

OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Alexandra Nascimento de Andrade¹
Felipe da Costa Negrão²
Argicely Leda de Azevedo Vilaça³

RESUMO

Este artigo busca refletir sobre a importância de popularizar o conhecimento científico e superar os obstáculos epistemológicos presentes no movimento de divulgação da ciência. Para tanto, realizou-se pesquisa bibliográfica em livros, artigos e dissertações da área de ensino, além do estudo e análise da obra “A formação do espírito científico” de Gaston Bachelard (1996), que aborda os dez obstáculos epistemológicos. Os resultados refletem sobre os obstáculos da primeira experiência, obstáculo generalista, obstáculo verbal e obstáculo animista vinculados às ações de Divulgação Científica que precisam ser superados para a formação do espírito científico e a popularização da ciência na sociedade. Assim, destacamos que a pesquisa científica não é suficiente para promover a ciência, pois os resultados das investigações devem ser divulgados e conhecidos por mais pessoas, com intuito de envolvê-las em novas investigações.

Palavras-chave: Conhecimento Científico, Divulgação Científica, Bachelard.

INTRODUÇÃO

Desde o princípio da humanidade, o ser humano tem buscado meios para resolução de seus problemas cotidianos. Por isso, neste artigo objetivamos refletir sobre o percurso histórico do conhecimento científico e a importância de popularizá-lo por intermédio da Divulgação Científica (DC).

O conhecimento científico não visa apregoar uma verdade absoluta, pronta e acabada, mas sobretudo, produzir com maior ou menor intensidade a resolução de muitas questões sociais (BACHELARD, 1978). A ciência promove ideias e conceitos formulados e (re)construídos com o tempo, aplicando-os ao mundo exterior na tentativa de avançar cientificamente (NEGRÃO; AMORIM-NETO, 2016).

¹ Mestra em Educação em Ciências na Amazônia (UEA). Doutoranda em Educação na Amazônia (PGEDA/UEA). E-mail: alexandra_deandrade@hotmail.com;

² Mestre em Educação em Ciências na Amazônia (UEA). Professor do Departamento de Métodos e Técnicas da Faculdade de Educação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). E-mail: felipenegrao@ufam.edu.br;

³ Mestra em Educação em Ciências na Amazônia (UEA). Professora da Secretaria Municipal de Educação (SEMED/AM). E-mail: argicelyleda@gmail.com;

Para Bachelard (2000, p. 98):

A ciência é um produto do espírito humano, produto conforme às leis de nosso pensamento e adaptado ao mundo exterior. Oferece, portanto, dois aspectos, um subjetivo e outro objetivo, ambos igualmente necessários, visto ser impossível mudar qualquer coisa tanto nas leis do espírito como no mundo.

Sendo assim, iniciamos este estudo propondo uma breve abordagem de como o homem enquanto ser curioso, foi elaborando seus conhecimentos, partindo do senso comum ao conhecimento científico e também sobre a necessidade de democratizá-los.

O sentido de Divulgação Científica empregado no texto parte da etimologia da palavra “divulgar” e da sua função de propiciar o acesso ao conhecimento. Por isso, buscamos tecer uma reflexão acerca dos desafios desta democratização dos conhecimentos e da ciência, bem como da importância para a validação das pesquisas científicas.

As considerações aqui apresentadas são resultado de pesquisa bibliográfica (FONSECA, 2010) a partir de ideias teóricas, unidas às nossas próprias reflexões e experiências, como pesquisadores da linha de Divulgação Científica no âmbito educacional.

O CONHECIMENTO CIENTÍFICO E SEU PERCURSO HISTÓRICO

O que distingue os seres humanos dos outros seres vivos é a racionalidade, tendo como uma das características a indagação de sua própria existência, por intermédio do pensamento, da interação, da cultura e da construção do saber (ANDRADE, 2020).

De acordo com Fonseca (2002, p. 10):

[...] o homem é, por natureza, um animal curioso. Desde que nasce interage com a natureza e os objetos à sua volta, interpretando o universo a partir das referências sociais e culturais do meio em que vive. Apropria-se do conhecimento através das sensações, que os seres e os fenômenos lhe transmitem. A partir dessas sensações elabora representações. Contudo essas representações, não constituem o objeto real. O objeto real existe independentemente de o homem o conhecer ou não. O conhecimento humano é na sua essência um esforço para resolver contradições, entre as representações do objeto e a realidade do mesmo. Assim, o conhecimento, dependendo da forma pela qual se chega a essa representação, pode ser classificado de popular (senso comum), teológico, mítico, filosófico e científico.

O homem enquanto ser curioso, interage com o mundo a sua volta, constrói saberes e os elabora mediante a necessidade de resolver situações do seu próprio cotidiano (ANDRADE, 2020). Nesse sentido, o conhecimento surge inicialmente com a intenção de melhorar a maneira de viver, partindo do senso comum, intuições e experimentações, até chegar ao conhecimento científico (FONSECA, 2002).

O conhecimento é o saber adquirido e acumulado pelo homem, por meio da relação entre o sujeito que conhece e o objeto a ser conhecido. O senso comum é o conhecimento espontâneo - resultado das experiências do homem, sendo considerado ametódico, assistemático, empírico, ingênuo, subjetivo e fragmentário. Em contrapartida, o conhecimento científico teve seu apogeu na Ciência Moderna, surgindo no século XVII com a Revolução Galileana. Contudo, isso não significa que antes não havia o saber rigoroso, pois desde o século VI a.C., na Grécia Antiga, os homens já aspiravam um conhecimento que se distinguisse do mito e do saber comum (ARANHA; MARTINS, 1993).

A partir do século XVII, surge o conhecimento científico, mediante a Revolução de Galileu Galilei, ocasionando que este século ficasse conhecido como “século do método”, enquanto o astrônomo passou a ser considerado como o pai da Ciência Moderna (ARANHA; MARTINS, 1993). Assim, a Ciência através do método rompeu com a Filosofia, começando a despontar na idade moderna por meio das pesquisas, tendo como direcionamento o método científico (ALMEIDA; GONÇALVES, 2015).

Mesmo com a separação da filosofia e da ciência, a comunicação entre ambas permaneceu, pois sempre houve reflexão filosófica sobre a ciência e o desejo dos filósofos conhecerem o saber científico. Partindo dessa concepção, percebemos que ciência e filosofia, permanecem interligadas, diferenciando-se apenas pela maneira de conceber o conhecimento (MORIN, 2008).

A Ciência está centrada na busca da verdade (provisória) para explicação de um fenômeno, enquanto a filosofia usa o conhecimento como meio e não como fim, ou seja, um processo de reflexão sobre o nosso próprio existir no mundo (ANDRADE; GONÇALVES, 2019). Entretanto, são inegáveis as contribuições do conhecimento científico na sociedade, tendo o percurso histórico relevância para os avanços da filosofia e da ciência, rumo às inúmeras pesquisas, feitas, com intuito de responder aos problemas sociais, educativos, políticos, dentre outros.

Laville e Dionne (1999), colocam o problema como a mola propulsora que mobiliza a mente humana, buscando entendimento de questões postas pelo real, ou ainda buscando soluções. Bachelard (1996, p.18) reforça que “para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta. Se não há pergunta, não pode haver conhecimento científico. Nada é evidente. Nada é gratuito. Tudo é construído”. De modo semelhante, Laudan (2011, p.17) afirma que “a ciência é essencialmente uma atividade de solução de problemas”.

Assim, a ciência tem buscado a resolução de problemas e a ampliação de descobertas em prol da humanidade, de modo que não existem ideias antigas ou absurdas que não sejam capazes de contribuir no aperfeiçoamento do conhecimento científico (FEYERABEND, 2011). Portanto, uma vez que as pesquisas geram resultados, é necessário pensarmos em sua validação e divulgação.

Sobre isso, Laville e Dionne, (1999, p. 237-238) exemplificam:

poder-se-ia imaginar Einstein conservando para si as conclusões de suas pesquisas sobre a relatividade? Que interesse teria uma pesquisa sobre a evasão escolar, se ela precisasse permanecer confidencial? [...] De fato, **a pesquisa só tem valor quando comunicada**. É desse modo que ela contribui para o progresso dos conhecimentos que dispomos. Também é desse modo que ela contribui para melhorar a nossa qualidade de vida e nossa vida em sociedade. (grifos dos autores)

É interessante que nós, enquanto pesquisadores, comuniquemos à sociedade os resultados das pesquisas, pois com a divulgação dos trabalhos nos aproximamos do mais diversos públicos (pesquisadores e comunidade em geral), reforçando o verdadeiro valor de investir em pesquisas, reafirmando assim a necessidade de popularizar os saberes por meio da Difusão Científica, pois a cidadania só pode ser exercida plenamente se o cidadão tiver acesso ao conhecimento (CHASSOT, 2010).

DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: A POPULARIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

A prática de divulgação das pesquisas sempre existiu no meio acadêmico, no entanto, circulava muitas vezes, apenas entre pesquisadores/pares (ANDRADE; GONÇALVES, 2019). Tal prática é denominada de Comunicação Científica. Sobre isso, Castelo Branco (2015, p. 19) conceitua que esta:

[...] é pensada e repassada para um público de especialistas. Ela se caracteriza pela veiculação de informações científicas aos grupos de iguais- intrapares e

grupos de afins – extrapares. Sempre mantendo a linguagem científica como característica principal.

A Comunicação Científica faz o seu papel de difundir a ciência entre os pares (em Simpósios, Revistas, eventos científicos). O conhecimento é publicizado a um público especialista, possuindo assim um discurso que não carece de decodificação, todavia cumpre com o rigor científico/metódico, primando pela validação do que está sendo comunicado (CASTELO BRANCO, 2015).

No decorrer do tempo, emergiu-se a necessidade de tais conhecimentos serem comunicados a outro público, ultrapassando os muros dos espaços científicos e acadêmicos para então chegar à popularização do conhecimento, ou seja, a Divulgação Científica (DC). Reforçamos que fazer pesquisa não é o suficiente para promover a ciência, pois os resultados das investigações devem ser divulgados, a fim de que os saberes possam ser conhecidos e mais pessoas sejam instigadas para novas investigações.

Silva (2006, p. 53), lembra-nos de que “o termo divulgação científica, longe de designar um tipo específico de texto, está relacionado à forma como o conhecimento científico é produzido, como ele é formulado e como ele circula numa sociedade como a nossa”. Melo (1982) reforça que a divulgação científica é o ato de divulgar o conhecimento que está sendo produzido nas universidades e centros de pesquisa, democratizando este conhecimento a fim de atender os mais diversos públicos.

Um número cada vez maior de ações que se propõem a divulgação dos conhecimentos produzidos pela ciência, transmitida por diferentes meios, mídias e cada vez mais presente em nosso cotidiano, a partir de diferentes pontos de vista, por diferentes profissionais, tais como jornalistas, cientistas, educadores em ciências, dentro de múltiplas perspectivas teóricas e filosóficas (MAGALHÃES; GONÇALVES, 2013).

O papel do divulgador deve ser como afirma Nunes (s.d., p. 2811), “o de tentar minimizar o grau de analfabetismo científico existente entre a população e consequentemente buscar a promoção de cultura científica para a sociedade, dita leiga, em assuntos científicos”. Cabe então ao divulgador, interpretar, contextualizar e redigir o discurso da ciência para uma linguagem menos hermética, tornando-a acessível ao público não familiarizado com a ciência.

[...] O cientista/pesquisador publica suas pesquisas científicas em uma linguagem técnica, a fim de comunicá-la aos seus pares (comunicação

científica). Entretanto, o público diverso, muitas vezes não é possuidor desse conhecimento e dessa linguagem científica, sendo necessária a figura do divulgador para mediar o discurso entre o público e os saberes da ciência (ANDRADE, 2020, p. 54-55).

Mendonça (2010), esclarece o significado da Divulgação Científica, partindo da etimologia “divulgar” que refere-se ao ato de comunicar uma ideia à população de maneira simples. Assim, a função da divulgação científica é democratizar o acesso ao conhecimento (BUENO, 2010). Sobre isso, Pasquali (1979) atesta que DC é como um envio de mensagem feito por intermédio de linguagem receptível ao público receptor.

Conforme os autores citados, percebemos a necessidade de propiciar esta divulgação científica, a fim de democratizar os conhecimentos construídos em nossos trabalhos de pesquisa. Pois, neste mesmo sentido:

A democracia não se viabiliza sem a ciência, mas não delega tudo à ciência, nem se vale dela para reduzir os cidadãos à passividade. A ciência põe-se como fator democrático na medida em que ajuda a formar cidadãos ativos, a responsabilizar os governos e a auxiliá-los a atuar de modo mais correto, produtivo e criterioso (NOGUEIRA, 2008, p. 120).

Seguindo o pensamento de Nogueira (2008), sabemos que é um desafio democratizar os conhecimentos e a ciência. Contudo, através desta democratização/popularização vamos fomentar a cidadania defendida por Chassot (2010), onde ao fazermos a leitura do conhecimento teremos possibilidade de mudar o meio em que estamos inseridos.

Portanto, divulgar os saberes é validar o que foi construído e devolvê-los a sociedade com intuito de transformar o público em massa em sujeitos do diálogo, não apenas meros espectadores (ANDRADE, 2020).

REFLEXÕES SOBRE OS OBSTÁCULOS EPISTEMOLÓGICOS NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Gaston Bachelard foi um filósofo, cientista, poeta, crítico e epistemólogo. Sua obra transita pelos campos da Filosofia das Ciências, Lógica, Psicologia e Literatura. Nesse artigo, pretendemos nos deter ao livro “A formação do espírito científico” (1996), apresentando os obstáculos epistemológicos abordados por Bachelard, o qual os define

como uma causa de estagnação e até de regressão que entravam a construção do conhecimento científico (BACHELARD, 1996).

Neste livro é destacado os dez obstáculos, a saber: primeira experiência; obstáculo verbal; obstáculo generalista; obstáculo unitário e pragmático; obstáculo substancialista; obstáculo realista; obstáculo animista; obstáculo e o mito da digestão; obstáculo da libido e o obstáculo quantitativo, que serão descritas no quadro 1.

Quadro 1 - Os dez obstáculos epistemológicos de Gaston Bachelard (1996)

1	SUPERAR A PRIMEIRA EXPERIÊNCIA	Segundo Bachelard (1996, p. 29), a experiência primeira colocada antes e acima da crítica torna-se um obstáculo para a formação do espírito científico. Ela é a experiência que é composta das informações percebidas e está no espírito, geralmente adquirida nos primeiros anos da vida intelectual das pessoas que, em seguida, envolvidas no desenvolvimento da ciência, e não sujeitas à algumas críticas, leva a pessoa a ficar imersa neste mar de ignorância tomando estes conhecimentos primários como verdadeiros e rejeitando as novidades que vão contra eles. O espírito científico deve ser reformado constantemente. A visão empírica não oferece nem o desenho exato dos fenômenos, nem ao menos a descrição bem ordenada e hierarquizada dos fenômenos (BACHELARD, 1996).
2	O OBSTÁCULO GENERALISTA	Bachelard (1996, p. 69) faz uma crítica a doutrina que dominou de Aristóteles a Bacon, a qual para o autor continua sendo para muitos fundamental ao saber. Sua crítica nos faz refletir que com a satisfação do pensamento generalizante, a experiência perdeu o estímulo (BACHELARD, 1996, p. 72), visto que ao aceitar o obstáculo realista, não há problema científico, o obstáculo torna-se um gerador de verdade. Assim, “com o conhecimento muito geral, a zona de desconhecimento não se resolve em problemas precisos” (BACHELARD, 1996, p. 72).
3	O OBSTÁCULO VERBAL	Um dos obstáculos mais difíceis devido seu poder explicativo e utilização diária. [...] Em suma, a intuição primeira é um obstáculo para o pensamento científico; apenas a ilustração que opera depois do conceito, acrescentando um pouco de cor aos traços essenciais, pode ajudar o pensamento científico (BACHELARD, 1996, p. 97).
4	OBSTÁCULO UNITÁRIO E PRAGMÁTICO	O obstáculo substancialista, como todos os obstáculos epistemológicos é sujeito a mudar de forma. A simplificação da ciência para melhor entender um conceito pode desfavorecer a construção de saberes científicos. [...] o pensamento pré-científico está muito ligado ao pensamento simbólico. Para ele o símbolo é uma síntese ativa do pensamento com a experiência (BACHELARD, 1996, p. 125).
5	OBSTÁCULO SUBSTANCIALISTA	Bachelard (1996) distingue uma realidade oculta do substancialismo que é algo fechado, coberto pelo material, que deve abrir para expor seu conteúdo. O obstáculo substancialista, como todos os obstáculos epistemológicos é sujeito a mudança. É constituído por intuições muito dispersas e até opostas (BACHELARD, 1996, p. 121).
6	OBSTÁCULO REALISTA	A mente está deslumbrada com a presença do real. O argumento realista tem mais peso contra o que não é. Por isso, a racionalização prejudica a pesquisa puramente racional. A mistura de pensamento erudito e do pensamento experimental, é

		um dos maiores obstáculos para o espírito científico (BACHELARD, 1996, p. 166).
7	OBSTÁCULO ANIMISTA	Os seres humanos prestam mais atenção e maior valorização do conceito do que pode levar para a vida. O espírito do pesquisador prioriza a vida, este valor sempre acompanhou o homem em qualquer fase do seu desenvolvimento intelectual. Bachelard (1996) faz uma crítica ao animismo, pois ao explicar os fenômenos desta maneira animista a ciência e os textos científicos adquirem um ar de pobreza.
8	OBSTÁCULO E O MITO DA DIGESTÃO	Qualquer evento ou fenômeno que tem a ver com o estômago passa a ter maior valor explicativo, o que torna um obstáculo para a construção do conhecimento.
9	OBSTÁCULO DA LÍBIDO	É interpretado a partir da perspectiva do poder e a vontade de dominar os outros seres humanos por parte do pesquisador e que não pode ajudar, mas refletir sobre suas experiências ou ensaios dá uma explicação coerente para um fenômeno ou um fato. Outra referência deste obstáculo é a referência constante a pensamentos sexuais que estão presentes em todos os espíritos científicos na formação integral para enfrentar novos fatos ou fenômenos (BACHELARD, 1996).
10	OBSTÁCULO QUANTITATIVO	O conhecimento quantitativo é aquele que se considera livre de erro, saltando do quantitativo ao objetivo, através de todo este conhecimento tem maior validade (BACHELARD, 1996).

Fonte: Adaptado por Andrade (2021)

Os obstáculos epistemológicos citados no quadro desviam o avanço do conhecimento científico, pois limitam o desenvolvimento da criatividade, da maneira de pensar a ciência e a formação do espírito científico (BACHELARD, 1996).

Ao desejarmos atingir um grau de enriquecimento epistemológico (espírito científico), devemos nos despir de hábitos e pensamentos que sempre foram utilizados, característicos do movimento pré-científico, que explicitam barreiras para a formação de um espírito científico. Assim, algumas vezes como propagadores de um conhecimento científico, ao buscarmos torná-lo acessível aos mais diversos públicos, corremos o risco de fragmentar ou simplificar o conhecimento.

A assimilação de noções/termos inadequados, sejam advindos dos conhecimentos empíricos que o educando vivencia em seu cotidiano ou adquiridas no ambiente escolar, poderá resultar na constituição de obstáculos epistemológicos (BACHELARD, 1996).

Sendo assim, refletimos sobre a presença dos obstáculos epistemológicos na Divulgação Científica, já que esta tem como característica tornar acessível o conhecimento da ciência para todos, destacando a necessidade do divulgador estar atento para que ao tentar veicular um conhecimento científico tenha respeito aos métodos e técnicas para não vulgarizar a ciência.

É importante salientarmos que quando Bachelard (1996) fala das analogias e metáforas no obstáculo verbal, não significa que ele é contrário ao uso delas no ensino ou divulgação, porém, é importante entendermos que estas devem ser usadas depois da teoria e não antes, pois devem ser um auxílio e não o foco principal, visto que o conhecimento científico não deve perder sua essência.

METODOLOGIA

Esta pesquisa bibliográfica de abordagem qualitativa orienta-se pelos princípios de Gil (2002) que evidencia o aprimoramento de ideias ou descobertas de intuições mediante a busca em livros e artigos científicos.

Para tanto, realizou-se leituras, fichamentos, mapeamento de diferentes produções acadêmicas, resultantes de artigos, dissertações, comunicação oral e pesquisas do tipo estado de arte na área de Divulgação Científica, além da análise do livro “A formação do espírito científico” de Gaston Bachelard (1996) discutido nas aulas da disciplina História da Filosofia da Ciência na Educação em Ciências do Programa de Pós-graduação de Educação em Ciências na Amazônia da Universidade do Estado do Amazonas (UEA).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao observarmos a historicidade do conhecimento científico evidenciamos por meio de Laville e Dionne (1999) que o conhecimento desde o senso comum ao científico, sempre partiu de um problema para auxiliar a vida diária do homem em determinado momento. Sendo assim, este conhecimento deveria ser divulgado para a sociedade, o que as autoras exemplificam com a teoria construída por Einstein, indagando se ele não a democratizasse a todos para quem serviria.

Partido dessa exemplificação, refletimos sobre a necessidade de popularizar os conhecimentos construídos nas universidades e centros de pesquisas, comunicando-os não apenas aos pares, mas aos mais diversos públicos, ultrapassando os muros dos espaços científicos e acadêmicos para então chegar à popularização e valorização do conhecimento.

Entretanto ao observarmos os objetivos da DC, é necessário o cuidado para não vulgarizar os saberes científicos, de modo que transpor didaticamente o conteúdo das pesquisas não significa apresentá-la sem o rigor metodológico, mas sobretudo, adotar uma linguagem acessível e que dialogue com todos os sujeitos.

No quadro 2, evidenciamos quatro obstáculos epistemológicos de Bachelard (1996) sob a ótica da Divulgação Científica, com o intuito de superá-los.

Quadro 2 - Obstáculos epistemológicos na Divulgação Científica

OBSTÁCULOS	DESAFIO DA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA/DIVULGADOR
SUPERAR A PRIMEIRA EXPERIÊNCIA	As estratégias de Divulgação Científica com intuito de popularizar o conhecimento devem ser reformadas constantemente. O divulgador precisa ter um olhar apurado para não oferecer ao público uma visão superficial de um estudo científico. A visão empírica não oferece nem o desenho exato dos fenômenos, nem ao menos a descrição bem ordenada e hierarquizada dos fenômenos (BACHELARD, 1996, p.37).
O OBSTÁCULO GENERALISTA	Como divulgadores se faz necessário superar os conhecimentos cristalizados e aguçar sempre por meio da Divulgação Científica a curiosidade dos mais diversos públicos, desenvolvendo o interesse para a construção de conhecimentos científicos e o acesso a eles.
O OBSTÁCULO VERBAL	Um obstáculo que pode tornar-se comum na Divulgação Científica, por isso é necessário o divulgador ter um olhar minucioso de como elaborar suas estratégias para não buscar reduzir ou exemplificar demais o conhecimento científico.
OBSTÁCULO ANIMISTA	O divulgador ao tentar ilustrar demais os conceitos pode causar o obstáculo epistemológico do animismo, esquecendo que o principal é o conhecimento científico e não o veículo de informação ou as exemplificações que acabam descaracterizando a ciência.

Fonte: Adaptado por Andrade (2016)

Assim, trouxemos quatro dos dez obstáculos epistemológicos com o objetivo de alertar os divulgadores e demais profissionais que trabalham com DC sobre a importância de comunicarem os resultados de suas pesquisas, para a aproximação e democratização do conhecimento, validando-os e devolvendo-os à sociedade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das ideias propostas nesse artigo, observamos o trajeto histórico percorrido pelo conhecimento científico a fim de compreendermos sua importância para o desenvolvimento da sociedade de modo geral. Em destaque nessa discussão, tratamos da popularização da ciência, por intermédio da divulgação científica.

A obra “A formação do espírito científico” de Bachelard (1996) contribuiu na identificação e análise dos obstáculos epistemológicos que impactam na construção do

espírito científico e que se tornam impeditivos na disseminação dos conhecimentos. Sendo assim, a DC vem tentando minimizar o grau do analfabetismo científico na população brasileira, agindo com sabedoria para não simplificar ou vulgarizar os conhecimentos científicos.

Os divulgadores necessitam transpor o conhecimento científico aos mais diversos públicos (acadêmicos e não acadêmicos), sem vulgarizar a ciência, aguçando a curiosidade, aproximando a ciência na/para a sociedade, com intuito de promover uma cultura científica, em um trabalho de interpretar, contextualizar e redigir um discurso científico em linguagem acessível, democratizando assim o conhecimento, sem minimizá-lo ou simplificá-lo, mas constituindo o “espírito científico que deve formar-se contra a natureza, contra o que é em nós e fora de nós” (BACHELARD, 1996, p. 29).

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, E.; GONÇALVES, C. **O interesse das crianças pelas ciências naturais a partir dos experimentos:** um estudo no Pibid. Monografia. Universidade do Estado do Amazonas, 2015.

ANDRADE, A. N. **Desenho infantil:** Uma experiência com, por e para os curumins e cunhatãs. Curitiba: Appris, 2020.

ANDRADE, A. N.; GONCALVES, C. B. Do conhecimento científico à divulgação da ciência. **Revista Sociedade Científica**, v. 2, p. 36-48, 2019.

ARANHA, M. L. de A.; MARTINS, M. H. P. **Filosofando:** introdução à filosofia. São Paulo: Moderna, 1993.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico:** contribuições para uma psicanálise do conhecimento. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BACHELARD, G. **A filosofia do não.** São Paulo: Abril, 1978.

BACHELARD, G. **O novo espírito científico.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2000.

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, [S.l.], v. 15, n. 1esp, p. 1-12, dez. 2010.

CHASSOT, Á. **Alfabetização Científica:** questões e desafios para a educação. 5. ed. Revisada. Ijuí: Unijuí, 2010.

CASTELO BRANCO, A. K. A. **Difusão Científica.** Jundiaí, SP: Paco Editorial, 2015.

FEYERABEND, P. **Contra o método**. São Paulo: Unesp, 2011.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FONSECA, L. A. M. **Metodologia científica ao alcance de todos**. Manaus: Editora Valer, 2010.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LAUDAN, L. **O progresso e seus problemas**. Rumo a uma teoria do crescimento científico. São Paulo: Unesp, 2011.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. **A construção do saber: manual de metodologia de pesquisa em ciências humanas**. Belo Horizonte (MG): UFMG, 1999.

MAGALHÃES, S. E. R.; GONÇALVES, C. **Divulgação Científica para o público infantil: um estudo de caso no museu da Amazônia (MUSA)**. Monografia. Universidade do Estado do Amazonas, 2013.

MELO, J.M. Impasses do jornalismo científico. **Comunicação e Sociedade**, São Paulo, n.7. p.19-24. Mar, 1982.

MENDONÇA, R. H. **Divulgação Científica e Educação**. TV Escola Salto para o futuro. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.tvbrasil.org.br/salto>>. Acesso em: 04 abr. 2021.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. 5. ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2008.

NEGRÃO, F. C.; AMORIM-NETO, A. C. A. Reflexões acerca dos obstáculos epistemológicos presentes na formação de professores de matemática. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v.9, n.19, p. 82–93, jul-dez, 2016.

NOGUEIRA, M. A. **Potência, limites e seduções do poder**. São Paulo: Unesp, 2008.

NUNES, S. R. **Efeitos metafóricos no discurso de divulgação científica**. S.l., s.d., p. 2808-2819. Disponível em: <http://www.filologia.org.br/ileel/artigos/artigo_128.pdf> Acesso em: 11 abr. 2021.

PASQUALI, A. **Compreender La comunicación**. Caracas, Venezuela: Monte Ávila Editora, 1979.

SILVA, H. C. da. O que é divulgação científica? **Ciência & Ensino**, vl. 1, n. 1, 2006.