

# **ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: CONCEPÇÕES E SENTIDOS EM UM FÓRUM DE DISCUSSÃO DO CURSO DE PEDAGOGIA A DISTÂNCIA**

## **SCIENTIFIC LITERACY: CONCEPTIONS AND DIRECTIONS IN A DISCUSSION FORUM FOR THE DISTANCE PEDAGOGY COURSE**

**Bernadete Fernandes de Araújo**  
Secretaria Estadual de Educação/3ª Gere  
[cienciasberna@gmail.com](mailto:cienciasberna@gmail.com)

**Liliane de Oliveira Brita**  
Universidade Federal de Alagoas -UFAL  
[lilianeoliveirabrito@hotmail.com](mailto:lilianeoliveirabrito@hotmail.com)

### **Resumo**

O presente trabalho tem como objetivo discutir as concepções e sentidos desenvolvidos sobre a Alfabetização Científica durante um fórum da disciplina Saberes e Metodologia do Ensino de Ciências 1 de um curso de Pedagogia na modalidade a distância. Nesses termos, apoiados na pesquisa qualitativa e na análise de conteúdo de Bardin (2011) construímos categorias que explicitaram os sentidos acerca da Alfabetização Científica prática, cívica e cultural. Sob os pressupostos teóricos de Shen (1975), os resultados demonstram que embora as três noções da Alfabetização Científica sejam contempladas nas pontuações apresentadas pelos estudantes, considerações sobre a Alfabetização Científica prática surgem com maior frequência, o que evidencia a noção da Alfabetização Científica ligada a um saber utilitário da Ciência.

**Palavras chave: alfabetização científica, ensino de ciências, pedagogia**

### **Abstract**

This work aims to discuss the conceptions and meanings developed about Scientific Literacy during a forum of the subject Knowledge and Methodology of Science Teaching 1 of a Pedagogy course in the distance modality. In these terms, supported by Bardin's qualitative research and content analysis (2011), we built categories that made the meanings about civic, practical and cultural Scientific Literacy of the subjects involved explicit. Under the theoretical assumptions of Shen (1975), the results revealed to us that the participants understood the notions of practical scientific literacy more easily, presenting clear and objective elements; in relation to civic and cultural literacy, ideas distant from the foundations proposed by Shen (1975) were evidenced.

**Key words:** scientific literacy, science education, pedagogy

## Introdução

Alfabetizar cientificamente os estudantes é um dos grandes objetivos do ensino de Ciências. Nessa área do saber humano, pretende-se a formação de um cidadão capaz de apropriar-se de conceitos, processos, bem como a compreensão de tais elementos de forma a se posicionar frente às situações problema.

Nessa perspectiva, a UNESCO (2005) destacou que a democratização dos conhecimentos científicos desperta o interesse pela profissão científica e amplia as possibilidades de produzir conhecimentos nessas áreas. Essa democratização contribui para o desenvolvimento social e econômico de uma nação.

No entanto, Rosa et al (2007) pontuam as dificuldades dos docentes dos anos iniciais em desenvolver nos espaços escolares um ambiente desafiador, em que estejam presentes processos da investigação científica. Objetivando refletir sobre esse aspecto, recorreremos a uma pesquisa qualitativa na modalidade estudo de caso, seguido de análise de conteúdo.

Os instrumentos de coleta de dados para subsidiar essas reflexões foram as discussões dos participantes em um fórum da disciplina Saberes e Metodologia do Ensino de Ciências 1 de um curso de Pedagogia na modalidade a distância. A seguinte questão norteou o presente estudo: Quais concepções foram desenvolvidas por alunos de Pedagogia acerca da Alfabetização Científica no decorrer da disciplina Saberes e Metodologia do Ensino de Ciências 1?

### **A DISCIPLINA SABERES E METODOLOGIAS DO ENSINO DE CIÊNCIAS 1: ALGUNS ASPECTOS DA SUA ESTRUTURA CURRICULAR**

A disciplina referenciada nesse estudo, ofertada em uma universidade pública, é ofertada em dois semestres letivos se constituindo como Saberes e Metodologia do ensino de Ciências 1 e Saberes e Metodologia do ensino de Ciências 2, ambas com carga horária de 60 horas. A ementa da disciplina contempla de forma explícita a temática “Alfabetização Científica”, objeto de nosso interesse de pesquisa, e se preocupa com as discussões acerca do ensino de Ciências, o que demarca uma sintonia com os documentos legais, a exemplo da Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2017).

Além das atividades por meio do ambiente virtual *Moodle*, a disciplina Saberes e Metodologia do Ensino de Ciências 1 no curso de Pedagogia a distância é marcada por dois encontros presenciais. Esses dois momentos, além de ter o objetivo discutir com os alunos toda a estrutura, objetivos e atividades que serão desenvolvidas ao longo da disciplina no ambiente virtual, visa discutir os temas centrais da disciplina, tanto no âmbito teórico quanto prático.

### **ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA: CONCEPÇÕES, SENTIDOS E OBJETIVOS**

A Alfabetização Científica se configura como uma abordagem que ressignifica o conhecimento de Ciências. Desse modo, a formação inicial e continuada é basilar na elaboração e consolidação das concepções, noções e sentidos sobre essa temática nos espaços escolares (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001). Importante frisar, que Alfabetização Científica apresenta concepções polissêmicas quanto à nomenclatura e sentidos, logo, discutir essa característica diversa é uma das maneiras de contribuir para clarificação do tema.

Nesses termos, Carvalho (2013) defende a expressão enculturação científica no postulado que a educação, além de desenvolver a cultural social, histórica e religiosa, também promove uma cultura científica que assegura ao aluno “[...] trabalhar e discutir problemas envolvendo fenômenos naturais como forma de introduzi-los ao universo das ciências” (SASSERON; CARVALHO 2007, p. 02). Sobre a Alfabetização Científica Lorenzetti e Delizoicov (2000)

entendem que “[...] é um processo pelo qual a linguagem das Ciências Naturais adquire significados, constituindo-se num meio de ampliação da cultura elaborada”.

Por sua vez, Shen (1975) distinguem três noções de alfabetização científica: a prática, a cívica e a cultural. A alfabetização científica prática se refere a temas relacionados às necessidades básicas, com intuito de “melhorar o padrão de vida”, superando as situações problema oriundas do mundo desenvolvido, tornando o sujeito apto a resolver problemas básicos que afetam a vida individual e coletiva. A alfabetização científica cívica torna o cidadão atento aos impactos advindos dos avanços tecnocientíficos e desenvolve no sujeito argumentos em assuntos polêmicos que envolvem a Ciência (SHEN, 1975: 266).

Segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001) esse tipo de alfabetização contribui para desmistificar mitos e superstições que permeiam a sociedade. Em relação à alfabetização científica cultural se direciona a um público que busca apreciar de forma mais aprofundada assuntos da ciência, ajudando a ampliar caminhos entre as culturas científicas e humanísticas (SHEN, 1975).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017, p. 319) preconiza que ao longo do ensino Fundamental, em Ciências da Natureza, seja desenvolvido o “Letramento Científico que envolve a capacidade de compreender e interpretar o mundo (natural, social e tecnológico), mas também de transformá-lo com base nos aportes teóricos e processuais das ciências”. Isso significa que a Alfabetização Científica vai além de saber ler e escrever se estendendo para capacidade de compreender e utilizar argumentos nas tomadas de decisões, ampliando sua cultura e visão de mundo.

Cabe pontuar que Alfabetização Científica, ou o Letramento Científico, não objetiva formar cientistas. Tal perspectiva pode até despertar esse interesse, mas, o que ela busca, em linhas gerais, é proporcionar a aprendizagem significativa de conhecimentos científicos que permitam ao sujeito ampliar sua leitura de mundo, de modo a ser capaz de participar ativamente dos assuntos polêmicos que envolvem sua vida é o mundo físico e social ao qual faz parte.

## **FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA**

---

Os dados do presente manuscrito foram constituídos em um fórum de discussão, cuja atividade era argumentar sobre a Alfabetização Científica prática, cívica e cultural. O debate foi mediado pela professora da disciplina, que na ocasião conduziu os discentes a contextualizarem essas formas de Alfabetização Científica aos anos iniciais do ensino fundamental.

Participaram desse fórum trinta e dois alunos do curso de Pedagogia a distância de uma Universidade Pública Federal. Utilizamos a análise de conteúdo proposta por Bardin (2011) para organizar e tratar os dados.

Essa perspectiva funciona como uma “[...] espécie de gavetas ou rubricas significativas que permitem a classificação dos elementos de significação constitutivos da mensagem” (BARDIN 2011, p. 43). Os argumentos dos sujeitos envolvidos no fórum acerca da Alfabetização Científica foram transcritos e agrupadas conforme as unidades significantes, o que ajudou a melhor sintetizar os dados analisando-os de acordo com as noções de alfabetização científica Cívica, prática e Cultura proposta por Shen (1975).

## **ANÁLISE DOS RESULTADOS**

A partir dos argumentos apresentados pelos participantes no fórum: “Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais”, com base em Shen (1975) organizamos os dados em três categorias: Alfabetização Científica prática, cívica e cultural. Para o presente trabalho, apresentamos um ou dois excertos de cada tipo de A. C (Alfabetização Científica). Vejamos no quadro abaixo:

**Tabela 1:** Sentidos atribuídos a Alfabetização Científica

<b>CATEGORIAS</b>	<b>UNIDADES DE CONTEXTO</b>	<b>SIGNIFICAÇÃO A PARTIR DE SHEN (1975)</b>
Alfabetização científica prática	1 - [...] “Seu objetivo é tornar o sujeito apto a solucionar os problemas de forma rápida principalmente os que os afetam, como alimentação, saúde e moradia.”	A.C como um tipo de saber que permite ao sujeito melhorar aspectos básicos de sua vida diária: Como saúde, alimentação, saneamento.
Alfabetização científica cívica	2 - [...] trata-se de um conhecimento científico estruturado, [...] ele é capacitado a tornar-se mais informado sobre a ciência e as questões relacionadas a ela[...]	A.C como um tipo de saber que permite ao sujeito participar de assuntos polêmicos que envolvem a Ciência: alimentos transgênicos, clonagem, armas.
Alfabetização científica cultural	3 - Essa forma de alfabetização pode ser disseminada nas séries iniciais, usando como ferramentas de abordagem livros, revistas e jornais de forma que as crianças tenham livre acesso às informações e o professor mediando esses conhecimentos. 4 - [...]Ela é procurada pela pequena fração da população..., como uma façanha da humanidade e de forma mais aprofundada.	A. C como um saber cultural disponibilizado em materiais especializados em Ciências, bem como em espaços não formais de ensino: museus, planetários, oceanários.

Fonte: ARAÚJO; BRITO (2021).

De acordo com a análise, se observa que sobre a Alfabetização Científica prática, apenas 3% não respondeu ao que foi solicitado, descreveram de uma forma empírica fugindo das concepções e noções propostas no texto de Shen (1975). Sobre esse tipo de Alfabetização Científica é notório que 97% dos participantes apresentaram elementos significantes, acrescentando exemplos, descrições ricas em detalhes e clareza conceitual coerentes.

Quanto à noção da Alfabetização Científica cívica foi apresentada unidades significantes, nela os participantes demonstraram A.C como um tipo de saber que permite ao sujeito argumentar sobre assuntos que envolve a Ciência e a sociedade de forma informada e influente. Nessa categoria, aproximadamente 72% dos participantes expressaram elementos da A.C dentro dessa conotação.

Aproximadamente 85% dos participantes fizeram menção à noção da Alfabetização Científica cultural na perspectiva de Shen (1975). Sobre essa noção de A.C, os discentes destacaram um tipo de saber aprofundado, buscado por pessoas que se interessam pela Ciência como um bem cultural humano.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos excertos analisados, se observa que a Alfabetização Científica prática foi a concepção central no fórum de discussão, os participantes descreveram com maior frequência e mais riqueza de detalhes suas características e finalidades, o que evidencia a noção da Alfabetização Científica ligada a um saber utilitário da Ciência. Sobre a Alfabetização Científica cultural e cívica se observa percepções relacionadas a um tipo de saber que permita aos estudantes gostar, bem como se envolver de maneira cidadã, crítica e informada com assuntos polêmicos e sociais da Ciência. Diante de tais resultados, afirmamos que a formação profissional inicial e continuada é basilar para contribuir com a ampliação das concepções, noções e sentidos da alfabetização científica, pois, esse tema por possuir sentidos polissêmicos apresenta vertentes diversas que demandam discussões contínuas.

## Referências

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Ministério da Educação. Relatório nacional PISA 2015. Disponível em: < [http://download.inep.gov.br/acoes\\_internacionais/pisa/resultados/2014/relatorio\\_nacional\\_pisa\\_2015\\_resultados\\_brasileiros.pdf](http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/resultados/2014/relatorio_nacional_pisa_2015_resultados_brasileiros.pdf) > Acesso em: 25agost. 2018.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017.
- CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (Org.). **Ensino de Ciências Unindo a Pesquisa e a Prática**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2013.
- CACHAPUZ, A. et al. **A Necessária renovação do ensino das ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.
- KRASILCHIK, M. (1992). **Caminhos do ensino de ciências no Brasil**. In: Em Aberto. Brasília, n. 55, p. 4-8
- LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais. **Revista Ensaio, Belo Horizonte - Pesquisa em Educação em Ciências**. V. 3, n. 01, p. 45-61, jan-jun, 2001
- LUDKE, M; ANDRÉ, M. E.D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986
- MARTINS, I. P.; PAIXÃO, M. de F. Perspectivas atuais ciência-tecnologia-sociedade no ensino e na investigação em educação em ciência. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (Orgs.). **CTS e educação científica: desafios, tendências e resultados de pesquisas**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2011.
- ROSA, C. W.; PEREZ, C. A. S.; DRUM, C. Ensino de física nas séries iniciais: concepções da prática docente. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p.357-368, 2007.
- SHEN, B. S. P. Science literacy. **American Scientist: Sigma Xi – Scientific Research Society**, Estados Unidos, v. 63, n. 3, p. 265-268, May/June 1975. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/i27845457> . Acesso em: 19 dez. 2020.
- UNESCO BRASIL. **Ensino de Ciências: o futuro em risco**. 2005. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001399/139948por.pdf>. Acesso em: 20 de julho de 2018.
- VIECHENESKI, J. P. e CARLETTO, M. Por que e para quê ensinar ciências para crianças. **R. B. E. C. T.**, vol 6, núm. 2, mai-ago.2013