

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
CENTRO DE CIÊNCIAS NATURAIS E HUMANAS
BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Ana Regina de Oliveira Hungaro

**UM LEVANTAMENTO DAS PUBLICAÇÕES SOBRE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA
EM PERIÓDICOS BRASILEIROS**

SANTO ANDRÉ - SP
2021

ANA REGINA DE OLIVEIRA HUNGARO

UM LEVANTAMENTO DAS PUBLICAÇÕES SOBRE DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA EM PERIÓDICOS BRASILEIROS

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal do
ABC, Centro de Ciências Naturais e
Humanas, como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em Ciências
Biológicas.

Orientadora: Prof^a Dr^a Adriana Pugliese.

SANTO ANDRÉ - SP
2021

Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do ABC
Elaborada pelo Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFABC
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Hungaro, Ana Regina de Oliveira

Um levantamento das publicações sobre divulgação científica em
periódicos brasileiros / Ana Regina de Oliveira Hungaro. — 2021.

49 fls.

Orientadora: Adriana Pugliese

Trabalho de Conclusão de Curso — Universidade Federal do ABC, Bacharelado
em Ciências Biológicas, Santo André, 2021.

1. Divulgação Científica. 2. alfabetização científica. 3. cultura
científica. 4. periódicos acadêmicos. 5. estado do conhecimento. I.
Pugliese, Adriana. II. Bacharelado em Ciências Biológicas, 2021. III.
Título.

DEDICATÓRIA

Às amigas Rosalina Amelia e Anete Souza,
por tudo que me ensinaram, pelo muito que
me apoiaram, e por deixarem memórias na
minha vida que irão durar para sempre.

AGRADECIMENTOS

A ideia de que a ciência é feita somente por um gênio solitário e excêntrico dentro de um laboratório úmido é uma farsa. Cada vez mais acredito que é uma rede de colaboradores que compartilham resultados, ideias, experimentos e experiências, publicações, prêmios, medos e angústias que fazem a ciência ser o que ela é. No meu caso não é diferente: é somente por causa do apoio dessas pessoas que esse projeto saiu da minha mente e tomou forma no papel e fora dele.

Primeiramente, agradeço a Deus, que me permitiu continuar quando as coisas ficaram tão difíceis que seria totalmente aceitável se eu desistisse;

À minha família, mas acima de tudo à minha mãe, Rosália, mulher-maravilha que me criou sozinha, que me apoia em absolutamente todas as decisões que tomo na vida e que sempre deixou muito claro que o conhecimento é a melhor herança de todas;

À professora Dra. Adriana Pugliese, minha orientadora e mentora, e, antes de tudo, minha amiga. Pela generosidade tremenda desde o primeiro e-mail que trocamos, por tudo que me ensinou e que ainda vai me ensinar, por respeitar meu tempo e minhas escolhas, e pelos conselhos maravilhosos que me ajudaram a ser quem eu sou e a construir meu caminho;

Ao Núcleo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências para o qual a professora Adriana me convidou para participar, por me ensinarem tanto em todas as reuniões e fora delas. Em especial, à Karina, a “Bardanzinha” do grupo, que tão gentilmente me socorreu na escrita e análise do projeto, estando sempre disponível para as minhas dúvidas desesperadas;

À professora Viviane Bozolan, a que me inspirou a fazer Biologia, e a todos professores que passaram pela minha vida e que de alguma forma plantaram em mim a paixão pelo estudo;

Aos professores incríveis que me auxiliaram na bibliografia do projeto sem nem me conhecerem - Dra. Martha Marandino, Dra. Thaís Forato, Dra. Glória Queiroz e Dr. Douglas Falcão - que fizeram uma verdadeira mobilização entre Rio-São Paulo para conseguir um artigo e só me confirmaram que nós, pesquisadores, precisamos sempre nos unir!;

À Helen Zepelim, bibliotecária da UFABC, que me atendeu na época festiva de fim de ano e realizou todos os trâmites possíveis junto ao Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST com tamanha eficiência e disponibilidade, e ao professor Dr. Tiago Carrijo, que soube desse projeto antes de todo mundo e se dispôs a me ajudar com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - FAPESP;

À FAPESP, pelo apoio financeiro a este projeto (processo nº 2020/05696-7);

À UFABC, onde passei os melhores anos da minha vida - e, tomara!, passarei os próximos também;

A todos da Pró-Reitoria de Pesquisa da UFABC, em particular à Célia e ao Felipe Dantas, pela longa troca de e-mails e por sempre acharem uma solução para os meus problemas, e à comissão avaliadora, pelos comentários tão pertinentes a respeito desse projeto quando ele ainda era só uma ideia de iniciação científica;

A todos meus amigos de longa data – Angela, Lara, Giulia, Daniela e Gustavo – pela alegria que foi nossos caminhos terem se cruzado em algum momento;

Aos amigos da Biologia: Gabriel Poccia, pelo gênio generoso que é; Mateus Lawall, por embalar este trabalho com a melhor playlist; Lucas Mateus Julio, por me fazer rir até chorar; Carolina Mie, por ser a única que acha graça das mesmas coisas que eu; e Samuel Marques, por tudo (tudo mesmo);

Aos meus amigos da vida e do coração: Lucas Maio, Hilton Alves, Eric Eduardo e Ana Franco, por serem os amigos dos sonhos e entenderem a minha ausência, e à Camilla Monteiro, minha irmã e rede de apoio;

Às minha bixetes maravilhosas, Laura e Vitória, por me darem a oportunidade de testemunhar um caminho brilhante ser construído;

Às mulheres cientistas que conheci no primeiro laboratório e que logo se tornaram referências de pesquisadoras e pessoas: Núbia Mantovan, Catia Melo e Anna Carolina. E à Giovana Marchini, minha veterana e amiga, por ser a pessoa que eu desejo ser quando crescer;

E à Rosalina Amélia e à Anete Souza, simplesmente por terem existido.

RESUMO

A Divulgação Científica (DC) assume o papel de desenvolvimento social, cultural e econômico de uma sociedade. No Brasil, este ainda é um trabalho iniciante, devido, principalmente, às questões históricas. Uma saída para o problema é fomentar o processo de alfabetização científica da população, a partir da análise de como acontece o entendimento público sobre a ciência. Em um contexto amplo, para implementar a alfabetização científica, é necessário inseri-la no contexto de cultura científica. Diante de todas essas esferas, é fundamental entender o atual panorama da DC. Portanto, este trabalho teve como objetivo mapear como o tema tem sido tratado em publicações, no período de 2014 a 2019, em cinco periódicos acadêmicos (*Anais da Academia Brasileira de Ciências*, *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *Ciência & Educação*, *Educação e Pesquisa*, e *Educação & Realidade*) classificados como estrato A no Programa Qualis da CAPES. Foi analisado o Estado do Conhecimento nas publicações encontradas, e o material submetido à Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2011). Ao todo, foram lidos os títulos, resumos e palavras-chave de 2.951 artigos – o total publicado por esses cinco periódicos juntos nesse período. Para leitura na íntegra, foram selecionados, dentre todos os periódicos, 91 artigos, dos quais apenas 35 estavam em acordo com o escopo do projeto, e, portanto, permaneceram para análise, sendo 07 artigos da revista *Educação e Pesquisa*, 12 artigos da *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 05 artigos dos *Anais da Academia Brasileira de Ciências*; 11 artigos da revista *Ciência & Educação*, e nenhum artigo da revista *Educação & Realidade*. Nesse *corpus* de artigos, foram observados: 1) a distribuição dos artigos ao longo dos anos; 2) o número de parcerias entre instituições brasileiras e estrangeiras; e 3) a presença das grandes áreas do conhecimento: Biologia, Ciências, Física e Química. Por fim, foram criadas 8 categorias utilizando-se a técnica de Análise de Conteúdo: *Divulgação Científica e Recursos Didáticos*; *Divulgação Científica e Discursos*; *Divulgação Científica e Educação* (com duas subcategorias – educação formal e educação não formal); *Divulgação Científica e Produção Bibliográfica*; *Divulgação Científica e Contextos Históricos*; *Divulgação Científica e Percepção Pública*; e *Divulgação Científica e Mídia*.

Palavras-Chave: Divulgação Científica; alfabetização científica; cultura científica; periódicos acadêmicos, estado do conhecimento.

ABSTRACT

Science Communication assumes the role of social, cultural and economic development of a society. In Brazil, this is still a beginner's job, mainly due to historical issues. One way out of the problem is to foster the process of scientific literacy of the population, from the analysis of the public understanding of science. In a broad context, to implement scientific literacy, it is necessary to insert it into the context of scientific culture. In view of all these spheres, it is essential to understand the current panorama of scientific dissemination. Therefore, this work aimed to map how the theme has been treated in publications, in the period from 2014 to 2019, in five academic journals (*Anais da Academia Brasileira de Ciências*, *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, *Ciência & Educação*, *Educação e Pesquisa*, and *Educação & Realidade*) classified as stratum A in the Qualis Program of CAPES. The State of Knowledge was analyzed in the publications found, and the material submitted to content analysis proposed by Bardin (2011). In general, the titles, abstracts and keywords of 2,951 articles were read – the total published by these five journals together during this period. For full reading, 91 articles were selected from all journals, of which only 35 were in accordance with the scope of the project, and therefore remained for analysis, with 07 articles from the journal *Educação e Pesquisa*, 12 articles of the *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 05 articles from the *Anais da Academia Brasileira de Ciências*; 11 articles from the journal *Ciência & Educação*, and no articles from the journal *Educação & Realidade*. In this *corpus* of articles, the following were observed: 1) the distribution of these articles over the years; 2) the number of partnerships between Brazilian and foreign institutions; 3) the presence of the major areas of knowledge: Biology, Sciences, Physics and Chemistry. Finally, 8 categories were created using the Content Analysis technique: *Science Communication and Teaching Resources*; *Science Communication and Discourses*; *Science Communication and Education* (with two subcategories - formal education and non-formal education); *Science Communication and Bibliographic Production*; *Science Communication and Historical Contexts*; *Science Communication and Public Perception*; and *Science Communication and Media*.

Keywords: Science Communication; scientific literacy; scientific culture; academic journals, state of knowledge.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - A espiral da cultura científica.	18
Figura 2 - Distribuição dos artigos selecionados após a leitura na íntegra, nos seis anos propostos, nos cinco periódicos.....	24
Figura 3 - Distribuição dos países-sede das instituições cujos pesquisadores publicaram artigos de DC.....	26
Figura 4 - Áreas do conhecimento presentes nos artigos selecionados.....	28

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Categorias estabelecidas pelas autoras para os artigos selecionados e lidos na íntegra.	29
Quadro 2 - Enumeração das categorias encontradas por periódico.	50

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	12
2. INTRODUÇÃO	14
2.1 Conceitos e definições	14
2.2 Histórico da DC no Brasil	15
2.3 A DC no contexto da comunicação pública da ciência	15
2.4 Cultura Científica	17
2.5 Produções sobre DC	19
3. OBJETIVOS	20
4. METODOLOGIA	20
4.1 Análise dos resultados	22
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	23
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
7. REFERÊNCIAS	41
APÊNDICE 1	50

1. APRESENTAÇÃO

Minha trajetória dentro da pesquisa começou em 2017, quando ingressei na UFABC para cursar o Bacharelado em Ciência & Tecnologia. Tinha certeza de que queria ser cientista, mesmo que, na época, tivesse uma ideia equivocada sobre o que isso significava. Antes mesmo das aulas começarem, ingressei em um laboratório úmido (o inesquecível lab 104), lá em São Bernardo do Campo, onde passei dois anos aprendendo muito. Estudava os mecanismos moleculares envolvidos com o desenvolvimento da Doença de Alzheimer.

Eu amava o que fazia e tentava sempre levar esse amor para as pessoas. Desde muito cedo eu comentava: “Eu mimetizo os sintomas da doença com estreptozotocina!”, “Eu quero investigar os níveis de beta-amilóide e proteína tau”, “eu fiz um Western Blotting ontem e deu super certo!”. Muitos não entendiam o que eu queria dizer. Eu falava, mas não falava nada, porque a maioria das pessoas do meu círculo pessoal não sabia o que significava estreptozotocina, nem beta-amilóide, nem Western Blotting. No final de 2018, quando meu projeto já estava finalizado e quando já se conversava sobre uma possível extensão dele, escutei de um amigo: “Ana, você é ótima pesquisadora, mas você poderia investir em divulgação científica”. Aquilo me acertou precisamente, porque eu realmente não encontrava sentido em fazer uma pesquisa só para mim e para os meus pares. O que eu ia fazer com resultados tão incríveis se a maioria das pessoas com as quais eu me relacionava não entendia muito bem por que eles eram tão incríveis assim?

Foi aí, já no meio de 2019, que eu decidi mudar de área e procurar professores que trabalhassem com divulgação científica. Meu plano era estudar mais sobre o tema, treinar, consumir material de divulgação – a princípio não pensava em pesquisar. Foi procurando as linhas de pesquisas de professores da UFABC no site da universidade que encontrei o nome da professora Adriana. Descobri uma área que nem sabia que existia: a parte teórica da divulgação.

Os dois anos que se seguiram foram muito especiais para mim. Acabei ingressando no Núcleo de Estudos e Pesquisas em Ensino de Ciências, em que falamos de vários temas, inclusive (mas não só) de divulgação. Tive a oportunidade de participar dos meus primeiros simpósios nacionais: o Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENE BIO), o Simpósio Nacional de Ensino de Física (SNEF), o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC) e o Congresso Movimentos Docentes, apresentando em todos alguns resultados deste trabalho. Consegui, também, financiamento ao projeto via FAPESP, e ainda a renovação da bolsa por mais um ano, agora em vigência até set/2022. Aprendi sobre metodologia, sobre postura, sobre escrever relatórios, sobre a importância das revisões

bibliográficas e percebi que não precisava estar com um avental branco para fazer pesquisa. É o conjunto desses acontecimentos (que talvez nem tenham sido tanto ao acaso) que me permitiu desenvolver um projeto que logo se tornou esse Trabalho de Conclusão de Curso.

2. INTRODUÇÃO

2.1 Conceitos e definições

Divulgação, comunicação e popularização científicas são alguns dos termos utilizados ao redor do mundo para caracterizar os projetos que têm como intuito difundir a ciência para a população. Segundo Bueno (2010), divulgação e comunicação científicas se diferenciam, principalmente, pelo público-alvo – enquanto na primeira as informações veiculadas se destinam ao público leigo, na segunda, os especialistas de determinadas áreas do conhecimento constituem seu principal público.

Na comunicação científica, a audiência pode ser composta por grupos intra e extrapares. Nos grupos intrapares, estão as pessoas que são próximas àquilo que é disseminado; aquele que fala e aquele que recebe a informação estão inseridos em áreas que se conectam. Nos grupos extrapares, as pessoas estão distantes da informação veiculada – seja por conta da sua formação ou por sua área de atuação – mas ainda, sim, são especialistas em determinadas áreas do conhecimento. Este é, portanto, um diálogo mais multidisciplinar (BUENO, 2010).

Já na divulgação científica (DC), espera-se ver, no geral, uma audiência mais heterogênea e que não está familiarizada com as informações técnico-científicas, exigindo uma decodificação do discurso especializado que chega até ela. Na divulgação, tem-se o objetivo de trazer os cidadãos para próximo de debates que influenciam sua própria vida (BUENO, 2010).

Por fim, o termo “popularização da ciência” é de origem francesa, embora só tenha atingido grande adesão na América Latina. Refere-se ao ato de tornar a ciência popular, e, por isso, segundo Germano e Kulesza (2007),

[...] popularizar é muito mais do que vulgarizar ou divulgar a ciência. É colocá-la no campo da participação popular e sob o crivo do diálogo com os movimentos sociais. É convertê-la ao serviço e às causas das maiorias e minorias oprimidas numa ação cultural que, referenciada na dimensão reflexiva da comunicação e no diálogo entre diferentes, oriente suas ações respeitando a vida cotidiana e o universo simbólico do outro (GERMANO; KULESZA, 2007, p. 20).

Embora haja diferenças nas definições destes termos, a literatura mostra que ainda não existe um consenso entre seu uso, e que “comunicação”, “divulgação”, “popularização”, “apropriação” e até “educação” científicas podem ser utilizadas para descrever o campo que une ciência e sociedade (ROCHA; MASSARANI; PEDERSOLI, 2017). Inclusive, no que se refere a projetos nessa área, essa falta de unidade nas definições é apontada como um dos primeiros empasses metodológicos (MASSARANI, 2018). Durante o desenvolvimento deste projeto, em especial para o delineamento metodológico, estes conceitos foram utilizados como sinônimos, assim como aponta a literatura.

2.2 Histórico da DC no Brasil

A história da divulgação no Brasil se mescla com interesses políticos, econômicos e militares da época (MASSARANI; MOREIRA, 2016). No século XIX, havia uma tímida manifestação da DC devido à chegada da Corte Portuguesa e instalação da metrópole. Nessa época, começam a surgir organizações com interesses científicos, que culminam na criação de locais como a *Academia Real Militar*, criada em 1810, e *Museu Nacional*, fundado em 1818. Além disso, com a criação da Imprensa Régia, são introduzidos na sociedade os primeiros textos voltados para a educação científica. Já segunda metade do século, surgem as Exposições Nacionais, que buscavam refletir a difusão da ciência de forma aplicada. Um feito importante para a época foi a criação das *Conferências Populares da Glória*, uma atividade de DC que impulsionou os debates sobre temas polêmicos relacionado à ciência (MASSARANI; MOREIRA; BRITO, 2002).

Mesmo com estas atividades encaminhadas, é só nas primeiras décadas do século XX que as atividades de divulgação começaram a se consolidar, especialmente no Rio de Janeiro (MASSARANI; MOREIRA; BRITO, 2002). Algumas das principais mudanças que ocorreram nessa época dizem respeito à figura do cientista e a forma como a ciência passou a ser representada. O que antes era uma exposição de técnicas sem a participação de acadêmicos, passou a se constituir como atividades para difundir conhecimentos sobre ciência pura, tendo o cientista participação destacada. Estas mudanças tinham por objetivo comover o poder público e valorizar socialmente a ciência, em busca da manutenção das instituições científicas (MASSARANI; MOREIRA; BRITO, 2002).

Porém, é somente nas décadas recentes, a partir dos anos de 1980, que a DC alcançou um crescimento contínuo, principalmente com o surgimento de novos meios de divulgação, como novos museus e centros de ciências, seções de jornais e programas de TV (MASSARANI; MOREIRA; BRITO, 2002).

2.3 A DC no contexto da comunicação pública da ciência

Embora existam práticas de DC no Brasil, pelo menos, desde o século XIX, a organização da comunidade nessa área, e conseqüente reconhecimento dela como um campo de estudo, vem acontecendo mais recentemente (MASSARANI, 2018).

Este trabalho das últimas décadas é refletido quando se faz a análise dos dados referentes ao consumo da ciência pela sociedade. Segundo a pesquisa de Percepção Pública da C&T em 2019 (MCTI-CGGE, 2019), o brasileiro, além de ser otimista em relação à área, confia na figura

do cientista e se interessa por temas científicos – especialmente quando há aumento do nível de escolaridade.

Por outro lado, paradoxalmente, os hábitos culturais diminuíram quando comparada com a edição de 2015. Caiu pela metade o número de brasileiros que visita locais de C&T, e a principal causa para essa queda brusca é a dificuldade ou falta de acesso (MCTI-CGGE, 2019). Esses espaços, como museus e bibliotecas, funcionam como propagadores de ciência, números que só reforçam a fragilidade da DC no Brasil que já era exposta por outros autores como Massarani, Moreira e Brito (2002).

Na visão de alguns especialistas, a saída para este problema é entender que o que falta à população em geral é a chamada “alfabetização científica”¹ - alguns conceitos básicos acerca da ciência que todos os cidadãos deveriam minimamente saber (DURANT, 1993). Tal alfabetização científica busca, em um aspecto amplo, utilizar a difusão do conhecimento para aprimorar social, cultural e economicamente as condições de dada população (SILVA; AROUCA; GUIMARÃES, 2002; MONSERRAT FILHO, 2002).

Em uma visão clássica, o alfabetizado cientificamente é aquele que compreende as normas e as construções científicas. Miller (1983) propõe, ainda, uma terceira definição, que engloba a consciência sobre o impacto da C&T na sociedade e na vida política. Geralmente, esse movimento começa dentro de ambientes educativos e, inicialmente, inclui propósitos que são encontrados na educação como um todo, para depois se tornar um vocabulário específico (GIL; VILCHES, 2001; BYBEE, 1997).

Diante dessas definições, e na tentativa de tornar a alfabetização científica da população mais efetiva, foi necessário fazer uma análise teórica deste entendimento público sobre o assunto. Em uma época em que a pesquisa se institucionalizou como profissão especializada, e com a crescente disseminação da mídia nas massas, surgiram os modelos de análise da comunicação pública da ciência (BUCCHI, 2008).

Na concepção tradicional e inicial, o modelo de déficit, ou seja, de deficiência pública, trata da ciência como um tema tão complexo que não poderia ser entendido pelo público geral (BUCCHI, 2008). Engloba uma parcela da população analfabeta cientificamente, que possui uma falha de conhecimento, devido, também, à deturpação das informações que chegam através

¹ No Brasil, a tradução do conceito de “*scientific literacy*” veio acompanhada de dois termos distintos: “alfabetização científica” e “letramento científico”. Diante disso, Sasseron e Carvalho (2011) trazem um panorama robusto de autores que se apropriam de um termo ou de outro. Embora ambos os termos têm sido usados para designar a formação crítica dos alunos a partir da apropriação dos conhecimentos científicos, o uso de “letramento científico” é fruto de uma visão linguística, ou seja, refere-se ao indivíduo que se apropriou da leitura/escrita, enquanto que “alfabetização científica” é fruto de uma visão freiriana, e, então, refere-se a um ato político, em que há uma relação entre a palavra escrita e a realidade na qual o sujeito está inserido (BERTOLDI, 2020).

dos meios de comunicação em massa (BUCCHI, 2008; LEWENSTEIN, 2003). Embora essa abordagem tenha influenciado a criação de programas para melhorar a conscientização pública sobre a ciência (BUCCHI, 2008), o modelo de déficit apresentou uma série de problemas, a destacar a forma como os dados foram coletados, não disponibilizando ao público leigo qualquer forma de correlação dos temas tratados com o seu dia a dia; e a falta de comparação com resultados anteriores, que mostraria certa “melhora” no desempenho do público (LEWENSTEIN, 2003).

Diante desse contexto, o modelo de déficit foi dando lugar a outras possibilidades. Passou-se a prezar por um comportamento com mais diálogo – este seria parte do processo de produção da ciência, e não mais um desdobramento optativo (MILLER, 2005). Como consequência, o público começou a atuar como um coprodutor de conhecimento, em um modelo de participação (BUCCHI, 2008), e o engajamento público não só possibilitou maior confiança nas políticas relacionadas ao tema, bem como gerou um compromisso de democratizar a ciência (LEWENSTEIN, 2003).

2.4 Cultura Científica

Para Bybee (1997), além da análise da percepção pública da ciência, uma segunda maneira de implementar a alfabetização científica é inserindo-a no cenário da cultura científica. A alfabetização, na verdade, funcionaria como uma forma de promover a cultura e a tecnologia, incorporando os cidadãos na sociedade vigente (SASSERON; CARVALHO, 2011). Para que essa inserção seja mais eficaz, Gil e Vilches (1999) sugerem a figura do professor, por exemplo, como orientador de uma atividade de aspiração científica, pois o docente pode incluir em sua prática pedagógica ações e sequências didáticas que incluam levantamento de hipóteses e resolução de problemas.

Vogt (2012) propôs uma analogia para tratar desta cultura científica: uma espiral (Figura 1). Seu objetivo é mostrar que algumas das noções como “alfabetização”, “percepção” e “vulgarização” científicas são insuficientes e limitadas quando se trata de comunicar e difundir ciência, haja visto que a cultura científica é, na verdade, um conjunto de ações e fatos dinâmicos (FONSECA; OLIVEIRA, 2015; VOGT; MORALES, 2017).

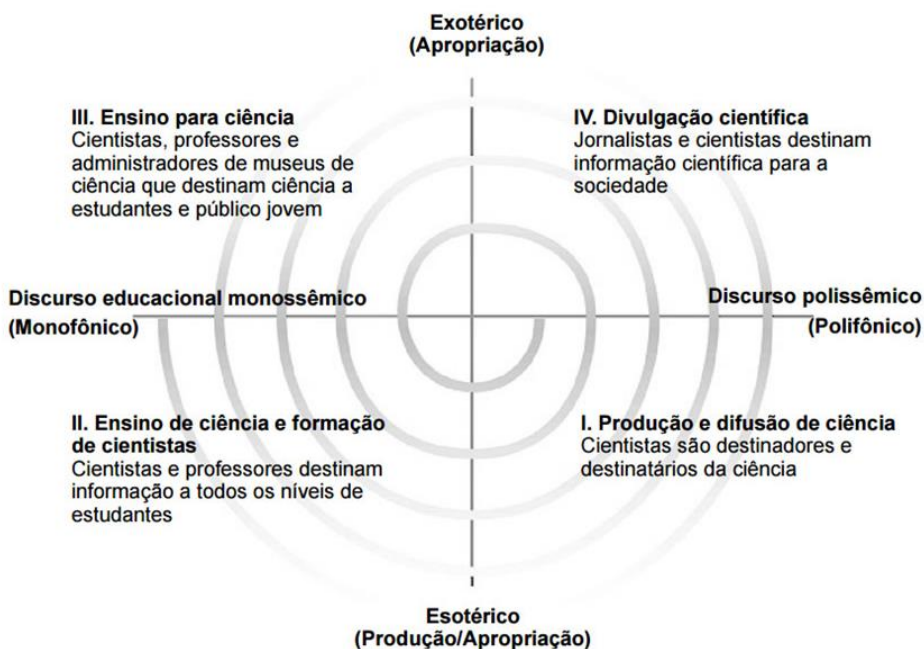
A espiral da cultura científica parte de quatro quadrantes que contêm ações para a disseminação da ciência (VOGT; MORALES, 2017). No primeiro está a conduta de disseminação e produção da ciência, que logo se alonga para um segundo quadrante, onde está o ensino da ciência e a formação dos cientistas. Aqui, entende-se que cientistas e professores entregam conhecimento aos estudantes. Partindo para o terceiro quadrante, encontra-se o ensino

para a ciência, em que se inclui todas as formas divulgadoras que levam C&T ao público jovem. Por fim, no último, está a DC de forma mais ampla, aquela praticada por jornalistas e pesquisadores de um modo geral a todo o público (VOGT; MORALES, 2017; FONSECA; OLIVEIRA, 2015; VOGT, 2003).

Cada um desses quadrantes pode, ainda, representar elementos específicos; é possível indicar quem são os atores envolvidos na disseminação científica. No primeiro e no segundo quadrantes estão as pessoas e os espaços que produzem e reproduzem ciência, a salientar as universidades; o público-alvo, nesse caso, é restrito, ou seja, esotérico; em oposição, no terceiro e quarto quadrantes estão aqueles que se apropriam da ciência, e, portanto, constituem uma audiência aberta, exotérica (VOGT; MORALES, 2017). Apesar da mesma pronúncia, os termos esotérico e exotérico se constituem como antônimos.

Essa espiral, a cada volta dada, funciona como uma progressão; ela possui uma característica de ascensão (FONSECA; OLIVEIRA, 2015). Sendo assim, sempre que ela recomeça, nunca parte do mesmo ponto em que se iniciou anteriormente, pelo contrário – em cada ciclo, o conhecimento e a participação do público na ciência se alargam (VOGT, 2006).

Figura 1 - A espiral da cultura científica.



Fonte: Vogt (2012).

A progressão do desenvolvimento do público a cada vez que a ciência é divulgada, mostra que esta atividade caminha junto à formação de uma sociedade próspera e cientificamente desenvolvida (MASSARANI, 2004).

Vale ressaltar que, dentro da divulgação e da cultura científicas, o público não é o único beneficiado: são estes métodos que possibilitam atingir o prestígio e o financiamento dos realizadores da pesquisa (MARANDINO et al., 2004). No entanto, esta não é uma tarefa unicamente dos cientistas; principalmente se considerarmos os novos meios de comunicação, as instituições científicas e o surgimento de uma terceira figura: a do jornalista científico (MASSARANI; MOREIRA; BRITO, 2002).

Diante disso, entende-se que, quando na intersecção destas três esferas da sociedade – público, produtor de ciência e mídia –, a DC assume o papel de desenvolvimento social, cultural e econômico. A audiência, embora muitas vezes leiga, deve-se caracterizar como participante na produção da ciência, sendo ouvida, questionada e respeitada. São importantes, também, as políticas nacionais relacionadas à popularização da ciência, a fim de democratizá-la.

2.5 Produções sobre DC

Ao que parece, o ambiente científico tem tentado aprimorar a discussão acerca da DC. Segundo Barata, Caldas e Gascoigne (2018), esta é uma área que emergiu como um campo de estudo recentemente, como dito anteriormente, e seu progresso envolve a criação de novos empregos, pesquisas, conferências etc. Além disso, tem sido observada, principalmente na América Latina, a criação de legislações e cursos de pós-graduação que impulsionam a área e consolidam-na como campo acadêmico. Ademais, percebe-se um aumento nos artigos relacionados à DC nos últimos anos (MASSARANI, 2018).

Esta tendência também foi acompanhada de ações efetivas, inclusive no Brasil. Foi criado na década de 1950 o primeiro órgão público de fomento à pesquisa, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), poucos anos após a criação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, a principal instituição promotora de eventos de DC (MASSARANI; MOREIRA, 2016). Mais tarde, em 1990, no Rio de Janeiro, foi criada a Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología de América Latina y el Caribe (RedPOP), a fim de fomentar, popularizar e favorecer o intercâmbio na área científica.

Acompanhando o trabalho da RedPOP, o Journal of Science Communication, periódico que visa difundir a área, criou sua vertente na América Latina, na tentativa de estimular a DC na região, uma vez que já havia esforços significativos em pesquisa por aqui (WEITKAMP; MASSARANI, 2018).

Nesse contexto, em que a DC encontra cada vez mais importância, tentamos explorar uma fonte de publicações diferente, a partir da seguinte pergunta de pesquisa: qual o cenário atual

dessa área em periódicos majoritariamente voltados para o ensino de ciências? Existe alguma temática padrão ou algum perfil para essas produções?

3. OBJETIVOS

O presente projeto tem como objetivo geral mapear as produções de 2014 a 2019 em periódicos classificados com índice Qualis. Como objetivos específicos elencam-se: (1) investigar o número de publicações referentes à DC em periódicos de destaque na área de Educação e Ensino majoritariamente; (2) avaliar se houve incremento em relação ao número de publicações ao longo dos seis anos; (3) saber quais são os temas mais recorrentes na área de DC; (4) entender como estes temas têm sido abordados e se há diferenças nestas abordagens quando se compara os periódicos avaliados, a partir da criação de categorias; (5) identificar a existência de parcerias entre instituições brasileiras e instituições estrangeiras; e (6) detectar a presença das grandes áreas do conhecimento nos artigos selecionados.

4. METODOLOGIA

Nesta pesquisa, foi realizado o diagnóstico do estado do conhecimento em DC nos principais periódicos científicos nacionais, que publicam pesquisas na área de ensino de ciências majoritariamente. O termo “estado da arte” e o termo “estado do conhecimento” são utilizados para se referir a levantamentos ou balanços realizados sobre determinado tema, em determinado período (SILVA; SOUZA; VASCONCELLOS, 2021). Embora algumas vezes eles sejam tratados de forma sinônima, achamos necessário delimitá-los, uma vez que esta concordância não parece ser unânime na literatura (SILVA; SOUZA; VASCONCELLOS, 2021).

Segundo Romanowski e Ens (2006), “estado do conhecimento” refere-se às pesquisas sobre um tema em determinada esfera de publicações. Trata-se de uma análise mais limitada (SILVA; SOUZA; VASCONCELLOS, 2021). Já o “estado da arte” visa averiguar a produção acadêmica de um assunto em diferentes campos do conhecimento (FERREIRA, 2002). O método consiste em análises comparativas de vários trabalhos (teses, publicações, anais de eventos) ao longo de um período, partindo de uma revisão da literatura (ANDRÉ et al., 1999).

Como, no presente projeto, foi utilizada uma única fonte de publicação – artigos de periódicos acadêmicos – entendemos que seria oportuno tratar nossa análise como um diagnóstico do estado do conhecimento em DC. Inclusive, esperamos em passos futuros, englobar outros setores de produção de conhecimento, para que a análise do estado da arte em DC seja atingido.

A escolha dos periódicos para análise teve como referência o programa Qualis da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), que consiste no “conjunto de procedimentos utilizados pela Capes para estratificação da qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação” (CAPES, 2019).

Os níveis A1 e A2 correspondem aos dois estratos mais altos de classificação, ou seja, refletem um status de excelência (BARATA, 2016). Dentro destes níveis, foram escolhidos, aleatoriamente, cinco periódicos, considerando-se a classificação do quadriênio de 2013-2016 e a área de avaliação “Ensino”: a revista *Educação e Pesquisa*; e a revista *Educação & Realidade*, ambos classificados em nível A1; os *Anais da Academia Brasileira de Ciências*; a *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*; e a revista *Ciência & Educação*; esses três últimos classificados em nível A2, sendo que todos foram analisados entre os anos de 2014 e 2019.

A escolha deste período de análise foi ao encontro da época de início do projeto – que aconteceu em 2019. A intenção foi analisar os últimos seis anos da área, em busca de resultados mais recentes. O tempo de seis anos parece ser comum em pesquisas nessa área dada a quantidade de trabalhos que abarcam esse período, tais como os de Viveiro et al. (2015), Pontone Junior e Paula (2015), Souza Neto e Lima (2018) e Fernandes e Gouvêa (2011).

A busca por temas referentes à DC nos sites dos periódicos foi feita a partir do título, resumo e palavras-chave, sendo elas *divulgação científica/ divulgadores científicos, percepção/ comunicação científica, popularização científica, percepção pública, mídia, redes sociais, museus, centros de ciências*, entre outras. Alguns termos se relacionam diretamente com a DC e outros se correlacionam de maneira indireta. Por isso, após esta primeira “triagem”, realizou-se a leitura dos textos na íntegra.

Os textos selecionados foram categorizados conforme o trabalho de Sá e Queiroz (2011): primeiramente, se verificou o número total de trabalhos acerca do tema em cada um dos periódicos. Depois, analisou-se o número de publicações por ano. Embora a DC seja o tema geral do projeto, foram examinados os temas específicos relacionados a ela, na tentativa de estabelecer categorias *a posteriori*. Para cada publicação, foram também consideradas as instituições de origem dos autores e as áreas do conhecimento abarcadas pelas pesquisas.

Após esta compilação, foi feito um fichamento a partir da transcrição dos dados. Com estes passos, do modo que os dados foram coletados/construídos, a princípio podemos nos referir a este projeto tanto como uma pesquisa bibliográfica, quanto como uma pesquisa documental. No entanto, para Gil (2010), a pesquisa bibliográfica parte de um material já elaborado e é encontrada, geralmente, em livros. Já a pesquisa documental não utiliza

contribuições de vários autores, como a primeira, mas se vale de um material que ainda não foi tratado analiticamente. Dessa forma, este projeto se caracteriza, principalmente, como uma pesquisa documental, de natureza qualitativa e quantitativa.

4.1 Análise dos resultados

Com a seleção dos artigos, começou-se uma análise quantitativa e qualitativa do material, seguindo os procedimentos de Bardin (2011). Na análise quantitativa, se investiga a frequência de determinados temas. Ou seja, nesse caso, buscou-se avaliar o número de publicações referentes à DC dentre todos os artigos publicados pelo periódico. A partir dela é possível aplicar um método estatístico, plotar gráficos e tabelas e gerar resultados mais objetivos. Já à análise qualitativa, cabem as hipóteses, as deduções, a análise específica dos temas.

Na esfera qualitativa, a primeira análise dos artigos selecionados corresponde à fase crítica. Segundo Oliveira (2015), este método atribui um determinado juízo de valor a um material científico, podendo assumir duas formas – uma externa e outra interna. Na crítica externa, averigua-se se o texto sofreu modificações, sua origem e por quem ele foi escrito. Já na crítica interna, irá se apurar o sentido que o autor quis atribuir ao texto, se ele próprio se utiliza de juízo de valor enquanto o escreveu.

A segunda fase de análise de dados é feita através da análise de conteúdo (AC). Segundo a conceituação de Bardin (2011), esta metodologia consiste em um conjunto de técnicas que contribuem na interpretação dos dados coletados, e pode ser dividida em três fases: pré-análise, exploração do material e tratamento e interpretação dos resultados.

A pré-análise constitui-se como uma fase de organização, a fim de tornar o material analisado operacional (MOZZATO; GRZYBOVSKI, 2011). De acordo com Bardin (2011), esta etapa é composta por outras cinco: (1) leitura flutuante, em que é feito um reconhecimento inicial do texto; (2) escolha dos documentos, que consiste na demarcação do material; (3) formulação de hipóteses e objetivos; (4) referenciação dos índices e elaboração de indicadores, que organiza os índices sistematicamente como indicadores; e (5) preparação do material, que é a análise propriamente dita.

Na segunda parte, a exploração do material representa a codificação, decomposição ou enumeração do material, a fim de produzir uma descrição analítica baseada em um estudo aprofundado e orientado pelas hipóteses (BARDIN, 2011; OLIVEIRA, 2015).

Na fase final, os resultados são tratados a fim de se tornarem significativos, sendo este o momento da crítica. Aqui, utilizam-se referenciais estatísticos, figuras e modelos para embasar e validar os resultados (BARDIN, 2011). Codificação e categorização também são processos

fundamentais na análise de conteúdo. Na primeira, ocorre a expressão de dados brutos, enquanto na segunda se sucede agrupamentos em critérios (BARDIN, 2011; OLIVEIRA, 2015).

Essa metodologia é, portanto, uma forma de não somente levantar hipóteses acerca de determinado tema, mas embasá-las em referenciais teóricos e situações concretas (SILVA; FOSSÁ, 2015).

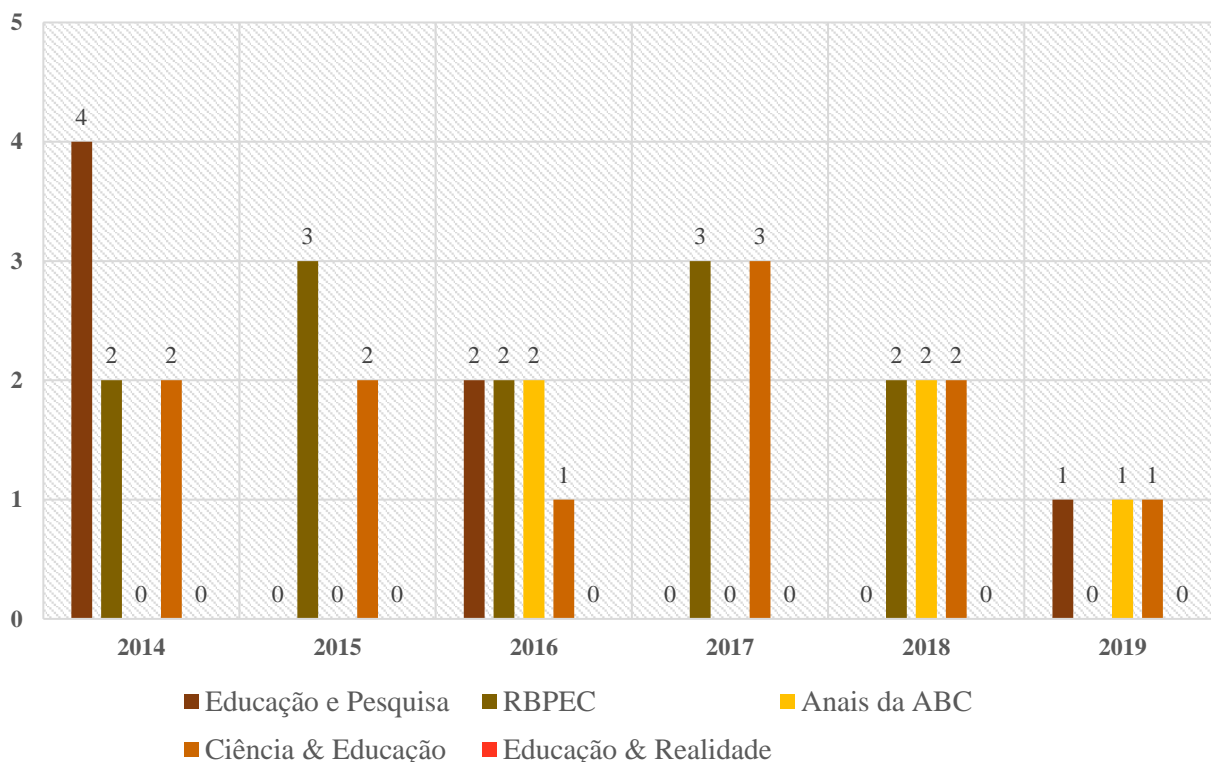
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cinco periódicos selecionados para análise – *Educação e Pesquisa*, *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação e Pesquisa*, *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, revista *Educação & Realidade* e revista *Ciência & Educação* – publicaram, ao todo, 2.951 artigos ao longo do período escolhido. Para todos os artigos, efetuou-se a leitura do título, resumo e palavras-chave. Destes, foram escolhidos para a leitura na íntegra, pois se relacionavam com o tema da DC, 15 artigos do periódico *Educação e Pesquisa*; 26 artigos da *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*; 06 artigos dos *Anais da Academia Brasileira de Ciências*; 30 artigos da *Revista Ciência & Educação* e 14 artigos da *Revista Educação & Realidade*. Ou seja, dentre os 2.951 artigos publicados pelos cinco periódicos, 91 davam indícios de se relacionarem com o escopo deste projeto.

Posteriormente, foi realizada a leitura na íntegra de todos os artigos selecionados neste primeiro momento. Após esse processo, percebeu-se que o número de publicações variou: restaram apenas 07 artigos do periódico *Educação e Pesquisa*; 12 artigos da *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*; 05 artigos dos *Anais da Academia Brasileira de Ciências*; 11 artigos da revista *Ciência & Educação*; e nenhum artigo da revista *Educação & Realidade*. Portanto, dos 91 artigos escolhidos pelo título, resumo e palavras-chave, 35 são os que de fato corresponderam à hipótese inicial de que se relacionavam com a DC. Tais artigos selecionados podem ser encontrados no Apêndice 1.

Os 35 artigos selecionados após a leitura na íntegra, e que serão analisados e categorizados, apresentaram uma distribuição ao longo dos anos de acordo com a Figura 2:

Figura 2 - Distribuição dos artigos selecionados após a leitura na íntegra, nos seis anos propostos, nos cinco periódicos.



Fonte: a autora.

A variação no número de publicações – em comparação com a leitura inicial dos resumos – pode ser explicada pelo fato de que, embora em alguns casos tais artigos correspondessem aos temas pré-estabelecidos no escopo deste projeto, percebeu-se que o desenvolvimento dessas produções fugia do tema aqui tratado. Um exemplo é o artigo intitulado “Análise sociológica da didática museal: os sujeitos pedagógicos e a dinâmica de constituição do discurso expositivo”, publicado no ano de 2015. Apesar de discutir sobre um espaço não formal de educação em que podem ocorrer ações de DC, como veremos nas categorias a seguir, o texto buscou evidenciar a dimensão educativa dos museus a partir de um ponto de vista sociológico; ou seja, nesse caso, a autora caminhou por um viés diferente do proposto neste trabalho de conclusão de curso.

Destrinchando o artigo, na tentativa de elucidar como ocorre a fabricação do discurso pedagógico dentro dos museus, Marandino (2015) investigou o corpo colaborativo da produção de exposições de cinco museus, e, em sua análise, percebeu a presença do discurso da DC em alguns casos, mas pontuais, não fazendo com que o tema fosse o protagonista do seu trabalho. Da mesma forma, outros discursos receberam a mesma importância ao longo do artigo:

Além dos conhecimentos disciplinares da ciência, da divulgação científica e da museologia, outros saberes permearam o diálogo em torno da produção da exposição de Mu41, como, por exemplo, o da comunicação visual e os saberes de áreas técnicas.

Entretanto, estes, na maioria das vezes, acabavam sendo submetidos aos princípios do discurso museológico (MARANDINO, 2015, p. 704).

Ou seja, optou-se por não incluir na presente discussão outras produções que seguiam o exemplo citado, tomando, então, como material para análise, somente os artigos que tratavam de forma explícita e robusta o tema da DC.

Em relação à distribuição dos artigos de DC selecionados, não foi possível observar nenhuma clara tendência, nem de crescimento nem de queda, com exceção do periódico *Educação & Realidade*, que, após a leitura de seus artigos na íntegra, não contou com nenhum artigo a ser analisado e categorizado em nenhum dos seis anos. Assim, pode-se dizer que, para a maioria dos periódicos, houve uma oscilação do número de artigos publicados relacionados à DC.

O campo da DC no Brasil vem crescendo, embora a atividade de pesquisa nacional seja ainda pequena quando comparada ao cenário internacional, principalmente o europeu e o americano. Um indicativo disso são as citações recebidas por periódicos brasileiros em rankings internacionais, que se encontram bem abaixo dos números recebidos por países desenvolvidos (PACKER, 2011). Alguns fatores que podem explicar esse fenômeno são o idioma e o costume de publicar em periódicos nacionais – o que faz com que colaborações entre países latino-americanos seja uma das saídas para o problema (BARATA; CALDAS; GASCOIGNE, 2018). Mesmo com esse quadro, diante do panorama da América Latina, o Brasil, além de demonstrar incremento da produção na área, apresenta-se hegemônico como um dos países que mais publica artigos nos principais periódicos internacionais desse campo nessa região (OROZCO, 2018).

Essa tendência de aumento, no entanto, não foi observada nos periódicos aqui analisados no período proposto (HUNGARO; PUGLIESE, 2021). Em busca de uma justificativa para esse descompasso, Rocha e Massarani (2017) realizaram um estudo amplo em que avaliaram mais de 600 artigos e 80 periódicos de diferentes áreas com o tema “Divulgação Científica em países da América Latina”, em três grandes frentes: ensino, interdisciplinar e ciências sociais aplicadas. Foi constatado que a maior parte dos artigos selecionados está em periódicos classificados como Qualis B, nível que abarca periódicos de menor impacto, podendo ser esta uma das razões para a inconstância do número de publicações ao longo dos anos: os cinco periódicos aqui tratados são classificados em nível A1 ou A2, e, portanto, possuem maior impacto.

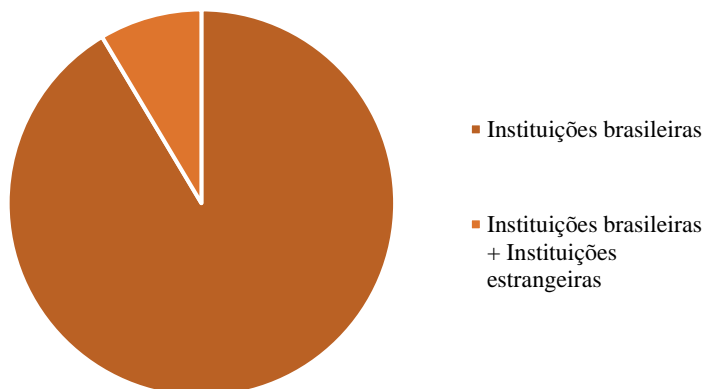
Vale ressaltar que, embora não seja visto um comportamento contínuo de crescimento nas publicações, o ano de 2014 se destaca em meio aos outros, apresentando o maior número

de artigos – quatro – em determinada revista. Conforme mostra a literatura, até esta data não somente a produção científica estava em alta, mas os recursos humanos e os investimentos em pesquisa também aumentaram. Segundo os *Indicadores nacionais de ciência, tecnologia e inovação* disponibilizados pelo governo federal, entre 2012 e 2016, os investimentos do país em Pesquisa e Desenvolvimento cresceram significativa e continuamente nesse período, podendo ser este um dos fatores que explicam o porquê do ano de 2014 destoar dos demais (MCTIC, 2019; MARQUES, 2019).

Além disso, alguns dos periódicos se destacam em aspectos específicos: a *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, por exemplo, é uma das que mais produz artigos de DC, além de se destacar em temas como arte e ciência (ROCHA; MASSARANI, 2017; AGUIRRE; NEPOTE, 2017). Já a revista *Educação e Pesquisa* é fruto do trabalho da Universidade de São Paulo (USP), e, assim, provém de uma universidade cujos pesquisadores publicam extensivamente na área da DC: a USP é a segunda instituição com mais autores publicados na coleta realizada por Rocha e Massarani (2017). O periódico *Ciência & Educação*, por sua vez, se configura como uma das revistas que mais produz artigos no país referentes a centros e museus de ciências (CAMBRE, 2017). Ou seja, embora haja oscilação na quantidade de artigos publicados, não se pode falar em um “mau desempenho” das revistas.

Em um segundo momento, foram verificados os países onde se encontravam as instituições dos pesquisadores que publicaram os artigos selecionados (Figura 3). Dentre os 35 artigos, todos eram advindos de, ao menos, uma instituição brasileira. Ainda foram encontradas parcerias entre instituições brasileiras e outros países como Austrália (1 artigo), França (1 artigo) e México (1 artigo).

Figura 3 - Distribuição dos países-sede das instituições cujos pesquisadores publicaram artigos de DC.



Fonte: a autora.

Guenther e Joubert (2017), em uma pesquisa com três periódicos especializados da área – *Science Communication*, *Public Understanding of Science* e *JCOM* – demonstraram que, embora alguns países tenham domínio da produção na área, como os Estados Unidos, outras afiliações entre países têm surgido, indicando uma tendência de internacionalização e colaboração múltipla entre as instituições. O trabalho ainda refletiu a necessidade de maiores contribuições entre países do hemisfério sul (GUENTHER; JOUBERT, 2017). Nessa perspectiva, ainda está a fala de Massarani (2015), que estimula os cientistas a ampliarem as fronteiras da comunicação pública da ciência, principalmente para além do mundo anglo-saxão, em busca de um “idioma internacional da ciência”.

No entanto, na análise de Rocha e Massarani (2017), que contou com uma grande quantidade de periódicos brasileiros, foram identificadas poucas colaborações entre os países – apenas 18 artigos dentre os mais de 600 selecionados. Por outro lado, dentre essas colaborações, 08 eram advindas de parcerias entre países latino-americanos.

Nossos resultados vão ao encontro destes dois trabalhos: poucos artigos se constituíram como parcerias entre instituições nacionais e estrangeiras, assim como apontam Rocha e Massarani (2017), enquanto pudemos detectar a baixa presença de outros países da América Latina nessas parcerias (representada somente pelo México), como apontam Guenther e Joubert (2017), o que reforça a importância de ações que aumentem as colaborações nessa região.

Posteriormente, nos artigos, foram identificadas quatro grandes áreas do conhecimento: Biologia, que foi foco de cinco artigos; Física, que foi foco de quatro artigos; Ciências, que foi foco de três artigos; e Química, que foi foco de dois artigos (Figura 4). Para realizar essa divisão, considerou-se a principal área presente nos artigos, podendo ela aparecer como um tema específico (como é o caso do artigo intitulado “Projeto Genoma Humano: um retrato da construção do conhecimento científico sob a ótica da revista *Ciência Hoje*”), como um recurso metodológico em sala de aula (como é o caso do artigo intitulado “Leitura e argumentação: potencialidades do uso de textos de divulgação científica em aulas de Física do ensino médio”), dentre outras formas. Os artigos que não tratavam de nenhuma área em específico foram considerados “generalistas”.

Figura 4 - Áreas do conhecimento presentes nos artigos selecionados.



Fonte: a autora.

Na tentativa de explicar a diferença no número de artigos publicados nas áreas, podemos recorrer a Pinheiro e Oliveira (2020), que argumentam que escolher o que será divulgado vincula-se a uma disputa política e epistemológica, que tem como pano de fundo as relações de poder que direcionam quais temáticas devem ser privilegiadas e quais devem se manter preteridas.

Nesse mesmo contexto, Archer et al. (2015) utilizam o conceito de “capital científico” para compreender a reprodução dessas desigualdades dentro do campo da ciência. Através deste conceito, seria possível identificar padrões que se repetem e que funcionam como “valores de troca” para alguns grupos privilegiados melhorarem sua própria participação na ciência.

Assim, entender o valor atribuído ao capital científico pode ser um veículo potencial para desmontar e reestruturar essas atuais relações desiguais de poder –, ou seja, o capital da ciência parece ser uma possibilidade para oferecer a promoção da justiça social na educação científica (ARCHER et al., 2015).

Por fim, os artigos foram categorizados de acordo com suas temáticas principais, em categorias estabelecidas *a posteriori* pela autora. Foram descritas oito categorias², explicitadas e descritas no Quadro 1, sendo que os artigos que compõem cada categoria podem ser observados no Apêndice 1, e sua discussão observada logo abaixo. Vale ressaltar que, embora alguns artigos tenham apresentado características de mais de uma categoria, para esta etapa consideramos apenas seu enfoque principal.

² De modo a dar maior fluidez à leitura, as informações referentes aos 35 artigos encontrados aparecerão no texto a partir de códigos: Educação e Pesquisa será a revista 1 (R1), Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências será a revista 2 (R2), os Anais da Academia Brasileira de Ciências será a revista 3 (R3), Ciência & Educação será a revista 4 (R4) e Educação & Realidade será a revista 5 (R5). Junto aos códigos das revistas aparecerá o número do artigo a que nos referimos: R1T1 (revista 1, trabalho 1).

Quadro 1 – Descrição das categorias estabelecidas pela autora para os artigos selecionados.

Categorias	Número de artigos
Divulgação Científica e Recursos Didáticos: foram considerados os artigos que tratavam da construção, da aplicação ou da avaliação de materiais de DC voltados para o contexto de ensino formal, como um recurso alternativo e/ou complementar ao livro didático, a citar os textos, vídeos, peças de teatro, filmes, jogos, músicas etc.	13
Divulgação Científica e Discursos: foram considerados os artigos que tratavam da elaboração do discurso da DC ou de outros discursos dentro da ciência, desde que divulgados ou construídos a partir de alguma atividade de DC.	5
Divulgação Científica e Contextos Históricos: foram considerados os artigos que tratavam da História, Filosofia e Sociologia da Ciência e suas relações com DC, em especial com enfoque epistemológico, bem como revisões bibliográficas que resgataram acontecimentos, fatos e debates da produção científica e da produção da divulgação.	4
Divulgação Científica e Educação formal: foram considerados os artigos que tratavam de atividades de DC planejadas/realizadas em parceria com (ou em) espaços formais de educação, com exceção daquelas aplicadas como recurso didático.	2
Divulgação Científica e Educação Não Formal: foram considerados os artigos que tratavam de atividades de DC planejadas/efetuadas em museus, centros de ciências e outros espaços não formais de ensino, bem como aqueles que evindeciam os potenciais de divulgação desses espaços.	2
Divulgação Científica e Produção Bibliográfica: foram considerados os artigos que tratavam da natureza da pesquisa em DC; dos estudos do tipo estado da arte; da análise das produções científicas em DC atuais e das tendências quantitativas para cenários futuros.	4
Divulgação Científica e Percepção Pública: foram considerados os artigos que tratavam de pesquisas sobre percepção pública da ciência, bem como atividade de DC construídas a partir de resultados deste tipo de pesquisa.	3
Divulgação Científica e Mídia: foram considerados os artigos que tratavam da relação entre ciência e meios de comunicação em massa, tangendo também as redes sociais e a Internet no geral, bem como atividades de DC presentes/planejadas para esses meios.	2

Fonte: a autora.

5.1 Divulgação Científica e Recursos Didáticos

Os recursos didáticos podem ser diversos, como livros, jogos, vídeos, apresentações, maquetes (NICOLA; PANIZ, 2016). Para esta categoria, que contou com o maior número de artigos selecionados, foram encontrados textos de DC, teatro científico, cinema e TV para exemplificar o papel de tais recursos de divulgação no ensino de ciências.

O trecho de um dos artigos, que investigou o discurso oral de crianças com base em um recurso didático de DC, justifica que “[...] dizer os textos de divulgação científica na sala de aula se constituiu como estratégia importante para a criança não apenas *falar melhor* sobre artigo, mas *falar de outro jeito* e compreender de outro modo os textos e a linguagem das aulas de ciências” (R1T1).

Da mesma forma, outro resultado aponta que o texto de DC como recurso didático “é de grande valor para os sentidos produzidos pelos alunos em seus esforços de compreensão na linguagem comum” (R4T3). Ainda nesse sentido, em outro artigo, tal ferramenta

mostrou ser um caminho possível para estabelecer relações entre o conteúdo científico e temas relacionados ao cotidiano, assim como para o desenvolvimento das habilidades de leitura, escrita e capacidade de argumentação (R4T4).

Outro artigo selecionado, que também fez uso da relação entre DC e produção escrita, relata que os textos

podem ser úteis como recurso didático ao ensino sobre ciência, uma vez que possibilitam discutir em sala de aula aspectos importantes do modo como a ciência é atualmente construída, bem como ressaltar facetas do trabalho do pesquisador raramente presentes na imagem que as pessoas têm sobre ser cientista (R2T6).

Para o caso do teatro científico, este recurso, quando utilizado, propicia aos alunos “um momento fértil de aprendizagem” (R2T2), além de ser funcionar como um “apoio didático para transmissão de conceitos científicos” (R4T2). Um outro artigo ainda destaca o lado lúdico deste recurso, ao argumentar que “por meio do teatro, tem sido possível abordar temas complexos da ciência de forma mais envolvente” (R4T5).

Ainda, para temas específicos, como é o caso da Paleontologia, os recursos didáticos, como os kits/coleções didáticas, se constituem como ferramentas “que podem ajudar os alunos a desvendar um pouco da história da Terra” (R4T1). Além disso, e de forma ampla, tais materiais favorecem “uma interligação entre os saberes aprendidos na escola e em outros meios” (R4T1). Para outras matérias específicas dentro da Biologia, tais coleções se mostraram valiosas ao possibilitarem que o aluno relacionasse a teoria com seu cotidiano, ressignificando sua realidade (SANTOS et al., 2021).

Por fim, os resultados mostram que outros recursos didáticos também contribuíram no processo de ensino. Um exemplo é o cinema, que, quando voltado para a DC

pode ser um importante instrumento de diálogo entre a ciência, a cultura e escola, desde que a leitura das obras tenha a mediação crítico-reflexiva do professor. Assim,

a presença de visões deformadas da ciência no cinema passa a ser, ao invés de um problema, uma possibilidade de trabalho em sala de aula, estimulando os estudantes a uma reflexão crítica sobre o papel da ciência em suas vidas e na sociedade (R2T3).

De fato, como mostra a literatura, o uso de recursos didáticos relacionados à DC em sala de aula pode acontecer por diversas finalidades visando o “benefício” dos alunos: auxiliar no processo de aprendizagem, contribuindo, principalmente, para a fixação do conteúdo; despertar a curiosidade e interesse; deixá-los motivados; ajudá-los em seu desenvolvimento cognitivo etc. (SILVA et al., 2017). A DC como recurso didático ainda pode ser vista como uma forma de atualização – do currículo de ciências e da metodologia de trabalho dos professores – possibilitando até que haja uma formação continuada dos docentes ao incentivá-los a buscar novas ferramentas metodológicas (ROCHA, 2012).

5.2 *Divulgação Científica e Discursos*

Para Gonçalves (2013), a DC é uma atividade não-neutra. Um exemplo disso, segundo a autora, são as fontes jornalísticas, que divulgam temáticas referentes à ciência de formas distintas entre si, além de tratarem seu público da mesma forma – cada qual com uma abordagem diferente. É nesse sentido que se infere que a DC possui variados discursos, ou, ao menos, variados gêneros dentro da mesma esfera midiática (GONÇALVES, 2013).

De acordo com Cunha e Giordan (2009), de fato existem diferentes discursos – e definições – de DC: para alguns autores, a atividade envolve uma “reformulação discursiva”, de modo a facilitar para o público os achados científicos. Para outros, a atividade envolve um discurso totalmente novo, que se aproxima do discurso da ciência, mas que visa a transmissão de informações. Já para os demais, o discurso da DC é uma mescla entre o discurso da ciência e o discurso jornalístico, não se restringindo a ser apenas uma mera tradução. Nessa intersecção, ainda caberia citar um terceiro discurso – o discurso do cotidiano – representado pelo senso comum e por onde a DC também caminha (CUNHA; GIORDAN, 2009).

Alguns resultados encontrados em artigos desta categoria vão ao encontro da definição de que “a divulgação científica apresenta um discurso próprio, que visa aproximar a ciência dos leitores, sejam eles adultos, sejam eles crianças” (R4T7), enquanto outros, apoiados na própria referência de Cunha e Giordan (2009), reconhecem que:

A formação discursiva da DC se origina de um discurso científico, influenciado e alterado por discursos não científicos, ora o discurso jornalístico, caracterizado pela figura do próprio divulgador, ora pelo discurso cotidiano, associado à figura do leitor (R4T8).

Outro resultado explica que essa mescla entre discursos acontece pois ocorre “um processo de “metaforização” dos discursos científico e jornalístico na relação com o cotidiano” (R4T10).

Ainda que o discurso da DC se apoie em outros discursos, vale lembrar, como aponta Cataldi (2007), que ele possui uma elaboração específica, uma vez que está sob orientação de quem o concebe e de quem o recebe; ou seja, depende das concepções e dos interesses dessas pessoas, além daquelas do próprio mercado. Inclusive, é diante dessa articulação entre diferentes discursos, incluindo o dos cientistas com o dos não-cientistas, que Martins (2010) argumenta que a DC possui uma característica heterogênea. É nesse sentido que, como apontado em um dos resultados:

A divulgação é pensada e produzida por diferentes atores sociais, onde o conjunto desses agentes e sua aproximação podem conduzir a ações que possam enriquecer os entendimentos sobre a relevância da divulgação científica no campo científico e fora dele (R4T9).

5.3 *Divulgação Científica e Educação*

Para esta categoria, a distribuição de artigos que tinham como foco a DC em espaços formais (aqui representados pelo ambiente escolar) e não formais de educação (aqui representados por museus e centros de ciências) ocorreu de forma igualitária. Todos os artigos previram justamente a conexão entre esses espaços, uma vez que, como indica um deles,

[...] temos duas perspectivas em jogo – a dos centros/museus de ciências e a das escolas – e, nesse sentido, torna-se necessário uma melhor interlocução entre esses dois espaços socioculturais para que ambos, respeitando as suas especificidades, contribuam efetivamente para a alfabetização científica da população (R1T2).

Como indicam Pin, Faria e Gimenes (2015), a DC pode ser posta em prática em espaços formais, não formais, como dito anteriormente, mas também nos espaços informais de educação. Em um espaço formal, ela aproxima ambientes, como a escola, aos problemas cotidianos dos alunos. Por outro lado, fora da sala de aula, ela assume outras características, como o despertar do interesse dos discentes a partir de uma abordagem muitas vezes lúdica (PIN; FARIA; GIMESES, 2015).

No entanto, vale ressaltar que, em todos os espaços, a DC não tem a finalidade de integralizar e esgotar toda a aprendizagem dos alunos. Como alerta Barros (1992):

Divulgar não é ensinar. Não se aprende música ouvindo música. Assim como não se aprende ciência frequentando museus ou centros de divulgação. A divulgação tem outro objetivo. Pode servir tanto como instrumento motivador quanto como instrumento pedagógico, mas, em nenhum dos casos, espera-se que vá substituir o aprendizado sistemático (BARROS, 1992, p. 65).

Este ponto de vista também vai ao encontro do que é defendido anos mais tarde por Lombard e Weiss (2018, p. 4), que argumentam que “popularizar não é ensinar”.

Ainda que, em alguns casos, não haja a intenção explícita de utilizar a DC como uma ferramenta de ensino-aprendizagem, discordamos, até certo ponto, dos autores acima, pois acreditamos, como iremos relatar na categoria a seguir, que a DC pode ser, de fato, colaboradora, e até promotora, de alguns processos de ensino.

Divulgação Científica e Educação Formal

Quando a DC está aplicada em um espaço formal de educação, os resultados mostram que seu uso está voltado para fins específicos, como a explicação de um conceito, delimitação da história da ciência, promoção de debates etc. Assim, tal uso “exige uma reestruturação das atividades educativas associada à apropriação da DC” (R2T8).

No entanto, a literatura expande os objetivos desse uso, e elenca uma série de finalidades, tais como a ampliação da curiosidade dos alunos; o crescimento do conhecimento e do entendimento de sua percepção a respeito da construção científica; a instigação da participação dos alunos ativamente na resolução de problemas científicos, dentre outras (XAVIER; GOLÇALVES, 2014).

De forma ainda mais específica, popularizar a ciência em espaços formais implica no apoio de atividades escolares voltadas para as áreas de Ciências da Natureza, Matemática e Tecnologia, melhorando a qualidade de vida dos alunos a partir da disponibilização de conhecimentos científicos (BINSFELD; AUTH, 2009).

Divulgação Científica e Educação Não Formal

Os artigos desta categoria que trataram de museus e centros de ciências reafirmaram a posição desses espaços como divulgadores de ciência. Como indicam os resultados, “as atividades de um centro de ciências são iniciativas de popularização, pois mantém compromissos com a produção e a democratização da ciência” (R2T10). Da mesma forma, outro resultado concebe os espaços não formais no geral como “potenciais para aprendizagem e para ampliação da cultura científica dos seus estudantes, devido ao seu caráter interativo, lúdico e aos múltiplos conhecimentos que são compartilhados nesses ambientes” (R1T2).

Por definição, segundo Jacobucci (2008), os espaços não formais de educação podem ser entendidos como aqueles cuja função primordial não seja a de educar formalmente. São englobados, no geral, em duas categorias: os institucionalizados e os não institucionalizados. Assim, reconhece-se como esses espaços os museus, centros de ciências, parques, praças, ruas etc. (JACOBUCCI, 2008).

Os museus e centros de ciência, em especial, destacam-se na esfera da DC e se diferenciam pela utilização de seu material com o público. Para Jacobucci (2008), os museus possuem coleções que fazem parte de um acervo pessoal e uma equipe técnica formada por cientistas, o que possibilita que os visitantes tenham acesso ao cotidiano dos pesquisadores e observem como se dá a rotina dos laboratórios. Já os centros de ciências utilizam suas coleções para fins didáticos e, por isso, os centros de ciências são também conhecidos como “núcleos de divulgação científica”, embora no Brasil ambos os espaços sejam tratados como sinônimos (JACOBUCCI, 2008), o que vai ao encontro dos resultados apresentados anteriormente.

Independente da semântica utilizada, tanto museus como centros de ciências são importantes, dentre outros motivos, para as discussões a respeito da educação não formal, para a ampliação das formas de aprendizagem e para a criação de novas estratégias de ensino, além das já citadas estratégias de divulgação, como alerta Pin, Gonzales e Rocha (2017). Um outro fator influenciado por esses espaços é a cultura científica, que, para os autores, sofre influência da DC. Assim como explicitado na Introdução do presente trabalho de conclusão de curso, a cultura científica refere-se, além de uma forma de englobar termos polissêmicos como *divulgação*, *popularização*, *comunicação* científicas e seus significados, ao fato de que o desenvolvimento da ciência possui uma dimensão cultural (VOGT, 2003). Dessa forma, Sabbatini (2003) afirma que os museus e centros de ciência vêm para generalizar a cultura científica da população, aproximando os avanços científicos das questões cotidianas dos cidadãos.

5.4 Divulgação Científica e Produção Bibliográfica

Conforme aponta um dos resultados dessa categoria de forma bem contundente, “divulgar os resultados da pesquisa científica, bem como a discussão dos problemas e desafios que ela levanta, é fundamental para a cultura brasileira” (R3T1). Ainda, segundo outro resultado, “não é possível tratar comunicação científica separadamente da produção científica” (R1T4). Assim, saber como uma está sendo exposta em pesquisas, teses, dissertações e trabalhos ajuda a vislumbrar o caminho percorrido pela outra. É justamente por isso que os resultados desta categoria englobaram um espectro amplo, incluindo o mapeamento da comunicação científica em si, mas também o diagnóstico da produção de periódicos e da área da pesquisa como um todo, por exemplo.

Como dito anteriormente, sabe-se que o campo da DC tem crescido, bem como a percepção pública e governamental a respeito dos avanços científicos (BARATA; CALDAS; GASCOIGNE, 2018). No entanto, outros trabalhos, como o de Caldas e Zanvettor (2014),

argumentam que ainda existe uma disparidade entre aquilo que é produzido e aquilo que é divulgado. É nesse sentido que pesquisas que englobam o mapeamento da produção científica, como aquelas voltadas para o estado da arte, contribuem para entender os motivos dessa diferença (CALDAS; ZANVETTOR, 2014). Além disso, a presente categoria também se torna válida por auxiliar no reconhecimento de tendências, vertentes, aprofundamentos, recomendações, lacunas a serem trabalhadas etc. (NASCIMENTO; REZENDE JUNIOR, 2010; SILVA; CARVALHO, 2014).

O panorama trazido pelos trabalhos que tratam de produções bibliográficas ainda se mostra necessário diante da expansão do número de publicações das áreas no geral (ROMANOWSKI; ENS, 2006), mas em específico da DC, que está em constante crescimento (OROZCO, 2018). Como aponta um dos resultados, faltam dados diagnósticos nessa área, o que poderia nos ajudar a “orientar e fortalecer os esforços institucionais de comunicação científica” (R3T2).

Assim, torna-se necessário abranger todos esses estudos para que haja uma sistematização da produção na área (ROMANOWSKI; ENS, 2006). Devido a isso, surge a necessidade, como aponta um dos resultados, de que os periódicos passem por renovações em suas gestões e operações, a fim de que “fortaleçam a sua condição de componente da infraestrutura de pesquisa e ensino e, por outro, criem condições para a adoção do estado da arte em serviços de comunicação científica” (R1T3).

5.5 *Divulgação Científica e Contextos Históricos*

Os resultados desta categoria mostraram que os escopos dos artigos selecionados variaram: enquanto um utilizou-se de materiais de DC para ilustrar o histórico da ciência no Brasil, o outro focou-se em relatar o próprio histórico da DC no Brasil. Um outro ainda contou a história de um periódico brasileiro importante para a DC. Essa variedade de dados demonstra como trata-se de uma categoria dinâmica. Mesmo assim, ficou clara uma semelhança: todos buscaram “examinar o passado à luz dos problemas e questões colocados pelo tempo presente” (R1T5). Além disso, tornou-se explícito que “a história da ciência pode fomentar um ensino mais contextualizado e crítico sobre as atividades científicas” (R1T6). Trazer a ciência como uma construção histórico-social ainda auxilia na “melhoria da educação científica, especialmente na formação de professores de ciências biológicas” (R4T6).

A história da ciência aplicada ao ensino é vista por muitos autores como fundamental para aprimorar o entendimento que a população tem sobre a ciência (BRUSH, 1989; RIBEIRO; SILVA, 2017). Parte disso se deve ao fato de os alunos conhecerem melhor a “caminhada científica” a partir de uma perspectiva cultural, humanizando-a. Além disso, ela é uma das

responsáveis por auxiliar na melhor aprendizagem das matérias relacionadas às Ciências Naturais, possibilitando a melhor compreensão de conceitos e métodos científicos (RIBEIRO; SILVA, 2017).

Com a DC não é diferente, ainda mais dado que esta é uma área que se sabe pouco da história: compreender seu histórico implica entender como sua prática variou conforme os interesses (sejam eles políticos, econômicos e militares), a cultura da época, os meios disponíveis para divulgação e os conhecimentos científicos que se tinha (MOREIRA; MASSARANI, 2002).

5.6 *Divulgação Científica e Percepção Pública*

A DC e o entendimento da percepção pública da ciência são áreas que andam juntas, seja pela relação íntima entre a opinião dos cidadãos e a ciência, quanto pela relação de outros atores, como os cidadãos e os jornalistas científicos e os jovens e os cientistas diretamente. Isso é explicitado em um dos resultados aqui encontrados, que justifica que:

Pesquisas que procurem compreender as razões pelas quais nossos jovens têm pouco interesse em ingressar nas carreiras científicas serão importantes até mesmo para a compreensão da dinâmica existente na sala de aula, de forma que ações que estimulem e favoreçam a opção pela ciência possam ser identificadas e estimuladas (R2T11).

Esse fato é reforçado pelo próprio resumo executivo disponibilizado pelo governo federal a respeito da Percepção Pública da C&T no Brasil em 2019: a pesquisa de percepção trata-se de um mapeamento que permite “aprimorar ações de popularização científica e de educação em ciências, assim como contribuir com a formulação de políticas públicas voltadas para essa temática” (MCTI-CGGE, 2019, p. 7).

Dessa forma, mensurar o interesse e a participação da população em geral em temas voltados para a ciência contribui para seu incentivo, ao mesmo tempo que destaca os âmbitos que precisam ser melhorados (FAPESP, 2010). Além disso, este tipo de pesquisa pode “promover o engajamento e a participação dos cidadãos como elementos estruturantes das relações entre ciência e sociedade” (R2T12).

Ainda nesse sentido, saber como esse interesse ocorre possibilita inferir de que forma a DC aparece na população, o que resulta na criação de análises sobre como, quando e para quem ela deve ser aplicada. Ou seja, nesse contexto, a DC pode ser vista sob sua dimensão de “utilidade pública” (DELABIO et al., 2021).

5.7 *Divulgação Científica e Mídia*

Os resultados obtidos nessa categoria demonstram que a mídia tem sido fundamental para a difusão da ciência, bem como se constitui como um espaço que influencia a percepção pública da ciência. É nesse sentido que um dos artigos selecionados afirma que as representações midiáticas podem “contribuir com a forma com que o público vê, entende e confia no conhecimento científico” (R1T7). Por outro lado, no que tange a DC, os diversos meios como TV, jornais, revistas e até redes sociais, mais recentemente, contribuem cada qual a sua maneira para que a ciência atinja públicos amplos. No compilado de dados, recebeu destaque, no entanto, a Internet no geral, uma vez que ela

possibilitou uma gama maior de atividades de comunicação científicas. Como em muitos outros países do mundo, o uso da Internet no Brasil para comunicação científica parece ser um excelente meio para sua consolidação, pois seu acesso vem aumentando a níveis elevados, onde mais da metade da população brasileira já tem acesso a uma rede ampla mundial (R3T5).

Esses resultados vão ao encontro da literatura, como o estudo de Marandino, Iszlaji e Contier (2015), que afirma que uma vez que a DC busca, dentre outros objetivos, democratizar a ciência, torna-se claro que este ato pode ser realizado por diversas esferas, como cientistas, instituições científicas e governamentais, espaços formais e não formais de educação, e mídia. As autoras ainda argumentam que, os meios midiáticos citados acima, são, em especial, importantes aliados no compartilhamento do conhecimento. Esse potencial para se divulgar ciência vai também ao encontro do proposto por Righetti (2018), que advoga que esta é uma parcela da própria atividade científica: através da mídia oficial, a sociedade tem acesso àquilo que é produzido pela ciência e que foi, eventualmente, construído a partir do dinheiro do contribuinte.

Na verdade, o uso da mídia para fins científicos não é algo recente: o próprio histórico da DC no Brasil se mescla com exemplos desta fusão. No início do século XIX, jornais importantes como *A Gazeta Do Rio de Janeiro* e o *Correio Braziliense* passaram a divulgar textos científicos (MOREIRA; MASSARANI, 2002). Posteriormente, houve também aumento no surgimento de periódicos que tratavam de ciência, bem como a criação de outros meios – a citar a Rádio Sociedade, no século XX, que marcou a tentativa de difundir temas e conhecimentos científicos através da radiodifusão (MOREIRA; MASSARANI, 2002).

Dessa forma, segundo Moreira e Massarani (2002), houve durante esse tempo da história a esperança de se democratizar a situação educacional da população a partir de novos meios de comunicação. O mesmo aconteceu mais recentemente, quando programas científicos passaram a ser exibidos na televisão, e, posteriormente, disponibilizados na Internet (MOREIRA; MASSARANI, 2002).

De fato, Massarani (2018) alerta que as mídias e meios digitais têm dado espaço para a DC, e os recursos tecnológicos funcionado como aliados aos divulgadores. Rocha e Massarani (2017) corroboram essa tendência ao constatarem que “meios de comunicação e divulgação da ciência” é o tema mais frequente nos principais periódicos brasileiros. Isso nos suscita a indagação: sendo um tema tão estudado, como a categoria “Divulgação Científica e Mídia” é a que conta com o menor número de artigos – apenas dois – dentre os cinco periódicos aqui analisados?

Por fim, para além da DC, a Internet com seus sites, blogs, revistas eletrônicas e tantas outras vertentes vem contribuindo igualmente para uma circulação de conhecimentos científicos mais rápida e com maior alcance, como dito acima, além de estar aproximando cientistas e contribuindo para a percepção pública da ciência (FRANÇA, 2015).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A DC tem extrema importância no atual cenário da ciência. Através dela, é possível difundir descobertas de interesse do público, atingir níveis altos de desenvolvimento social e econômico, conseguir recursos para pesquisas e disseminar dentro da própria comunidade acadêmica os avanços científicos.

Os periódicos, no geral, visam divulgar os “achados” mais recentes deste mundo. Muitas vezes, esses temas são tratados de forma específica e são voltados para os especialistas da área. Nesse contexto, é a DC que assume o papel de aproximar a audiência não especializada da ciência.

No entanto, decidimos averiguar se a DC ainda tem uma tímida expressividade nestes periódicos. Saber o panorama sobre que forma ela é expressa pode nos ajudar a delimitar ações para que este tema seja mais efetivo e recorrente, além de possibilitar maior alcance do público nesse campo.

Os resultados aqui apresentados fornecem um panorama da DC que contradiz os resultados de crescimento do campo apresentados na literatura. Mesmo diante disso, nossa intenção foi demonstrar que os periódicos analisados possuem destaque na área – o que justifica a hegemonia do Brasil no contexto da divulgação –, ainda que isso aconteça para temas específicos. A criação das categorias possibilitou visualizar como tais temas têm sido abordados e qual a frequência de cada um deles. As oito categorias criadas (*Divulgação Científica e Recursos Didáticos*, *Divulgação Científica e Discursos*, *Divulgação Científica e Contextos Históricos*, *Divulgação Científica e Educação Formal*, *Divulgação Científica e Educação Não Formal*, *Divulgação Científica e Produção Bibliográfica*, *Divulgação Científica e Percepção Pública* e *Divulgação Científica e Mídia*) ainda foram ao encontro da nossa intenção de mapear o estado do conhecimento em divulgação, na tentativa de se obter “pistas” sobre possíveis lacunas no tema, o que pode vir a ser uma ferramenta importante para criação de projetos de DC futuros.

Dentre as categorias, o tema *Divulgação Científica e Mídia* apresentou a menor ocorrência. Aqui, faz-se necessário uma pesquisa mais robusta, a fim da corroboração deste dado, uma vez que a literatura já demonstra o crescimento do estudo nesse tema. Outro ponto a se destacar que nos chamou atenção é a diferença no número de artigos referentes à DC publicados entre as revistas voltadas para o Ensino de Ciências (*Educação e Pesquisa*; *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*; *Ciência & Educação*), que contaram com maior número de publicações, e os *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, periódico

científico com menor número de artigos de DC e que é voltado para publicação de avanços na pesquisa. A disparidade entre esses dois tipos de periódico vai ao encontro daquilo discutido na categoria “Divulgação Científica e Educação” e “Divulgação Científica e Recursos Didáticos”, que demonstram a proximidade que a DC vem apresentando dos espaços escolares e do ensino no geral. Por outro lado, a Revista *Educação & Realidade*, voltada para a área da Educação, não apresentou nenhum artigo de DC ao longo dos seis anos, o que não reitera os dados anteriores que mostram as diferenças entre esses dois tipos de periódicos. Por isso, sugere-se, como eventuais adições à pesquisa, realizar análises de outros periódicos de fora da área de Ensino, ainda entre os mesmos anos, a fim de comparar as abordagens.

Vale ressaltar que o trabalho de conclusão de curso ora exposto é um recorte de um projeto de iniciação científica que começou em setembro de 2020, e recebeu o parecer de renovação para o próximo ano. Pretende-se cumprir como próximos passos a extrapolação do período de análise dos cinco periódicos selecionados, contemplando os anos de 2020 e 2021, especialmente considerando-se o ano de 2020 como um ponto de virada para todo o campo científico devido à situação pandêmica. Ainda, há intenção de comparar os resultados obtidos entre o período original de análise (2014 a 2019) com os últimos dois anos, no intuito de observar se houve mudanças significativas (e caso houve, como elas aconteceram) na produção científica em DC dos periódicos, conversando com a literatura a fim de encontrar justificativas para esses dados. Por fim, ainda haverá a análise de um periódico adicional da área de Ensino – a *Revista de Ensino de Ciências e Matemática* – classificada como nível A2 no programa Qualis da CAPES, entre os anos de 2014 e 2021.

7. REFERÊNCIAS

- AGUIRRE, Claudia; NEPOTE, Ana Claudia. La relación arte-ciencia en la comunicación de las ciencias en América Latina: niveles de apropiación. *In: MASSARANI, Luisa (org.). Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos*. Rio de Janeiro: Fiocruz - COC, 2017. p. 139 – 168. ISBN: 978-85-9543-002-0. Disponível em: https://static1.squarespace.com/static/5f524043e55fb97cf38acc79/t/5fc818f4d6e0cc37e32f28d2/1606949154561/Aproximaciones_a_la_investigacion_en_div.pdf. Acesso em: 02 ago. 2021.
- ANDRÉ, Marli; SIMÕES, Regina; Carvalho, Janete; BRZEZINSKI, Iria. Estado da Arte da formação de Professores no Brasil. **Educação & Sociedade**, ano XX, n. 68, p. 1-9, 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/TJLC6dqDhsWxMMmYs8pkJJy/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 22 mar. 2020.
- ARCHER, Louise; DAWSON, Emily; DEWITT, Jennifer; SEAKINS, Amy; WONG, Billy. “Science Capital”: A Conceptual, Methodological, and Empirical Argument for Extending Bourdieusian Notions of Capital Beyond the Arts. **Journal of Research in Science Teaching**, v. 52, n. 7, p. 922-948, 2015.
- BARATA, Germana; CALDAS, Graça; GASCOIGNE, Toss. Brazilian science communication research: national and international contributions. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 90, n. 2, p. 1-20, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/0001-3765201720160822>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aabc/a/SKKd96pP76gYNLBmvxxSLxc/abstract/?lang=en>. Acesso em: 05 mar. 2020.
- BARATA, Rita. Dez coisas que você deveria saber sobre o Qualis. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, Brasília, v. 13, p. 1-28, 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.21713/2358-2332.2016.v13.947>. Disponível em: <https://rbpg.capes.gov.br/index.php/rbpg/article/view/947/pdf>. Acesso em: 01 mar. 2020.
- BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo, 70ª edição, 2011. 229 p.
- BARROS, Henrique Lins de. Quatro Cantos de Origem. **Perspicillum**, v. 6, n. 1, 1992.
- BERTOLDI, Anderson. Alfabetização científica *versus* letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual?. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-24782020250036>. Acesso em: 29 out. 2021.
- BINSFELD, Silvia Cristina; AUTH, Milton Antonio. A presença da divulgação científica no processo de ensino-aprendizagem do nível médio. VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. *In: Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Florianópolis, 2009.
- BUCCHI, Massimiano. Of deficits, deviations and dialogues: Theories of public communication of science. *In: BUCCHI, Massimiano; TRENCH, Brian (orgs.). Handbook of public communication of science and technology*. London & New York: Routledge Taylor & Francis Group, 2008. p. 57-76. ISBN: 0-203-92824-5. Disponível em: https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1485212/mod_resource/content/1/Handbook-of-Public-Communication-of-Science-and-Technology.pdf. Acesso em: 29 mar. 2020.

BUENO, Wilson Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, n. esp, p. 1 - 12, 2010. DOI: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2010v15n1espp1>. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585>. Acesso em: 02 abr. 2020.

BRUSH, Stephen. History of science and science education. **Interchange**, v. 20, p. 60-70, 1989.

BYBEE, Robert. Towards an Understanding of Scientific Literacy. In: GRÄBER, Wolfgang; BOLTE, Claus (orgs.). **Scientific literacy – an international symposium**, p. 37-68, Kiel: IPN, 1997.

CALDAS, Graça; ZANVETTOR, Kátia. Estado da Arte da Pesquisa em Divulgação Científica no Brasil: Apontamentos Iniciais. **Ação midiática: estudos em Comunicação, Sociedade e Cultura**, n. 7, p. 1-11, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/am.v0i7.36778>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/acaomidiatica/article/view/36778>. Acesso em: 01 jul. 2021.

CAMBRE, Martha. Centros y museos interactivos de ciência en América Latina. In: MASSARANI, Luisa (org.). **Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos**. Rio de Janeiro: Fiocruz - COC, 2017. p. 111-138. ISBN: 978-85-9543-002-0. Disponível em: <https://static1.squarespace.com/static/5f524043e55fb97cf38acc79/t/5fc818f4d6e0cc37e32f28d2/1606949154561/Aproximaciones+a+la+investigacion+en+div.pdf>. Acesso em: 06 ago. 2021.

CAPES. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior**. Ministério da Educação. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/36-noticias/2550-capes-aprova-a-nova-classificacao-do-qualis>>. Acesso em: 6 de dez. 2019.

CATALDI, Cristiane. A divulgação da ciência na mídia impressa: um enfoque discursivo. In: GOMES, Maria; MELO, Monica; CATALDI, Cristiane. (org.). **Gênero discursivo, mídia e identidade**. Viçosa: Ed. UFV, 2007. p.155-164.

CUNHA, Marcia Borin da; GIORDAN, Marcelo. A divulgação científica como um gênero de discurso: implicações na sala de aula. **Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – ENPEC**, Florianópolis, 2009.

DELABIO, Fernando; CEDRAN, Debora Piai; MORI, Lorraine; KIOANIS, Neide Maria Michellan. Divulgação científica e percepção pública de brasileiros(as) sobre ciência e tecnologia. **Revista Insignare Scientia**, v. 4, n. 03, p. 273-290, 2021. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/12132>. Acesso em: 22 ago. 2021.

DURANT, John. What is scientific literacy? In: DURANT, John; GREGORY, Jane (org.). **Science and Culture in Europe**. London: Science Museum, p. 129-137, 1993.

FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo. **Percepção pública da ciência e da tecnologia no Estado de São Paulo**. Disponível em: <<https://fapesp.br/indicadores/2010/volume2/cap12.pdf>>. Acessado em 09 de jun. de 2021.

FERNANDES, João Paulo; GOUVÊA, Guaracira. Levantamento da produção científica sobre a análise do livro didático de ciências nas revistas nacionais no período de 2005 a 2010. In: VIII

Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. **Anis do VIII Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, Campinas – SP, 2011.

FERREIRA, Norma. As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, n. 79, p. 1-16, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FfrdCtqfp/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 26 mar. 2020.

FONSECA, Marina Assis; OLIVEIRA, Bernardo Jefferson. Variações sobre a “cultura científica” em quatro autores brasileiros. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p.445-459, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702015005000011>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/hcsm/a/y5gdxsdZtsq3q4PpdJ7GCHP/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 02 abr. 2020.

FRANÇA, Andressa de Almeida. **Divulgação Científica no Brasil: espaços de interatividade na Web**. Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal de São Carlos, 2015.

GERMANO, Marcelo Gomes; KULESZA, Wojciech Andrzej. Popularização da ciência: uma revisão conceitual. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 24, n. 01, p. 1-19, 2007. DOI: <https://doi.org/10.5007/%25x>. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/1546>. Acesso em: 05 fev. 2021.

GIL, Daniel; VILCHES, Amparo. Una alfabetización científica para el siglo XXI: Obstáculos y propuestas de actuación. **Revista Investigación en la Escuela**, n. 43, p. 27-37, 2001. Disponível em: <https://idus.us.es/handle/11441/60304>. Acesso em: 21 mar. 2020.

GIL, Daniel; VILCHES, Amparo. Problemas de la educación científica en la enseñanza secundaria y en la universidad: contra las evidencias. **Revista Española de Física**, v. 13, n.5, p. 10-15, 1999.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5ª edição, São Paulo: Atlas, 2010. 176 p.

GONÇALVES, Elizabeth Moraes. Os discursos da divulgação científica: Um estudo de revistas especializadas em divulgar ciência para o público leigo. **Brazilian journalism research**, v. 9, n. 2, p. 210-227, 2013. Disponível em: <https://bjr.sbpjor.org.br/bjr/article/view/419>. Acesso em: 28 set. 2021.

GUENTHER, Lars; JOUBERT, Marina. Science communication as a field of research: identifying trends, challenges and gaps by analysing research papers. **Journal of Science Communication**, v. 16, n. 2, p. 1-19, 2017. Disponível em: https://jcom.sissa.it/sites/default/files/documents/JCOM_1602_2017_A02.pdf. Acesso em: 28 jul. 2021.

HUNGARO, Ana Regina de Oliveira; PUGLIESE, Adriana. A temática da divulgação científica em um periódico de educação em ciências. In: LIMA, Jaqueline Rabelo de; OLIVEIRA, Mario Cezar Amorim de; CARDOSO, Nilson de Souza. (org.). **Itinerários de resistência: pluralidade e laicidade no Ensino de Ciências e Biologia**. 21ed.Campina Grande: Editora Realize, 2021. p. 2971-2981.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **EM EXTENSÃO**, v. 7, 2008.

LEWENSTEIN, Bruce. **Models of Public Communication of Science & Technology**. Cornell University, 2003. Disponível em: https://ecommons.cornell.edu/bitstream/handle/1813/58743/Lewenstein.2003.Models_of_communication.CC%20version%20for%20Cornell%20eCommons.pdf?sequence=3&isAllowed=y. Acesso em: 01 abr. 2020.

LOMBARD, François, WEISS, Laura. Can Didactic Transposition and Popularization Explain Transformations of Genetic Knowledge from Research to Classroom? **Science & Education**, v. 27, n. 5-8, 2018.

MARANDINO, Martha; SILVEIRA, Rodrigo; CHELINI, Maia Julia; FERNANDES, Alessandra; RCHID, Viviane; MARTINS, Luciana; LOURENÇO, Márcia; FERNANDES, José; FLORENTINO, Harlei. A educação não-formal e a divulgação científica: o que pensa quem faz?. **Anais do IV Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências – ENPEC**, 4, 2004.

MARANDINO, Martha. Análise sociológica da didática museal: os sujeitos pedagógicos e a dinâmica de constituição do discurso expositivo. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 695-712, jul./set. 2015. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1517-9702201507133421>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/9zLb84f7RnGgQPb7FGGGf4G/?lang=pt>. Acesso em: 15 mar. 2021.

MARANDINO, Martha; ISZLAJI, Cynthia; CONTIER, Djana. A divulgação da ciência por meio da mídia: análise textual de websites. **XIV Reunião Bienal da Rede de Popularização da Ciência e Tecnologia da América Latina e do Caribe (REDPOP – UNESCO)** Medellín, Colômbia, 2015.

MARQUES, Fabrício. Ciclo interrompido. **Revista Pesquisa FAPESP**, n. 275, 2019. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/ciclo-interrompido/>. Acesso em: 11 out. 2021.

MARTINS, Marci. **Divulgação científica e a heterogeneidade discursiva: análise de “Uma breve história do tempo” de Stephen Hawking**. **Linguagem em (Dis)curso - LemD**, Tubarão, v. 6, n. 2, p. 213-240, mai./ago. 2006. Disponível em: http://www.portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Linguagem_Discurso/article/view/333. Acesso em: 28 set. 2021.

MASSARANI, LUISA. Estado del arte de la divulgacion de la ciencia en América Latina. **Journal of Science Communication – America Latina**, v. 01, n. 01, p. 1 – 15, 2018. DOI: <https://doi.org/10.22323/3.01010201>. Disponível em: https://jcomal.sissa.it/archive/01/01/JCOMAL_0101_2018_A01. Acesso em: 18 jan. 2021.

MASSARANI, Luisa. Voices from other lands. **Public Understanding of Science**, v. 24, n. 1, p. 2-5, 2015. DOI: [10.1177/0963662514563888](https://doi.org/10.1177/0963662514563888). Disponível em: https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/0963662514563888?casa_token=XdWS0PasTdIAAAAA:j6tL4b7DlrmYDEy4ReRBYh8BacCsJbvlf-T5_7V6NFmCQTjuyKM0dN1OyZ87lFFRGpkzBT7dlXZuk. Acesso em: 02 set. 2021.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro. Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 88, n. 3, p. 1577-1595, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1590/0001-3765201620150338>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aabc/a/nSpmh5yjJkNRmbhgRkvKFTB/abstract/?lang=en>. Acesso em: 02 fev. 2020.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fatima. **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002. p. 1–232. ISBN: 85-89229-01-7. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/brasiliانا/media/cienciaepublico.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2020.

MASSARANI, Luisa. Desafios da divulgação científica na América Latina. *In*: DICKSON, David; KEATING, Barbara; MASSARANI, Luisa. **Guia de divulgação científica**. Brasília, DF: Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social, 2004. p. 1-48. Disponível em: <https://www.yumpu.com/pt/document/read/14386547/guia-de-divulgacao-cientifica-museu-da-vida-fiocruz>. Acesso em: 20 nov. 2019.

MILLER, Steve. Os cientistas e a compreensão pública da ciência. *In*: MASSARANI, Luisa; TURNEY, Jon; MOREIRA, Ildeu de Castro (orgs.). **Terra Incógnita: a interface entre ciência e público**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2005. p. 115-132.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **Indicadores nacionais de ciência, tecnologia e inovação – 2019**. Brasília, 2019.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES (MCTI). **Percepção pública da C&T no Brasil – 2019 – Resumo executivo**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2019. p. 1-24. Disponível em: https://www.cgee.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo_Percepcao_publica_CT.pdf. Acesso em: 03 mar. 2020.

MONSERRAT FILHO, José. O vertical e o horizontal na ciência do Brasil. *In*: MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fatima (orgs.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002. p. 1 – 232. ISBN: 85-89229-01-7. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/brasiliانا/media/cienciaepublico.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2020.

MOREIRA, Ildeu de Castro; MASSARANI, Luisa. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. *In*: MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fatima (orgs.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002. p. 43-64. ISBN: 85-89229-01-7. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/brasiliانا/media/cienciaepublico.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2020.

MOZZATO, Anelise; GRZYBOVSKI, Denize. Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios. **Revista de Administração Contemporânea**, Curitiba, v. 15, n. 4, 731-747, p. 731-747, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-65552011000400010>. Disponível em: <https://rac.anpad.org.br/index.php/rac/article/view/874>. Acesso em: 02 mar. 2020.

NASCIMENTO, Tatiana Galieta; REZENDE JUNIOR, Mikael Frank. A produção sobre divulgação científica na área de educação em ciências: referenciais teóricos e principais temáticas. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 15, n. 1, 2010. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/317>. Acesso em: 12 ago. 2021.

NICOLA, Jéssica Anese; PANIZ, Catiane Mazocco. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de ciências e biologia. **Infor, Inov. Form., Rev**, v. 2, n. 1, p. 355-380, 2016. Disponível em: <https://ojs.ead.unesp.br/index.php/need/article/view/InFor2120167>. Acesso em: 04 ago. 2021.

OLIVEIRA, Grazielle. **Panorama das pesquisas sobre divulgação científica/popularização da ciência no Brasil**. Dissertação de mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em educação em Ciências da Universidade Federal do Rio Grande, 2015.

OROZCO, Carlos Enrique. Diez anos de investigación de la comunicación pública de la ciencia en y desde América Latina. Un estudio en tres revistas académicas (2008–2017). **Journal of Science Communication – America Latina**, v. 01, n. 1, p. 1-20, 2018. Disponível em: https://jcomal.sissa.it/sites/default/files/documents/JCOMAL_0101_2018_A02_es.pdf. Acesso em: 01 abr. 2021.

PACKER, Abel Laerte. A eclosão dos periódicos do Brasil e cenários para o seu porvir. **Educ. Pesqui.**, São Paulo, v. 40, n. 2, p. 301-323, abr./jun. 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022014061860>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ep/a/RGBqtc7ZPMRFJSYLB37SXTp/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 02 jul. 2021.

PIN, José Renato de Oliveira; GONZALEZ, Ana Helena Grieco; ROCHA, Marcelo Borges. Divulgação da ciência em espaços não formais: levantamento de trabalhos publicados nas edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. In: XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XI ENPEC. **Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

PIN, José Renato de Oliveira; FARIA, Renata Sossai Freitas; GIMENES, Solange Sardi. A Divulgação Científica no contexto da educação básica. In: CAMPOS, Carlos Roberto Pires (org.). **Divulgação Científica e Ensino de Ciências: Debates Preliminares**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Vitória – ES, 2015. P. 24-31.

PINHEIRO, Bárbara Carine Soares.; OLIVEIRA, Roberto Dalmo Varallo Lima de. Divulgação... de qual ciência? Diálogos com epistemologias emergentes. In: ROCHA, Marcelo Borges; ROBERTO, Dalmo (orgs.). **Divulgação científica: textos e contextos**. 1ed. São Paulo: Livraria da Física, 2019. p. 1-11.

PONTONE JUNIOR, Renato; PAULA, Helder de Figueiredo. Um diagnóstico das publicações sobre o uso, no ensino de ciências, de simulações e laboratórios virtuais, entre 2009 e 2014. In: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC. **Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia – SP, 2015.

RIBEIRO, Gabriel; SILVA, José Luís de Jesus Coelho da. A relevância da história da ciência para o ensino de ciências: elementos introdutórios. **Revista Acadêmica GUETO**, v. 9, n. 1, p.12-25, 2017. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/143977201.pdf>. Acesso em: 16 set. 2021.

RIGHETTI, Sabine. Ciência na mídia: onde estão os estudos de pesquisadores brasileiros? *In*: VOGT, Carlos; GOMES, Marina; Muniz Ricardo (orgs.). **ComCiência e divulgação científica**. Campinas, SP: BCCL/ UNICAMP, 2018. p. 23 – 30.

ROCHA, Mariana; MASSARANI, Luisa; PEDERSOLI, Constanza. La divulgación de la ciencia en América Latina: términos, definiciones y campo académico. *In*: MASSARANI, Luisa (org.). **Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos**. Rio de Janeiro: Fiocruz - COC, 2017. p. 39 – 58. ISBN: 978-85-9543-002-0. Disponível em: https://static1.squarespace.com/static/5f524043e55fb97cf38acc79/t/5fc818f4d6e0cc37e32f28d2/1606949154561/Aproximaciones_a_la_investigacion_en_div.pdf. Acesso em: 17 jan. 2021.

ROCHA, Mariana; MASSARANI, Luisa. Panorama general de la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina. *In*: MASSARANI, Luisa *et al* (orgs.). **Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos**. Rio de Janeiro: Fiocruz - COC, 2017. Disponível em: https://static1.squarespace.com/static/5f524043e55fb97cf38acc79/t/5fc818f4d6e0cc37e32f28d2/1606949154561/Aproximaciones_a_la_investigacion_en_div.pdf. Acesso em: 08 jul. 2021.

ROCHA, Marcelo Borges. O potencial didático dos textos de divulgação científica segundo professores de ciências. **R. B. E. C. T.**, v. 5, n. 2, p. 47-68, mai-ago. 2012. DOI: [10.3895/S1982-873X2012000200005](https://doi.org/10.3895/S1982-873X2012000200005). Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/1263>. Acesso em: 04 out. 2021.

ROMANOWSKI, Joana Paulin Romanowski; ENS, Romilda Teodora. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 6, n.19, p. 37-50, set./dez. 2006. Disponível em: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/dialogoeducacional/article/view/24176>. Acesso em: 27 set. 2021.

SÁ, Luciana; QUEIROZ, Salete. Argumentação no ensino de Ciências: contexto brasileiro. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, p. 1-18, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1590/1983-21172011130202>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epcc/a/kZ8NLS5ZbsQ8Gx7VYJsp5Cc/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 22 fev. 2020.

SABBATINI, Marcelo. **Museus e centros de ciência virtuais: uma nova fronteira para a cultura científica**. Com Ciência. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura14.shtml>. 2003. Acessado em: 06 de jun. de 2021.

SANTOS, Paulo Rodrigo Cruz dos; SILVA, Paulo Rodrigo Cruz dos; ARAGÃO, Vanessa Luz; ROCHA, Mayara Fernanda Cabral da; NASCIMENTO, Raimundo Francisco Oliveira. Coleção didática zoológica: divulgação científica e auxílio para o ensino e aprendizagem de ciências. **Experiências em Ensino de Ciências** v.16, n.1, p. 656-669, 2021. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/828>. Acesso em: 04 out. 2021.

SASSERON, Lucia Helena; CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011. Disponível em: <https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em: 17 fev. 2020.

SILVA, Gilson Antunes; AROUCA, Mauricio Cardoso; GUIMARÃES, Vanessa Fernandes. As exposições de divulgação da ciência. *In*: MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro; BRITO, Fatima (orgs.). **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura, 2002. p. 1 – 232. ISBN: 85-89229-01-7. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/brasiliansa/media/cienciaepublico.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2020.

SILVA, Anne Patricia Pimentel Nascimento da; SOUZA, Roberta Teixeira de.; VASCONCELLOS, Vera Maria Ramos de. O Estado da Arte ou o Estado do Conhecimento. **Educação**, Porto Alegre, v. 43, n. 3, p. 1-12, 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.15448/1981-2582.2020.3.37452>. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/faced/article/view/37452/26636>. Acesso em: 28 set. 2021.

SILVA, Andressa; FOSSÁ, Maria. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 17, n. 1, p. 1-14, 2015. DOI: <http://dx.doi.org/10.18391/qualitas.v16i1.2113>. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/view/2113>. Acesso em: 01 fev. 2020.

SILVA, Andressa da Costa; FREITAG, Isabela Hrecek; TOMASELLI, Maria Vitória Ferro; BARBOSA, Carmen Patrícia. A importância dos recursos didáticos para o processo de ensino-aprendizagem. **Arquivos do MUDI**, v. 21, n. 02, p. 20-31, 2017.

SILVA, Francisca Jocineide da Costa; CARVALHO, Maria Eulina Pessoa de. O estado da arte das pesquisas educacionais sobre gênero e educação infantil: uma introdução. **18º REDOR**, Universidade Federal de Pernambuco, 2014.

SOUZA NETO, Luis Gonzaga; LIMA, Kênio Erithon Cavalcante. Uma investigação dos relatos de atividades experimentais e o cotidiano no ensino de biologia pelo Brasil no período de 2012-2017. *In*: VII Encontro Nacional de Ensino de Biologia. **VII Encontro Nacional de Ensino de Biologia – ENEBIO**, Belém – PA, 2018.

VIVEIRO, Alessandra; ZANCUL, Maria Cristina; OLIVEIRA, Andreia; SILVA, José Hilton; PIERONI, Lais; DOURADO, Sandra. A apropriação da obra de Paulo Freire na produção científica em ensino de ciências (2010-2014). *In*: X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências - ENPEC. **Anais do X Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Águas de Lindóia – SP, 2015.

VOGT, Carlos. The spiral of scientific culture and cultural well-being: Brazil and Ibero-America. **Public Understand. Sci.**, v. 21, n. 1, p. 4-16, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1177/0963662511420410>. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0963662511420410>. Acesso em: 27 jan. 2020.

VOGT, Carlos; MORALES, Ana Paula Espiral, cultura e cultura científica. Dossiê Ritmos do Conhecimento, **Com Ciência**, 2017. Disponível em: <https://www.comciencia.br/espiral-cultura-e-cultura-cientifica>. Acesso em: 01 abr. 2020.

VOGT, Carlos. A espiral da cultura científica. *Cultura Científica*, **Com Ciência**, 2003. Disponível em: <https://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/cultura/cultura01.shtml>. Acesso em: 02 abr. 2020.

VOGT, Carlos. Ciência, comunicação e cultura científica. **Cultura científica: desafios**, São Paulo: Universidade de São Paulo, 2006. p. 19-26. ISBN: 10: 8531409853.

XAVIER, Jhonatan Luan de Almeida; GONÇALVES, Carolina Brandão. A relação entre a divulgação científica e a escola. **Rev. ARETÉ**, Manaus, v. 7, n.14, p. 182-189, 2014. Disponível em: <http://repositorioinstitucional.uea.edu.br/handle/riuea/2950>. Acesso em 06 ago. 2021.

WEITKAMP, Emma; MASSARANI, Luisa. Branching out: new JCOM América Latina for dynamic science communication community. **Journal of Science Communication**, v. 17, n. 2, 2018.

APÊNDICE 1

Quadro 2 - Enumeração das categorias encontradas por periódico.

Categoria “Divulgação Científica e Recursos Didáticos”				
Código	Artigo	Autores	Periódico	Ano
R1T1	A revista <i>Ciência Hoje das Crianças</i> no letramento escolar: a retextualização de artigos de divulgação científica	Almeida, S. A.; Giordan, M.	EP	2014
R2T1	A presença do tema Eugenia em uma revista de Divulgação Científica no período de 1990 a 2009	Sousa, A.; Muxfeldt, A.; Justina, L.; Meghioratti, F.	RBPEC	2014
R2T2	O teatro científico como ferramenta para a formação docente: uma pesquisa no âmbito do PIBID	Francisco Junior, W.; Silva, D.; Nascimeto, R.; Yamashita, M.	RBPEC	2014
R2T3	“A ciência que a gente vê no cinema”: uma intervenção escolar sobre o papel da ciência no cotidiano	Faria A.; Bizerril, M.; Gastal, M.; Andrade, M.	RBPEC	2015
R2T4	A história da ciência e a divulgação científica na TV: subsídios teóricos para uma abordagem crítica dessa aproximação no ensino de ciências	Schmiedecke, W.; Porto, P.	RBPEC	2015
R2T5	A Apropriação do Gênero de Divulgação Científica pelas Crianças: Fragmentos de um Percurso	Almeida, S.; Giordan, M.	RBPEC	2016
R2T6	A Revista “Pesquisa FAPESP” como Recurso para Abordagem da Sociologia da Ciência	Mota, G.; Gontijo, G.; Oliveira, J.	RBPEC	2017
R2T7	Discursos sobre Física Contemporânea no Ensino Médio a partir da Leitura de Textos de Divulgação Científica	Silva, W.; Zanotello, M.	RBPEC	2017
R4T1	Kit paleontológico: um material didático com abordagem investigativa	Bergqvist, L.; Prestes, S.	CE	2014
R4T2	Teatro de temática científica: conceituação, conflitos, papel pedagógico e contexto brasileiro	Moreira, L.; Marandino, M.	CE	2015
R4T3	Leituras por alunos do ensino médio de textos de cientistas sobre o início da física quântica	Pagliarini, C.; Almeida, M.	CE	2016
R4T4	Leitura e argumentação: potencialidades do uso de textos de divulgação científica em aulas de Física do ensino médio	Correia, D.; Decian, E.; Sauerwein, I.	CE	2017
R4T5	Ciência e teatro: um estudo sobre as artes cênicas como estratégia de educação e divulgação da ciência em museus	Almeida, C.; Freire, M.; Bento, L.; Jardim, G.; Ramalho, M.; Dahmouche, M.	CE	2018
Categoria “Divulgação Científica e Educação Formal”				

R2T8	O Movimento Docente para o Uso da Divulgação Científica em Sala de Aula: Um Modelo a partir da Teoria da Atividade	Lima, G.; Giordan, M.	RBPEC	2018
R2T9	Palestras de Divulgação Científica de Química: Contribuições para a Crença na Autoeficácia de Estudantes do Ensino Médio	Parra, K.; Kasseboehmer, A.	RBPEC	2018
Categoria “Divulgação Científica e Educação Não Formal”				
R1T2	Atividades em um centro de ciências: motivos estabelecidos por educadores, suas concepções e articulações com a escola	Coelho, G.; Breda, V.; Brotto, T.	EP	2016
R2T10	Um Centro de Ciências no Centro-Oeste? Memórias do acidente com o Césio-137 em Goiânia	Grassi, G.; Queiroz, G.; Ferrari, P.	RBPEC	2015
Categoria “Divulgação Científica e Produção Bibliográfica”				
R1T3	A eclosão dos periódicos do Brasil e cenários para o seu porvir	Packer, A.	EP	2014
R1T4	Produtivismo, pesquisa e comunicação científica: entre o veneno e o remédio	Rego, T.	EP	2014
R3T1	Brazilian science communication research: national and international contributions	Barata, G.; Caldas, G.; Gascoigne, T.	AABC	2018
R3T2	Public engagement in science: Mapping out and understanding the practice of science communication in Latin America	Barba, M.; Castillo, J.; Massarani, L.	AABC	2019
Categoria “Divulgação Científica e Contextos Históricos”				
R1T5	Desafios aos editores da área de humanidades no periodismo científico e nas redes sociais: reflexões e experiências	Benchimol, J.; Cerqueira, R.; Papi, C.	EP	2014
R1T6	Escrita de micronarrativas biográficas de viajantes luso-brasileiros: aproximações entre história das ciências no Brasil e ensino	Pataca, E.; Oliveira, C.	EP	2016
R3T3	Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation	Massarani, L.; Moreira, I.	AABC	2016
R4T6	Projeto Genoma Humano: um retrato da construção do conhecimento científico sob a ótica da revista Ciência Hoje	Goés, A.; Oliveira, B.	CE	2014
Categoria “Divulgação Científica e Percepção Pública”				
R2T11	O Jovem Brasileiro e a Ciência: Possíveis Relações de Interesse	Gouw, A.; Mota, H.; Bizzo, N.	RBPEC	2016

R2T12	Perspectivas de Comunicação Pública da Ciência em Editais e Chamadas Públicas sobre Biodiversidade no Brasil	Oliveira, D.; Giroldo, D.; Marandino, M.	RBPEC	2017
R3T4	Scientists in the public sphere: Interactions of scientists and journalists in Brazil	Massarani, L.; Peters, H.	AABC	2016
Categoria “Divulgação Científica e Mídia”				
R1T7	Ciência, televisão e adolescentes: um estudo comparativo entre França e Brasil	Carvalho, V.; Massarani, L.; Macedo-Rouet, M.	EP	2019
R3T5	Science communication podcasting in Brazil: the potential and challenges depicted by two podcasts	Dantas-Queiroz, M.; Wentzel, L.; Queiroz, L.	AABC	2018
Categoria “Divulgação Científica e Discursos”				
R4T7	Microbiologia na revista Ciência Hoje das Crianças: análise de textos de divulgação científica	Fraga, F.; Rosa, R.	CE	2015
R4T8	Análise da linguagem de textos de divulgação científica em livros didáticos: contribuições para o ensino de biologia	Souza, P.; Rocha, M.	CE	2017
R4T9	A divulgação científica e os físicos de partículas: a construção social de sentidos e objetivos	Watanabe, G.; Kawamura, M.	CE	2017
R4T10	O caráter híbrido dos textos de divulgação científica inseridos em livros didáticos	Souza, P.; Rocha, M.	CE	2018
R4T11	A revista Ciência Hoje das Crianças e o encaminhamento para carreiras científicas: uma análise do cronotopo da seção “Eu li, eu leio”	Giordan, M.; Massi, L.	CE	2019

Fonte: a autora.

Legenda: EP – Revista Educação e Pesquisa; RBPEC – Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências; AABC – Anais da Academia Brasileira de Ciências; CE – Revista Ciência & Educação.
R1 – Revista 1; R2 – Revista 2; R3 – Revista 3; R4 – Revista 4. T(X) – número do trabalho.