

Leitura e ensino de Ciências: Uma análise dos trabalhos apresentados nos ENPEC.

Reading and teaching sciences: An analysis of the papers presented at ENPEC.

Caroline Batista Silva de Souza

Universidade Estadual de Santa Cruz

cbssouza@uesc.br

Luciana Sedano de Souza

Universidade Estadual de Santa Cruz

luciana.sedano@gmail.com

Resumo

Essa pesquisa analisou a produção científica sobre leitura e ensino de ciências nas atas de todas as edições (1997-2019) do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino em Ciências (ENPEC), evento promovido pela ABRAPEC (Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências), a fim de investigar a relação apresentada entre leitura e ensino de Ciências. A análise denotou que as tendências dos trabalhos encontrados direcionam para diversas discussões como a preocupação com o uso exclusivo do livro didático enquanto única atividade de leitura bem como a importância de desenvolver estratégias de leitura no ensino de Ciências, por exemplo. A discussão acerca da inquestionável importância da leitura no processo da Alfabetização e Letramento científicos se apresenta de forma predominante nos trabalhos analisados, denunciando a enorme preocupação da segregação entre Leitura e Ensino de Ciências.

Palavras chave: Leitura, ensino de Ciências, educação básica, ENPEC.

Abstract

This research analyzed the scientific production on science reading and teaching in the minutes of all editions (1997-2019) of the National Research Meeting in Science Education (ENPEC), an event promoted by ABRAPEC (Brazilian Association for Research in Science Education), in order to locate the themes of reading and reading comprehension in scientific dissemination texts used in the classroom. The analysis showed that the tendencies of the works found lead to several discussions, such as the concern with the exclusive use of textbooks as the only reading activity and the importance of developing reading strategies in science teaching, for example. The discussion about the unquestionable importance of reading in the process of Literacy and Scientific Literacy appears in a minimal way in the analyzed works, denouncing the enormous concern of the segregation between Reading and Science Teaching.

Key words: Reading, science teaching, basic education, ENPEC.

Ciências e Leitura: Um encontro necessário.

Há inúmeros autores, pesquisas e publicações sobre o fenômeno da leitura, Kleiman (2008) alega que a leitura deve transcender a decifração de signos linguísticos, alegando que o leitor deve apreender o sentido do texto e toda a sua semântica.

Para transcender esse conceito obsoleto de leitura, Solé (1998) aponta o quanto importante é que os alunos tenham contato com os diversos tipos de texto para que, além de aumentar as possibilidades de despertar o gosto pela leitura, o leitor compreenda que a leitura não é uma caixa fechada e sim um mundo de possibilidades. Por isso, a leitura não deve ser compreendida como um ato mecânico, pois nesse processo, o leitor relaciona o que lê com os seus conhecimentos prévios, estabelece conexões, constrói sentidos e ao compreender o texto é capaz de criticar e se posicionar (CAFIEIRO, 2005; COSCARELLI, 2002, NORRIS E PHILLIPS, 2003).

Assim como a Leitura, não se pode ignorar o papel e a influência das Ciências em nosso dia-a-dia. Atualmente, a todo o momento, direta ou indiretamente, a Ciência e seus saberes fazem parte de nossas vidas, seja quando temos contato com adventos tecnológicos desenvolvidos com auxílio do conhecimento de fenômenos do mundo natural, seja quando interagimos com a sociedade, ou mesmo quando estamos em contato com os ambientes naturais (AZEVEDO E SCARPA, 2017).

Por isso, a Alfabetização científica (AC) é um objetivo declarado nos documentos que norteiam a educação Brasileira como a Base Nacional Curricular Comum (2017) e os Parâmetros Curriculares Nacionais (1998). A AC é a capacidade construída para analisar e avaliar situações que culminem com a tomada de decisões informadas e o posicionamento crítico (SASSERON, 2008).

Nas discussões relacionadas ao ensino de Ciências, Norris e Phillips (2003) destacam a importância da leitura e da escrita para o *fazer* Ciência, portanto são indissociáveis e ligadas à própria natureza e aprendizagem da Ciência. Esses autores apresentam também o conceito de alfabetização científica no seu sentido fundamental: como os leitores irão lidar com os textos, quais recursos do texto usam e como usam tais recursos para determinar o(s) significado(s) do texto.

Diversos autores defendem o trabalho com a leitura em aulas de Ciências (SILVEIRA *et al.*, 2015; SUISSO E GALIETA, 2015; ALMEIDA E PAGLIARINI, 2016). Isso acontece, pois em aulas de Ciências que objetivam a problematização e um ensino que promova a AC, o texto exerce a função de aproximar o aluno dos conceitos científicos. Além da aproximação com o procedimento da leitura, podemos afirmar que o texto, quando inserido no ambiente do *fazer Ciência*, provoca o educando a refletir sobre a discussão proposta, pensar criticamente, posicionar-se embasado na relação com o que é apresentado no texto e seus conhecimentos prévios.

A leitura também se apresenta como imprescindível para a apropriação da linguagem científica, pois quando essa apropriação acontece o estudante assegura a evolução dos significados atribuídos a Ciência e se torna capaz de operar os seus conceitos (MORTIMER, 1998; WENZEL, 2017). A apropriação da linguagem científica é essencial para que não se perpetuem as visões deformadas da ciência, para que ela não continue sendo concebida como, atórica, algorítmica, infalível, elitista, aproblemática e ahistórica (SCHEID *et al.*, 2009; LEDERMAN, 2007; CACHAPUZ *et al.* 2005; PÉREZ *et al.*, 2001).

Diante do exposto, ancoradas no objetivo de promover a Alfabetização Científica

entre os estudantes, objetivamos investigar a relação apresentada entre leitura e ensino de Ciências a partir da análise dos artigos publicados nas atas de todas as edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (ENPEC).

Percurso Metodológico

Este texto apresenta a síntese de uma pesquisa, de abordagem qualitativa, do tipo bibliográfica que investigou os artigos publicados em todas as 12 edições do ENPEC (período de 1997 a 2019), evento bienal promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC).

Buscamos nos anais de todos os ENPEC, os artigos publicados que tratavam da temática “Leitura e ensino de Ciências”. Esses anais são disponíveis *online* em <http://www.abrapec.ufsc.br/enpecs-antiores/>. De posse de todos os artigos, iniciamos a pesquisa por meio dos descritores *leitura, leitor, leitores, alfabetização científica, compreensão leitora e formação do leitor*. A partir deles investigamos os títulos, palavras-chave e resumo dos trabalhos encontrados e quando esses três critérios de busca não foram suficientes para classificar os artigos a serem analisados, lemos o artigo na íntegra.

Após essa triagem, selecionamos 63 artigos e realizamos a leitura dos trabalhos completos. Em um primeiro momento e de acordo com a metodologia de análise adotada nesta pesquisa, a Análise de Conteúdo (BARDIN, 2009; MENDES e MISKULIN, 2017), fizemos a leitura flutuante dos artigos, com o objetivo de nos aproximar mais das discussões ali apresentadas.

Compreendendo que o ensino de Ciências na Educação Básica abrange as áreas de Conhecimento: Biologia, Física e Química optamos por incluir os artigos que tendiam para essas disciplinas. No entanto, objetivando analisar os trabalhos relacionados à Educação Infantil, anos iniciais e finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, analisamos os 28 artigos encontrados sobre a temática Leitura e Ensino de Ciências na Educação Básica.

Após a tomada de proximidade com os textos, outras leituras desses artigos se fizeram necessárias, buscando compreender como cada um abordava conceitualmente a leitura e o ensino de Ciências, a fim de responder aos objetivos desta pesquisa (MENDES e MISKULIN, 2017). Após ter lido os artigos selecionados, a análise foi realizada enfocando o tratamento dado à temática “Leitura e ensino de Ciências”, de acordo com as categorias de análise que foram construídas no processo de pesquisa na relação entre a teoria estudada e os dados que emergiram dos artigos analisados.

As categorias de análise foram criadas a partir da leitura dos trabalhos selecionados, revisão de literatura realizada e referencial teórico utilizado nessa pesquisa (KLEIMAN, 2008; SOLÉ, 1998; CAFIEIRO, 2005; NORRIS e PHILLIPS, 2003), bem como às informações que surgiram com a leitura dos artigos dos ENPEC. Com isso, foram criadas quatro categorias, sendo: 1: *Leitura como construção social, para além da decodificação*; 2: *Estratégias de Leitura*; 3: *A importância do trabalho com a leitura de diferentes gêneros textuais*; e 4: *A importância da leitura para a apropriação da linguagem científica*.

Resultados e Discussões

Apresentamos a seguir um panorama geral dos artigos apresentados nos ENPEC sobre leitura e ensino de Ciências. A tabela abaixo expõe a organização dos artigos classificando-os por ano, edição, região e total de trabalhos apresentados.

Tabela 1 – Distribuição do total de trabalhos considerando ano, edição do evento, temática pesquisada e região.

Ano	Edição	Total de trabalhos Apresentados	Total de trabalhos sobre a temática	Região	Total de trabalhos sobre a temática por região
1997	I	128	0	-	-
1999	II	164	01	Sudeste	Sudeste - 01
2001	III	233	01	Sudeste	Sudeste - 01
2003	IV	451	03	Sudeste	Sudeste - 02
2005	V	738	05	Sudeste	Sudeste - 05
2007	VI	669	04	Sudeste Sul	Sudeste – 03 Sul - 01
2009	VII	799	05	Sul Norte Sudeste	Sul- 03 Norte- 01 Sudeste -01
2011	VIII	1686	11	Sul Sudeste Norte Nordeste	Sul- 04 Sudeste- 03 Norte- 02 Nordeste-02
2013	IX	1060	15	Sudeste Sul Centro Oeste	Sudeste- 08 Sul- 6 Centro Oeste-01
2015	X	1272	10	Sudeste Nordeste Sul Centro Oeste	Sudeste – 06 Nordeste – 2 Sul – 01 Centro Oeste -01
2017	XI	1335	08	Sudeste Norte Centro Oeste	Sudeste – 06 Norte – 01 Centro Oeste-01
2019	XII	973	0	-	-
TOTAL		9508	63		-

Fonte: Elaborado pelas autoras a partir de dados da pesquisa (2020)

Observamos que a nona edição do ENPEC, realizada em novembro de 2013 na cidade São Paulo, contou com a apresentação de 1.060 trabalhos e obteve o maior número de artigos relacionados à leitura e ensino de Ciências, com o total de 15 artigos. Ressaltamos que ainda nesta edição o Sudeste foi a região que apresentou o maior número de publicações, contabilizando 08 artigos ao total.

Constatamos ainda que a primeira edição do ENPEC realizado em São Paulo em novembro de 1997 e a XII edição realizada em junho de 2019 em Natal/RN não apresentaram nenhum artigo relacionado à leitura e ensino de Ciências. É interessante considerar que a primeira edição contou com 128 trabalhos apresentados e a XII edição com 973. Também é relevante destacar que a XII edição aconteceu em Natal/RN sendo a primeira vez que o ENPEC acontece na Região Nordeste.

A pesquisa possibilitou constatar que a região Norte apresentou 4 trabalhos sobre a temática, a região Nordeste apresentou 4 trabalhos sobre a temática, no Centro Oeste houve 3 trabalhos sobre a temática, na região Sudeste encontramos 36 trabalhos sobre a temática e a região Sul obteve 15 trabalhos sobre a temática em todas as 12 edições do ENPEC.

Ao analisar a distribuição do total de trabalhos considerando instituição e quantidade de trabalhos por instituição, observamos que nona edição foi a que mais obteve artigos relacionados ao tema leitura e ensino de Ciências (15 artigos) e a Universidade que contribuiu

com o maior número de trabalhos foi a Universidade Federal de Santa Catarina- UFSC. Ainda pode-se constatar que foi a Universidade que mais colaborou com artigos relacionados ao tema Leitura e ensino de Ciências em todas as edições do ENPEC, computando 09 artigos ao total. Concomitantemente, é notável que o Estado de São Paulo contribuiu com trabalhos na maioria das edições, não colaborando com trabalhos sobre a temática apenas de XII edição.

Ao fazermos um recorte e observarmos 28 artigos possuem como contexto a Educação Básica, constatamos que 15 desses trabalhos possuem como contexto alunos do ensino fundamental, sendo um desses da modalidade (EJA) Educação de Jovens e Adultos. Concomitantemente, 11 desses artigos contextualizam com o Ensino Médio, sendo um desses da modalidade EJA. E 2 desses artigos são pesquisas que envolvem a educação infantil e pesquisam sobre a literatura infantil e a Ciência. Os artigos desse recorte (28 artigos) serão os analisados adiante.

As singularidades dos artigos: O que se pesquisa sobre leitura e ensino de Ciências nos ENPEC.

Categoria 1: *“Leitura como construção social, para além da decodificação”.*

Nesta categoria foram acoplados os trabalhos que apresentam uma discussão sobre a importância da leitura como construção social; para além do processo de decodificação e/ou como um processo cognitivo de construção de sentidos (KLEIMAN, 2008; CAFIEIRO, 2005).

Os trabalhos desta categoria apontam fatores como: a linguagem metafórica como um dos recursos para se ensinar Ciências, a importância da intertextualidade na sala de aula, o funcionamento de textos no âmbito das interações que ele promove, a necessidade de rompimento do processo de leitura como apenas decodificação, a importância da leitura como prática social, trabalhando concomitantemente a alfabetização e o letramento e, também a alfabetização científica (NEVES E SOUZA, 2003; RIBEIRO E MUNFORD, 2013; GIRALDELLI E ALMEIDA, 2005; MIRANDA, *et al.*, 2015; SEDANO E CARVALHO, 2015; GIRALDI E CASSIANI, 2009; GIRALDI E CASSIANI, 2011; PAGLIARINI E ALMEIDA, 2015; RAMOS, *et al.*, 2015).

Categoria 2: *“Estratégias De Leitura”*

Nessa categoria estão os trabalhos que, além de apresentarem a discussão sobre leitura como um processo que transcende a decodificação, também discutem a importância de desenvolver algumas estratégias de leitura em aulas de Ciências. (COSCARELLI, 2002, SOLÉ, 2008).

Os trabalhos desta categoria discutiram questões como: a importância de modelos para abordar os textos pragmáticos usados no ensino-aprendizagem de ciências considerando teorias de leitura, estratégias de ensino que possibilitem transformar a leitura em uma prática comum em todas as disciplinas da matriz curricular do ensino fundamental e a necessidade de desfazer a crença generalizada que o único professor a trabalhar com a leitura e a escrita deva ser o de língua materna (NIGRO E TRIVELATO, 2005; MOREIRA, A. L. O. R., *et al.*, 2011; GUAITA E GONÇALVES, 2013; GAMBARINI E BASTOS, 2003; ARAÚJO E CARNEIRO, 2015; FILHO, *et al.*, 2013; FREITAS E ROCHA, 2015; MATOS, 2017; ZÔMPERO E LABURÚ, 2011).

Categoria 3 - *“A importância do trabalho com a leitura de diferentes gêneros textuais”.*

Nesta categoria incluímos os trabalhos que abordaram a necessidade de se trabalhar com diversos gêneros textuais em aulas de ciências (SOLÉ, 1998; PEREIRA E LIMA, 2018).

Os trabalhos desta categoria discutem aspectos como: o livro didático como recurso pouco utilizado com o objetivo de se trabalhar a leitura em sala de aula, livros didáticos e livros de literatura infantil que apresentam erros conceituais e concepções equivocadas de ciência e de cientista, bem como imagens distorcidas do cientista e da produção da ciência e a importância do trabalho com diferentes gêneros de textos como fator que pode influenciar na aprendizagem a partir da leitura (SILLOS E SANTOS, 2013; PINTO E RABONI, 2005; NIGRO E TRIVELATO, 2007; TARGINO E GIORDAN, 2017; FLOR E CASSIANI, 2009; MEIRELES *et al.*, 2015).

Categoria 4- A leitura para apropriação da linguagem científica.

Nesta categoria agrupamos os trabalhos que discutem a importância da leitura para a apropriação da linguagem científica (MORTIMER, 1998; WENZEL, 2017).

Os trabalhos desta categoria discorrem sobre fatores como: a importância de se trabalhar com textos de divulgação científica, a inegável necessidade da leitura em aulas de física/química/biologia, a linguagem empregada nos textos didáticos e a grande importância de Ciências e de Língua Portuguesa trabalharem juntas para proporcionar um melhor aproveitamento dos alunos em ambas às disciplinas (SOARES E COUTINHO, 2007; SILVA E ALMEIDA, 2013; ARAUJO E CARNEIRO, 2017; FERRAZ, *et al.*, 2001).

Considerações Finais

A discussão sobre a leitura no ensino de Ciências é imprescindível, seja pelo papel estruturante que a leitura possui na sociedade ou pela indiscutível importância que ela possui na promoção da Alfabetização Científica. Essa investigação possibilitou compreendermos de que maneira as discussões sobre Leitura e Ensino de Ciências estão sendo apresentadas nos Encontros Nacionais de Pesquisa em Educação em Ciências ao decorrer das edições.

Apesar de, por alguns anos, haver um crescente nos trabalhos apresentados sobre a temática, também se torna evidente a carência de investigações nessa área e a ausência de discussões sobre Leitura e Ensino de ciências na última edição é preocupante. As categorias de análise evidenciaram que os trabalhos abordam pontos essenciais para a discussão da leitura no ensino de Ciências pois, além de apontarem preocupações com o trabalho da leitura nas aulas de Ciências, também indicam caminhos para solucionar essas preocupações.

Pretendemos com este estudo, destacar a imprescindibilidade de mais produções que fomentem as discussões sobre a relevância do trabalho com a leitura em todas as áreas de conhecimento, inclusive no ensino de Ciências, uma vez que essa pesquisa aponta a relevância da leitura para a educação básica, nível de ensino que ainda apresenta muitas fragilidades no trabalho com a leitura nas diversas disciplinas.

Como perspectiva para pesquisas futuras é válido ressaltar a importância de uma investigação sobre qual o papel a leitura está ocupando nas discussões presentes na formação inicial e continuada de professores de Ciências, uma vez que os artigos analisados apontam o professor como figura essencial na mediação entre a leitura e o ensino de Ciências.

Agradecimentos e apoios

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES)

Referências Bibliográficas

- BARDIN, L. Análise de conteúdo. rev. e atual. Lisboa: Edições, v. 70, n. 3, p. 5-118, 2009.
- BORUCHOVITCH, E. *Algumas estratégias de compreensão em leitura de alunos do ensino fundamental*. Psicologia Escolar e Educacional, v. 5, n. 1, p. 19-25, 2001.
- CAFIERO, D. *Leitura como processo: caderno do professor / Delaine Cafiero: - Belo Horizonte: Ceale/FaE/UFMG, 2005.*
- COSCARELLI, C. V. *Entendendo a leitura*. Revista De Estudos Da Linguagem, [S.l.], v. 10, n. 1, p. 7-27, jun. 2002.
- KLEIMAN, A. *Leitura: ensino e pesquisa*. São Paulo, Editora Pontes, 1996.
- LEDERMAN, Norman. G. Nature of science: Past, present, and future. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 831879). Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum Associates. (2007).
- MOLINA, O. *Ler para aprender : desenvolvimento de habilidades de estudo*. São Paulo : EPU, 1992 . 109 p.
- MENDES, R. M.; MISKULIN, R. G. S. A análise de conteúdo como uma metodologia. Cadernos de Pesquisa, v. 47, n. 165, p. 1044-1066, 2017.
- MORTIMER, E. F. ; *et al. Linguagem Científica Versus Linguagem Comum Nas Respostas Escritas De Vestibulandos*. Revista Investigações em Ensino de Ciências. Minas Gerais. v3(1), pp. 7-19, 1998.
- NORRIS, S. P.; PHILLIPS, L. M. *How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy*. Science Education, v. 87, n. 02; p. 224-240, 2003.
- PÉREZ, Daniel Gil et al. Para uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação (Bauru)*, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.
- SASSERON, L. H. *Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: relações entre ciências da natureza e escola*. Revista Ensaio. Belo Horizonte. v.17 n.especial. p. 49-67, novembro, 2015.
- SCHEID, Neusa M. J.; PERSICH, Gracieli D. O.; KRAUSE, João C. *Concepções da natureza da Ciência e a educação científica na formação inicial*. In: Anais do VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2008.
- SOLÉ, I. *Estratégias de leitura*. Tradução de Claudia Schilling. 6. Ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- SUISSO, C.; GALIETA, T. *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.
- WENZEL, J. S. *A Apropriação Da Linguagem Científica Escolar E As Interações Discursivas Estabelecidas Em Sala De Aula Como Modo De Aprender Ciências*. Revista Transmutare, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 18-33, jan./jun. 2017.