A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO SUPERIOR: DESAFIOS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA OS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

JANETE DE SOUZA BEZERRA 1; HALANA REBECA JUSTINO DO NASCIMENTO BOMFIM 2; FRANCISCO AUCÉLIO EVANGELISTA BELCHIOR JUNIOR 3; BRUNO SEVERO GOMES 4

1 Janete de Souza Bezerra, Professora da Faculdade de Ciências Integradas do Sertão de Canindé FECISC_UECE; Doutoranda do Programa de Pós- graduação em Ensino das Ciências pelo PPGEC- UFRPE, Pernambuco, janete.bezerra@uece.br
2 Halana Rebeca Justino do Nascimento Bomfim, Doutoranda em Ensino das Ciências pelo PPGEC- UFRPE, Pernambuco, halana.nascimento@ufrpe.br
3 Francisco Aucélio Evangelista Belchior Junior, Doutorando em Ensino das Ciências pelo PPGEC- UFRPE, Pernambuco, francisco.belchior@ufrpe.br
4 Bruno Severo Gomes, Professor do Programa de Pós- graduação em Ensino das Ciências PPGEC- UFRPE, Pernambuco, bruno.severo@ufpe.br

Introdução

A alfabetização científica pode ser compreendida como a capacidade de acessar e utilizar conhecimentos científicos de forma significativa para interpretar fenômenos naturais, avaliar informações fundamentadas em evidências e estabelecer relações entre ciência e vida cotidiana. Trata-se, portanto, de um processo formativo contínuo, no qual o sujeito constrói, de maneira gradual, compreensão conceitual e epistemológica dos saberes científicos. Nesse percurso, desenvolve-se também a habilidade de argumentar, analisar criticamente informações e fundamentar posicionamentos diante de dilemas sociocientíficos, ampliando a participação consciente e responsável na sociedade (Sasseron, 2015).

Nessa perspectiva, a formação inicial de professores polivalentes se torna complexa, pois exige que esses futuros profissionais não apenas dominem conceitos básicos, mas também desenvolvam segurança epistemológica e se apropriem de metodologias investigativas que incentivem a formulação de hipóteses, problematização e argumentação científica. Conforme destacam Pires e Malacarne (2018) na Educação Básica, o ensino de ciências tem sido trabalhado de forma fragilizada, não se tem dado a devida importância ao processo pelo qual se faz a ciência, mas ao produto final. Isso pode ser reflexo de uma formação de professores insuficiente quando se trata dos conteúdos de ciências da natureza.

Nos cursos de Pedagogia a carga horária costuma ser reduzida para conteúdos científicos, em detrimento de disciplinas que evidenciam a formação pedagógica geral. Evidentemente, essa organização traz consequências, pois uma formação científica superficial, fragmentada e pouco articulada com práticas investigativas comprometem a segurança teórica do futuro pedagogo, que ministrará aulas de ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. Diante do contexto, com esse estudo buscou-se responder o seguinte questionamento: Como a falta de alfabetização científica na formação inicial compromete a segurança teórica do futuro pedagogo, induzindo-o a uma prática docente baseada na reprodução passiva de conteúdos e na omissão da investigação científica.

Diante do exposto, objetivou-se identificar aspectos relacionados à alfabetização científica de futuros professores polivalentes, analisando seus conhecimentos e concepções sobre temas de ciências.

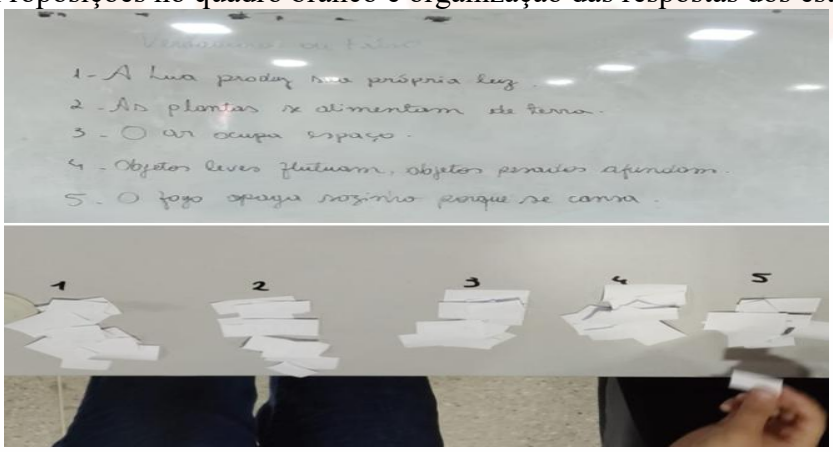
Metodologia

Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, a primeira, conforme Gil (2008), favorece uma maior familiaridade com o problema, permitindo a formulação de hipóteses, já a segunda ocupa-se em descrever as características de uma população ou fenômeno. Foi utilizada a abordagem qualitativa, que se fundamenta na compreensão de significados, valores, crenças, representações e práticas sociais construídas pelos sujeitos em determinado contexto histórico e cultural (Minayo; Costa, 2018). O procedimento adotado é classificado como levantamento diagnóstico com técnica de anonimização das respostas, visando reduzir vieses de desejabilidade social.

O público participante do estudo foi constituído por discentes do quinto período do curso de pedagogia de uma Instituição de Ensino Superior (IES) pública do estado do Ceará. Os estudantes receberam cartões numerados de um a cinco (o que correspondia a ordem de perguntas dispostas no quadro) onde deveriam assinalar V (verdadeiro), ou F (falso). No quadro branco foram dispostas cinco proposições, após a escrita de cada afirmação os estudantes foram orientados a responder individualmente, sem que seus pares visualizassem suas respostas. Foi solicitado, ainda, que fossem autênticos e ressaltou-se que não haveria identificação nominal.

Após o fornecimento das respostas, cada estudante depositou seu papel em um local designado (em uma mesa foram dispostos os números de um a cinco, seguindo a mesma sequência das perguntas do quadro), os estudantes misturando-os aos demais depositam suas respostas conforme o número correspondente. O embaralhamento das respostas tornou inviável qualquer associação entre respostas e respondentes específicos, garantindo anonimato (Fig. 01).

Fig. 01 Proposições no quadro branco e organização das respostas dos estudantes.



Fonte: Os autores (2026)

A pesquisa não envolveu identificação dos participantes, coleta de dados pessoais, informações sensíveis ou exposição de qualquer risco físico, psicológico, moral ou social. Conforme as diretrizes éticas para pesquisas em Educação, estudos de caráter diagnóstico, com coleta anônima e sem intervenção ou risco aos participantes, podem ser classificados como de risco mínimo. Nesse caso, por não haver identificação, gravação, imagem ou qualquer forma de vinculação dos dados aos sujeitos, não se configurou necessidade de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Foi utilizado *Openai. ChatGPT* (modelo GPT-5.3) para correção ortográfica.

Resultados e discussão

No total 17 estudantes participaram da investigação, dentre eles apenas três são do sexo masculino e 14 do sexo feminino. Esse recorte merece destaque uma vez que Brown, Brown e Sales (2023) destacam que o curso de Pedagogia é majoritariamente feminino e que concepções sociais fazem com que os indivíduos do sexo masculino desistam da profissão.

Quanto às respostas fornecidas às proposições apresentadas, os resultados evidenciam a permanência de concepções alternativas entre os futuros professores participantes do estudo, revelando fragilidades no processo de alfabetização científica. Na proposição "A Lua produz sua própria luz", foram observadas quatro respostas verdadeiras e 13 falsas (Quadro 1). Embora a maioria tenha reconhecido corretamente que a Lua não emite luz própria, mas reflete a luz solar, a presença de respostas incorretas indica lacunas conceituais em conteúdos básicos de astronomia. Conforme discute Sasseron (2015), a alfabetização científica envolve a compreensão de conceitos estruturantes das Ciências da Natureza articulados à capacidade de explicação fundamentada em evidências e argumentação.

Quadro 1- Proposições apresentadas aos estudantes e respostas fornecidas.

PROPOSIÇÃO	VERDADEIRO	FALSO
1. A lua produz sua própria luz.	4	13
2. As plantas se alimentam de terra.	9	8
3. O ar ocupa espaço.	9	8
4. Objetos leves flutuam, objetos pesados afundam.	6	11
5. O fogo apaga sozinho porque se cansa.	17	1

Fonte: Os autores (2026)

Na afirmação "As plantas se alimentam de terra", houve 9 respostas verdadeiras e 8 falsas, demonstrando divisão significativa nas concepções. A ideia de que plantas "comem terra" constitui concepção alternativa clássica relacionada à incompreensão da fotossíntese e da nutrição vegetal. Conceição, Silveira e Lorenzetti (2023) apontam que a formação docente falha em não promover práticas investigativas que confrontam explicações intuitivas com evidências em decorrência do que é apontado pelos autores, as concepções prévias acabam persistindo e ganham espaço na futura prática docente.

Quanto à proposição "O ar ocupa espaço", verificou-se 9 respostas verdadeiras e 8 falsas (Quadro 1). A quase equivalência nas respostas sugere fragilidade na compreensão de propriedades físicas da matéria, especialmente quando se trata de elementos não visíveis. Essa proposição teve uma quantidade considerável de respostas equivocadas, isso pode se dar pela abstração que os estudantes precisam fazer para o entendimento do conteúdo, uma vez que por não visualizarem o ar, fazem associação de que ele não está presente.

Na afirmação "Objetos leves flutuam, objetos pesados afundam", registraram-se 6 respostas verdadeiras e 11 falsas. Embora a maioria tenha identificado corretamente que o peso

não é o único determinante da flutuação, ainda há presença de explicações simplistas, desconsiderando o conceito de densidade. Tendo em vista que esses estudantes já estão na metade do curso, o cenário é preocupante, o que reforça a necessidade de formação de professores que articule não apenas conteúdos conceituais, mas também a compreensão da ciência como prática social e epistemológica, uma dimensão que Lorenzetti e Delizoicov (2001) trataram ao discutir o papel do ensino de Ciências no desenvolvimento da alfabetização científica nos anos iniciais do ensino fundamental, destacando a importância de práticas didático-metodológicas que promovam compreensão crítica e contextualizada dos saberes científicos

A assertiva com maior discrepância nas respostas foi: "O fogo apaga sozinho porque se cansa", que apresentou 17 respostas como falsas e apenas 1 verdadeira. O que demonstrou que os estudantes possuem uma compreensão acertada do processo de combustão, alguns estudantes relataram que se o oxigênio acaba o fogo cessa, que já tinham visto tal fenômeno em aulas práticas de ciências. Nesse sentido, Quevedo e Araújo (2023) trazem um dado importante ao avaliarem um Projeto Pedagógico de um curso de pedagogia, evidenciaram quenão havia metodologias voltadas a experimentação nas disciplinas de conteúdo específico de Ciências, dado esse preocupante quando se concebe as aulas práticas como fundamentais dentro desse componente curricular e a experimentação como um elementos importante do processo investigativo.

A formação de professores para o componente de ciências deve ser pautada no ensino por investigação, para tal, a literacia científica dos futuros profissionais deve ser peça fundamental do processo formativo. Pois, como argumenta Sasseron (2015), a alfabetização científica na formação docente não se restringe ao domínio conceitual, mas envolve compreender a natureza da ciência, seus modos de produção e seus critérios de validação.

Conclusões

O ensino de Ciências assume a função de ampliar repertórios, estimular a construção de hipóteses e favorecer o uso de evidências na elaboração de explicações. A "escola" deve organizar situações didáticas que valorizam a experimentação, o diálogo e a problematização, permitindo que o estudante participe ativamente da construção do conhecimento. O professor precisa atuar como mediador do processo, orientando a investigação e incentivando o pensamento crítico desde os primeiros anos de escolarização.

Dessarte, a alfabetização científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental constitui um eixo estruturante da formação integral da criança. Conclui-se, portanto, que a ausência de formação científica consistente em cursos de licenciatura pode comprometer a segurança teórica e prática do futuro pedagogo, favorecendo a reprodução de concepções espontâneas em sala de aula.

Palavras-Chave: notícias falsas; professores polivalentes; ensino de ciências; concepções alternativas.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, Caren Rocha; CICUTO, Camila Aparecida Tolentino. Alfabetização Científica na formação continuada de professores: uma revisão bibliográfica. **Ensino & Pesquisa**, 2024.

BROWN, Samuel de Santana Aleixo; BROWN, Vitória de Santana Aleixo; SALES, Giza Guimarães Pereira. A presença masculina na pedagogia: uma análise histórica. **Docent Discunt**, v. 4, p. e01597-e01597, 2023.

CONCEIÇÃO, A. R. da; PRESTES DA SILVEIRA, D.; LORENZETTI, L. O ensino por investigação e a formação inicial de professores de ciências: um estudo a partir de teses e dissertações. **Temas & Matizes**, v. 17, n. 31, p. 57–82, dez. 2023.

CONCEIÇÃO, Simone da Silva; LINDNER, Edson Luiz. Scientific literacy of Elementary Education teachers: A case study in Santa Catarina school. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 8, 2021

D'ÁVILA, Cristina Maria; VEIGA, Ilma PA. **Profissão docente: novos sentidos, novas perspectivas**. Papirus Editora, 2014.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. **Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciência*s***, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, p. 45-61, 2001

MINAYO, Maria Cecília Souza; COSTA, António Pedro. Fundamentos teóricos das técnicas de investigação qualitativa. **Revista Lusófona de Educação**, n. 40, p. 11-25, 2018.

QUEVEDO, Andressa Pacífico Franco; ARAÚJO, Monica Lopes Folena. Formação inicial do pedagogo para o ensino de ciências: características expressas no projeto pedagógico do curso. **Com a Palavra, o Professor**, v. 8, n. 21, p. 154-177, 2023.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre Ciências da Natureza e escola. **Ensaio: Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 23, 2021.

SILVA, Maíra Batistoni e; SASSERON, Lúcia Helena. **Alfabetização científica e domínios do conhecimento científico: proposições para uma perspectiva formativa comprometida com a transformação social. Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 23, 20 p., 2021