

Alfabetização Científica na formação continuada de professores: uma revisão bibliográfica

DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2024.22.3.9835>

Caren Rocha Araújo¹ Camila Aparecida Tolentino Cicuto²

Resumo: Na presente pesquisa analisaram-se as publicações sobre Alfabetização Científica na formação continuada de professores nos últimos 5 anos, a partir da base de dados do portal da Capes. A pesquisa foi de caráter bibliográfico, de natureza qualitativa, com caráter exploratório. Como descritores optou-se pelo termo “Alfabetização Científica” combinado com “formação continuada de professores”. Para tratar os dados foi utilizada a análise de conteúdo, que consiste no desmembramento dos textos em unidades de sentido. A partir da análise dos dados, verificaram-se os seguintes desafios da Alfabetização Científica nos cursos de formação continuada: a. desafio do comprometimento dos professores com os princípios da Alfabetização Científica; b. desafio da articulação com as Secretarias de Educação; e c. desafio da proposição de formações continuadas mais consistentes e específicas sobre Alfabetização Científica. Como possibilidades da Alfabetização Científica nos cursos de formação continuada observaram-se a: a. possibilidade de os professores refletirem sobre suas práticas em relação à proposta de alfabetizar cientificamente; b. possibilidade de formações continuadas com o viés de práticas mais cidadãs e com foco no desenvolvimento de habilidades fundamentais para a autonomia e criticidade dos estudantes. Os resultados produzidos neste estudo contribuem com a formação continuada de professores alinhada à promoção da Alfabetização Científica e atendendo às demandas da sociedade contemporânea na área de Ensino de Ciências da Natureza.

Palavras-chaves: Ensino de Ciências da Natureza, conhecimento científico, formação cidadã.

Scientific literacy in continuing teacher training: a literature review

Abstract: In this research, publications on Scientific Literacy in continuing teacher training in the last 5 years were analyzed based on the Capes portal database. The research was bibliographic in nature, qualitative in nature, and exploratory in nature. As descriptors we chose the term “Scientific Literacy” combined with “continuing teacher training”. To process the data, content analysis was used, which consists of breaking down texts into units of meaning. From data analysis, the following challenges of Scientific Literacy in continuing education courses were verified: a. challenge of teachers' commitment to the principles of Scientific Literacy; b. challenge of articulating with the Education Departments; and c. the challenge of proposing more consistent and specific ongoing training on Scientific Literacy. As possibilities for Scientific Literacy in continuing education courses, the following were observed: a. possibility for teachers to reflect on their practices in relation to the proposal of scientific literacy; b. possibility of continued training with a bias towards more civic-minded practices and focusing on the development of fundamental skills for students' autonomy and criticality. The results produced in this study contribute to the continued training of teachers aligned with the promotion of Scientific Literacy and meeting the demands of contemporary society in the area of Natural Sciences Teaching.

Keywords: Teaching Natural Sciences, scientific knowledge, citizenship training.

¹ Licenciada em Ciências da Natureza (UNIPAMPA- Dom Pedrito); cursando especialização em Ensino de Ciências da Natureza: práticas e processos formativos (UNIPAMPA - Dom Pedrito); carenaraújo.aluno@unipampa.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-0923-2257>.

² Licenciada em Química (UFSCar); Mestre em Ensino de Ciências (USP); Doutora em Ensino de Ciências (USP); Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências (UNIPAMPA- Bagé); Professora do Curso de Ciências da Natureza- Licenciatura (UNIPAMPA- Dom Pedrito); camilacicuto@unipampa.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9817-7933>.

Introdução

Uma formação crítica cidadã é fundamental para o desenvolvimento de sujeitos ativos e conscientes dos desafios presentes na sociedade contemporânea. A Alfabetização Científica apresenta-se como conceito central para se atingir esse objetivo, porque proporciona aos indivíduos os conhecimentos e as habilidades necessários para a tomada de decisões em vários aspectos de suas vidas. De acordo com Lazarim *et al.* (2022, p. 4) “a Alfabetização Científica é descrita como uma formação com o viés de práticas mais cidadãs, formação capaz de contribuir com a atuação do indivíduo em questões escolares e extraescolares, possibilitando que o sujeito transforme positivamente sua realidade [...]”.

Nesta pesquisa analisaram-se as publicações, utilizando a base de dados do portal da Capes (www.capes.gov.br), sobre a Alfabetização Científica na formação continuada de professores. Como objetivos específicos, estabeleceu-se:

- a. quantificar e caracterizar as publicações;
- b. identificar os desafios e possibilidades da Alfabetização Científica nos cursos de formação continuada.

Com essa revisão de literatura buscou-se responder a seguinte pergunta de pesquisa: como a Alfabetização Científica tem sido abordada na formação continuada de professores?

Na primeira seção foram apresentados os fundamentos teóricos sobre Alfabetização Científica e formação continuada de professores.

Na segunda seção elencou-se os procedimentos adotados para a revisão da literatura a partir dos artigos publicados no portal da Capes nos últimos 5 anos.

Na terceira foram elencados os principais resultados dessa revisão de literatura, quanto a quantificação e caracterização das publicações, além de identificar os desafios e possibilidades da Alfabetização Científica nos cursos de formação continuada.

Por fim, na última seção foram apresentadas as considerações finais, argumentando sobre os resultados obtidos a partir da revisão da literatura com base nos trabalhos indexados no portal da Capes.

Fundamentação teórica

Segundo Sasseron (2008), a Alfabetização Científica prevê que os indivíduos desenvolvam a capacidade de organizar o pensamento de maneira lógica, e ainda contribui para uma construção crítica sobre o mundo que os cerca. Neste sentido, pode-se dizer que a Alfabetização Científica está alicerçada na formação cidadã, valorizando a existência do indivíduo em seus vários desafios da vida cotidiana (Lazarim *et al.*, 2022).

Assim, compreende-se que o Ensino de Ciências da Natureza, com base nos princípios da Alfabetização Científica, contribui para que os conceitos científicos e tecnológicos possam ser desenvolvidos em sala de aula, considerando a realidade em que os estudantes vivem, o que contribui para o desenvolvimento de várias habilidades fundamentais para o desenvolvimento da autonomia e da criticidade dos estudantes.

Essa perspectiva está de acordo com a Base Nacional Comum Curricular - BNCC da área de Ciências da Natureza (Brasil, 2018). A BNCC recomenda a formação integral do aluno, por meio do desenvolvimento das capacidades de compreender, interpretar e transformar o mundo (natural, social e tecnológico). O texto da BNCC ainda ressalta a importância de um Ensino de Ciências da Natureza comprometido com o desenvolvimento da capacidade de atuação no e sobre o mundo, para que se tenha o exercício pleno da cidadania. A Base Nacional Comum para a Formação de Professores - BNC-Formação (Brasil, 2019) e a BNC-Formação continuada (Brasil, 2020) têm como referência o que define a BNCC. Nesse sentido, as ações formativas devem estar vinculadas a essa concepção prevista na BNCC.

Nesse contexto, Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 51) argumentam que “[...] educadores deveriam propiciar aos alunos a visão de que a Ciência, como as outras áreas, é parte de seu mundo e não um conteúdo separado, dissociado da sua realidade”. Mas como proporcionar um ambiente de aprendizagem alinhado à Alfabetização Científica, propiciando uma visão de Ciência contextualizada e que contemple a realidade do aluno?

Para responder a esse questionamento, apresentam-se as contribuições de Teixeira (2013, p. 806), que argumenta que o Ensino de Ciências da Natureza alicerçado nos pressupostos da Alfabetização Científica implica em “[...] práticas pedagógicas que, a um só tempo, envolvem e desenvolvem: atividade intelectual, pensar crítico e autônomo, mobilização consciente e intencional de recursos cognitivos e metacognitivos [...]”.

Para complementar essas ideias, Sessa *et al.* (2019) tratam da importância dos professores na construção do pensamento científico dos estudantes, por meio do seu planejamento. Para os autores, “a Alfabetização Científica, trabalhada processual e reflexivamente na sala de aula, potencializa a formação do estudante à medida que participa de

forma ativa e analítica sobre as questões de ordem científica que se põem urgentes na sociedade” (Sessa *et al.*, 2019, p. 292).

Dado a complexidade de ensinar Ciências da Natureza com os pressupostos da Alfabetização Científica, nesta pesquisa optou-se por realizar uma revisão de literatura, utilizando a base de dados do portal da Capes sobre essa temática, no contexto da formação continuada de professores. Segundo Sessa *et al.* (2019, p. 283), “os espaços para a formação de professores podem ser considerados privilegiados e prioritários para a reflexão, discussão e análise de práticas para uma construção de conhecimento [...]”. Nesse sentido, é justamente nos contextos de formação de professores, seja inicial ou continuada, que os professores têm oportunidade para refletirem sobre suas práticas e, também, sobre as suas concepções em relação ao processo de ensino-aprendizagem.

Metodologia

A presente pesquisa é fruto da monografia do curso de Especialização em Ensino de Ciências da Natureza: práticas e processos formativos na Universidade Federal do Pampa. Esta pesquisa contempla uma revisão de literatura que consistiu em analisar os artigos publicados, em língua portuguesa, no portal da Capes, sobre Alfabetização Científica, nos últimos 5 anos. A busca pelos artigos foi realizada no mês de outubro de 2024. Utilizaram-se como descritores os termos “Alfabetização Científica”, combinado com “formação continuada de professores”. Essa revisão resultou em 48 artigos, sendo que desses: 2 eram repetidos; 7 eram pesquisas bibliográficas; 22 não se enquadravam na perspectiva desta pesquisa, em virtude do tema ou da área de conhecimento. Além disso, 1 artigo não estava disponível online; 1 estava fora do período de análise (publicado em 2012); e 1 não estava em língua portuguesa. Assim, dos 48 artigos identificados na busca, optou-se por analisar 14 trabalhos, considerando os objetivos de pesquisa pretendidos. Dos 14 artigos analisados, foram selecionados excertos dos trabalhos para indicar exemplos das categorias que melhor expressaram os desafios e possibilidades da Alfabetização Científica nos cursos de formação continuada. Os artigos que não foram mencionados nos exemplos também se enquadraram nas categorias de análise, apenas não foram indicados no texto. Assim, salienta-se que optou-se por apresentar os excertos mais relevantes, considerando as categorias de análise.

Este estudo tem natureza qualitativa, com caráter exploratório e bibliográfico. Os estudos exploratórios têm como foco o aprimoramento de ideias a partir de dado problema de pesquisa. A classificação como caráter bibliográfico (Gil, 1991) considera a análise de material já elaborado que, no caso deste trabalho, serão os artigos científicos.

Para tratar os dados, foi utilizada a análise de conteúdo, que consiste no desmembramento dos textos em unidades de sentido. Essa análise apresenta as seguintes etapas: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados (Bardin, 1977). A etapa da pré-análise contemplou a seleção dos trabalhos, primeiramente pelo título, pelo resumo e pelas palavras-chave, para depois ser realizada a leitura flutuante do manuscrito. Durante a etapa da exploração do material, foi realizada a leitura integral dos trabalhos, com o objetivo de identificar os desafios e as possibilidades da Alfabetização Científica nos cursos de formação continuada. Por fim, no tratamento dos resultados, foi realizada a classificação e a agregação dos dados, a partir das categorias estabelecidas.

Resultados e Discussão

No Quadro 1, foram apresentados os 14 artigos analisados na revisão bibliográfica, considerando os descritores “Alfabetização Científica” e “formação continuada de professores”.

Quadro 1 - Artigos selecionados no portal da Capes.

Título do Artigo	Autores	Revista	Ano
Indicadores de alfabetização científica de professores em serviço: a bioquímica como contexto formativo.	PAZ, G. S. B.; AVILA JUNIOR, P.; LEAL, S. H. B. S.	Linhas Críticas	2019
Alfabetização científica e a construção de concepções no contexto de formação de professores.	SESSA, P. S. <i>et al.</i>	Linhas Críticas	2019
Contribuições de um curso de formação continuada para a promoção da alfabetização científica de docentes no Museu da Terra e da Vida.	PSCHEIDT, C.; LORENZETTI, L.	Alexandria	2020
Conhecimentos sociais e científicos na primeira infância: um relato de prática docente no contexto da sala de aula.	MOURA, M. V. C.; SANT'ANA, C. F.; MESSEDER, J. C.	Research, Society and Development	2020
A construção de conhecimento de professores da Educação de Jovens e Adultos/Fase I pela formação continuada em Ciências.	WIELEWSKI, J. M.; STRIEDER, D. M. A	Com a Palavra, o Professor	2020
O problema e sua contribuição para o processo de Alfabetização Científica.	AZEVEDO, L. E. S. <i>et al.</i>	Revista Valore	2021
Promoção da alfabetização científica (AC): construção, formação e desenvolvimento na prática docente.	LOPES, W. Z.; GARCIA, R. N.	# Tear	2021
Contribuições e desafios no processo formativo de professores dos 4º e 5º anos na temática da Alfabetização Científica (AC).	LOPES, W. Z.; GARCIA, R. N.	Revista ENCITEC	2021
A formação continuada para o ensino de ciências: uma abordagem com indícios de alfabetização científica para pedagogas/os.	MELADO, K. C.; ZANETTI NETO, G.	Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco	2022
Saberes populares e alfabetização científicas: possibilidades de um curso a distância na formação continuada de professores de ciências.	SILVA, L. A. R.; MILARÉ, T.	Revista EDaPECI	2022
Alfabetização Científica e Modelagem nas Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir da Formação Continuada.	SCHULTZ, A. K.; BONOTTO, D. L.	Revista Insignare Scientia-RIS	2022
Alfabetização científica dos professores do Ensino Fundamental: Estudo de caso em escola de Santa Catarina.	CONCEIÇÃO, S. S.; LINDNER, E. L.	Research, Society and Development	2023
Sequências Didáticas sobre as Questões Sociocientíficas: contribuições resultantes da intervenção pedagógica na formação continuada de professores de Ciências da Natureza.	SILVA, E. J.; MACIEL, M. D.	Revista de Ensino de Ciências e Matemática	2023
(Re) pensando a formação continuada de professoras alfabetizadoras a partir das suas representações sociais de ensino de ciências.	GONÇALVES, E. N. C.; COMPIANI, M.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O.	Ensino e Tecnologia em Revista	2023

Autoras (2024).

O Quadro 1, com os artigos selecionados para análise, permite observar que, no ano de 2019, foram publicados 2 artigos e, nos anos de 2020-2023, foram publicados 3 artigos, a cada ano. As revistas *Linhas Críticas* e *Research, Society and Development* apresentaram 2 publicações, ao longo de todo o período de análise, e as demais, apenas 1 artigo. No Quadro 2, foram sistematizados os desafios e as possibilidades da Alfabetização Científica nos cursos de formação continuada, a partir da análise dos trabalhos elencados no Quadro 1.

Quadro 2 - Desafios e possibilidades da Alfabetização Científica nos cursos de formação continuada.

Desafios da Alfabetização Científica nos cursos de formação continuada	Possibilidades da Alfabetização Científica nos cursos de formação continuada
<ul style="list-style-type: none"> - Desafio do comprometimento dos professores com os princípios da Alfabetização Científica; - Desafio da articulação com as Secretarias de Educação; - Desafio da proposição de formações continuadas mais consistentes e específicas sobre Alfabetização Científica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibilidade de os professores refletirem sobre suas práticas, em relação à proposta de alfabetizar cientificamente; - Possibilidade de formações continuadas, com o viés de práticas mais cidadãs e com foco no desenvolvimento de habilidades fundamentais para a autonomia e criticidade dos estudantes.

Autoras (2024).

O primeiro desafio identificado foi a necessidade de **comprometimento dos professores com os princípios da Alfabetização Científica**. Nesse sentido, Sessa *et al.* (2019) lembram que muitos professores não constroem o discurso em primeira pessoa: eles(as) acreditam que os princípios da Alfabetização Científica podem auxiliar no desenvolvimento dos estudos, porém trazem essa ideia como o papel do professor, ou seja, um discurso na terceira pessoa. Nas palavras dos autores “[...] os professores evidenciaram que o tema é importante; contudo, não incorporam na sua prática, visto que organizaram seu discurso na terceira pessoa, indicando que se trata do papel “do professor” e não necessariamente dele próprio” (Sessa, *et al.* 2019, p. 291).

Para Lopes e Garcia (2021b), outro aspecto importante é a falta de interesse e de tempo dos professores, por conta das condições de trabalho, além dos afazeres cotidianos. Os autores explicam que “[...] falta de interesse e tempo para organização de atividades científicas e a carência permanente em manterem-se atualizados com leituras que viabilizem novos saberes. Além disso, há a dificuldade da organização do tempo pessoal e profissional para dar conta das demandas da escola e da vida [...]” (Lopes; Garcia, 2021b, p. 115).

Ainda sobre o tempo e as condições de trabalho do professor, as autoras Schultz e Bonotto (2022, p. 36) asseveram: “sobre os desafios que necessitam ser transpostos, destacamos que o planejamento e o desenvolvimento de práticas mais investigativas demandam maior tempo e, muitas vezes, devido às suas condições de trabalho, os professores não dispõem desse tempo [...]”.

Outro desafio identificado a partir da análise dos artigos é a necessidade de **articulação com as Secretarias de Educação** para o desenvolvimento e a implementação de formações continuadas de professores com foco na Alfabetização Científica. Os autores Lopes e Garcia (2021b, p. 115-116) mencionam que é importante considerar a necessidade de “[...] colaboração da Secretaria de Educação em liberar os professores em horário de serviço, pois isso possibilitou uma maior adesão e comprometimento dos professores em realizar as atividades propostas [...]”.

Os autores Pscheidt e Lorenzetti (2020, p. 17) também chamam a atenção para esse fato: “[...] é preciso consolidar uma maior articulação com as Secretarias de Educação [...]”.

Essa necessidade de articulação também esteve presente no trabalho de Gonçalves, Compiani e Magalhães Júnior (2023, p. 948), conforme indicado no excerto a seguir:

[...] Identificou-se a necessidade que há da elaboração, pelas instituições responsáveis (Secretarias Estaduais e Municipais de Educação, bem como pelas Universidades, a partir de Projetos de Extensão), de propostas formativas alinhadas a uma prática pedagógica favorecedora da aproximação desses(as) docentes aos diálogos mais atuais sobre a alfabetização científica.

A necessidade de **formações continuadas mais consistentes e específicas sobre Alfabetização Científica** foi outro desafio identificado nos trabalhos analisados, conforme explicam Azevedo *et al.* (2021, p. 1223): “[...] a necessidade de uma formação inicial e continuada mais consistente, que possibilite ao docente se apropriar de modo mais efetivo de metodologias de ensino como a que se apresentou [...]”.

Conceição e Lindner (2023) discorrem, ainda, sobre o fato de que os professores têm a preocupação de se capacitarem, mas não necessariamente em Alfabetização Científica. Os autores argumentam que “[...] o fato de os professores poderem escolher de qual formação participar não garante que tenham formação em determinados temas de interesse da escola. Além disso, destaca-se que não se mencionou formação específica sobre Alfabetização Científica” (Conceição; Lindner; 2023, p.6).

A **possibilidade de os professores refletirem sobre suas práticas em relação à proposta de alfabetizar cientificamente** esteve presente em diversos argumentos trazidos

pelos autores dos trabalhos selecionados nesta revisão de literatura. Nas palavras de Sessa *et al.* (2019, p. 293):

A formação continuada em questão possibilitou aos professores uma reflexão de suas práticas no tocante às atividades com a proposta de alfabetizar cientificamente os estudantes e, por tais motivos, evidenciamos a contribuição do presente estudo ao campo do Ensino de Ciências e da Formação Continuada de Professores, no escopo das práticas concernentes à Alfabetização Científica dos estudantes e dos professores para que o conhecimento seja explorado de forma crítica e reflexiva.

Conforme explicam Silva e Milaré (2022), o desenvolvimento profissional do professor ocorre de forma processual, a partir da reflexão de suas práticas em relação à proposta de alfabetizar cientificamente. Para as autoras, esse processo ocorre “[...] por meio de suas várias experiências formativas, mas também nas ressignificações a elas atribuídas na vivência prática das salas de aula [...]” (Silva; Milaré, 2022, p. 94).

Ademais, Lopes e Garcia (2021a, p. 14) ressaltam que “[...] a formação proporcionou uma reflexão sobre a prática pedagógica do EC na perspectiva da AC e também na maneira de pensar e planejar as aulas de ciências [...]”. Lopes e Garcia (2021b, p. 115) também verificaram “[...] que a formação sobre a temática AC, com enfoque em CTS, serviu para que os professores pensassem sobre suas práticas de planejamento e de ensino, possibilitando aos docentes momentos de estudos e trocas de saberes entres eles” (Lopes; Garcia, 2021b, p. 115).

A possibilidade de formações continuadas com o viés de práticas mais cidadãs e com foco no desenvolvimento de habilidades fundamentais para a autonomia e criticidade dos estudantes pode ser verificada no trabalho de Melado e Zanetti Neto (2022). Os autores discorrem sobre o fato de que a ação de formação continuada para o Ensino de Ciências na perspectiva da Alfabetização Científica “[...] se mostra relevante diante da possibilidade do ensino de Ciências reflexivo, a fim de contribuir para a formação cidadã [...]” (Melado; Zanetti Neto, 2022, p. 7).

Ainda sobre o desenvolvimento de habilidades fundamentais para a autonomia e criticidade dos estudantes, Schultz e Bonotto (2022, p.36) destacam que:

[...] aspectos como instigar o aluno a pensar, observar, organizar, anotar, testar, formular hipótese, sistematizar e construir argumentos são elementos mencionados nas escritas das professoras como capazes de ajudar os alunos na tomada de decisões conscientes e marcam elementos do desenvolvimento da AC (Schultz; Bonotto, 2022, p. 36).

Por fim, ressalta-se que as categorias estabelecidas permitiram evidenciar os desafios e as possibilidades da Alfabetização Científica nos cursos de formação continuada, considerando os 14 artigos analisados, a partir da busca de trabalhos na base de dados do portal da Capes (www.capes.gov.br), nos últimos 5 anos.

Considerações finais

Com esta pesquisa, pretendeu-se quantificar, caracterizar as publicações e identificar os desafios e as possibilidades da Alfabetização Científica nos cursos de formação continuada. Dentre os artigos selecionados para análise, verificou-se pelo menos 2 trabalhos publicados por ano, no período de 2019-2023. Em relação às revistas em que foram publicados os trabalhos, identificou-se repetição em apenas 2 casos, podendo-se observar uma diversidade de revistas que publicam sobre o tema.

Sobre os desafios da Alfabetização Científica nos cursos de formação continuada, constatou-se: a. desafio do comprometimento dos professores com os princípios da Alfabetização Científica; b. desafio da articulação com as Secretarias de Educação; e c. desafio da proposição de formações continuadas mais consistentes e específicas sobre Alfabetização Científica.

As possibilidades da Alfabetização Científica nos cursos de formação continuada identificadas foram: a. possibilidade de os professores refletirem sobre suas práticas em relação à proposta de alfabetizar cientificamente; b. possibilidade de formações continuadas com o viés de práticas mais cidadãs e com foco no desenvolvimento de habilidades fundamentais para a autonomia e criticidade dos estudantes.

Os resultados produzidos neste estudo contribuem com reflexões sobre a formação continuada de professores alinhada à promoção da Alfabetização Científica e atendendo às demandas da sociedade contemporânea na área de Ensino de Ciências da Natureza. Além disso, espera-se colaborar com pesquisas sobre formação continuada de professores que estejam alicerçadas na formação crítica cidadã, que consideram a realidade em que os estudantes vivem e ainda contribuam para o desenvolvimento de habilidades fundamentais para a autonomia e criticidade.

Referências

AZEVEDO, L. E. S. *et al.* O problema e sua contribuição para o processo de Alfabetização Científica. **Revista Valore**, v. 6, p. 1211-1224, 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Trad. Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1977.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 29 maio. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP n. 02, de 20 de dezembro de 2019**. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação inicial de professores para a educação básica e institui a base nacional comum para a formação inicial de professores da educação básica (BNC-Formação). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil: seção 1, Brasília, DF, n. 28, p. 87-90, 10 fev. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CP n. 1, de 27 de outubro de 2020**. Dispõe sobre as Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação continuada de professores da educação básica e institui a base nacional comum para a formação continuada de professores da educação básica (BNC-Formação Continuada). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil: seção 1, Brasília, n. 208, p. 103-106, 29 out. 2020.

CONCEIÇÃO, S. S.; LINDNER, E. L. Alfabetização científica dos professores do Ensino Fundamental: Estudo de caso em escola de Santa Catarina. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 8, p. e16612842770-e16612842770, 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GONÇALVES, E. N. C.; COMPIANI, M.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. (Re) pensando a formação continuada de professoras alfabetizadoras a partir das suas representações sociais de ensino de ciências. **Ensino e Tecnologia em Revista**, v. 7, n. 3, p. 938-952, 2023.

LAZARIM, C. A. P. *et al.* Percepção de professores acerca das possibilidades da promoção da Alfabetização Científica na Educação Infantil. **Revista Tecnia**, v. 7, n. 1, 2022.

LOPES, W. Z.; GARCIA, R. N. Promoção da alfabetização científica (AC): construção, formação e desenvolvimento na prática docente. # **Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 1, 2021a.

LOPES, W. Z.; GARCIA, R. N. Contribuições e desafios no processo formativo de professores dos 4º e 5º anos na temática da Alfabetização Científica (AC). **Revista ENCITEC**, v. 11, n. 3, p. 105-118, 2021b.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 3, p. 45-61, 2001.

MELADO, K. C.; ZANETTI NETO, G. a formação continuada para o ensino de ciências: uma abordagem com indícios de alfabetização científica para pedagogas/os. **Revista Eletrônica Sala de Aula em Foco**, v. 11, n. 2, p. 5-19, 2022.

MOURA, M. V. C.; SANT'ANA, C. F.; MESSEDER, J. C. Conhecimentos sociais e científicos na primeira infância: um relato de prática docente no contexto da sala de aula. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 3, p. e157932629-e157932629, 2020.

PAZ, G. S. B.; AVILA JUNIOR, P.; LEAL, S. H. B. S. Indicadores de alfabetização científica de professores em serviço: a bioquímica como contexto formativo. **Linhas Críticas**, v. 25, 2019.

PSCHEIDT, C.; LORENZETTI, L. Contribuições de um curso de formação continuada para a promoção da alfabetização científica de docentes no Museu da Terra e da Vida. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 13, n. 1, p. 155-179, 2020.

SASSERON, L. H. Alfabetização científica no ensino fundamental: estrutura e indicadores deste processo em sala de aula. **Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo**, 2008.

SESSA, P. S. *et al.* Alfabetização científica e a construção de concepções no contexto de formação de professores. **Linhas Críticas**, v. 25, 2019.

SILVA, L. A. R.; MILARÉ, T. Saberes populares e alfabetização científicas: possibilidades de um curso a distância na formação continuada de professores de ciências. **Revista EDaPECI - Educação a Distância e Práticas Educativas Comunicacionais e Interculturais**, v. 22, n. 2, p. 84-96, 2022.

SILVA, E. J.; MACIEL, M. D. Sequências Didáticas sobre as Questões Sociocientíficas: contribuições resultantes da intervenção pedagógica na formação continuada de professores de Ciências da Natureza. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 14, n. 5, p. 1-18, 2023.

SCHULTZ, A. K.; BONOTTO, D. L. Alfabetização Científica e Modelagem nas Ciências nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir da Formação Continuada. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 5, n. 5, p. 21-38, 2022.

TEIXEIRA, F. M. Alfabetização científica: questões para reflexão. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, p. 795-809, 2013.

WIELEWSKI, J. M.; STRIEDER, D. M. A construção de conhecimento de professores da Educação de Jovens e Adultos/Fase I pela formação continuada em Ciências. **Com a Palavra, o Professor**, v. 5, n. 12, p. 269-295, 2020.

Submissão: 23/10/2024. **Aprovação:** 27/11/2024. **Publicação:** 18/12/2024.