

A centralidade da linguagem nos trabalhos sobre letramento científico

Rodrigo B. Cunha¹²³

1. Pesquisador do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor) da Unicamp
2. Coordenador da Especialização em Jornalismo Científico da Unicamp
3. Professor do Mestrado em Divulgação Científica e Cultural da Unicamp

Resumo

Embora as discussões sobre scientific literacy tenham surgido no meio acadêmico dos Estados Unidos no final da década de 1950, apenas no final do século XX começam a surgir os primeiros trabalhos sobre esse tema no Brasil. A grande maioria dos estudos é de pesquisadores do campo da educação científica e do ensino de ciências. O termo tem sido largamente traduzido como alfabetização científica, mas é crescente o número de trabalhos que escolhe usar letramento científico. O objetivo deste trabalho é analisar os títulos, resumos e palavras-chave dos artigos em periódicos, dos trabalhos completos em anais de eventos, das dissertações de mestrado e das teses de doutorado sobre alfabetização científica e sobre letramento científico publicados entre 2001 e 2018, para verificar as principais abordagens, as disciplinas e as etapas de ensino escolhidas como foco desses estudos e os temas da educação enfatizados nas análises.

Palavras-chave: educação científica; ensino de ciências; linguística.

Introdução

Um dos artigos sobre scientific literacy com maior número de citações (1.370 de acordo com o Google Acadêmico), de Stephen Norris e Linda Phillips, tem como título “How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy”. Esses autores observam que “o objetivo educacional do letramento científico tem um propósito em comum com os objetivos do letramento em outras áreas do conhecimento” (NORRIS; PHILLIPS, 2003, p. 233). As capacidades de compreensão, interpretação, análise e crítica requeridas para lidar com um texto sobre ciência, segundo eles, seriam as mesmas requeridas para lidar com textos com diferentes conteúdos.

Em estudos recentes (CUNHA, 2015; CUNHA, 2017; CUNHA, 2018b), a partir da análise de trabalhos sobre alfabetização científica e sobre letramento científico, demonstrei que esses últimos revelam uma familiaridade bem maior de seus autores com referências bibliográficas dos estudos da linguagem e do ensino de línguas, revelando que os pesquisadores do campo da educação científica e do ensino de línguas que optam por letramento científico conhecem os debates que se iniciaram nos anos 1980, acerca da noção de letramento, no meio acadêmico brasileiro e que consolidaram esse termo no Brasil como tradução de literacy.

Kleiman (1995) já falava em múltiplos letramentos, sendo o escolar um deles, o de maior prestígio, mas não o único. Soares (1998) defendia como alternativa à dicotomia entre alfabetizados e analfabetos falar-se em escala de letramento com diferentes níveis de complexidade. Em língua inglesa, a ideia de que a noção de literacy é central para o conceito de scientific literacy já aparecia em trabalhos como o de Shen (1975), que propunha três níveis de letramento em ciência com diferentes graus de complexidade. Segundo Santos (2007), os trabalhos brasileiros nessa área poderiam ser divididos em dois grandes grupos, um com maior ênfase na natureza da ciência e outro com maior ênfase nas relações da ciência e da tecnologia com a sociedade e o ambiente.

Neste trabalho, procuro verificar a adesão das pesquisas sobre alfabetização científica e letramento científico às abordagens sobre linguagem, sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade e sobre o campo mais amplo da divulgação científica para o leigo.

Metodologia

O primeiro procedimento para realização desta pesquisa foi fazer buscas no Google Acadêmico usando “alfabetização científica” (com aspas) e “letramento científico” (com aspas) no período de 2001 a 2018, excluindo citações. Entre os trabalhos resultantes dessas buscas, foram selecionados apenas os artigos publicados em periódicos, os trabalhos completos publicados em anais de eventos, as dissertações de mestrado e as teses de doutorado que tivessem “alfabetização” ou “letramento” no título, no resumo ou nas palavras-chave. O fato de essas expressões aparecerem nesses campos do trabalho indicam que a noção tem uma importância central para a análise e a sua aparição no corpo do trabalho não é uma mera menção.

Foram excluídos do escopo da análise editoriais, resenhas, resumos, livros e capítulos de livro. Também não entraram na seleção os trabalhos que apresentavam ambas as expressões no título, no resumo ou nas palavras-chave. A ideia dessa exclusão tinha como objetivo manter na análise apenas os trabalhos em que havia uma escolha clara do(s) autor(es) por um dos termos, alfabetização científica ou letramento científico.

Após o download dos arquivos digitais em PDF de todos os trabalhos resultantes dessa seleção, foi feita uma leitura minuciosa dos títulos, resumos e palavras-chave, texto por texto, para verificar se havia uma menção explícita a uma abordagem sobre linguagem (como práticas de leitura e escrita, interpretação de texto,

discursividade), sobre as relações entre ciência, tecnologia e sociedade (movimento CTS, temas sociais ligados à ciência) ou sobre o campo mais amplo da divulgação científica (jornalismo científico, museus de ciência, clubes de ciência, popularização da ciência, ficção científica), no qual o ensino de ciências se insere.

A leitura dos títulos, resumos e palavras-chave dos trabalhos selecionados também teve como objetivo verificar se havia informação explícita sobre as disciplinas escolares e as etapas de ensino escolhidas como foco em cada trabalho. Outro dado procurado nesses campos dos trabalhos dizia respeito a temas da educação envolvidos em cada análise, como formação de professores, interdisciplinaridade, currículo, material didático (tanto análise de livros didáticos quanto propostas de criação de material didático ou de sequências didáticas).

Após cada leitura minuciosa, os dados foram sendo tabulados e contabilizados por tipo de abordagem (linguagem; ciência, tecnologia e sociedade; divulgação científica), por etapa/modalidade de ensino (ensino fundamental; ensino médio; ensino superior; educação de jovens e adultos); por disciplina escolar (química; física; biologia; matemática; ciências humanas); e por tema da educação (formação de professores; currículo; material didático; interdisciplinaridade).

Resultados e Discussão

A busca no Google Acadêmico utilizando o termo “letramento científico” (com aspas), selecionando o período específico entre 2001 e 2018, resultou em um total de 1.800 (mil e oitocentos) trabalhos que mencionam essa expressão, seja no corpo do texto, seja nas referências bibliográficas. Após a seleção mencionada acima, usando como critério a ocorrência do termo “letramento” no título, no resumo ou nas palavras-chave, chegou-se a um total de 11 (onze) teses de doutorado, 35 (trinta e cinco) dissertações de mestrado, 53 (cinquenta e três) trabalhos completos publicados em anais de eventos e 49 (quarenta e nove) artigos publicados em periódicos.

A busca no Google Acadêmico utilizando o termo “alfabetização científica” (com aspas), selecionando o período específico entre 2001 e 2018, resultou em um número quase cinco vezes maior de trabalhos, totalizando 8.980 (oito mil novecentos e oitenta). Essa expressão é central apenas para uma pequena parcela daquele total resultante da busca (cerca de 1,8%). Após selecionar somente os trabalhos com o termo “alfabetização” no título, no resumo ou nas palavras-chave, chegou-se a um total de 9 (nove) teses de doutorado, 28 (vinte e oito) dissertações de mestrado, 41 (quarenta e um) trabalhos completos publicados em anais de eventos e 83 (oitenta e três) artigos publicados em periódicos.

Em estudo anterior (CUNHA, 2018a), fiz uma análise qualitativa comparando trabalhos sobre alfabetização científica com trabalhos sobre letramento científico. Uma das constatações é a de que ambos os grupos têm forte relação com o movimento CTSA (ciência, tecnologia, sociedade e ambiente). O presente estudo mostra quantitativamente que essa relação é explicitada em 24% dos trabalhos de ambos os grupos. Os percentuais de trabalhos que abordam a divulgação científica são bem próximos: 23% dos que tratam de letramento científico e 22% dos que tratam de alfabetização científica. A grande diferença está na abordagem sobre linguagem, explicitada em apenas 13% dos trabalhos sobre alfabetização científica e em 51% dos trabalhos sobre letramento científico. Esse dado deixa clara a centralidade da linguagem e da noção de letramento para os autores que tratam de letramento científico (ver NORRIS; PHILLIPS, 2003).

28% dos trabalhos sobre letramento científico e 17% daqueles sobre alfabetização científica tratam de formação de professores. A física é o foco em 12% dos trabalhos sobre alfabetização científica e 7% daqueles sobre letramento científico. Não há diferença significativa nos demais itens temáticos ou disciplinas. Em ambos os grupos, predomina o foco nos ensinamentos fundamental e médio; porém, destaca-se a grande diferença no ensino superior (20% dos trabalhos sobre letramento, ante 6% sobre alfabetização). Esse dado mostra que a ideia de diferentes níveis de complexidade para o letramento (cf. SOARES, 1998) se mantém na noção de letramento científico (cf. SERRAO et al., 2016).

Conclusões

Ainda é grande o número de trabalhos no campo da educação científica e do ensino de ciências que apenas menciona a expressão que deriva de um conceito originado nos estudos da linguagem e no ensino de línguas. Os autores da imensa maioria dessas pesquisas, nas quais a noção de scientific literacy não tem a centralidade e o destaque que se dá nos títulos, nos resumos e nas palavras-chave, optam por uma tradução que não acompanha as discussões acerca do termo literacy do qual ela deriva.

Nos trabalhos em que a noção de letramento ou alfabetização é destacada naqueles campos, a relação da ciência e da tecnologia com a sociedade e o ambiente, embora seja explicitada em menos de um quarto das pesquisas, mostra-se como uma abordagem de destaque. Da mesma forma, os estudos do campo da educação científica e do ensino de línguas apresentam um relevante interesse em aproveitar no ambiente escolar as contribuições da divulgação científica que é feita fora da escola.

Em relação à abordagem sobre linguagem, os dados desta pesquisa mostram que ela é central para os trabalhos que tratam de letramento científico. O jornalismo pode ser um ponto de interseção bastante fértil para abarcar as três abordagens mencionadas aqui. A comunicação dos avanços científicos e tecnológicos para o público leigo, em geral, contempla os impactos econômicos, sociais e ambientais das pesquisas que estão sendo divulgadas. E a realização de trabalhos interdisciplinares, envolvendo professores de português, matemática, geografia, história, biologia, química, física, filosofia e sociologia, com a leitura e interpretação de textos de jornalismo científico, encaixa-se, inegavelmente, naquilo que se entende por letramento científico.

Um ponto em comum com a noção letramento da qual deriva é que o letramento científico também

pressupõe que a aquisição do conhecimento sobre ciência não pode ser tratada como uma questão de tudo ou nada, ou você sabe ou você não sabe. Há um contínuo que abrange vários níveis de complexidade. A exemplo das medições bianuais do letramento do brasileiro que já eram feitas pela Ação Educativa e pelo Instituto Paulo Montenegro (ver RIBEIRO, 2003), o Instituto Abramundo se juntou a essas instituições para criar em 2014 um indicador de letramento científico, o qual, assim como o que mede o letramento, possui quatro níveis, do mais simples ao mais complexo (ver SERRAO *et al*, 2016).

Os dados desta pesquisa mostram um percentual maior de trabalhos sobre formação de professores entre aqueles que tratam de letramento científico. Parte desses trabalhos aborda a formação continuada de professores graduados que já atuam no ensino. Mas é considerável o percentual de pesquisas sobre letramento científico que se dedicam ao ensino superior. Os autores que optam por esse termo veem o letramento científico como um contínuo que passa por diferentes etapas, do ensino fundamental ao superior, e envolve diferentes níveis de complexidade, incluindo o letramento acadêmico na graduação.

Referências bibliográficas

CUNHA, R. B. (2015) Os trabalhos sobre alfabetização e letramento científico: o diálogo com os estudos da linguagem na apropriação de conceitos por pesquisadores do ensino de ciências. In: **Anais da 67ª Reunião Anual da SBPC**, São Carlos (SP), 2015.

_____ (2017) Os trabalhos sobre alfabetização e letramento científico e o uso de autores dos estudos da linguagem nas referências bibliográficas. In: **Anais da 69ª Reunião Anual da SBPC**, Belo Horizonte (MG), 2017.

_____ (2018a) O que significa alfabetização ou letramento para os pesquisadores da educação científica e qual o impacto desses conceitos no ensino de ciências. In: **Ciência & Educação**, v. 24, n. 1, p. 27-41, 2018. D.O.I. <<https://doi.org/10.1590/1516-731320180010003>>

_____ (2018b) A importância do uso de autores dos estudos da linguagem nas referências bibliográficas dos trabalhos sobre alfabetização científica e letramento científico. In: **Raído**, v. 12, n. 30, p. 11-20, jul./dez. 2018.

KLEIMAN, A. (1995) Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola. In: KLEIMAN, Angela B. (Org.). **Os significados do letramento: uma nova perspectiva sobre a prática social da escrita**. Campinas: Mercado de Letras, 1995. p. 15-61.

NORRIS; S.; PHILLIPS, L. (2003) How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. In: **Scientific Education**, n. 87, p. 224-240.

RIBEIRO, V. M. (org.) (2003) **Letramento no Brasil: reflexões a partir do INAF 2001**. São Paulo: Global, 2003, 287p.

SANTOS, W. L. P. dos. (2007) Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. In: **Revista Brasileira de Educação**, v. 12, n. 36, set./dez. 2007, p. 474-495.

SERRAO, L. et al. (2016) A experiência de um indicador de letramento científico. In: **Cadernos de Pesquisa**, v. 46, n. 160, p. 334-361, abr./jun. 2016. D.O.I. <<http://dx.doi.org/10.1590/198053143498>>

SHEN, B. (1975) Science literacy. In: **American Scientist**, Durham (Estados Unidos): Sigma Xi – Scientific Research Society, v. 63, n. 3, p. 265-268, May/June 1975. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/pdfplus/27845461.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2016.

SOARES, M. (1998) **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998, 124p.