

7.08.99 - Educação

EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: REFLEXÕES SOBRE ALFABETIZAÇÃO E LETRAMENTO NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Luiz de Souza Oliveira¹*, Liziane Martins²

1. Graduando em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado da Bahia – UNEB; Bolsista de Iniciação Científica/FAPESB
2. Doutora em Ensino, Filosofia e História da Ciência; Docente da Universidade do Estado da Bahia – UNEB/Orientador

Resumo:

Os termos “literacia científica”, “letramento científico” e “alfabetização científica” são utilizados para indicar a capacidade de um indivíduo em compreender a ciência. No entanto, acredita-se que o uso desses termos não é desprezível, pois remetem à arcabouços teóricos envoltos, inclusive, por pressupostos pejorativos. Desse modo, a presente pesquisa tem como objetivo realizar uma reflexão crítica sobre os termos “literacia científica”, “alfabetização científica” e “letramento científico” no contexto brasileiro e analisar de que forma eles favorecem ao empoderamento de estudantes. A partir deste estudo, foi observado que o termo “Literacia” não é usado no Brasil, apenas os termos “Alfabetização” que, em grande parte, aborda discussões teóricas e “Letramento”, que sugere práticas para aplicação do conhecimento e o engajamento sociocientífico.

Autorização legal: Informe a autorização legal para execução da pesquisa: as referências do cumprimento das exigências legais, com expedição de autorizações junto a Comitês de Ética ou Órgãos Ambientais, número de autorizações ou protocolos expedidos pelo CEP/CONEP, CEUA, IBAMA, ICMBio, CGEN, IPHAN etc.).

Palavras-chave: Ensino de Biologia; Lacuna teoria-prática; Empoderamento dos Estudantes.

Apoio financeiro: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia - FAPESB

Introdução:

Quando uma área de conhecimento não tem padrões determinados em um país, é comum que se busque referências bibliográficas de línguas estrangeiras. Na Inglaterra, por exemplo, além da influência Norte Americana, que dialoga com esses estudos, há a noção de “*scientific literacy*”, tendo sua origem na segunda metade do século XX (CUNHA, 2017). A partir do termo original, “literacia científica”, traduzido do inglês, “*scientific literacy*”, geraram-se a “alfabetização científica” e o “letramento científico”. Com isso, há discussão sobre o uso desses termos, na qual estão associados à educação científica e, conseqüentemente, ao Ensino de Ciências, por expressar a capacidade que o indivíduo possui de compreender o conhecimento científico (MORAIS; KOLINSKY, 2016; CARVALHO, 2009).

Segundo Soares (1999), há diferença entre os termos “alfabetização” e “letramento”, na qual a pessoa que aprende a ler e escrever se torna alfabetizada, mas a partir do momento em que faz o uso dessas habilidades, de modo a se envolver em práticas sociais de leitura e escrita, se torna letrada.

Para se ter uma ideia de seu uso, em uma busca no Google Acadêmico do termo “alfabetização científica”, realizada em fevereiro de 2018, encontramos 99.900 resultados, enquanto por “letramento científico” apenas 39.500. No entanto, apesar desta diferença, o termo “alfabetização” vem sendo frequentemente substituído por “letramento” em publicações, sendo que, na maioria das vezes, não há uma verificação das diferenças conceituais para uma escolha consciente (ELER; VENTURA, 2007).

Apesar disso, acredita-se que o uso destes termos não é desprezível, pois remetem à arcabouços teóricos envoltos, inclusive, por pressupostos pejorativos. Agrega-se a isto o fato de que há uma diversidade de interpretações e significados, provocando a ideia de um conceito difuso, abstrato e mal compreendido (CARVALHO, 2009).

Portanto, é de grande pertinência elucidar, através de estudos reflexivos-críticos, como esses termos são tratados na literatura, a fim de entender seus significados e avaliar de que modo podem dialogar com o Ensino de Ciências. Desse modo, a presente pesquisa tem como objetivo realizar uma reflexão crítica sobre os termos “literacia científica”, “alfabetização científica” e “letramento científico” no contexto brasileiro, para analisar de que forma eles favorecem ao empoderamento de estudantes.

Metodologia:

A presente pesquisa é de natureza qualitativa, por se caracterizar como método investigativo que trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, crenças, valores e atitudes com relação à Educação Científica (MINAYO, 2008), podendo, assim, projetar o cenário de estudos e conhecimentos da

mesma, para entender o foco e a natureza abrangente de seus trabalhos (REIGOTA, 2007). Ela foi realizada através de uma análise reflexiva sobre produções científicas do Scientific Electronic Library Online Brasil (SciELO Brasil) e nas Atas das dez primeiras edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC), entre 1997 a 2015, mediante a leitura analítica. O primeiro banco de dados foi escolhido por abarcar trabalhos de diferentes áreas do conhecimento, que indexa cerca de 620 periódicos, sendo uma base de alta relevância no cenário nacional, reunindo trabalhos importantes do campo científico (MARTINS, 2011), já o segundo, por ser um evento científico que trata sobre o Ensino de Biologia, promovido bianualmente pela ABRAPEC (Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências), onde os trabalhos dialogam com o objetivo deste estudo e são de alta relevância, no cenário nacional, para o Ensino de Ciências (VENTURI; MOHR, 2011).

Na primeira fase da pesquisa houve uma busca através das palavras-chave determinadas previamente. Essa investigação foi realizada nos bancos de dados citados acima e, posteriormente, realizamos uma análise e seleção dos trabalhos, resultantes do levantamento realizado anteriormente, que tratam da Alfabetização Científica, Letramento Científico e/ou Literacia Científica, desde que os mesmos versem sobre o Ensino de Ciências em diferentes espaços de aprendizagem. Em suma, buscávamos pesquisas que utilizassem estes termos no contexto da biologia, a partir de estudos sobre os processos de ensino e aprendizagem.

Por fim, após o levantamento, análise preliminar e seleção dos trabalhos, foi realizado um mapeamento da produção acadêmica que se inseriam no contexto desta pesquisa e a sistematização desses trabalhos, de modo a contemplar os estudos que versam sobre os termos: Alfabetização Científica, Letramento Científico e Literacia Científica, no cenário do Ensino de Ciências, a partir de propostas educacionais, para entendermos como estes termos são utilizados no Ensino de Biologia.

Resultados e Discussão:

Na primeira fase de levantamento, somando todos os termos pesquisados no SciELO e no ENPEC, obteve-se um total de 265 trabalhos, sendo 211 sobre Alfabetização Científica, 37 de Letramento Científico e 17 com o termo Literacia Científica. Após o primeiro levantamento, houve uma análise flutuante de todos esses trabalhos que foram selecionados, para realizarmos um refinamento analítico mediante aos critérios previamente estabelecidos. Deste modo, excluiu-se os trabalhos que não tratavam sobre o Ensino de Ciências e, também, os que, apesar de apresentarem os termos em evidência, não versavam sobre Alfabetização Científica, Letramento Científico e nem Literacia Científica, em seu desenvolvimento, ou seja, que não discutiam estes termos no campo da educação científica. Com isso, do total de 265 trabalhos resultante da pesquisa, 78 se enquadravam nos critérios da pesquisa, por estarem diretamente relacionados com a educação científica e serem associados ao Ensino de Ciências.

Através deste mapeamento, foi possível constatar que os trabalhos que utilizam o termo “literacia” são, geralmente, de origem estrangeira, mais especificamente, Europeia (sendo 4 de Portugal e 1 da Bélgica). Isso se dá, pois, segundo Morais e Kolinsky (2016), é nessa região do globo que se prevalece o uso desse termo, muito utilizado para fins de comunicação e no meio acadêmico, principalmente, em Portugal. Já os trabalhos que discutem Alfabetização Científica e Letramento Científico tem a maior parcela Nacional, apenas 2 são de Portugal.

A maior parte dos trabalhos, cerca de 75%, discutem alfabetização científica apresentando discussões teóricas, principalmente revisões bibliográficas, que investigam os construtos e potencialidades deste termo a fim de trazerem reflexões sobre os aspectos relacionados a esse processo, colaborando para a construção do conhecimento científico. Esses trabalhos promovem um ensino interdisciplinar possuindo, em sua maioria, ligação com o contexto da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA) de modo a elucidar que se trata de uma temática relevante para o cenário teórico da educação e da divulgação científica (PENHA; CARVALHO, 2011). Já os trabalhos que versam sobre letramento discutem ações práticas que apresentam propostas didáticas e intervenções para a aplicação do conhecimento, como relatos de experiências (COSTA; SANTOS; CHAVES, 2011) e sequências didáticas (SAMPAIO et al., 2013), promovendo, assim, a Educação Científica para o desenvolvimento do pensamento crítico no contexto sociocientífico, utilizando a transversalidade no processo de ensino, a fim de proporcionar a ampliação dos conhecimentos e engajamento dos estudantes (FERNANDES et al., 2015). Por sua vez, os trabalhos que utilizam o termo “literacia” apresentam discussões mais abrangentes no contexto da Ciência, Sociedade e Tecnologia (CTS), tendo uma postura crítica e colaborando no desenvolvimento de atividades de ensino-aprendizagem para a formação do cidadão (VIEIRA, 2007).

Desse modo, podemos perceber que o termo “alfabetização” é um nível de sofisticação inferior, onde seus trabalhos tendem a ser teóricos, apresentando análises, geralmente, a partir de revisões bibliográficas. O termo “letramento” já apresenta uma proposta mais desenvolvida, com uma sofisticação maior, na qual se agrega ações para a aplicação e disseminação do conhecimento científico, assim, seus trabalhos são, em sua maioria, práticos. Já o termo “literacia”, utilizado, principalmente, em trabalhos de origem Europeia, engloba teoria e prática colaborando para desenvolvimento do olhar crítico e de medidas sociocientíficas, podendo, assim, proporcionar o empoderamento de estudantes.

Conclusões:

Com este estudo pôde-se observar que a alfabetização é um nível de sofisticação inferior, estando relacionado com construtos teóricos abordando discussões que apresentam a importância, principalmente, do contexto da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente para a educação científica. Além disso, ela utiliza-se de um ensino interdisciplinar, de modo a destacar a relevância do conhecimento para a sociedade.

Por sua vez, o Letramento apresenta uma maior sofisticação, onde os trabalhos apresentam fundamentos teóricos, medidas práticas e intervenções, buscando a transversalidade no processo de ensino, a fim de impulsionar a educação científica. Em outras palavras, ele resulta na ampliação dos conhecimentos e almeja o engajamento sociocientífico dos envolvidos, na tentativa de diminuir a lacuna entre teoria e prática no que diz a produção e conhecimento científico.

Por fim, Literacia é o termo utilizado para traduzir esses dois contextos – o de alfabetização e o do letramento – apresentando construtos teóricos e práticos. Porém, não é usado no Brasil, sendo muito referenciado no cenário Europeu.

Referências bibliográficas

CARVALHO, G. S. de. Literacia científica: Conceitos e dimensões. In: AZEVEDO, F.; SARDINHA, M. G. (Org.). **Modelos e práticas em literacia**. Lisboa: Lidel, p.179-194, 2009.

COSTA, F. J.; SANTOS, N. S.; CHAVES, A. C. L. Estudos preliminares sobre a utilização de recursos multimodais no Ensino de Biologia Molecular no Ensino Médio. In: **VIII ENPEC – Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2011, Campinas. VIII ENPEC. Belo Horizonte - Minas Gerais: ABRAPEC, 2011.

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.

ELER, D.; VENTURA, P. C. S. Alfabetização e letramento em ciência e tecnologia: reflexões para a educação tecnológica. In: **VI ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2007, Florianópolis. VI ENPEC. Belo Horizonte - Minas Gerais: ABRAPEC, 2007.

FERNANDES, L. L.; SILVA, E. M.; CORDEIRO, E. L. S.; PRATA, R. V. O trabalho com Questões Sócio-científicas nas Séries Iniciais: uma revisão da literatura em Ensino de Ciências. In: **IX ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2013, Águas de Lindóia. IX ENPEC. Belo Horizonte - Minas Gerais: ABRAPEC, 2013.

MARTINS, L. **Saúde no Contexto Educacional**: as abordagens de saúde em um livro didático de biologia largamente usado no ensino médio brasileiro. 2011. 174 f. Dissertação (Ensino, Filosofia e História das Ciências) - Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2011.

MINAYO, M. C. S. O Desafio da Pesquisa Social. In: MINAYO, M. C. S.; DESLANDES, S. F. (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008, p. 9-29.

MORAIS, J.; KOLINSKY, R. Literacia científica: leitura e produção de textos científicos. **Educar em Revista**, n. 62, p. 143-162, 2016.

PENHA, S. P.; CARVALHO, A. M. P. A inserção de aspectos sociais da ciência e da tecnologia no ensino de ciências: identificação de convergências internacionais. In: **VIII ENPEC – Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2011, Campinas. VIII ENPEC. Belo Horizonte - Minas Gerais: ABRAPEC, 2011.

REIGOTA, M. O estado da arte da pesquisa em Educação Ambiental no Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 2, n. 1, p.33-66, 2007.

SAMPAIO, V. P. B. E. S.; ALFONSI, L. E.; CROCE, C. A. M. S.; SILVA F. M. C.; COELHO, V. A. P.; RUFINO, M.; SILVA, L. F. L. A prática do letramento científico em atividade lúdica entre grupos. In: **IX ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2013, Águas de Lindóia. IX ENPEC. Belo Horizonte - Minas Gerais: ABRAPEC, 2013.

SOARES, M. **Letramento**: um tema em três gêneros. São Paulo: Autêntica, 1999.

VENTURI, T.; MOHR, A. Análise da Educação em Saúde em publicações da área da Educação em Ciências. In: **VIII ENPEC – Encontro de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2011, Campinas. VIII ENPEC. Belo Horizonte - Minas Gerais: ABRAPEC, 2011.

VIEIRA, N. Literacia Científica e Educação de Ciência. Dois objectivos para a mesma aula. **Revista Lusófona de Educação**, n. 10, p. 97-108, 2007.