



## **PROFESSOR DE CIÊNCIAS E OBSCURANTISMO CIENTÍFICO: REFLEXÕES FRENTE À PANDEMIA DE COVID-19**

Gabriel Vinícius Vian<sup>1</sup>  
Anderson Igomar Antonio<sup>2</sup>  
Giovani Luis Voloski<sup>3</sup>  
Robison José<sup>4</sup>  
Ronaldo Aurélio Gimenez Garcia<sup>5</sup>

Neste trabalho são elencadas problematizações a respeito da postura de uma parcela da sociedade frente à ciência e frente à pandemia: comportamentos de risco, crença em notícias falsas (as fake news) e negacionismo científico. Tais comportamentos dificultam o enfrentamento da pandemia, a qual teve, no Brasil, um grande número de óbitos decorrentes da doença, os quais poderiam ser mitigados com um incentivo às medidas de proteção e distanciamento social. Esse comportamento decorreu de vários fatores (sociais, políticos e até psicológicos), mas principalmente da educação da sociedade. Nesse contexto, o trabalho apresenta uma reflexão sobre o papel do Professor de Ciências da Educação Básica, como alfabetizador científico no combate ao obscurantismo vivenciado no Brasil, durante o período da pandemia de Covid-19. Para a realização da reflexão, a qual possui caráter bibliográfico e qualitativo, realizou-se uma revisão bibliográfica em textos buscados em diferentes bancos de dados, que fazem referência às temáticas de Ensino de Ciências, alfabetização científica, capital cultural, perspectiva de ciência, obscurantismo e fake news. A reflexão proposta aponta no sentido do professor do Ensino de Ciência como um sujeito de grande importância no processo de formação do indivíduo e da forma como ele entende e compreende a realidade, no âmbito dos processos e fenômenos científicos. Esse, atuando como mediador nas interações aluno-ciência e fomentando a compreensão da ciência e o pensamento crítico nos alunos. Portanto, por intermédio de uma formação baseada em alfabetização científica efetiva os cidadãos teriam uma postura mais crítica e o cenário da pandemia poderia ter sido diferente.

**Palavras-chave:** Alfabetização científica. Negacionismo. Papel do professor.

- 
- 1 Acadêmico em Licenciatura em Física. Universidade Federal da Fronteira Sul – campus Realeza, gabrielvian2010@hotmail.com
  - 2 Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas. Universidade Federal da Fronteira Sul – campus Realeza, andersonnigomar@gmail.com
  - 3 Acadêmico em Licenciatura em Física. Universidade Federal da Fronteira Sul – campus Realeza, giovanivoloski@hotmail.com
  - 4 Acadêmico em Licenciatura em Física. Universidade Federal da Fronteira Sul – campus Realeza, robisonjose@hotmail.com
  - 5 Professor na Universidade Federal da Fronteira Sul – campus Realeza, ronaldo.garcia@uffs.edu.br

**Eixo Temático:** Eixo 09 - Educação em Ciências e Matemática e a Formação de Professores.

## **INTRODUÇÃO**

Historicamente, as Ciências têm conquistado um papel de confiança e de autoridade na sociedade contemporânea, sobretudo, nas escolas da Educação Básica e nas Instituições de Ensino Superior. Os produtos ou marcas, presentes na sociedade em geral, trazem consigo a afirmação “cientificamente comprovado”, buscando cativar os consumidores argumentando superioridade aos demais conhecimentos, insinuando que sua afirmação é bem fundamentada, estando além da contestação (CHALMERS, 1993).

Esse espaço de autoridade e confiança ocupado pela Ciência se expressa no otimismo dos membros da sociedade civil. Conforme revelam as informações da pesquisa de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil de 2019, os brasileiros têm uma perspectiva muito otimista com relação à Ciência, acreditando, em sua maioria, que a Ciência traz mais benefícios que malefícios. De acordo com a pesquisa, os brasileiros também tendem a confiar em cientistas, que estão em alto nível de credibilidade juntamente com os médicos, e afirmam ter muito interesse em assuntos relacionados à Ciência e Tecnologia (CGEE, 2019). Esse comportamento pode ser reflexo da visibilidade dos benefícios da ciência no dia-a-dia das pessoas, como por exemplo as vacinas, que desde sua concepção, no século XVII, vem combatendo doenças como raiva, difteria, tétano, tuberculose, poliomielite, hepatite A, caxumba, rubéola e sarampo, por exemplo (DELANY, 2014). Inclusive, algumas dessas doenças foram erradicadas no Brasil mediante a campanhas de vacinação, como é o caso da poliomielite – que assolou o País com diversos surtos no século XX (SCHATZMAYR, 2002).

Entretanto, verifica-se uma contradição entre os resultados positivos da pesquisa feita em 2019 e a realidade vivenciada durante a pandemia de covid-19, já em 2020, na qual muitas pessoas optaram (ou foram induzida a tal) por não seguir recomendações de especialistas (médicos, pesquisadores, infectologistas, biólogos), baseando-se em informações de fontes duvidosas e/ou não científicas.

Boa parte desses comportamentos foi influenciada pela postura de líderes de grandes instituições públicas e religiosas que, sob a égide de sua autoridade, minimizaram a pandemia e seus efeitos, negando fatos e propagando desinformação para a população (GOMES, 2020). Isso revelou uma postura obscurantista frente a ciência por parte dessas

autoridades, que acabou sendo absorvida e seguida por várias pessoas. A desinformação se propagou de forma acelerada, via redes sociais e aplicativos de telemensagem, essa disseminação de notícias falsas, segundo Falcão (2021), induz comportamentos de risco frente à pandemia, prejudicando seu enfrentamento.

As notícias falsas disseminadas pelas plataformas digitais relacionadas ao SARS-CoV-2 podem influenciar o comportamento da população e colocar em risco a adesão do cidadão aos cuidados cientificamente comprovados. Os dados quantitativos desta investigação comprovam que a disseminação de falsas notícias sobre cura e prevenção, sem nenhum embasamento científico, são produzidas ou por ignorância ou com a intenção de desinformar e induzir o cidadão a cometer erros nas decisões pessoais e cuidados com sua saúde. Num cenário pandêmico, isso é ainda mais perigoso, pois pesquisas mostram que 110 milhões de brasileiros acreditam em notícias falsas sobre a Covid-19 (GALHARDI et al., 2020, p. 4205).

Galhardi et al. (2020), apontam que o aplicativo de mensagem Whatsapp ocupa o primeiro lugar como plataforma digital mais utilizada para a disseminação de desinformação, seguido, em segundo lugar, pelo Facebook.

O obscurantismo em si não é fato novo, no entanto ele toma uma dimensão avassaladora nos dias atuais pela velocidade com que as *fake news* se propagam e pelos discursos de ódio produzidos e disseminados diariamente nos ambientes digitais (DANTAS; DECCACHE-MAIA, 2020, p. 12).

Tal obscurantismo, apresentado durante a pandemia de covid-19, fortaleceu uma postura irresponsável frente a crise sanitária, que apresenta um número de mortes alarmantes: no ano de 2020, o Brasil teve mais mortes por covid-19 em proporção de sua população total do que aproximadamente 90% dos outros 178 países analisados pela OMS (HECKSHER, 2021). Em outubro de 2021 o país já passou pela marca de 600 mil mortos, e se posiciona entre os dez primeiros países com maior número de mortes acumuladas por milhão de habitantes — o Brasil detém um total de 2,816.30 mortes por milhão de habitantes, possuindo um valor de número de mortes acumuladas por milhão de habitantes superior a toda América do Sul (2,680.10 mortes por milhão de habitantes) (RITCHIE et al, 2020). É importante destacar que o Brasil está incluído no cômputo de número de mortes acumuladas por milhão de habitantes para a América do Sul, pois essa grandeza leva em conta a proporção de mortos com respeito a população de cada país ou região. Tal dado mostra, portanto, que a porcentagem de brasileiros mortos por covid-19 supera a porcentagem de habitantes de toda América do Sul mortos por covid-19.

Essa opção pelo obscurantismo por membros da sociedade civil, fortemente influenciadas por autoridades e propagação de desinformação, é um reflexo da postura da

sociedade perante a Ciência. São sintomas que refletem baixos níveis de alfabetização científica e pouco conhecimento sobre ciência básica. A maioria dos brasileiros, por exemplo, acredita que antibióticos podem ser usados para combater diferentes tipos de vírus. Além disso, há um baixo consumo de informação científica (a maioria dos brasileiros nunca ou raramente consome informação sobre Ciência em qualquer mídia) (CGEE, 2019). Esses problemas poderiam ser atenuados por um Sistema de Ensino que formasse indivíduos mais críticos, com a capacidade de articular conhecimentos de ciência com situações cotidianas e questionar ideias, algo que é difícil no Brasil devido à precariedade de muitas escolas e da educação.

O problema apresentado tem várias camadas (sociais, políticas e até psicológicas) e sofre a influência de vários âmbitos, principalmente do âmbito da Educação. Frente a isso, o objetivo neste trabalho é apresentar uma reflexão acerca do papel do professor da Educação Básica nesse contexto como alfabetizador científico. Qual é o seu papel frente a uma onda de negacionismo científico e posturas obscurantistas?

Assim, neste trabalho é apresentada uma reflexão de caráter bibliográfico e qualitativo, a qual constituiu-se por intermédio de revisão bibliográfica em textos buscados em diferentes bancos de dados, que fazem referência às temáticas de Ensino de Ciências, alfabetização científica, capital cultural, perspectiva de ciência, obscurantismo, *fake news*.

## **DESENVOLVIMENTO**

No contexto de baixo consumo de informação científica, seja pela falta de incentivo ou pela falta de acesso a tais conhecimentos, inúmeras vezes o professor de ciências acaba sendo a principal via de contato entre aluno e Ciência. A falta de acesso a essas, e as mais diversas informações, expõe o fato de que o capital cultural da maioria dos estudantes brasileiros é baixo, e isso influi sobre seu desempenho escolar (FERREIRA, 2013) e, portanto, sobre sua formação. Tal capital refere-se a um conjunto de conhecimentos que são valorizados e reconhecidos socialmente, conferindo poder e status ao portador – são exemplos de capital cultural uma boa educação ou um conhecimento aprofundado sobre alta cultura (BARKER, 2004).

Em um país como o Brasil, que “apresenta um panorama de desigualdade educacional (de tipo escolar) extremamente elevado, mesmo quando comparado a países com renda per capita próxima (e, em alguns casos, inferior)” (ALMEIDA, 2007, p.44), o

capital cultural de estudantes mais próximos ao nível da pobreza é inferior em comparação ao dos estudantes, por exemplo, de classe média que desfrutam de um Ensino mais elaborado e partem de famílias que fomentam tais práticas (FERREIRA, 2013). Assim, a diferença de capital cultural entre as classes é um fruto das desigualdades sociais que existem no país, e reflete o baixo consumo e acesso à informação científica.

Apesar do baixo nível de capital cultural de muitos estudantes, atualmente, o acesso à informação se tornou mais facilitado, segundo Chassot (2003), os estudantes vêm à escola com uma bagagem que, não raro, supera seus professores nas possibilidades e potencialidades de acesso às fontes de informações. Porém, não há a certeza de que estas informações tenham respaldo científico ou veracidade em suas ideias. Sendo assim, o professor é um agente importante na mediação aluno-ciência, levando-o a ter acesso a informações científicas verídicas, confiáveis e a saber reconhecê-las. A ação do docente nesse sentido constitui-se em um ato característico do Ensino de Ciências. Sasseron (2015), define o Ensino de Ciências, bem como o ato de ensinar ciências, em seu trabalho como:

Ensinar ciências [...] implica dar atenção a seus produtos e a seus processos. Implica oportunizar o contato com um corpo de conhecimentos que integra uma maneira de construir entendimento sobre o mundo, os fenômenos naturais e os impactos destes em nossas vidas. Implica, portanto, não apenas reconhecer os termos e os conceitos canônicos das ciências de modo a poder aplicá-los em situações atuais, pois o componente da obsolescência integra a própria ciência e o modo como dela e de seus conhecimentos nos apropriamos. (p. 52).

Deste modo, o conhecimento sobre as ciências se dá para além dos simples conceitos, mas sim nas interações com a sociedade e reconhecendo que ambas se apresentam como transformadas e transformadoras, buscando a construção de novas maneiras de conceber os fenômenos naturais e os impactos dos mesmos no cotidiano (SASSERON, 2015).

No processo de Ensino de Ciências, os professores, mais que mediadores de informação científica, devem propiciar condições para que processo de alfabetização científica ocorra, incentivando um ambiente propício para argumentação e investigação na sala de aula (SASSERON, 2013; SASSERON, 2015).

Promovida no contexto do Ensino de Ciências, a alfabetização científica tem como base a ideia de Paulo Freire:

[...] alfabetização é mais do que o simples domínio psicológico e mecânico de técnicas de escrever e de ler. É o domínio dessas técnicas, em termos conscientes. É entender o que se lê e escrever o que se entende. É comunicar-se graficamente. É uma incorporação. Implica, não uma memorização visual e mecânica de sentenças, de palavras, de sílabas, desgarradas de um universo existencial — coisas mortas ou semi mortas — mas numa atitude de criação e recriação. Implica numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto (FREIRE, 1967, p. 110).

Desse modo, a alfabetização deve capacitar a pessoa para organizar o pensamento de maneira lógica e auxiliar na construção de uma consciência mais crítica em relação ao mundo. Freire também concebe a alfabetização como um processo que estabelece uma conexão entre o mundo e a palavra escrita, de onde nascem os significados e as construções de saberes (SASSERON e CARVALHO, 2016).

A Ciência pode ser considerada, segundo Chassot (2003) como uma linguagem construída por homens e mulheres para exemplificar o mundo natural e, por sua vez, a alfabetização científica é o meio para compreender a linguagem em que a natureza está escrita.

Tendo definido a alfabetização científica, o analfabetismo científico é justamente a incapacidade de realizar a conexão dos conhecimentos científicos com a realidade. O analfabeto cientificamente é alguém sujeito à crença em conhecimentos infundados, que pode ter dificuldade de se posicionar em assuntos relacionados à ciência, compreender o mundo à sua volta e em fazer julgamentos críticos a respeito de temáticas relacionadas à ciência.

Dessa forma, a alfabetização científica é uma metodologia que possibilita ao estudante pensar criticamente e tomar as decisões mais corretas frente ao contexto de negacionismo existente no Brasil atualmente. O papel do professor do Ensino de Ciências é fundamental no processo de alfabetização científica, tanto em mediar a relação entre aluno e o conhecimento científico, como em capacitar o aluno a atuar na sociedade e no mundo de forma mais consciente, autônoma e crítica. Dessa forma, além de possibilitar ao aluno uma postura crítica frente a períodos marcados pelo negacionismo, o estudante cientificamente alfabetizado também tem maiores condições de pensar de forma crítica o próprio papel da ciência para uma sociedade mais justa, igualitária e democrática.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Durante a pandemia de covid-19, observou-se várias práticas de natureza obscurantista frente à ciência e às recomendações de entidades sanitárias. Nesse contexto, várias informações falsas foram disparadas e tiveram seu alcance potencializado por intermédio de redes sociais. Isso estimulou a adesão a comportamentos de risco frente ao vírus por parte da população, que podem ter agravado o estado de segurança comunitária.

Assim, o Brasil apresentou e apresenta alto índice de mortes referentes à doença, sendo superior a diversos outros países numa escala mundial, ocupando posição entre os 10 países com maior número de mortes por milhão de habitantes.

Essa situação não foi causada apenas pela falta de conhecimento científico das pessoas, mas por vários fatores, incluindo a disseminação proposital e institucional de informações falsas, incentivo ao emprego de tratamentos não recomendados pela OMS, promoção de aglomerações e o desrespeito ao uso de máscaras. No entanto, o cenário poderia ter sido diferente se a população fosse alfabetizada cientificamente, pois a alfabetização científica e o pensamento crítico podem se constituir como resistência contra o negacionismo propagado.

Em especial, o professor de Ciências se mostra muito importante nesse contexto, tendo em vista seu papel imprescindível na alfabetização científica e no desenvolvimento do pensamento crítico de seus alunos. Mais do que ensinar os resultados da ciência, é necessário que se compreenda o processo científico, o que é a ciência e porque se deve confiar nela.

A necessidade da alfabetização científica efetiva se mostra de grande relevância na vida em sociedade. É importante que o aluno não aprenda apenas conteúdos conceituais da ciência (fórmulas, princípios, leis e aplicações), mas além deles, conteúdos atitudinais (éticos, políticos, sociais e tantos outros) no sentido de interpretar e compreender estas situações e fenômenos científicos. Podendo, assim, promover a criação de uma sociedade mais ética, crítica e comprometida com o bem estar social comunitário.

## **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, A. M. F. A noção de capital cultural é útil para se pensar o Brasil. **Sociologia da educação: pesquisa e realidade**. Petrópolis: Vozes, p. 44-59, 2007.

BARKER, C. **The Sage dictionary of cultural studies**. Sage Publications: Londres, 2004.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. **Percepção pública da C&T no Brasil – 2019**. Resumo executivo. Brasília: 2019.

CHALMERS, A. F.; FIKER, R. **O que é ciência afinal?**. São Paulo: Brasiliense, 1993.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, n. 22, p. 89-100, 2003.

DANTAS, L. F. S.; DECCACHE-MAIA, E. Divulgação Científica no combate às Fake News em tempos de Covid-19. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e797974776-e797974776, 2020.

DELANY, I.; RAPPUOLI, R.; GREGORIO, E. Vaccines for the 21st century. **EMBO molecular medicine**, v. 6, n. 6, p. 708-720, 2014.

FALCÃO, P.; SOUZA, A. B. de. Pandemia de desinformação: as fake news no contexto da Covid-19 no Brasil. **RECIIS - Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 55-71, 2021.

FREIRE, P. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1967.

GALHARDI, C. P.; FREIRI, N. P.; MINAYO, M. C. S.; FAGUNDES, M. C. M. Fato ou Fake? Uma análise da desinformação frente à pandemia da Covid-19 no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 4201-4210, 2020.

GOMES, T. B. COVID-19: entre a ciência da natureza e a ciência do “espírito”. **Voluntas: Revista Internacional de Filosofia**, Santa Maria, v. 11, p. 1-6, 2020.

HECKSHER, M. D. **Mortalidade por covid-19 e queda do emprego no Brasil e no mundo**. 1 ed. Brasília: IPEA, 2021.

RITCHIE, H.; MATHIEU, E.; RODÉS-GUIRAO, L.; APPEL, C.; GIATTINO, C.; ORTIZ-OSPINA, E.; HASELL, J.; MACDONALD, B.; BELTEKIAN, D.; ROSER, M. Coronavirus Pandemic (COVID-19). **Our World In Data**, 2020. Disponível em: <<https://ourworldindata.org/coronavirus>>. Acesso em: 16 out. 2021.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**. Belo Horizonte, v. 17, p. 49-67, 2015.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, Anna Maria Pessoa (Org.). **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, p. 41-62, 2013.

SASSERON, L. H.; DE CARVALHO, A. M. P. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em ensino de ciências**, v. 16, n. 1, p. 59-77, 2011.



SCHATZMAYR, H. G.; FILIPPIS, A. M. B.; FRIEDRICH, F; LEAL, L. M. F.  
Erradicação da poliomielite no Brasil: a contribuição da Fundação Oswaldo Cruz.  
**História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 9, p. 11-24, 2002.