

A IMPORTÂNCIA DO USO DE AUTORES DOS ESTUDOS DA LINGUAGEM NAS REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DOS TRABALHOS SOBRE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E LETRAMENTO CIENTÍFICO

THE IMPORTANCE OF THE USE OF AUTHORS FROM LANGUAGE STUDIES IN THE BIBLIOGRAPHIC REFERENCES OF WORKS ON SCIENTIFIC ALPHABETIZATION AND SCIENTIFIC LITERACY

Rodrigo Bastos Cunha¹

Resumo: O termo “letramento” começou a se difundir no Brasil nos campos da linguística aplicada e do ensino de línguas a partir dos anos 1980. Entre os trabalhos acadêmicos brasileiros que tratam do tema que ficou conhecido internacionalmente como “scientific literacy”, a maioria é do campo do ensino de ciências e alguns são da comunicação ou dos estudos da linguagem. Ainda predomina nesses trabalhos o uso da expressão “alfabetização científica”, mas tem sido crescente o número de pesquisas que tratam de “letramento científico”. Como se trata da apropriação que a área de ensino de ciências faz de conceitos de outra área do conhecimento, buscou-se aqui verificar o quanto os trabalhos sobre “alfabetização científica” e sobre “letramento científico” se apoiam em autores dos estudos da linguagem em suas referências bibliográficas. Esta pesquisa mostra que o uso de autores dos estudos da linguagem é bem maior nos trabalhos sobre “letramento científico”.

Palavra-chave: Alfabetização científica. Ensino de ciências. Ensino de línguas. Estudos da linguagem. Letramento científico.

Abstract: The term “literacy” began to spread in Brazil in the fields of applied linguistics and language teaching from the 1980s. Among the Brazilian academic papers dealing with the topic that became internationally known as “scientific literacy”, most are from the field of science teaching and some are from communication or language studies. The use of the term “scientific alphabetization” still predominates in these works, but the number of researches dealing with “scientific literacy” has been increasing. As it deals with the appropriation that the area of science education makes of concepts of another area of knowledge, we sought here to verify how much the works on “scientific alphabetization” and on “scientific literacy” are based on authors of the studies of the

¹ Doutor em Linguística Aplicada. Professor do Mestrado em Divulgação Científica e Cultural e coordenador da Especialização em Jornalismo Científico na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). E-mail: rbcunha@unicamp.br

language in their bibliographic references. This research shows that the use of authors of language studies is much greater in the work on "scientific literacy".

Keywords: Language studies. Language teaching. Science teaching. Scientific alphabetization. Scientific literacy.

INTRODUÇÃO

O número de trabalhos acadêmicos dos campos da educação científica e do ensino de ciências no Brasil que usam conceitos-chave dos estudos da linguagem e do ensino de línguas – alfabetização e letramento – é relativamente grande. Iremos abordar, neste artigo, as relações entre o termo inglês "literacy" e o termo "letramento", as justificativas dos autores dos estudos da linguagem e do ensino de línguas para a emergência desse novo termo para designar algo além da alfabetização e a importância que a escolha de um dos termos – alfabetização ou letramento – tem para a educação científica e o ensino de ciências. Apresentaremos, a seguir, um levantamento dos trabalhos sobre alfabetização científica e sobre letramento científico publicados nos últimos dez anos. Entre os artigos publicados em periódicos e os trabalhos apresentados em congressos científicos, mostraremos, ao final, o quanto essas pesquisas se apoiam em autores dos estudos da linguagem.

Antes, vejamos como essa mesma relação entre ensino de ciências e estudos da linguagem é estabelecida em língua inglesa. Um artigo publicado por Stephen Norris e Linda Phillips, da Faculdade de Educação da Universidade de Alberta, no Canadá, mostra, já em seu título, a importância que tem um conceito cunhado nos estudos da linguagem e no ensino de línguas quando ele é tomado de empréstimo pelos estudos do campo da educação científica e do ensino de ciências: "How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy" (NORRIS e PHILLIPS, 2003).

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 e 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. Norris e Phillips consideram que a leitura envolve mais do que conhecer as palavras e localizar informação em um texto:

Inferir significados a partir do texto envolve a integração da informação do texto ao conhecimento do leitor. Através dessa integração, algo novo, a mais e além do texto e do conhecimento do leitor, é criado – uma interpretação do texto ... nem toda interpretação de um texto é igualmente boa, mas geralmente há mais de uma boa interpretação. (NORRIS; PHILLIPS, 2003, p. 228)

Essa concepção coincide com a de Ezequiel da Silva (1979, p. 4), para quem "os atos de refletir e de transformar, sem dúvida alguma, devem fazer parte da atividade de leitura". Segundo ele, qualquer texto é uma possibilidade que depende da experiência prévia do leitor que o confronta, e sua leitura é sempre aberta a transformações. De acordo com esse autor, "na transformação, o sujeito responde aos horizontes evidenciados, reelaborando-os em termos de novas possibilidades" (SILVA, 1979, p. 63-68). Em outro trabalho, Silva chama esse processo de "reescritura", e aponta que

vários fatores de ordem psicológica e linguística, além dos contextuais, são mobilizados na fase de (re)criação de um texto ... ao ler, o sujeito-leitor sempre mobiliza outros textos presentes na sua história de vida e, após a interlocução, produz um outro texto que é a expressão do sentido que ele conseguiu arquitetar para o texto original. (SILVA, 2003, p. 46-47)

A multiplicidade de interpretações de um texto apontada por Norris e Phillips (2003) toca em um ponto que afeta não apenas o ensino de ciências, mas o de todas as disciplinas: a noção de leitura certa ou errada. O linguista Sírio Possenti lembra que “ao se discutir por que alguém leu um texto como leu, uma das possibilidades a ser contemplada é que se conclua que o leitor pode ter manobrado mal” (POSENTI, 1999, p. 173). Ele observa, no entanto, que “se você acredita que existem leituras erradas, pode também ser acusado de acreditar que só há uma leitura correta”. Isso, segundo ele, seria uma “inferência equivocada, pois o que se pode muito bem concluir é que se há algumas erradas pode haver algumas corretas” (POSENTI, 1999, p. 174).

LITERACY E LETRAMENTO

No Brasil, o termo “literacy” já vem sendo traduzido há três décadas como “letramento” nos campos dos estudos da linguagem e do ensino de línguas. De acordo com Soares (1998), novas demandas sociais de uso da escrita requeriam um novo termo, o qual representa um processo com diferentes níveis de complexidade e se contrapõe à dicotomia simplista entre o analfabeto e o alfabetizado. Soares (1998, p. 70) explica que “as habilidades de escrita, tal como as de leitura, devem ser aplicadas diferencialmente à produção de uma variedade de materiais escritos: da simples assinatura do nome ou elaboração de uma lista de compras até a redação de um ensaio ou de uma tese de doutorado”. Ainda segundo essa autora (SOARES, 1998, p. 70-71),

[...] as competências que constituem o letramento são distribuídas de maneira contínua, cada ponto ao longo desse contínuo indicando diversos tipos e níveis de habilidades, capacidades e conhecimentos, que podem ser aplicados a diferentes tipos de material escrito. Em outras palavras, o letramento é uma variável contínua, e não discreta ou dicotômica. Portanto, é difícil especificar, de uma maneira não arbitrária, uma linha divisória que separaria o indivíduo **letrado** do indivíduo **iletrado**. (grifos da autora)

De acordo com Kleiman (1995), o termo “letramento” se refere a efetivas práticas sociais de uso da escrita que se dão em contextos diversos e através de diferentes agências de letramento além da escola. Essa autora alerta que

[...] uma vez que os grupos não-letrados ou não-escolarizados são comparados com grupos letrados ou escolarizados, estes últimos podem vir a ser a norma, o esperado, o desejado, principalmente porque os pesquisadores são membros de culturas ocidentais letradas. Quando a comparação é realizada, estamos a um passo de concepções deficitárias de grupos minoritários..., concepções estas perigosas pois podem fornecer argumentos para reproduzir o preconceito, chegando até a criar duas espécies, cognitivamente distintas: os que sabem ler e escrever e os que não sabem. (KLEIMAN, 1995, p. 25-26)

Embora o termo “letramento” tenha ganhado força nos campos da linguística aplicada e do ensino de línguas, desde que começou a ser empregado, na segunda metade da década de 1980, outras áreas do conhecimento, como a da educação científica e ensino de ciências, traduzem “literacy”, na maioria das vezes, como alfabetização, e apenas uma minoria traduz como letramento. Embora tenham correlação, esses termos não são sinônimos, e a escolha do termo emprestado dos estudos da linguagem afeta a noção que se quer discutir no campo da educação científica: a alfabetização científica ou o letramento científico.

ALFABETIZAÇÃO, LETRAMENTO E ENSINO DE CIÊNCIAS

Em artigo recente (CUNHA, 2017), eu trato das implicações políticas da interpretação de “scientific literacy” no modelo de ensino de ciências. Apesar de alguns trabalhos que tratam de alfabetização científica usarem Paulo Freire como referência bibliográfica, autor que defende uma alfabetização emancipatória, esse artigo mostra que, em geral, os autores que optam pelo uso de alfabetização científica assumem uma postura autoritária de ensino, impondo o conhecimento científico como sendo o único legítimo para a leitura do universo – mesmo que não se deem conta disso.

Um trabalho anterior (CUNHA, 2015), que fiz a partir do levantamento de pesquisas sobre “alfabetização científica” e sobre “letramento científico” publicadas em 2014, já sinalizava uma substancial diferença em relação ao uso de autores dos estudos da linguagem e do ensino de línguas nas referências bibliográficas. Dentre as 10 pesquisas sobre “alfabetização científica” analisadas, apenas uma faz citação a um autor dos estudos da linguagem. Já entre as 10 pesquisas que tratam de “letramento científico” analisadas, sete citam autores dos estudos da linguagem, entre eles Angela Kleiman, Roxane Rojo e João Wanderley Geraldi², além de Brian Street, autor de língua inglesa, e Magda Soares, autora da área da Educação, graduada em Letras, e uma das principais referências brasileiras sobre “letramento” e “alfabetização”.

Apresentarei a seguir os resultados de uma pesquisa que amplia o escopo do levantamento para os últimos dez anos, verificando os resultados da busca no Google Acadêmico por trabalhos que contenham as expressões “alfabetização científica” e “letramento científico” no período de 2007 a 2016. Nessa pesquisa, busquei verificar o tipo de trabalho publicado (artigo em periódico, trabalho em evento, trabalho de conclusão de curso, dissertação de mestrado, tese de doutorado, capítulo de livro) e o nível de escolaridade completo ou em curso dos autores dos trabalhos no momento da publicação (graduação, mestrado, doutorado). Dentre os artigos em periódicos e trabalhos em eventos, busquei verificar se as referências bibliográficas apresentavam trabalhos em inglês sobre “scientific literacy” e trabalhos dos estudos da linguagem e ensino de línguas.

² Kleiman e Rojo atuam no campo dos estudos do letramento. Geraldi, embora não trate propriamente de letramento, é citado pelo livro *O texto na sala de aula*, por ele organizado. O trabalho que tem Geraldi nas referências bibliográficas – além de Kleiman, Rojo – é sobre textos da revista *Ciência Hoje das Crianças* no letramento escolar.

OS ESTUDOS SOBRE ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E LETRAMENTO CIENTÍFICO

A busca no Google Acadêmico pela expressão “alfabetização científica” para o período de 2007 a 2016, excluindo patentes e citações, resulta em mais de 6.000 trabalhos. Entre esses resultados da busca, aparecem resumos, resenhas e editoriais, que foram excluídos do levantamento. Apenas trabalhos completos foram incluídos.

Como a expressão “alfabetização científica” pode ser usada no corpo de um trabalho ou mesmo aparecer na referência bibliográfica utilizada sem que isso necessariamente implique que ela seja central para aquela pesquisa, utilizei como critério de seleção a obrigatoriedade de os trabalhos apresentarem a palavra “alfabetização” no título, no resumo ou nas palavras-chave. O fato de essa expressão aparecer no título, no resumo ou nas palavras-chave denota uma escolha do pesquisador por “alfabetização” e não por “letramento”. Muitos trabalhos mencionam ambas as expressões e utilizam referência bibliográfica tanto de autores que escolhem “alfabetização científica”, como Chassot (2003), quanto “letramento científico”, como Santos (2007)³. Por isso, o critério de selecionar apenas os trabalhos com o termo “alfabetização” no título, no resumo ou nas palavras-chave se mostra fundamental para distinguir a mera menção ao termo da escolha proposital e interessada do termo.

Há ainda autores que não se posicionam quanto à escolha da expressão e utilizam tanto “alfabetização” quanto “letramento” no título, no resumo ou nas palavras-chaves. Esses trabalhos em que não há um posicionamento claro e ambas as expressões aparecem não foram incluídos no levantamento.

O mesmo procedimento foi utilizado na busca no Google Acadêmico pela expressão “letramento científico” no período de 2007 a 2016. Apenas trabalhos completos com o termo “letramento” no título, no resumo ou nas palavras-chave foram selecionados. A escolha de se usar apenas “letramento” como critério de seleção, ao invés de “letramento científico”, foi fundamental para ampliar o número de trabalhos selecionados sobre esse tema, possibilitando a inclusão de estudos sobre temas correlatos ao letramento científico, como letramento acadêmico, letramento digital, letramento estatístico, entre outros. Além disso, um dos trabalhos mais citados entre os que tratam de letramento científico (SANTOS, 2007) tem como título “Educação científica na perspectiva de letramento como prática social”, ou seja, utiliza apenas o termo “letramento”, isoladamente, mas trata sem dúvida alguma de “letramento científico”.

Com o auxílio da Plataforma Lattes, verifiquei o nível de escolaridade de todos os autores no momento da publicação dos trabalhos, quando essa informação não estava presente no trabalho publicado. Nos casos de homônima ou de ausência de currículo Lattes, utilizou-se a busca pela formação acadêmica do autor no site Escavador (www.escavador.com).

³ Attico Chassot e Wildson dos Santos são os autores com maior número de citações entre os trabalhos do campo da educação científica e do ensino de ciências que tratam de alfabetização científica ou de letramento científico.

Entre os artigos publicados em periódicos e os trabalhos apresentados em eventos, procurei verificar se havia nas referências bibliográficas trabalhos sobre *scientific literacy* e trabalhos de autores dos estudos da linguagem.

RESULTADOS

Na busca por “letramento científico”, foram encontradas 106 pesquisas com o termo “letramento” no título, no resumo ou nas palavras-chave publicadas entre 2007 e 2016, as quais se distribuem da seguinte forma:

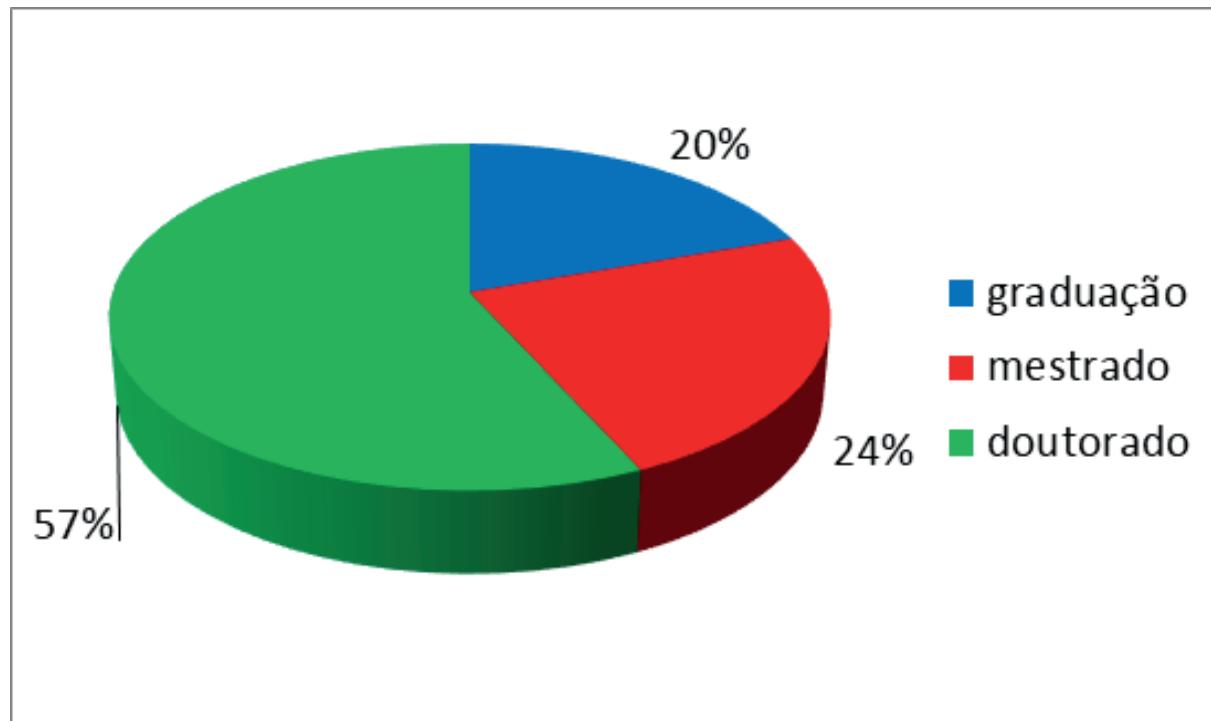
Tabela 1: Pesquisas sobre “letramento científico” publicadas entre 2007 e 2016.

Trabalhos em eventos	45
Artigos e periódicos	33
Dissertações de mestrado	17
Teses de doutorado	6
Trabalhos de conclusão de curso	4
Capítulo de livro	1

Fonte: Google Acadêmico.

A escolaridade dos 234 autores desses trabalhos ficou assim distribuída:

Gráfico 1: Nível de escolaridade completo ou em curso dos autores dos trabalhos sobre “letramento científico” publicados entre 2007 e 2016.



Fontes: Plataforma Lattes/CNPq e Escavador (www.escavador.com)

Já na busca por “alfabetização científica”, foram encontradas 116 pesquisas com o termo “alfabetização” no título, no resumo ou nas palavras-chave publicadas no mesmo período, distribuídas assim:

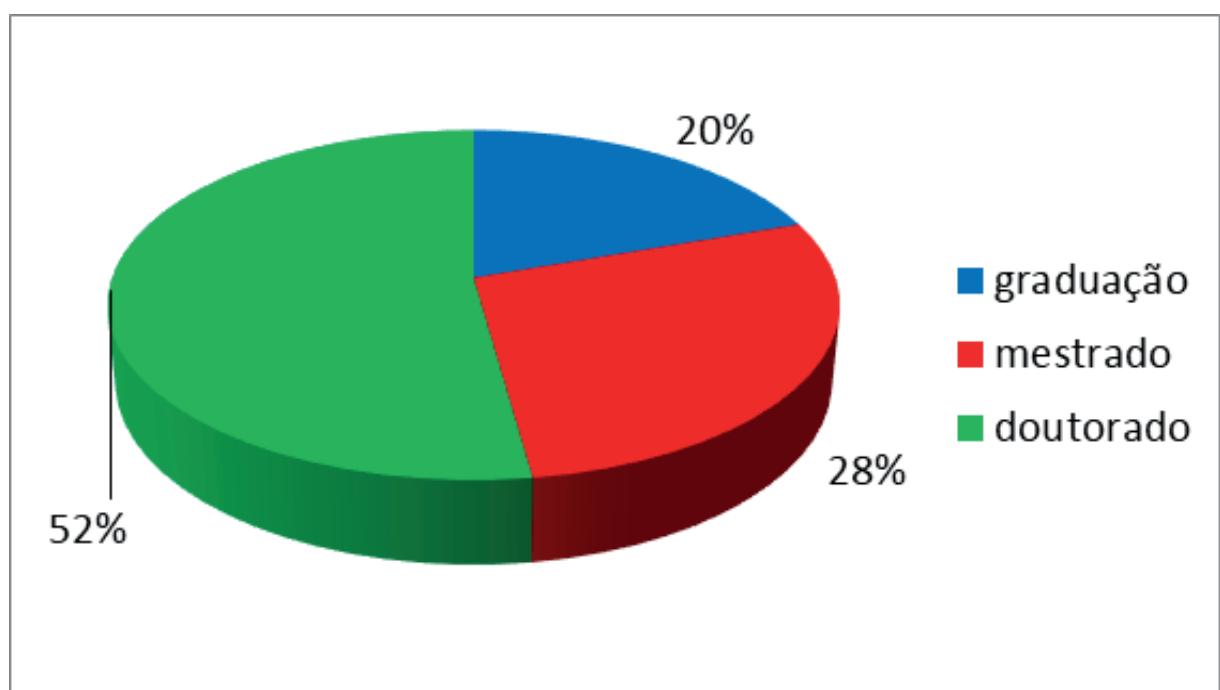
Tabela 2: Pesquisas sobre “alfabetização científica” publicadas entre 2007 e 2016.

Trabalhos em eventos	32
Artigos e periódicos	63
Dissertações de mestrado	15
Teses de doutorado	4
Trabalhos de conclusão de curso	2

Fonte: Google Acadêmico.

A escolaridade dos 249 autores desses trabalhos é a seguinte:

Gráfico 2: Nível de escolaridade completo ou em curso dos autores dos trabalhos sobre “alfabetização científica” publicados entre 2007 e 2016.



Fontes: Plataforma Lattes/CNPq e Escavador (www.escavador.com)

É de se esperar que haja um predomínio de trabalhos no âmbito da pós-graduação, em que a cobrança por publicação é maior. O fato de haver mais doutores entre os autores se deve à grande quantidade de trabalhos em que os orientadores assinam em coautoria com seus orientandos. Embora o percentual de doutores seja ligeiramente maior nos trabalhos sobre “letramento” (57%) do que nos trabalhos sobre “alfabetização”

(52%), no período analisado, esse dado isolado não é suficiente para apontar uma maior especialização de um grupo em relação ao outro.

Os trabalhos mais recentes, contudo, sinalizam uma tendência que merece ser destacada: em 2014 e em 2015, foram publicados mais trabalhos sobre “letramento” do que trabalhos sobre “alfabetização”, e dentre os trabalhos sobre “letramento”, o percentual de doutores foi de 67% em 2014 e de 68% em 2015. O número de trabalhos sobre “alfabetização” teve um crescimento em 2016, mas o percentual de doutores entre seus autores ficou em 32% naquele ano. Já o número de trabalhos sobre “letramento” permaneceu em 2016 dentro da média dos dois anos anteriores e o percentual de doutores naquele ano continuou acima dos 50%.

Entre os trabalhos apresentados em eventos e artigos publicados em periódicos, o percentual de citação de trabalhos sobre “scientific literacy” é bem próximo nas pesquisas sobre “alfabetização científica” e sobre “letramento científico”. A diferença mais relevante está na tradução que se faz de “literacy” e nas interpretações desse termo. Dentro os trabalhos com “alfabetização” no título, no resumo ou nas palavras-chave, 33% citam trabalhos sobre “scientific literacy”; nos trabalhos com “letramento” no título, no resumo ou nas palavras-chave, o índice é de 35%.

Já em relação à citação de autores dos estudos da linguagem, o índice é bem maior nos trabalhos sobre “letramento” do que nos trabalhos sobre “alfabetização”. Isso sugere que a escolha por “letramento”, provavelmente, se apoia na centralidade desse termo para a noção de “letramento científico”, assim como “literacy” é central para a noção de “scientific literacy” (NORRIS e PHILLIPS, 2003). Enquanto 54% dos trabalhos sobre “letramento científico” com “letramento” no título, no resumo ou nas palavras-chave citam autores dos estudos da linguagem, nos trabalhos sobre “alfabetização científica” com “alfabetização” no título, no resumo ou nas palavras-chave, esse índice cai para 22%. Do total de trabalhos sobre “letramento científico” que citam autores dos estudos da linguagem, 61% dos autores eram doutores ou estavam cursando o doutorado no momento da publicação da pesquisa.

DISCUSSÃO

A maioria dos trabalhos brasileiros nos campos da educação científica e do ensino de ciências que trata de alfabetização científica se apoia mais em autores do mesmo campo do conhecimento que já trataram do mesmo tema anteriormente. Entre os trabalhos com maior número de citações estão Chassot (2003) e Lorenzetti e Delizoicov (2001).

Nesses trabalhos, a escolha dos pesquisadores de ensino de ciências pelo termo “alfabetização” pressupõe um analfabetismo entre aqueles que não possuem um tipo de conhecimento específico, o científico, o qual é tido, por esses autores, não como mais uma entre outras formas de compreender o mundo que nos rodeia – sem dúvida, a de maior prestígio –, mas a única. Segundo Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 8), a alfabetização científica que eles propõem “preocupa-se com os conhecimentos científicos, e sua respectiva abordagem, que sendo veiculados nas primeiras séries do ensino fundamental, se constituam num aliado para que o aluno possa ler e compreender seu universo”. Ao que parece, para esses autores, uma leitura de mundo que não seja a da ciência não é considerada válida e deve ser esquecida do lado de fora da sala de aula.

Attico Chassot (2003) é o autor com maior número de citações entre os trabalhos sobre alfabetização científica. Ele critica o ensino voltado para a memorização de teorias, conceitos e processos científicos como a taxonomia, na biologia, as configurações eletrônicas, na química, ou as fórmulas, na física – tipo de conhecimento, segundo ele, fadado ao esquecimento após as provas de avaliação. Chassot (2003, p. 99) defende um ensino que mostre não apenas os benefícios da ciência, mas também sua face controversa. No entanto, a sua definição do termo que pressupõe a falta de conhecimento científico reflete a visão de que, para esse autor, esse tipo de conhecimento seria o único válido: “ser alfabetizado cientificamente é saber ler a linguagem em que está escrita a natureza. É um analfabeto científico aquele incapaz de uma leitura do universo” (CHASSOT, 2003, p. 91).

O posicionamento dos autores que tratam de letramento científico, nesse aspecto, é diferente. Soares e Coutinho (2009, p. 4) observam que “a linguagem científica, assim como a linguagem específica de outras áreas, possui recursos lexicogramaticais particulares”, os quais, segundo eles, “codificam conhecimentos, valores e visão de mundo específicos da comunidade científica”. Ou seja, trata-se de uma entre várias possíveis visões de mundo. Amaral, Xavier e Maciel (2009, p. 112) alertam: “ao não vincular os conhecimentos científicos com os conhecimentos prévios dos alunos, contribui-se para a construção de uma imagem errônea da ciência, como verdade absoluta, além de tornar-se um obstáculo no processo de apropriação do conhecimento”.

CONCLUSÃO

Embora o número total de resultados da busca por “letramento científico” no Google Acadêmico seja praticamente cinco vezes menor do que os resultados da busca por “alfabetização científica”, quando se trata da centralidade dos termos “alfabetização” e “letramento”, evidenciada pelo seu uso no título, no resumo ou nas palavras-chave, o número de publicações no período de 2007 a 2016 praticamente se equivale, e é evidente o crescimento dos trabalhos sobre “letramento científico” nos últimos três anos.

Esse dado sugere que é crescente a imersão de pesquisadores dos campos da educação científica e do ensino de ciências no campo do conhecimento do qual eles tomam emprestado o termo que é central para a discussão que se propõem a fazer. Essa ampliação dos horizontes teóricos e do diálogo com outras áreas é comum no nível de doutorado, em que está a maioria dos autores que tratam de letramento científico e que citam trabalhos dos estudos da linguagem. Seria fundamental se esse diálogo se desse também nos níveis de mestrado e de graduação, evidenciando no campo da educação científica a centralidade que o termo dos estudos da linguagem tem para esse tipo de discussão.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Carmem Lúcia Costa; XAVIER, Eduardo da Silva; MACIEL, Maria DeLourdes. Abordagem das relações ciência/tecnologia/sociedade nos conteúdos de funções orgânicas em livros didáticos de química do ensino médio. *Investigações em Ensino de Ciências*, v. 14(1), p. 101-114, 2009.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. *Revista Brasileira de Educação*, v. 8, n. 22, p. 89-100, jan./abr. 2003.

CUNHA, Rodrigo Bastos. 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: Reunião Anual da SBPC, 2015. *Anais da 67ª Reunião Anual da SBPC*, São Carlos (SP), 2015. Disponível em: http://www.sbpcnet.org.br/livro/67ra/resumos/resumos/3874_1f0b7cffbb168400a0649e3057aca8186.pdf. Acesso em: 14 jun. 2017.

CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização ou letramento científico? Interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. *Revista Brasileira de Educação*, v. 22, n. 68, p. 169-186, jan./mar. 2017.

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

LORENZZETI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. *Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 3, n. 1, p. 1-17, jun. 2001.

NORRIS, Stephen P.; PHILLIPS, Linda M. How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education* n. 87, p. 224-240, 2003.

POSSENTI, Sírio. A leitura errada existe. In: BARZOTTO, V. H. *Estado de leitura*. Campinas (SP): Mercado de Letras, 1999, p. 169-178.

SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação científica na perspectiva de letramento como prática social: funções, princípios e desafios. *Revista Brasileira de Educação*, v. 12, n. 36, p. 474-550, set./dez. 2007.

SILVA, Ezequiel Theodoro da. *Unidades de leitura - trilogia pedagógica*. Campinas (SP): Autores Associados, 2003.

SILVA, Ezequiel Theodoro da. *Uma reflexão sobre o ato de ler*. 1979. Tese (Doutorado em Educação) Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP), São Paulo, 1979.

SOARES, Adriana Gonçalves; COUTINHO, Francisco Ângelo. Leitura, discussão e produção de textos como recurso didático para o ensino de biologia. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 9, n. 2, p. 1-22, 2009.

SOARES, Magda. *Letramento: um tema em três gêneros*. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.

Recebido em novembro de 2017.

Aceite em fevereiro de 2018.