

O analfabetismo científico como problema social no Brasil

Scientific illiteracy as a social problem in Brazil

El analfabetismo científico como problema social en Brasil

Taís da Silva Meira¹ <https://orcid.org/0009-0008-8402-6748>
Alcione Torres Ribeiro² <https://orcid.org/0000-0002-8296-7834>

¹ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Jequié, Bahia, Brasil; taismeira.quimica@gmail.com

² Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Jequié, Bahia, Brasil; atribeiro@gmail.com

RESUMO: Esta pesquisa aborda o analfabetismo científico existente na sociedade brasileira por meio de um estudo elaborado através de uma revisão bibliográfica que apontou os fatores culminantes e decorrentes deste fenômeno, bem como meios para tentar suprimi-lo. O objetivo foi identificar até que ponto o analfabetismo científico se coloca como implicador no desenvolvimento da nação brasileira e ficou entendido que este fenômeno é ocasionado por três fatores principais. A pesquisa mostrou que o analfabetismo científico da população pode acarretar impactos preocupantes como a crença e adesão a movimentos anticientíficos e obscurantistas, que resultam na perpetuação da pobreza, aumento das desigualdades sociais, e implicações ao meio ambiente. Também foi evidenciado que os mesmos fatores causadores do analfabetismo científico podem ser amenizados e utilizados no seu enfrentamento num processo de ensino-aprendizagem mais significativo, numa perspectiva emancipatória e uma formação docente inicial e continuada atualizada com as demandas sociais e uma divulgação científica mais acessível.

Palavras-chave: analfabetismo científico; alfabetização científica; negacionismo científico.

ABSTRACT: This article addresses the scientific illiteracy that exists in Brazilian society through a study prepared through a bibliographical review that pointed out the culminating and resulting factors of this phenomenon, as well as means to try to suppress it. The objective was to identify the extent to which scientific illiteracy is implicated in the development of the Brazilian nation and it was understood that this phenomenon is caused by three main factors. The research showed that the population's scientific illiteracy can have worrying impacts such as belief in and adherence to anti-scientific and obscurantist movements, which result in the perpetuation of poverty, increased social inequalities, and implications for the environment. It was also evidenced that the same factors that cause scientific illiteracy can be mitigated and used to combat it in a more significant teaching-learning process, from an emancipatory perspective and initial and continuing teacher training updated with social demands and more accessible scientific dissemination.

Keywords: scientific illiteracy; scientific literacy; scientific denialism.

RESUMEN: Esta investigación aborda el analfabetismo científico que existe en la sociedad brasileña a través de un estudio elaborado a través de una revisión bibliográfica que señaló los factores culminantes y resultantes de este fenómeno, así como los medios para intentar

suprimirlo. El objetivo fue identificar en qué medida el analfabetismo científico está implicado em el desarrollo de la nación brasileña y se entendió que esse fenómeno es causado por três factores principales. La investigación demostró que el analfabetismo científico de la población puede tener impactos preocupantes, como la creencia y la adhesión a movimientos anticientíficos y obscurantistas, que resultan en la perpetuación de la pobreza, el aumento de las desigualdades sociales y las implicaciones para el médio ambiente. También se evidenció que los mismos factores que causan el analfabetismo científico pueden ser mitigados y utilizados para combartirlo em um processo de enseñanza-eprendizaje más significativo, desde uma perspectiva emancipadora y de formación docente inicial y continua actualizada com las demandas sociales y uma divulgación científica más accesible.

Palabras clave: analfabetismo científico; alfabetización científica; negacionismo científico.

Introdução

O presente artigo é derivado do trabalho de conclusão de curso da primeira autora, cujas discussões estiveram no cerne do analfabetismo científico da população brasileira em um cenário de ataques à razão científica. Com a crescente evolução das mídias digitais e das redes sociais, percebeu-se uma grande circulação de informações ditas de cunho científico, mas de origens duvidosas e *fake news* propagando desinformações. No entanto, uma grande parte da população se mostrou acreditar veementemente nestes conteúdos, compartilhando-os de maneira viral, atitude que fez com o que essas desinformações ganhassem força e alcançassem cada vez mais pessoas.

Também foi observado que essas pessoas não possuem discernimento para verificar a plausibilidade de tais “informações”, nem verificar a veracidade das mesmas. Isto ocorre devido à falta de conhecimento básico em ciências, que consequentemente acarreta em uma ausência de criticidade para refletir e ponderar sobre as questões sociocientíficas. Com isso, avalia-se que, analogamente, essas pessoas não possuem o conhecimento científico suficiente para decidir sobre determinadas medidas, governamentais ou não, se podem ser prejudiciais ou fundamentais para o seu desenvolvimento como nação e, particularmente, como cidadão crítico e consciente, evidenciando uma realidade de analfabetismo científico na sociedade brasileira. Contudo, era de se esperar que ao menos uma parte significativa da população possuísse um conhecimento científico proficiente, visto que já passaram pela educação básica e pelo ensino de ciências, período este destinado, teoricamente, para promoção de uma educação científica na sociedade.

A partir desta conjuntura se fez de extrema relevância uma pesquisa desta natureza, uma vez que o desenvolvimento da humanidade está intimamente ligado a fatores científicos e tecnológicos e isto requer indivíduos capacitados cientificamente para atuarem na tomada de

decisões de maneira consciente, pois, da mesma forma que o bom uso da ciência pode trazer avanços benéficos extraordinários, seu mau uso pode acarretar em catástrofes irreparáveis. Também é importante para levantar reflexões sobre medidas de enfrentamento do referido problema.

Diante disto, o propósito desta pesquisa foi entender o motivo pelo qual a pessoa que teve uma instrução científica durante a sua vida escolar se tornou o indivíduo incapaz de compreender conceitos simples relacionados à ciência e quais os riscos que isto pode gerar na sociedade brasileira. Tendo como objetivo principal analisar como o analfabetismo científico se coloca como implicador fundamental no desenvolvimento da nação e até que ponto fatores ligados ao processo de ensino-aprendizagem contribuem para este fenômeno.

A falta de consciência e de pensamento crítico da sociedade perante questões científicas está diretamente ligado ao analfabetismo científico da população, que, além de fazer com que a sociedade desconheça a ciência, a deixa propícia a acreditar em *fake news*, desinformações, discursos de pós-verdade, além de aderir aos movimentos anticientíficos. De acordo com Oliveira e Pereira (2020), o analfabetismo científico da sociedade é um problema social, definido como falta de conhecimento mínimo sobre ciências para sobreviver na sociedade moderna. Para Adinolfi (2020) a alfabetização científica é o processo que fornece uma linguagem que facilita a leitura de mundo e pondera que sem essa habilidade a formação social e pessoal do indivíduo fica arruinada, resultando, portanto, em um analfabetismo numa área importante da vida. A autora esclarece que é necessário que o indivíduo tenha uma instrução em ciências para exercer com dignidade a sua cidadania, e esta instrução deve ser adquirida por meio da alfabetização científica, visando uma educação científica proficiente e ética.

Segundo Chassot (2003), a ciência é uma linguagem, “assim, ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura de universo” (CHASSOT, 2003, p. 91). Neste sentido, a alfabetização científica é um processo de aquisição de linguagem que possibilita a obtenção da compreensão mínima da atividade científica e seu funcionamento, contribuindo para que indivíduos exerçam sua cidadania, instruído para tomar decisões sobre o fazer científico, uma vez que, “é a alfabetização científica que permite ao cidadão comum compreender o mundo e a natureza a partir da abordagem científica” (ADINOLFI, 2020, p. 440).

Utilizou-se como metodologia nesta pesquisa um estudo bibliográfico, através da modalidade de revisão sistemática da literatura, técnica esta que atende aos requisitos que compõem o protocolo de pesquisa definido pelos pesquisadores Saur-Amaral, Gough e colaboradores, adaptado por Ramos, Faria e Faria (2014) e retirado do mesmo.

Tabela 1- Protocolo de pesquisa utilizado (percurso metodológico)

Objetivo	Identificar estudos que abordaram a problemática desta pesquisa de forma descritiva e reflexiva.
Equação de Pesquisa	Descritores: “Analfabetismo científico”; “negacionismo”; “educação científica”; “divulgação científica”. Operadores Booleanos: AND.
Recorte temporal	2020 - 2022. Os últimos dois anos foram definidos como período da pesquisa, devido ao período pandêmico.
Âmbito da Pesquisa	Google Acadêmico, em 08 de fevereiro de 2022.
Crítérios de Inclusão	Materiais que abordaram a temática de forma descritiva e reflexiva, com metodologias de caráter bibliográficos, exploratórios, descritivos.
Crítérios de Exclusão	Materiais que abordaram a temática de forma regionalizada e com uma população específica.
Crítérios de Validade Metodológica	Método da legitimação, ou seja, o percurso metodológico utilizado é passível de verificação por pares.
Tratamento Analítico dos Dados	Análise de conteúdo da Bardin (1977).

Fonte: Ramos, Faria e Faria (2014) adaptado para o percurso metodológico de Meira (2022)

Desenvolvimento

A pesquisa mostrou que o analfabetismo científico da população brasileira é ocasionado por três fatores principais: um processo de ensino aprendizagem ineficaz; o modelo *déficit* da divulgação científica; e a produção intencional da ignorância no âmbito político.

Para Adinolfi (2020) o analfabetismo científico de maior parte da população está relacionado ao fato das pessoas não terem acesso a produção científica que está sendo produzida. A autora pondera que os cientistas não têm dialogado de maneira eficiente com a sociedade e isto intensifica o problema em questão. De acordo com Vasconcelos (2021), a etapa da divulgação científica é primordial para se alcançar a população e democratizar a ciência, tecendo oportunidades para que a sociedade se torne alfabetizada cientificamente.

A função social do pesquisador e o seu compromisso com a popularização/democratização da Ciência requer divulgação dos resultados da sua pesquisa para além dos canais formais de divulgação da Ciência (periódicos, eventos, livros, e-books), visando combater o “analfabetismo científico” (VASCONCELOS, 2021, p. 6).

As práticas de divulgação científica devem ser revisadas devido a sua abordagem se conceber sob o viés de uma ciência incrível, infalível e neutra. Esta concepção tem se mostrado ineficiente e desatualizada, visto que confere a ciência um caráter esotérico disfarçado de entretenimento. O resultado desse tipo de divulgação acarreta em derramar conceitos científicos, muitas vezes de forma técnica, na cabeça das pessoas, constituindo assim, o que

muitos pesquisadores concebem como sendo o modelo *déficit* da divulgação científica (ADINOLFI, 2020; ALMEIDA, 2020).

Bartelmebs, Venturi e Sousa (2021) são categóricos quando afirmam que a divulgação científica é precária no Brasil, por se promover sob uma linguagem que a sociedade não compreende. Desta forma, ao invés dessa divulgação aproximar ciência e sociedade, ela afasta, e com isso, as pessoas se voltam contra a ciência e as instituições de produção científica.

Há também uma reflexão sobre uma culpa associada à educação básica no que concerne ao ensino de ciências, apontando que este não tem conseguido desempenhar o seu papel de alfabetizar cientificamente. Isso porque a escola é o principal cenário para se promover uma educação científica eficaz para os estudantes. Entretanto, para atingir esse propósito, os modelos conteudistas pautados na transmissão de conhecimentos devem ser substituídos por metodologias mais criativas, que dialoguem com a formação crítica do ser (BARTELMEBS; VENTURI; SOUSA, 2021; ANTUNES, 2021).

Cabral (2021) aponta que o ensino de Ciências possibilita o letramento científico¹, mas para que isso aconteça com êxito, é preciso que haja professores preparados para este fim. Partindo dessa premissa, Carvalho *et al.* (2020) ponderam que se espera que o ensino de ciências consiga gerar indivíduos capacitados para utilizarem dos conhecimentos adquiridos na escola em situações cotidianas, participando da tomada de decisões e inferir-se em questões científicas, obtendo, de fato, o papel de agente transformador da sociedade em que estão inseridos. Vale ressaltar que “o objetivo da alfabetização científica não é formar cientistas, é fornecer meios para que o aluno possa se desenvolver com base nos conhecimentos científicos, para que ele possa desenvolver habilidades” (SOARES *et al.*, 2021. p. 17).

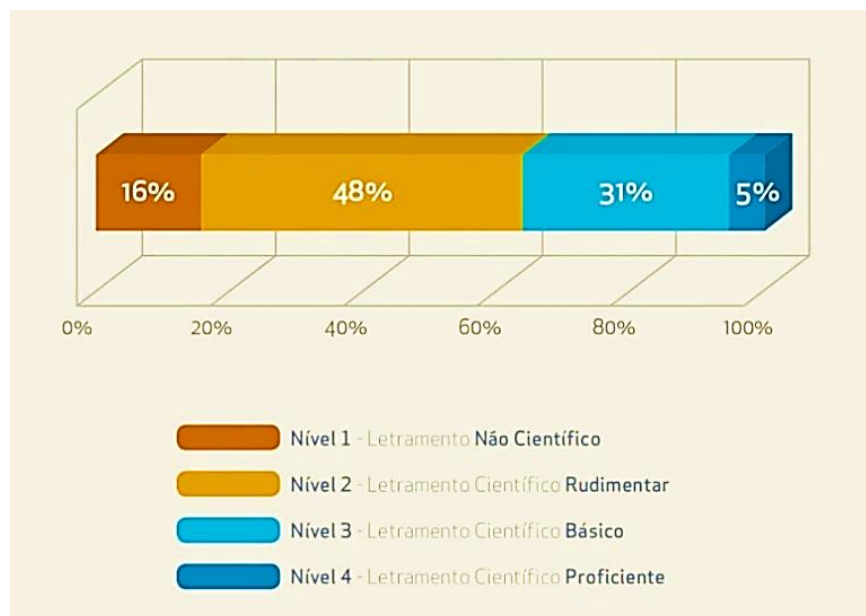
Grande parte dos estudantes que concluem a educação obrigatória permanecem sem uma alfabetização científica. Isto é comprovado pelos dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), onde desde a sua criação no ano 2000, o Brasil sempre ocupou as últimas posições do seu ranking e todas as notas obtidas foram abaixo da média padrão de 500 pontos, no quesito Ciências. Nos anos 2000 e 2003 o Brasil ocupou as penúltimas posições com notas 375 e 390 respectivamente, e a sua atuação menos disforme até o momento foram nos anos 2009 e 2018, nos quais ocupou a 53ª posição entre os 65 países participantes da edição

¹ Muitos autores admitem uma diferença conceitual entre os termos alfabetização científica e letramento científico. Entretanto, neste estudo utiliza-se os dois termos com o mesmo significado devido ao fato de em documentos oficiais, como na Base Nacional Comum Curricular por exemplo, ambas expressões serem empregadas com o mesmo sentido.

de 2009 com média 405, e a posição 67ª entre os 79 países participantes da edição de 2018 com média 404.

Outro parâmetro utilizado para estimar o grau de conhecimento científico da população é o Indicador de Letramento Científico (ILC), que “tem como objetivo determinar diferentes níveis de domínio das habilidades de letramento no uso da linguagem e dos conceitos do campo da ciência no cotidiano dos brasileiros” (ILC, 2014. p. 5). Os resultados do ILC estão demonstrados na figura 1 conforme a porcentagem de população em cada nível.

Figura 1- Resultado do ILC com porcentagem da população em cada nível de letramento científico



Fonte: ILC (2014)

O relatório do ILC concluiu que apenas 5% da amostra possui um letramento científico considerado proficiente e que 64% da população estão nos níveis 1 e 2, ou seja, não tem letramento científico e quando o tem é de forma rudimentar. Carvalho *et al.* (2021) refletem que esses são dados preocupantes, visto que o desenvolvimento do país assim como o progresso ecossustentável só ocorre de forma ética e justa com as coletividades bem desenvolvidas cientificamente.

Os resultados do ILC mostram que a sociedade brasileira é representada por pessoas que passaram pela educação básica e pelo ensino de ciências, mas não compreendem a ciência, e acreditam que continuariam a viver bem se a ciência não existisse (BARTELMEBS, VENTURI; SOUSA, 2021; VASCONCELOS, 2021). Esse quadro é preocupante porque quando a população não detém o mínimo de instrução básica em ciência ela fica vulnerável a

todo tipo de desinformação e movimentos com objetivos tendenciosos que se valem desse analfabetismo científico da sociedade. Com a ascensão das redes e mídias sociais digitais, Souza Filho (2020) observa que a população está constantemente exposta a *fake news* e mais vulnerável a ser manipulada por elas, Martins (2018 *apud* SOUZA FILHO, 2020)² ainda adverte que as notícias de cunho científico relacionadas a saúde são as que mais sofrem no meio digital.

As *fake news* são veículos pelos quais circulam desinformações, discursos de pós-verdades e movimentos anticientíficos que atingem a população, propagando informes fabricados tendenciosamente, imitando a linguagem da mídia convencional, se apoderando de jargões científicos para se legitimarem. Tencionando lucro ou manipulação política que objetivam causar sensacionalismo ou algum tipo de comportamento da sociedade. Assim, o analfabetismo científico da população se tornou um trunfo perfeitamente eficaz para que os movimentos anticientíficos avançassem. Além do mais, a vulnerabilidade cognitiva da população possibilita o enriquecimento de outrem, uma vez que, em tempos de pós-verdade, em que se mitiga e se demoniza o entendimento da ciência, são as crenças pessoais e emoções que influenciam a opinião pública e não os fatos objetivos (CUNHA; CHANG, 2021 *apud* MELO, 2021). Natália Pasternak e Carlos Orsi em seu livro “Contra a Realidade” definem:

O negacionismo é a atitude de negar, para si mesmo e para o mundo, um fato bem estabelecido ou um consenso científico, na ausência de evidências contundentes, e que os negacionistas de todas as eras ignoram por sua conta e risco - e, mais grave, em detrimento de seus povos, empresas e nações: a natureza não liga para os sentimentos e as crenças particulares de ninguém (PASTERNAK e ORSI, 2021. p. 4).

Os movimentos anticientíficos são constituídos principalmente pelo negacionismo, pelo movimento antivacinas, os quais fizeram retornar doenças que já estavam há décadas controladas e erradicadas; o terraplanismo, que retrata uma acentuada falta de confiança nas autoridades científicas e nas instituições de ensino; as pseudociências e as teorias da conspiração que se utilizam de “especialistas” para de modo antiético manipular fundamentos e métodos científicos (ALMEIDA, 2020; BONFIM; GARCIA, 2021; CRUZ JÚNIOR, 2019 *apud* SOUZA FILHO, 2020).

A “moda” do negacionismo recomeçou com os negacionistas do clima, onde os seus adeptos declaram que não existe aquecimento global, ou se existe é unicamente por obra da

² A utilização dos *apuds* ao longo do texto é justificada pelo recorte temporal definido no protocolo de pesquisa, o qual selecionou trabalhos entre os anos 2020 a 2022.

própria natureza. E as consequências desse negacionismo podem ser irreparáveis, porque impede o progresso dos acordos climáticos entre as nações. Um dos impactos mais preocupantes é o aumento do número de refugiados do clima. Os refugiados do clima não representam apenas uma migração territorial decorrente das mudanças climáticas, mas um número exorbitante de pessoas que estarão em situações preocupantes, mais pobres, sem casa e doentes, visto que patologias como a malária, febre amarela e dengue serão potencialmente mais corriqueiras, o que diminuirá também a expectativa de vida dessas pessoas. Uma pesquisa da Organização das Nações Unidas estima que em 2050 haverá entre 200 milhões e 1 bilhão de pessoas refugiadas do clima. Desta forma, avalia-se que a sociedade está pagando pela sua ignorância com o meio ambiente e muitos fingem não enxergar para não ter que fazer nada a respeito (ALMEIDA, 2020; REIS, 2020; FINATO, 2020).

Os movimentos negacionistas estão sendo utilizados para atacar a ciência e tentar tirar sua credibilidade, e esta afronta se fortaleceu devido aos agressores terem influência no poder público e se beneficiarem destes movimentos. Essa falta de confiança generalizada pelo fazer científico, intensificado pelo analfabetismo científico, resultou em uma crise da economia global, um aumento acentuado das desigualdades sociais, deixando grande parte da população mais pobre, além de um descrédito sistematizado nas instituições de autoridade e poder. Estima-se que a consequência mais danosa do negacionismo seja a produção e o aumento das desigualdades sociais, uma vez que em um país tão desigual quanto o Brasil, é bem evidente as lacunas que existem entre as classes sociais, de modo que o conhecimento, ao contrário de ser disseminado de maneira horizontal para abranger toda sociedade, ele é difundido verticalmente e se finda nas camadas superiores, realçando desta forma as desigualdades sociais (ALMEIDA, 2020; ALMEIDA, 2019).

O analfabetismo científico da sociedade é intencionalmente articulado, sendo este um tipo de analfabetismo letal porque costuma ser ignorado (GIROUX, 2018 *apud* BARTELMEBS; VENTURI; SOUSA, 2021). O analfabetismo científico é um problema ignorado e invisível porque as pessoas que são analfabetas científicas não têm noção desta condição e, portanto, não sentem a necessidade de corrigir isso.

Devido a esta realidade o analfabetismo científico é um artifício utilizado para despolitizar os indivíduos, os tornando coniventes com poderes que impõem miséria e sofrimento em suas vidas, desencorajando o pensamento crítico e reflexivo dos mesmos para proporcionar bases para que continuem sendo governados e dominados (BARTELMEBS; VENTURI; SOUSA, 2021).

No que tange a ética, Adinolfi (2020) destaca que sem uma adequada compreensão sobre ciências as pessoas são levadas a heteronomia, isto é, aderem a escolhas feitas por outros acreditando que foram escolhas suas, e, com isso, não possuem aptidões cognitivas para ponderar de forma ética e política. Sendo assim, o analfabetismo científico permite que o indivíduo tenha a sua autonomia usurpada, o que prejudica o exercício digno da cidadania e ainda promove exclusão social.

A pesquisa mostrou que apesar do analfabetismo científico ser provocado por questões da educação básica e pela ineficácia da divulgação científica, ele pode ser suprimido pela melhoria destes mesmos fatores, e apesar de haver, de acordo com os estudos, uma cartilha política que fomenta a perpetuação do analfabetismo científico na sociedade, a principal maneira de desarticular este “projeto social” é por meio de ações que fazem parte tanto da prática docente quando da divulgação científica no que tange a democratização da ciência, ou seja, são fatores que estão ao alcance dos profissionais da ciência, isto é, professores e pesquisadores. Estes precisam encarar a dura realidade e adaptar as suas práticas objetivando popularizar e democratizar a ciência para que a sociedade evolua, e como destaca Melo (2021) a sociedade precisa evoluir para uma realidade onde não exista mais populações destituídas de conhecimento científico.

No tocante ao ensino de ciências, Dantas *et al.* (2020) também abordam sobre a obrigatoriedade de ter que cumprir a base curricular da escola, mas destaca a atual necessidade do ensino estar em consonância com as demandas sociais e tecnocientíficas dos estudantes, e com isso, acarretará em aulas mais interessantes e produtivas. Isso oportunizará uma melhoria no processo de alfabetização científica.

Para que estes objetivos sejam alcançados, é necessário pensar sobre uma reavaliação dos currículos de formação docente, levando em consideração as contínuas mudanças da sociedade, até porque quando se fala em ser papel da educação básica promover uma educação científica, está se referindo a atuação didática e epistemológica do docente. Entretanto, este é um assunto bastante delicado devido à grande desvalorização da profissão docente no Brasil. Contudo, não dá para permanecer passivo testemunhado o aumento da ignorância, por isso é indispensável refletir sobre uma educação científica voltada para a formação docente, sendo esta umas das opções mais viáveis no combate ao analfabetismo científico. A formação docente deve estar comprometida com a com a formação crítica e atuante do futuro educador para que haja realmente um reflexo na comunidade escolar, levando em conta que a contemporaneidade requer indivíduos com concepções mais atualizadas no que tange aos aspectos sociocientíficos

(FINATO, 2020; MORAES; COSTA, 2021; GOMES; ALMEIDA, 2016 *apud* CARVALHO *et al.*, 2020; SANTOS; ANGELO, 2020 *apud* CARVALHO *et al.*, 2020).

Em relação à formação docente continuada, é necessário que o docente esteja constantemente atualizando a sua prática pedagógica, visto que há algumas décadas este era a figura detentora de todo conhecimento e na atualidade precisa lidar com uma maior autonomia dos seus alunos. Principalmente no que diz respeito ao acesso de informações disponíveis, uma vez que as *fake news* se difundem não por falta de informação, mas por excesso. E apesar da humanidade estar no ápice da era da informação, não se vive a época do conhecimento, com isso, o professor deve requalificar a sua prática pedagógica, se preparando para atuar em um cenário de incertezas, como o atual, e demonstrar para os seus estudantes que informação não é sinônimo de conhecimento, ajudando-o a discernir as informações adquiridas por meio das mídias e das redes digitais (IAMARINO, 2017 *apud* FINATO 2020; ARAÚJO; SILVA, 2021).

Para Bartelmebs, Venturi e Sousa (2021), é função da educação científica consolidar a alfabetização científica, sendo esta, instrumento de empoderamento político e social. De acordo com o documento A Ciência para o Século XXI da UNESCO:

A educação em ciência em sentido amplo, sem discriminação e abrangendo todos os níveis e modalidades, é um requisito fundamental da democracia e também do desenvolvimento sustentável [...]. Mais do que nunca, é necessário desenvolver e expandir a informação científica em todas as culturas e em todos os setores da sociedade, como também a capacidade e as técnicas de raciocínio e a apreciação dos valores éticos, de modo a ampliar a participação pública nos processos decisórios relacionados à aplicação de novos conhecimentos (UNESCO, 2003, p. 34).

O documento também enfatiza que o acesso à educação científica é um direito humano, porque é um tipo de conhecimento essencial ao desenvolvimento nas nações, cuja aplicação deve ter como propósito primordial reduzir a pobreza e ajudar todas as camadas da sociedade a evoluir para padrões de vida mais decente e digno.

Considerações Finais

O analfabetismo científico se coloca como implicador fundamental no desenvolvimento da nação quando as ações de divulgação científica e o ensino de ciências não conseguem promover uma alfabetização científica que capacite os indivíduos a se inferirem de forma crítica e consciente em questões sociocientíficas do país. A pesquisa mostrou que grande parte da população brasileira é de analfabetos científicos e isto decorre, majoritariamente, da falta de um aprendizado eficiente em ciências durante a sua vida escolar e a uma divulgação científica que ainda não tenha se mostrado amplamente acessível a toda sociedade, além da produção

intencional da ignorância no âmbito político, que fomenta a continuidade do analfabetismo científico.

As consequências mais preocupantes desse tipo de analfabetismo estão nos efeitos produzidos pelo crescimento dos movimentos anticientíficos, do aumento das desigualdades sociais, da perpetuação da pobreza e nas catástrofes decorrentes das mudanças climáticas. As reflexões de enfrentamento deste problema estão no cerne da formação docente inicial e continuada e num processo de ensino aprendizagem que seja mais significativo e emancipatório. Contudo, avalia-se a necessidade de expandir a pesquisa considerando os fatores socioculturais envolvidos no processo de adesão aos movimentos anticientíficos, uma vez que a conversão a estes movimentos não se limita apenas a pessoas analfabetas do conhecimento científico, está cada vez mais comum ver indivíduos altamente graduados se converterem a tais premissas.

Referências

ADINOLFI, Valéria Trigueiro Santos. Alfabetização científica como ferramenta para o exercício da ética: um ensaio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**. São Paulo, v. 11, n. 3, p. 436-449, abr./jun. 2020.

ALMEIDA, Carla. 'Make science great again'? o impacto da covid-19 na percepção pública da ciência. **Dilemas: Revista de Estudo de Conflitos e Controle Social**, Rio de Janeiro, p. 1-24, 2020.

ALMEIDA, George Ewerton Santos de. **Ciência e cultura: os desafios e as possibilidades de (re)aproximação entre diferentes modos de conhecimento**. Orientador: Nilson José Machado. 2019. 133 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

ARAÚJO, Michell Pedruzzi Mendes; SILVA, Rita Barcelos da. Formação continuada e ensino na pós-modernidade: um ensaio teórico sobre a prática docente em tempos de pandemia de covid-19. **Revista Prâksis**, v. 3, p. 376-391, 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Editora Persona, 1977.

BARTELMÉBS, Roberta Chiesa; VENTURI, Tiago; SOUSA, Robson Simplicio de. Pandemia, negacionismo científico, pós-verdade: contribuições da Pós-graduação em Educação em Ciências na Formação de Professores. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 5, p. 64-85, 2021.

BONFIM, Carolina Santos; GARCIA, Pedro Maciel de Paula. Investigando a “Terra plana” no YouTube: contribuições para o ensino de Ciências. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**. São Paulo, v. 12, n. 3, p. 1-25, 2021.

BRASIL. **PISA 2018**. Relatório Nacional. Brasília, DF: INEP/MEC.



CABRAL, Wallace Alves. Alfabetização científica e letramento científico: caminhos possíveis para o ensino de ciências. **Revista de Educação, Ciências e Matemática**, v. 11, n. 3, c6375, 2021.

CARVALHO, Ivana Fontoura *et al.* O letramento científico em periódicos da área do ensino de ciências: uma revisão bibliográfica. **I Simpósio Sul-Americano de Pesquisa em Ensino de Ciências**, n. 1, 2020.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista Brasileira de Educação**, p. 89-100, 2003.

DANTAS, Andréia Bárbara Serpa *et al.* Popularização da ciência como motivadora no processo do empreendedorismo: um relato de experiência nas aulas de química. **Estudos IAT**. Salvador, v. 5, n. 3, p. 281-296, out. 2020.

FINATO, Gabriel Tedesco. **Panorama da educação e da divulgação científica no universo digital**: um estudo de caso com o Projeto Geo em Órbita na rede social Instagram. Orientador: Nestor André Kaecher. 2020. 70 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura Plena em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2020.

INDICADOR DE LETRAMENTO CIENTÍFICO. **Relatório técnico**. Instituto Abramundo – Instituto Brasileiro de Letramento Científico. 2014.

MELO, Marcos Gervânio de Azevedo. Luz, câmera, alfabetização científica! Possibilidades epistemológicas no antagonismo ciência-pseudociência da série Cosmos de Carl Sagan. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**. v. 17, n. 38, p. 173-190, 2021.

MEIRA, Taís da Silva. **O analfabetismo científico na sociedade brasileira**: uma revisão bibliográfica. Orientadora: Alcione Torres Ribeiro. 2022. 96 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Departamento de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, 2022.

MORAES, Alesson Sardinha de; COSTA, Elen de Fátima Lago Barros. Importância da educação científica na formação docente e para o ensino de ciências: algumas reflexões pertinentes. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**. v. 1, n. 20, p. 10532, 2021.

PASTERNAK, N.; ORSI, C. **Contra a Realidade**: a negação da ciência suas causas e consequências. 1. ed. Campinas, SP: Papirus 7 mares, 2021.

OLIVEIRA, Wânder S.; PEREIRA, Marildo Geraldête. Planetário itinerante e o combate ao analfabetismo científico. *In*: 14ª JORNADA DE EXTENSÃO – EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA: DESFIOS E POSSIBILIDADES. 2020, Feira de Santana – BA. **Anais da Jornada de Extensão da UEFS**. 2020, v. 2, n. 2.

RAMOS, Altina; FARIA, Paulo M.; FARIA, Ádila. Revisão sistemática de literatura: contributo para a inovação na investigação em Ciências da Educação. **Revista Diálogo Educacional**. v. 14, n. 41, p. 17-36, 2014.

REIS, Marlon Ferreira dos. O que a COVID-19 tem a dizer aos historiadores? Uma breve reflexão sobre o presente e o futuro historiográfico. **Revista Trilhas da História**. Três Lagoas – MS, v. 9, n. 18, p. 119-137, 2020.

SOARES, Carla Juliana Silva *et al.* **Parâmetros de Alfabetização Científica em Química Ambiental nas coleções do livro “Química Ser Protagonista” nos PNLD (2012, 2015 e 2018)**. Orientador: Monique G. Angelo da Silva. 2021. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021.

SOUZA FILHO, Luiz Alberto de. **Entre fake news e boatos, lorotas, fofocas e potocas: a divulgação científica em tempos de desinformação**. Orientadora: Débora de Aguiar Lage. 2020. 90 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2020.

VASCONCELOS, Maristela Inês Osawa. A comunicação científica e a urgência na democratização do conhecimento. **SANARE-Revista de Políticas Públicas**. v. 20, n. 2, 2021.

UNESCO. **A ciência para o século XXI: uma nova visão e uma base de ação**. 3. ed. 2003.

SOBRE AS AUTORAS

Taís da Silva Meira. Mestranda em Educação Científica e Formação de Professores pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Licenciada em Química pela UESB. Integrante do Grupo de Pesquisa em Investigações, Química e Currículo. Bolsista da CAPES/CNPq. Contribuição de autoria: Autora do trabalho - <http://lattes.cnpq.br/4533743541441543>

Alcione Torres Ribeiro. Mestre em Ensino, Filosofia e Histórias da Ciências pela UFBA. Docente na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia do Departamento de Ciência e Tecnologia - DCT. Coordenadora do Laboratório de Divulgação Química - LADIQ. Contribuição de autoria: Orientadora do trabalho - <http://lattes.cnpq.br/3380369725892630>

Como citar

MEIRA, Taís da Silva; RIBEIRO, Alcione Torres. O analfabetismo científico como problema social no Brasil. **Revista de Estudos em Educação e Diversidade**, Itapetinga, v. 04, n. 11, p. 1-13, jan./dez, 2023.