



## ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NA VISÃO DE PROFESSORES DE BIOLOGIA EM UMA ESCOLA DE TEMPO INTEGRAL DA REGIÃO NORTE DO BRASIL

**Autores.** Micéia de Paula Rodrigues, Marcelo Bruno Araújo Queiroz, Magnólia Fernandes Florêncio de Araújo, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Brasil, email: [miceiadipaula@gmail.com](mailto:miceiadipaula@gmail.com) Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Brasil, email: [marcelobrunoqueiroz@gmail.com](mailto:marcelobrunoqueiroz@gmail.com) Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), Brasil, email: [magffaraujo@gmail.com](mailto:magffaraujo@gmail.com)

**Tema:** Eixo temático 3.

**Modalidade.** 1. Nível educativo: universitário.

**Resumo.** A Alfabetização Científica tem ganhado destaque por conta de sua significância para a existência de uma possível formação cidadã. O presente estudo tem por objetivo analisar a percepção de três professores de Biologia atuantes em uma escola de tempo integral na Região Norte do Brasil. A metodologia é do tipo qualitativa e os dados foram obtidos por meio da aplicação de um questionário. Os resultados apontam para o fato de que, embora os professores saibam o que é Alfabetização Científica, as barreiras para a sua implementação na prática profissional são diversas e abarcam fatores de ordem institucional, cultural, financeira e gerencial. Tal cenário reforça a necessidade da promoção do debate para a consolidação da Alfabetização Científica com vistas à formação de cidadãos capazes de transformar a sua realidade.

**Palavras chave:** Ciência, Cidadão, Ensino, Realidade, Resistência.

### Introdução

Enquanto a alfabetização representa a agregação de novos conhecimentos correlatos a leitura e escrita em indivíduos analfabetos, a Alfabetização Científica (AC) se refere à adoção de uma postura mais autônoma e crítica a respeito do mundo e daquilo que nele existe (Melo, et al, 2020). Pensando em problematizar esse contexto com professores, objetivamos analisar as compreensões de três professores de Biologia a respeito da temática da Alfabetização Científica. Considera-se que não se pode falar na formação de cidadãos capazes de intervir positivamente em seus contextos sem que haja o despertar de um senso crítico em sua leitura de mundo.

Entendemos que essa temática precisa ser o ponto de partida para um ensino crítico, não bastando somente reconhecer que este assunto é importante, mas reconhecendo a necessidade de que sejam discutidos os obstáculos que impedem que a Alfabetização Científica ganhe o merecido destaque nas práticas educativas, justificativa do nosso estudo.

### Alfabetização Científica na Educação e no Ensino: enfoques e finalidades

A alfabetização científica pode ser vista como um processo, o qual se notabiliza pelo ensino e interpretação da linguagem com vistas a efetuar a explanação sobre o mundo. Em outras palavras, é através da alfabetização científica que se abre o precedente para o caminho da existência de uma educação mais engajada (Saviczki et al., 2020). A prática acertada da alfabetização científica tende a gerar nos estudantes uma postura mais questionadora e autônoma com relação aos problemas existentes em seus respectivos ambientes de convivência. Além disso, a visão mais autônoma resultante da alfabetização científica pode fazer com que os alunos demonstrem em suas atitudes um olhar investigativo, com vistas a propor soluções para as situações adversas ou complexas através da aplicabilidade dos conceitos científicos.

Pode-se dizer que a AC consiste em um dos principais propósitos educacionais no cenário contemporâneo do ensino. Para tanto, faz-se necessário que o professor esteja atento às indagações de seus alunos. O docente pode problematizar os

assuntos abordados em sala de aula e através disso fazer com que os alunos sejam mais autônomos com relação à sua realidade (Berbel, 2012; Costa & Lorenzetti, 2020). Destaque-se que a problematização da realidade é uma forma de dar mais sentido para as práticas educativas, uma vez que representa uma forma de contextualizar as temáticas com a realidade dos alunos, concepção antagônica ao modelo tradicional de ensino, no qual apenas se recebe de forma passiva o ensinamento do professor (Freire, 1996).

A alfabetização científica representa, assim, uma relevante alternativa para que o ensino seja pautado na promoção da conquista da cidadania. Uma das formas de avaliar se os estudantes compreendem ou não o que é alfabetização científica é compreender a visão dos alunos a respeito de um determinado tema. É necessário que eles consigam fazer a distinção necessária entre opinião pessoal e conhecimento científico. Depreende-se que são os saberes científicos cuja veracidade e pertinência são comprovados que podem levar a transformações numa determinada realidade (Della Santa & Sobrinho, 2020). Um exemplo emblemático se viu recentemente com a pandemia do Covid-19 (Lima, 2020). Enquanto há quem demonstre postura negacionista com relação à eficácia das vacinas, a comunidade científica sugere que quanto mais pessoas forem vacinadas, as chances de contaminação pelo vírus tendem a arrefecer.

É oportuno mencionar que a intencionalidade da AC não é fazer com que todos se tornem cientistas. A consolidação da AC visa propiciar aos estudantes uma visão mais crítica a respeito do contexto do qual fazem parte. Quando o termo “alfabetização científica” é mencionado, significa proporcionar ao indivíduo os conhecimentos necessários para efetuar uma leitura de mundo pertinente e conexa com a sua realidade (Melo et al., 2020).

Além disso, a AC representa uma oportunidade de os estudantes conhecerem a relevância da ciência para as suas vidas, tendo como consequência a plena incorporação dos conhecimentos socializados em sala de aula, uma vez que sua aplicação pode ocorrer em diversas dimensões da vida dos alunos. Este é um fator preponderante para que a educação cumpra com sua função social ao capacitar os alunos para serem agentes de mudança em seus contextos (Sasseron & Carvalho, 2016).

## Metodologia

Aplicamos um questionário virtual para três professores de Biologia atuantes em uma escola de tempo integral situada na cidade de Manaus, capital do Amazonas, no Brasil. Os questionários consistiam em perguntas organizadas de forma seriada. Uma das características necessárias para que o questionário consiga auxiliar no alcance dos objetivos de pesquisa diz respeito à sua linguagem, precisando ser direta, de maneira que o participante consiga compreender assertivamente o que está sendo indagado e responder cada questão de forma precisa (Prodanov & Freitas, 2013).

Por meio disso, foi possível compreender a visão de cada sujeito a respeito da temática abordada. Desta maneira, a pesquisa tem cunho qualitativo, pois parte do princípio de que através de sua prática, torna-se possível compreender a lógica existente nos dados coletados no decurso do processo de pesquisa (Castro, et al, 2020). Deste modo, os dados foram analisados à luz da abordagem qualitativa e através disso foi possível compreender a percepção dos docentes a respeito dos assuntos abordados no questionário (Prodanov & Freitas, 2013). Outro ponto a ser destacado é que em respeito aos princípios éticos de pesquisa, os nomes e demais dados dos participantes foram preservados com vistas a assegurar a sua integridade e privacidade.

## Resultados e discussão

Com relação ao primeiro item, denominado “Quais as visões que os docentes manifestam pelo termo alfabetização científica?”, foi possível perceber nas respostas dos professores que todos demonstram concordância no que se refere ao seu uso para a efetuação de uma leitura de mundo mais apropriada. Para efeito de identificação, cada participante foi nomeado como DOCEN 1, DOCEN 2 e DOCEN 3, conforme abaixo.

Quadro 1. Resposta dos participantes para a pergunta 1 do questionário

PARTICIPANTE	DESCRIÇÃO DA RESPOSTA
DOCEN 1	O conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem.
DOCEN 2	Partindo do princípio do caráter absolutamente transformador da Ciência, no meu entendimento a Alfabetização Científica é fundamental para o desenvolvimento, não somente dentro deste âmbito, como nas questões que remetem ao ser humano, que pode se perceber como um agente atuante frente às demandas e problemáticas na sociedade como um todo.
DOCEN 3	Alfabetização Científica é a capacidade de compreender e interpretar os conhecimentos científicos.

Fonte: Dados obtidos pelos autores (2021).

Como é possível perceber, DOCEN 1 atrela o seu entendimento com relação a destreza que o ser humano demonstra de fazer a leitura de mundo de seu respectivo ambiente de convívio. Isso se mostra congruente com o entendimento presente em Melo et al. (2020). Este ato de ler o mundo sob o prisma científico engloba o incessante questionamento a respeito do porquê determinado fenômeno acontece, ou ainda quais são os fatores que corroboram com o surgimento de um dado problema. Estes tópicos reflexivos passam a ser respondidos através da Ciência, a qual na sua essência consiste na arte de responder perguntas com vistas ao alcance de um determinado resultado (Nascimento-e-Silva, 2020).

Por sua vez, DOCEN 2 reforça a questão da aplicabilidade da AC. Neste sentido, os conhecimentos gerados através dos processos de ensino e aprendizagem podem ser colocados em prática com o intuito de encontrar soluções para situações complexas (Berbel, 2012). Já DOCEN 3 apresenta uma interpretação mais concisa do que seja para ele o significado de AC. Na opinião deste respondente, um indivíduo pode ser considerado alfabetizado cientificamente quando demonstra a habilidade necessária para saber internalizar corretamente os saberes científicos. Tal resultado passa de forma obrigatória pela atuação dos professores, os quais possuem a missão de expandir o nível de conhecimento dos seus alunos com relação ao mundo e aos fatos que nele ocorrem.

Com relação à segunda pergunta, “Quais os obstáculos que os professores enfrentam para propiciar a formação do senso crítico no educando?”, os professores apontaram aspectos que se transformam em óbices para que as escolas consigam cumprir com seu papel de formar cidadãos críticos. Os fatores apontados abarcam aspectos de ordem cultural e até mesmo institucional (Quadro 2).

Quadro 2. Resposta dos participantes para a pergunta 1 do questionário

PARTICIPANTE	DESCRIÇÃO DA RESPOSTA
DOCEN 1	Resistência da escola e dos docentes.
DOCEN 2	Diversos. Certamente o preconceitos é um destes, o mito de que a Ciência não pode ser vivenciada no cotidiano; a falta de investimento em recurso material, literário e humano; a falta de editais afins e de estímulo à progressão acadêmica do docente, por excesso de trabalho, ausência de recompensa e/ou reconhecimento ínfimo; a descontinuidade ou arrefecimento dos poucos programas existentes nesse sentido; a terceirização da educação de tutelados, que leva a escola ao esgotamento de funções, fazendo com que haja cansaço e falta de estímulo nas equipes pedagógica, administrativa e gestora para o exercício das atividades fora do estritamente obrigatório; a descrença generalizada na Educação e na Ciência enquanto agente transformador da sociedade e da vida em si.
DOCEN 3	Posso considerar a falta de formação específica por parte do professor, muitas vezes a falta de investimento em recurso material por parte da escola e por parte dos alunos, a falta de leitura e compreensão dos conhecimentos científicos.

Fonte: Dados obtidos pelos autores (2021).

O DOCEN 1 aponta como barreira um fator cultural: o da resistência tanto dos docentes como também das próprias instituições escolares. Esta situação remete às ideias de Freire (1996), o qual menciona que o professor enquanto educador e transformador de vidas necessita questionar e aceitar ser questionado. Esta resistência à qual DOCEN 1 se refere, sugere que as escolas que adotam essa visão equivocada sobre AC acabam perdendo a oportunidade de cumprir sua missão institucional de formar cidadãos plenos. Neste sentido, volta-se ao quadro de educação bancária (Freire, 1980), na qual o professor se limita a ensinar, os alunos apenas assistem sem demonstrar a participação esperada e a realidade acaba não sendo problematizada. Com isso, tornam-se sujeitos possivelmente alienados e sem espírito crítico para analisar e intervir em sua realidade social.

A fala de DOCEN 2 demonstra situações que acabam desestimulando o docente a adotar na sua prática de trabalho a AC. Dentre os muitos obstáculos apontados nesta fala, destacamos a ideia errônea de que a ciência não pode ser vivida no cotidiano. Todas as tecnologias que hoje estão sendo utilizadas pela humanidade são resultadas de estudos científicos. As tecnologias representam a aplicabilidade dada aos conhecimentos científicos (Nascimento-e-Silva, 2020). Outra situação é a desmotivação acompanhada do cansaço dos profissionais de educação. Estas situações afetam diretamente o rendimento não somente de docentes, mas também de diretores, pedagogos, coordenadores e demais integrantes. Neste sentido, o reconhecimento pífio ou nulo destes trabalhadores acaba fazendo com que eles se sintam desprestigiados e pouco engajados a desenvolver um trabalho mais conexo com os princípios da Alfabetização Científica.

No relato de DOCEN 3 há um aspecto que já havia sido mencionado por DOCEN 2: a formação de professores. Esta é uma questão latente e complexa, visto que a progressão de carreira do docente depende de uma qualificação adequada, a qual é obtida nos programas de pós-graduação *stricto sensu*. A falta de recursos materiais reforça a dificuldade enfrentada pelos

**Lema.**

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en  
nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la  
formación de profesores.

educadores em desempenhar sua função com excelência. Embora as respostas a esta segunda questão tragam situações de falta de recursos, de investimento em pessoas e até mesmo fatores culturais, é preciso dizer que as escolas não podem pensar de maneira equivocada com relação à ciência. A própria razão de existir destas instituições está diretamente ligada com a difusão dos conhecimentos científicos. Para que isto ocorra, os investimentos na formação de professores se tornam uma questão indispensável. Isso não somente eleva o nível de motivação desses profissionais como também se reflete em sua própria prática docente, o que por sua vez favorece a educação transformadora e cidadã.

### Conclusão

O estudo demonstrou que os 3 professores de Biologia conhecem o significado de Alfabetização Científica e demonstraram em suas falas os muitos óbices que lhes impedem de agregar este conhecimento em suas práticas educativas. Os fatores que impedem isso de acontecer são de ordem financeira, institucional, cultural e gerencial. É oportuno dizer que embora o estudo tenha sido feito com 3 docentes, esta realidade de resistência e de dificuldades com relação a Alfabetização Científica pode ser a mesma noutras instituições escolares brasileiras.

Dada a relevância que esta temática tem, torna-se necessário que o debate a respeito da prática da Alfabetização Científica seja ampliado. Em tempos sombrios para a educação, é preciso que as escolas divulguem para a sociedade os seus feitos científicos e reforcem a necessidade de apoio à ciência. O estudo conclui que não se pode falar em progresso ou em avanços tecnológicos sem falar de ciência e, nesse contexto, a figura do professor é um dos pilares necessários para que a Alfabetização Científica aconteça em sua plenitude e ajude a formar cidadãos comprometidos em transformar as suas respectivas realidades para melhor.

### Referencias

- Berbel, N. (2012). *A metodologia da problematização com o Arco de Maguerez: uma reflexão teórico-epistemológica*. SCIELO-EDUEL.
- Costa, E.M. & Lorenzetti, L. (2011). A promoção da alfabetização científica nos anos finais do ensino fundamental por meio de uma sequência didática sobre crustáceos. *Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática*, 3 (1), 11-47.
- de Castro, P.a.; Temer, A.c.; da Silva, M.H.C. & Remondes, J. (2020). Pesquisa Qualitativa, Comunicação e Gestão de Propostas de Valor. *International Journal of Marketing, Communication and New Media*, 7, p.1-7.
- Freire, P. (1980). *Conscientização: teoria e prática da libertação. Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. São Paulo: Moraes.
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários para a prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.
- Lima, R.C. (2020). 'Distanciamento e isolamentos sociais pela Covid-19 no Brasil: impactos na saúde mental. *Physis: Revista de Saúde Coletiva*, 30 (2), e300214, 1-10.
- Melo, G.A.N.; Santos, A.Q.; Silva, C.J.S. & Reis, C.A.L. (2020, outubro). Alfabetização Científica: princípio essencial para uma educação permanente. *Anais do Congresso Nacional de Educação*, Maceió, AL, Brasil, 7.



Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021  
Modalidad On Line – Sincrónico

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126.  
Memorias del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

**Lema.**

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

---

Nascimento-e-Silva, D. (2020). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho científicos*. Novo Hamburgo: Editora Feevale.

Prodanov, C. C. & Freitas, E.C. (2013) *Manual do método científico-tecnológico: versão sintética*. Florianópolis: DNS Editor.

Sasseron, L.H. & de Carvalho, A.M.P. (2016). Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. *Investigações em Ensino de Ciências*, 16 (1), 59-77.

Saviczki, M.L., Damiani, J.M., de Sá, C.C, Larga, F.V.C., de Moraes, F.M & Rigotti, V.L.D. Alfabetização científica: germinando olhares. (2020). *Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente*, 1 (2), 14.