



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado  
em Ensino  
de Ciências



## O LETRAMENTO CIENTÍFICO EM PERIÓDICOS DA ÁREA DO ENSINO DE CIÊNCIAS: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Ivana Fontoura Carvalho<sup>1</sup>  
Márcio da Mota Machado Filho<sup>2</sup>  
Débora Velasque de Souza<sup>3</sup>  
Raquel Ruppenthal<sup>4</sup>

### 1. INTRODUÇÃO

Espera-se que o ensino de Ciências forme indivíduos que consigam utilizar os conhecimentos construídos no ambiente escolar em seu cotidiano, a fim de que sejam agentes transformadores da sociedade, capazes de tomar decisões e argumentar sobre diversos assuntos relacionados à Ciência. Conforme Vieira, Tenreiro-Vieira e Martins (2011), almeja-se que o ensino de Ciências constitua indivíduos para entender atividades relativas ao avanço científico e que sejam capazes de posicionar-se, a partir do conhecimento do conteúdo, do método e da cultura científica.

Na atualidade, existem duas perspectivas para descrever o objetivo da educação científica: a Alfabetização Científica que, para alguns autores, está associada a compreensão e identificação de conceitos específicos, bem como a codificação e decodificação de símbolos da escrita. Cunha (2018) indica que a utilização da expressão alfabetização científica supervaloriza o conhecimento científico além de possibilitar pressupor a existência de um analfabetismo científico.

O conceito de Letramento Científico vem sendo utilizado pelo Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA 2015,) que indica que esse conceito refere-se a:

Indivíduos cientificamente letrados têm o conhecimento das principais concepções e ideias que formam a base do pensamento científico e tecnológico, de como tal conhecimento é obtido e justificado por evidências ou explicações teóricas. Portanto, define-se o letramento científico em termos da capacidade de uso do conhecimento e da informação de maneira interativa (PISA, 2015, p. 36).

No entanto, o termo ainda é alvo de controvérsias (CUNHA, 2018; 2017). Pesquisas mais recentes descrevem o letramento científico como a capacidade do indivíduo em utilizar os conceitos específicos em seu cotidiano, possibilitando relacionar e aplicar os mesmo no contato com a sociedade e na tomada de decisões

---

<sup>1</sup>Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da vida e saúde. Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. E-mail: ivanafontouracarvalho@gmail.com

<sup>2</sup>Mestrando no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da vida e saúde. Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. E-mail: marciotm95@gmail.com

<sup>3</sup>Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da vida e saúde. Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. E-mail: deboravelasque14@gmail.com

<sup>4</sup> Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da vida e saúde. Universidade Federal do Pampa – UNIPAMPA. E-mail: raquelruppenthal@unipampa.edu.br



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

**Mestrado  
em Ensino  
de Ciências**



diárias, e assim, assumir um papel de agente transformador de sua realidade. Ou seja, “o letramento científico enfoca as práticas sociais de uso do conhecimento científico, tanto em termos práticos quanto cívicos, no exercício da cidadania na vida cotidiana” (CUNHA, 2018, p. 38).

De Oliveira (2012) aponta que questões de ordem econômica, política, educacional, regional e culturais influenciam os padrões de letramento dos indivíduos. Segundo Santos (2007), o letramento científico enfatiza as questões sociais que estão vinculadas à Ciência. Soares (2004, p.7) contribui para essa questão ao afirmar que “uma progressiva, embora cautelosa, extensão do conceito de alfabetização em direção ao conceito de letramento: do saber ler e escrever em direção ao ser capaz de fazer uso da leitura e da escrita”. Ou seja: a utilização de um conhecimento em um contexto de aplicação prática, com a influência de todos os fatores inerentes.

Com base na relevância do tema e percebendo a importância do letramento científico, o objetivo desse trabalho é realizar um estudo bibliográfico e analisar como o letramento científico vem sendo discutida em produções que tratam de assuntos relacionados a ela nos últimos 10 anos, como parte de um projeto de dissertação de mestrado. Apresentam-se os resultados preliminares.

## **2. METODOLOGIA**

O percurso metodológico iniciou-se com a seleção dos periódicos a serem analisados. A pesquisa decorreu a partir de uma revisão bibliográfica, uma vez que esse tipo de metodologia é capaz de fornecer dados iniciais e auxiliar no delineamento principal do trabalho, sendo de total importância para aproximar o pesquisador do seu objeto de investigação. Para GIL (2017) é um procedimento técnico que explora estudos acadêmicos sobre determinado assunto utilizando pesquisadores referência na área. Como trata-se da prévia de um estudo mais aprofundado, selecionaram-se 6 periódicos, a saber: Ciências & Educação voltada a estudos relacionados a educação em ciências e educação matemática; Experiências em Ensino de Ciência, que divulga estudos relacionados aos interesses de docentes de ciências e matemática, com o objeto de produzir impactos nas ações educativas; Investigações em Ensino de Ciências, voltada a pesquisas na área de ensino e aprendizagem de ciências e o movimento de interdisciplinaridade; Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, com o intuito de contribuir para o aperfeiçoamento educacional, difundido a pesquisa efetuada no ensino de ciências e em didática das ciências experimentais. O periódico Alexandria contém pesquisas relacionadas ao ensino de ciências e matemática, sendo direcionada para o desenvolvimento da cidadania e teoria/prática que determinam o ensino das e a revista Amazônia destina-se a pesquisas relacionadas à formação de professores e processos de ensino e de aprendizagem. Esses periódicos foram escolhidos por serem considerados referências para a área de Ensino em Ciências.

Determinado o escopo dessa revisão, buscou-se nos periódicos publicações que abordassem o tema Letramento Científico, no período entre os anos 2010 e 2020. A pesquisa foi realizada através da ferramenta de busca dos próprios periódicos, utilizando como descritores a palavra “Letramento Científico”. Foram incluídos os trabalhos que apresentaram a palavra-chave no título e/ou nas palavras-chave. Após realizar a busca, os trabalhos selecionados foram analisados



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

**Mestrado  
em Ensino  
de Ciências**



a

partir da leitura total dos artigos visando identificar os objetivos do trabalho, os resultados relatados e relacionar estes com o conceito de letramento científico.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir dos critérios inicialmente propostos, foram encontrados apenas 7 trabalhos que traziam o termo letramento científico no título ou palavras-chave. Considerando que o título bem elaborado em geral apresenta a temática do estudo, esperava-se com esse critério abranger um número maior de pesquisas relativas à temática, no período dos últimos 10 anos.

Dentre os artigos incluídos pela busca, Suisso; Galieta (2015) analisou estudos que discutiam a perspectiva da alfabetização científica e do letramento científico e a relação entre estes conceitos. Evidenciou que estes termos permanecem correlacionados, uma vez que apesar de serem processos independentes e ao mesmo tempo interdependentes. A partir de tais reflexões pode-se compreender a necessidade de reconhecer essas duas práticas no desenvolvimento dos processos de ensino e aprendizagem. Ao considerar que um dos eixos da alfabetização científica está relacionada a compreensão de conceitos científicos fundamentais (SASSERON; CARVALHO, 2008), pode-se inferir que ela pode colaborar para que os indivíduos, ao se apropriarem desses, tenham um embasamento para se posicionar em situações cotidianas, como por exemplo, a utilização do álcool gel ou lavar as mãos com água e sabão como medidas de prevenção a COVID-19. Essa ação, corresponderia a um exemplo prático do letramento científico. Por isso, é essencial promover tanto a alfabetização quanto o letramento científico durante o ensino e ciências, em virtude de que as duas almejam o desenvolvimento e o aprimoramento do Ensino de Ciências.

Gomes; De Almeida (2016) e Santos; Angelo (2020) investigaram as habilidades de letramento científico de professores, assim como nas suas práticas, apontando a necessidade de um aprofundamento nas concepções e compreensões elencadas por docentes sobre essa prática. Ainda sobre a relação professor e letramento científico afirmam que a disseminação e discussão do termo exige cada vez mais a formação de docentes, para que haja um impacto real na comunidade escolar. Com base nesses dados, percebe-se a carência de tópicos voltados à educação científica e ao seu aperfeiçoamento dos professores, a fim de que esses possam atrelar a sua prática docente à reflexão acerca do porquê ensinar ciências ou ainda, o que é essencial priorizar no ensino de ciências. Nesse contexto é evidente a necessidade da oferta em grande escala de formação docente.

Em outra pesquisa, Pires (2015) destacou a utilização de atividades experimentais para desenvolver o pensamento científico dos alunos. Rodrigues Quadros (2020) abordaram os temas do cotidiano dos educandos que podem favorecer o letramento científico deixando clara a importância da contextualização para o letramento científico ao valorizar a união dos conceitos específicos e das experiências vividas no dia a dia dos educandos. Percebe-se nesses trabalhos uma aproximação com a compreensão de letramento científico, uma vez que aproximam as atividades de ensino de ciências as questões contextuais do aluno. Ora, a compreensão da Ciência não ocorre espontaneamente, e os estudantes que podem contar com o auxílio de um professor, que compreende a importância do letramento



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

**Mestrado  
em Ensino  
de Ciências**



científico, podem ser favorecidos e desenvolver níveis mais elevados de letramento científico.

Nos trabalhos seguintes podemos entender mais sobre as práticas de letramento a partir de um programa de iniciação científica, que utiliza do espaço profissional para construir conhecimentos mais abrangentes acerca do domínio da linguagem científica, longe do espaço escolar (Vargas; De Sousa, 2011) e também sobre as contribuições da Educação CTS para uma educação científica cidadã (Dos Santos, 2012). Aspectos como o negacionismo da Ciência por grande parte da população deixam ainda mais claro a necessidade da educação científica cidadã, como salientam os trabalhos analisados. Para que se possa construir uma sociedade capaz de compreender a Ciência e debater de forma lúcida e crítica sobre ela e tantos outros assuntos, é essencial que aqueles indivíduos que passam uma boa década nos bancos escolares, desenvolvam as habilidades necessárias, sejam elas conceituais ou relacionadas a capacidade de tomar decisões, resolver problemas ou posicionar-se criticamente frente às decisões que envolvem a comunidade.

Todos os artigos pontuaram a relevância do Letramento Científico para o processo significativo no Ensino de Ciências, e principalmente no desenvolvimento de uma educação científica acessível a todos, reafirmando a necessidade de estudos que valorizem esta ação educativa. No entanto, com essa breve pesquisa nos periódicos ficou perceptível que ainda existem poucos estudos acerca do letramento científico e, também, fragilidades presentes no contexto educacional, que podem estar sendo ampliadas pela falta de compreensão acerca da importância desta temática.

#### **4. CONCLUSÃO**

Através da análise dos resultados foi possível verificar que o letramento científico ainda é pouco pesquisado e discutido em publicações brasileiras na última década, e principalmente, que essas pesquisas precisam chegar aos professores que atuam na educação básica. Os resultados do Índice de Letramento Científico (INSTITUTO ABRAMUNDO, 2014) e os níveis de proficiência obtidos nas últimas edições do PISA são alarmantes no que se refere à capacidade de utilizar o conhecimento científico no cotidiano. Esses dados são preocupantes, uma vez que o desenvolvimento e progresso ecossustentáveis só podem ocorrer de maneira ética e justa com a ampla educação científica da população.

Nesse sentido, indicamos que pesquisas sobre o letramento científico são essenciais. Essa temática, se explorada e difundida, possibilita a elaboração de políticas educacionais que podem vir a retroalimentar positivamente a promoção de uma educação científica plena e possibilitar avanços na educação do nosso país. Ficam como perspectivas, ampliar o corpus da pesquisa, a fim de obter um panorama mais completo acerca da temática. Também é importante destacar que há lacunas, visto que artigos com discussões ou relatos acerca do letramento científico, podem não ter sido incluídos nesse trabalho.

No entanto, reforçamos que para além de trabalhos teóricos que versam sobre a definição de alfabetização e letramento científico, é importante dar passos rumos à proposições práticas de como desenvolver a alfabetização e o letramento dos estudantes em nosso país.



ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

Mestrado  
em Ensino  
de Ciências



## 5. REFERÊNCIAS

- DE OLIVEIRA, Adilson Ribeiro. Do relato de experiência ao artigo científico: questões sobre gênero, representações e letramento na formação de professores a distância. **Scripta**, v. 16, n. 30, p. 307-320, 2012.
- DOS SANTOS, Leidiany Dias; ANGELO, José Adriano Cavalcante; DA SILVA, Jemima Queiroz. Letramento científico na perspectiva biológica: Um estudo sobre práticas docentes e educação cidadã. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 19, n. 2, p. 474-496, 2020.
- DOS SANTOS, Widson Luiz Pereira. Educação CTS e cidadania: confluências e diferenças. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 9, n. 17, p. 49-62, 2012.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- GOMES, Ana Silvia Alves; DE ALMEIDA, Ana Cristina Pimentel Carneiro. Letramento científico e consciência metacognitiva de grupos de professores em formação inicial e continuada: um estudo exploratório. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 12, n. 24, p. 53-72, 2016.
- OCDE. **Brasil no PISA 2015: análises e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros**. São Paulo: Santillana. 2016.
- PIRES, Maria Rita Silvério et al. **Adaptação: um tema transversal da biologia em atividades científicas capazes de integrar estudantes universitários e alunos da educação básica**. 2015.
- RODRIGUES, Victor Augusto Bianchetti; DE QUADROS, Ana Luiza. O ensino de ciências a partir de temas com relevância social contribui para o desenvolvimento do letramento científico dos estudantes?. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 19, n. 1, p. 1-25, 2020.
- SOARES, Magda. **Letramento e alfabetização: as muitas facetas**. Revista Brasileira de Educação. v. 1, n. 25, pp. 4-17, 2004.
- SUISSO, Carolina; GALIETA, Tatiana. Relações entre leitura, escrita e alfabetização/letramento científico: um levantamento bibliográfico em periódicos nacionais da área de ensino de ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 21, n. 4, p. 991-1009, 2015.
- VARGAS, Diego da Silva; DE SOUSA, Isabela Cabral Félix. As práticas de letramento do Programa de Vocação Científica da Fundação Oswaldo Cruz do Rio de Janeiro (Provoc/Fiocruz): trabalho, ciência e formação identitária. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 10, n. 1, 2011.
- VIEIRA, R. M.; TENREIRO, V. C.; MARTINS, I. P. **Critical Thinking: Conceptual Clarification and Its Importance in Science Education**. Science Education International, v22 n1 p43-54 de março de 2011.
- INSTITUTO ABRAMUNDO. **ILC: indicador de letramento científico: sumário executivo de resultados**. São Paulo, 2014.





ISSAPEC

I SIMPÓSIO SUL-AMERICANO DE PESQUISA EM  
ENSINO DE CIÊNCIAS – SSAPEC

28 A 30 DE OUTUBRO DE 2020

**Mestrado  
em Ensino  
de Ciências**



SASSERON, L. H.; CARVALHO, A. M. P. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigação em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

Santos, W. L. P. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro: ANPEd; Campinas: Autores Associados, v. 12, n. 36, p. 474-550, 2007.

CUNHA, R.B. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de *scientific literacy*. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 68, p. 169- 186, 2017.

CUNHA, R.B. . O que significa alfabetização ou letramento para os pesquisadores da educação científica e qual o impacto desses conceitos no ensino de ciências. **Ciência & Educação**, v. 24, n. 1, pp. 27-41, 2018.