



LEITURA, ENSINO DE CIÊNCIAS E FORMAÇÃO DE PROFESSORES

Autores: 1. Caroline Batista Silva de Souza; 2. Uilian dos Santos Santana. 3. Luciana Sedano de Souza. Universidade Estadual de Santa Cruz. cbssouza@uesc.br Universidade Estadual de Santa Cruz. uilian_santana_sf@hotmail.com Universidade Estadual de Santa Cruz. luciana.sedano@gmail.com

Tema. Eje temático 3.

Modalidade. 1. Nivel educativo universitario.

Resumo. Este texto apresenta resultados de uma pesquisa que teve por objetivo investigar a relação entre leitura, ensino de Ciências e formação de professores nas produções científicas apresentadas nas atas de todas as edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino em Ciências (Enpec), evento promovido pela Abrapec (Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências). Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo bibliográfica. Os trabalhos selecionados de acordo com descritores foram lidos e analisados em diálogo da teoria com as evidências encontradas. Como resultados, destacam-se a pouca correspondência nas relações entre leitura, ensino de Ciências e formação de professores. Todos os trabalhos encontrados versam sobre formação inicial e defendem o licenciando como leitor para que possa incentivar a leitura nas suas aulas de Ciências.

Palavras-chave. Leitura, Ensino de Ciências, Formação de Professores, Enpec.

Introdução

Ao pensarmos a formação de professores, podemos nos surpreender com as possibilidades de interlocução e discussões possíveis. Em nosso grupo de pesquisa (xxxx Nome a ser adicionado), discutimos a importância da linguagem para o ensino de Ciências, suas possíveis relações e, em uma pesquisa específica, estudamos os trabalhos publicados sobre leitura e ensino de Ciências. Diante da possibilidade de ampliar nossas discussões no próprio grupo de pesquisa, que também trabalha com a formação de professores na perspectiva do Desenvolvimento Profissional Docente, traçamos este estudo, que possui como objetivo investigar a relação entre leitura, ensino de Ciências e formação de professores nas produções científicas apresentadas nas atas de todas as edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino em Ciências (Enpec).

Leitura e Ensino de Ciências

Para aprender a ler, cada indivíduo necessita que seja construída uma representação adequada dos objetivos da leitura, assim como a ação de ler em si. Necessita também de cognição e ponderação sobre os processos de aquisição. Nesse sentido, ao mesmo tempo em que o indivíduo aprende a ler, também deve aprender a aprender a ler (Solé, 1998; Boruchovitch, 2001). Para conceituar leitura e compreendendo-a como um processo, Kleiman (2004), alega que a leitura deve transcender a decifração de signos linguísticos. Ao ir além do conceito obsoleto de leitura, Solé (1998) defende que o aluno tenha 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 algo estritamente mecânico, mas que possibilita novas experiências.

Nas discussões relacionadas ao ensino de Ciências, Norris e Phillips (2003) destacam a importância da leitura e da escrita para o fazer Ciência, considerando a indissociabilidade entre ambas e, conseqüentemente, à aprendizagem da Ciência.



Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

Nessa perspectiva, Teixeira (2013) defende a leitura nas aulas de Ciências aliada à “competência de interpretar o conteúdo da informação” (p. 804), destacando as habilidades necessárias para o leitor competente dos textos de Ciências.

Seja nas discussões específicas sobre aquisição e compreensão da leitura na língua materna ou nas citações imediatamente acima no texto que remetem ao ensino de ciências, alinhamos nossa discussão e pesquisa à importância dessa ferramenta e habilidade: a leitura, para a formação em Ciências. Em outras publicações de nosso grupo de pesquisa (Carvalho et al., 2013; Sedano, Souza & Vaillant, 2019), defendemos que o trabalho com leitura nas aulas de Ciências desde os anos iniciais do Ensino Fundamental contribui para a promoção da Alfabetização Científica. Nesse contexto, dada a importância desta interlocução, como podemos envolver os professores nessa discussão? E, anterior a essa pergunta, o que acreditamos enquanto formação de professores?

Formação de Professores (as) de Ciências

Compreendemos a formação de professores de Ciências enquanto um processo que tem início muito antes do ingresso do futuro professor no curso de licenciatura. Sua formação enquanto professor (a) ou docente em Ciências ou demais áreas de conhecimento se inicia no momento das suas aspirações profissionais, seus sonhos e/ou escolha profissional. Essa é uma das premissas do Desenvolvimento Profissional Docente (DPD) (Imbernón, 2010; Marcelo, 2009; Darling–Hammond, Hyler & Gardner, 2017).

Uma vez decidida a carreira, o futuro docente ingressa em seu processo oficial de formação, reconhecida como formação inicial por meio de um curso de graduação. Outras modalidades de formação são discutidas e pesquisadas: formação continuada, formação em serviço e, o que defendemos em nossas pesquisas (Silva & Sedano, 2019; Ribeiro & Sedano, 2020), uma formação docente contemplada pelo processo de desenvolvimento profissional docente, sendo este um processo constante, que abarque o percurso profissional e que não se limita a eventos específicos ou cursos/formações esporádicos.

Em relação à formação de professores de Ciências, Carvalho e Gil-Pérez (2011) destacam habilidades ou conhecimentos que, segundo os autores, revelam necessidades formativas dos professores (as). Esses conhecimentos permeiam entre “conhecer a matéria a ser ensinada, utilizar pesquisa e inovação, saber avaliar” (p.18), dentre outros. Ou seja, há uma série de questões e expectativas sobre o fazer do (a) professor (a) para além deste profissional ser apenas um transmissor (a) de conteúdo.

Percurso Metodológico

Esta pesquisa de abordagem qualitativa, do tipo bibliográfica, apresenta a análise de parte de uma pesquisa que investigou os artigos publicados em todas as 11 edições do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (Enpec), um evento bienal promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC). A escolha desse evento se deu por ser o maior evento de abrangência nacional no Brasil sobre educação em Ciências. Investigamos os trabalhos completos que tratavam do tema “Leitura e Formação de Professores Ciências”. Buscamos os artigos nas atas de todos os Encontros, que estão disponíveis on-line em <http://www.abrapec.ufsc.br/enpecs-anteriores/>. De posse de todos os artigos, iniciamos a pesquisa por meio dos descritores: “leitura”, “leitor”, “leitores”, “alfabetização científica”, “compreensão leitora” e “formação do leitor”. Do total de 8.535 trabalhos publicados durante todas as 11 edições do Enpec, 63 discutiram leitura e ensino de Ciências. Desses, seis enfocavam a formação de professores.

A partir dos descritores escolhidos, investigamos o título, as palavras-chave e o resumo dos trabalhos apresentados. Quando esses três critérios de busca não foram suficientes para selecionar os artigos a serem analisados, lemos o artigo na íntegra. Posteriormente   triagem, selecionamos 63 artigos e realizamos a leitura dos trabalhos, buscando compreender como cada um abordava a leitura e o ensino de Ciências. Após separarmos os artigos que discutiam a temática, selecionamos os trabalhos que discutiam leitura e ensino de Ciências, abordando também sua importância na forma o de professores. Com isso, encontramos 06 trabalhos, que serão apresentados e discutidos na próxima se o.

Apresenta o e discussão dos resultados

Os trabalhos que abordavam a temática “forma o de professores” estão organizados na Tabela 1, contemplando a edi o do evento, ano, institui o dos autores, identifica o dos autores e títulos dos trabalhos. Desse modo, uma das primeiras questões que podemos considerar como resultado   que a leitura em interlocu o com a forma o do professor de Ciências, de acordo com o método e descritores que utilizamos, são entra em discussão nesse evento em sua 8 . edi o, em 2011. Vale lembrar que   um evento bianual que ocorre desde 1997, logo, foram 14 anos de pesquisa em ensino de Ciências antes de se formalizar alguma publica o que levasse a discussão sobre leitura e ensino de Ciências para a forma o de professores.

Tabela 1. Distribui o do total de trabalhos considerando ano, edi o do evento, institui o, autor, título dos trabalhos e modalidade.

Trabalho	Edi�o do Enpec	Ano	Institui�o do(s) autor (es)	Autor e título dos Trabalhos Encontrados
1	VIII	2011	Universidade Federal de Rondônia (UNIR)	Francisco, E. F., Jr. Produ�o textual em variados g�neros: um estudo na forma�o de professores de química.
2	VIII	2011	Instituto de Química de São Carlos - Universidade de São Paulo (USP)	Santos, G. R. Estratégias de leitura na forma�o inicial de professores de química: foco nas rela�es intertextuais.
3	IX	2013	Universidade Federal do Paraná (UFPR)	Palcha, L. S. Leitura e Ensino: a rela�o entre interpreta�o e compreensão do saber na forma�o acadêmica de professores de ciências.
4	IX	2013	Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)	Londero, L., & Almeida, M. J. P. M. As imagens na leitura sobre relatividade restrita: uma discussão na forma�o de professores.
5	IX	2013	Universidade Federal do Paraná (UFPR)	Tellez, I. R. A produ�o de história em quadrinhos a partir da leitura de textos históricos por licenciandos do PIBID.
6	IX	2013	Universidade Federal de Minas Gerais. (UFMG)	Garcia, J. F. M., & Lima, M. E. C. C. Sentidos da leitura na perspectiva de futuros professores de Ciências.

Fonte. Dados da Pesquisa (2019).

Resumidamente, apresentamos os artigos e, a partir de grifos nossos, destacamos as partes que citam a forma o de professores. Em seguida, analisamos sobre o que eles propõem enquanto forma o.

O trabalho de Francisco (2011), intitulado **Produ o textual em variados g neros: um estudo na forma o de professores de Química**, discute a importância do trabalho com diversos g neros textuais na forma o inicial de professores de Química a

partir da leitura da obra de “A Ciência é Masculina? É sim senhora!” de Ático Chassot. O estudo mostrou que os educandos não estão habituados a trabalhar com diferentes gêneros, especialmente em termos de produção textual.

No trabalho **Estratégias de leitura na formação inicial de professores de química: foco nas relações intertextuais**, Santos (2011) discute a promoção de estratégias de leitura, afirmando que elas podem incentivar o reconhecimento da intertextualidade e auxiliar o desenvolvimento de habilidades necessárias para a prática docente. Com as oficinas realizadas nessa pesquisa, os licenciandos reconheceram relações intertextuais que refletem um grau considerável de envolvimento com a leitura dos textos analisados.

O trabalho de Palcha (2013), intitulado **Leitura e Ensino: a relação entre interpretação e compreensão do saber na formação acadêmica de professores de ciências**, investigou a relação entre os conceitos de interpretação e a compreensão do saber que se constitui na formação acadêmica dos professores de Ciências a partir da análise das estratégias de leitura adotadas pelos estudantes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. Ao analisar planos de ensino feitos por licenciandos, o estudo verificou a prática da leitura como interpretação ou como compreensão do saber em ciências, analisando nas estratégias voltadas à interpretação ou compreensão do saber nos contextos educativos.

O trabalho **As imagens na leitura sobre relatividade restrita: uma discussão na formação de professores**, de Londero e Almeida (2013), procurou compreender os sentidos atribuídos pelos estudantes da disciplina da licenciatura em Física a partir da leitura de textos sobre relatividade restrita. Ao analisar sentidos produzidos a partir de imagens nos textos, os autores afirmam que os professores precisam aprender como o aluno está lendo, pois aprender a “ler” imagens e distinguir criticamente diferentes linguagens visuais implica o uso dos acervos visuais como fonte de pesquisa.

O trabalho de Tellez (2013) **A produção de história em quadrinhos a partir da leitura de textos históricos por licenciandos do PIBID** discute os sentidos construídos pelos alunos a partir da leitura do texto histórico sobre a construção coletiva do modelo de DNA feita por futuros professores de ciências, participantes do PIBID. Os licenciandos produziram uma história em quadrinhos (HQ) sobre o tema e foram analisados sobretudo as relações entre alguns sentidos produzidos e os discursos inter-relacionados. O estudo aponta a importância do trabalho com HQ como recurso didático no ensino.

No trabalho **Sentidos da leitura na perspectiva de futuros professores de Ciências**, Garcia e Lima (2013) objetivaram compreender os sentidos atribuídos à leitura pelos estagiários a partir de suas experiências leitoras. Segundo os autores, conhecer a trajetória de leitura de futuros professores e entender sobre suas experiências contribuem para uma análise das ausências e possibilidades de práticas favoráveis à formação de leitores de textos de Ciências. Os estagiários também indicam percepções sobre leitura relevantes à formação de um bom leitor, como o uso da leitura para diversos fins.

Os dados nos revelam uma unanimidade de trabalhos focados na formação inicial de professores. Seja nos cursos de Biologia, Física, Química ou Ciências, todos os artigos analisados enfocam a formação do licenciando e sua relação com o texto. Além disso, os artigos defendem que a formação do “professor leitor” oportuniza o trabalho com a formação de alunos leitores quando os licenciandos vierem a ser professores em regência. Além disso, as propostas de leitura aos licenciandos variam de acordo com a pesquisa. O texto 3 (Palcha, 2013), analisa as estratégias de leitura utilizadas pelos licenciandos, dialogando entre interpretação e compreensão. Solé (1998) explica sobre a importância das estratégias de leitura para estabelecer o processo de compreensão leitora, relacionando-o com os conhecimentos prévios do leitor.

Os textos 1 (Francisco, 2011) e 5 (Tellez, 2013), além da leitura, relatam a proposição de produções escritas aos licenciandos. O texto 1 trabalha com quatro diferentes gêneros textuais e o texto 5 foca suas atividades de leitura e

produção em HQ. O texto 5 também discute a possibilidade de trabalhar a história em quadrinho (HQ) como recurso didático.

Os textos 2 (Santos, 2011), 4 (Londero & Almeida, 2013) e 6 (Garcia & Lima, 2013) trazem a reflexão sobre a importância de se atribuir sentido ao que se lê. Não podemos afirmar que isso não seja uma preocupação dada às outras formações. Entretanto, esses trabalhos declaram, mais explicitamente, a importância de se atribuir sentido ao que se lê. O trabalho 4 traz o diferencial de defender também a leitura de imagens e o trabalho 6 discute a importância de formar o leitor de textos de Ciências pautando na preferência do leitor por determinados portadores de texto ou gêneros textuais.

Algumas considerações

Ao investigarmos as relações entre leitura, ensino de Ciências e formação de professores nas produções científicas apresentadas nas atas de todas as edições do Enpec, salientamos a pouca quantidade de trabalhos que versam sobre leitura e ensino de Ciências na formação de professores, sendo o primeiro deles publicado apenas na oitava edição, mostrando o considerável lapso temporal nas primeiras publicações sobre este tema em um evento dessa relevância.

Analisando os textos que trabalham a temática leitura, ensino de Ciências e formação de professores, de acordo com os resultados obtidos, ressaltamos que todos os trabalhos discutiam apenas a formação inicial. Consideramos essa etapa muito importante na formação do professor de Ciências e entendemos sua relevância para a consolidação desse professor em formação, almejando atuar para que seus alunos sejam leitores proficientes. Porém, cabe-nos defender aqui a importância da formação continuada, e nos surpreendeu não haver nenhum artigo que tratasse dessa etapa de formação. Além disso, acreditamos na diversidade de possibilidades de propostas didáticas que podem ser construídas e discutidas com os professores da Educação Básica, em exercício, a partir dos estudos sobre leitura, compreensão leitora e formação do leitor.

Ainda em relação aos textos encontrados, compreendemos que os seis textos apresentam, cada qual ao seu modo, a preocupação em formar um professor que lê e que, por consequência, tenha uma prática que forme leitores de textos de Ciências. Percebe-se que cada trabalho analisado tem seu próprio objetivo, porém com uma preocupação unânime com a formação de um leitor que dialoga com o texto e compreende o que lê. Assim, salientamos a necessidade de mais estudos relacionados às temáticas apresentadas para aprofundar as discussões e pensar em novas estratégias de abordagem da leitura e escrita na formação de professores de Ciências, inclusive na formação continuada, e destacamos a possibilidade de estudos sobre essa temática em outros congressos expressivos em suas respectivas áreas e em periódicos das áreas de educação e ensino de Ciências. É importante ampliar a abrangência nacional desta pesquisa com os trabalhos publicados em todas as edições do Congresso de Leitura (COLE) e do Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE), pois o primeiro aborda a temática da leitura e o segundo aborda a temática da Didática e formação de professores.

Referências bibliográficas

- Boruchovitch, E. (2001). Algumas estratégias de compreensão em leitura de alunos do ensino fundamental. *Psicologia Escolar e Educacional*, São Paulo, 5(1), 19-25. doi: <https://doi.org/10.1590/S1413-85572001000100003>
- Carvalho, A. M. P.; Gil-Pérez, D. *Formação de professores de ciências: tendências e inovações*. 10. ed. São Paulo: Cortez, 2011.



Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

- Carvalho, A. M. P., et al. (2013). Ciências e leitura: um encontro possível. In: A. M. P. Carvalho (Org.). *Ensino de Ciências por Investigação: Condições para a implementação em sala de aula*. (1ª ed., p. 77-91). São Paulo: Cengage Learning.
- Chassot, A. I. (2004). *A ciência é masculina? É, sim senhora!* São Leopoldo: Editora Unisinos.
- Coscarelli, C. V. (2002). Entendendo a leitura. *Revista de Estudos da Linguagem*, 10(1), 7-27. doi: <http://dx.doi.org/10.17851/2237-2083.10.1.7-27>
- Darling-Hammond, L.; Hyler, M. E.; & Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Palo Alto, CA: Learning Policy Institute. Recuperado de <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED606743.pdf>
- Francisco, E. F., Jr. (2011, dezembro). Produção textual em variados gêneros: um estudo na formação de professores de química. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Campinas, São Paulo, SP, Brasil, 8. Recuperado de http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R0021-2.pdf
- Garcia, J. F. M., & Lima, M. E. C. C. (2013, novembro). Sentidos da leitura na perspectiva de futuros professores de Ciências. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Águas de Lindoia, São Paulo, SP, Brasil, 9. Recuperado de http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ix/enpec/atas/resumos/R1469-1.pdf
- Kleiman, A. (2004). *Leitura: ensino e pesquisa*. (2a ed.). Campinas: Porto.
- Imbernón, F. (2010). *Formação Docente e Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. Porto Alegre: Artmed.
- Londero, L., & Almeida, M. J. P. M. (2013, novembro). As imagens na leitura sobre relatividade restrita: uma discussão na formação de professores. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Águas de Lindoia, São Paulo, SP, Brasil, 9. Recuperado de http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ix/enpec/atas/resumos/R0668-4.pdf
- Marcelo, C. (2009). Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 8, 7-22. Recuperado de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/29247/Desenvolvimento_profissional_docente.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Norris, S. P., & Phillips, L. M. (2003). How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education*, 87(2), 224-240. doi: <https://doi.org/10.1002/sce.10066>
- Palcha, L. S. (2013, novembro). Leitura e Ensino: a relação entre interpretação e compreensão do saber na formação acadêmica de professores de ciências. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Águas de Lindoia, São Paulo, SP, Brasil, 9. Recuperado de http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ix/enpec/atas/resumos/R0025-1.pdf
- Ribeiro, A., & Sedano, L. (2020). Formação docente: o perfil dos professores de Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental. *Revista Prática Docente*, 5(2), p. 1234-1255. doi: 10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n2.p1234-1255.id796
- Santos, G. R. (2011, dezembro). Estratégias de leitura na formação inicial de professores de química: foco nas relações intertextuais. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Campinas, São Paulo, SP, Brasil, 8. Recuperado de http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/viii/enpec/resumos/R1625-1.pdf



Bogotá, 13 a 15 de octubre de 2021
Modalidad On Line – Sincrónico

Revista Tecné, Episteme y Didaxis: TED. Año 2021. Número Extraordinario. ISSN impreso 0121-3814. E-ISSN 2323-0126.
Memorias del IX Congreso Internacional Sobre Formación de Profesores de Ciencias.

Lema.

¿Cuál educación científica es deseable frente a los desafíos en nuestros contextos latinoamericanos? Implicaciones para la formación de profesores.

-
- Sedano, L., Souza, C. B. S., & Vaillant, F. A. R. (2019). Leitura e ensino de Ciências nos Anos Iniciais: Análise das pesquisas do ENPEC (1997-2017). *Actio: Docência em Ciências*, 4, p. 610-628. doi: <http://dx.doi.org/10.3895/actio.v4n3.10613>
- Silva, A. R.; & Sedano, L. (2019). Currículo e Desenvolvimento Profissional Docente: Um olhar sobre uma proposta de formação continuada. *Linguagens, Educação e Sociedade*, 1, p. 216-241. doi: <https://doi.org/10.26694/les.v1i1.7850>
- Solé, I. (1998). *Estratégias de leitura*. (C. Schilling., 6a ed.) Porto Alegre: Artmed.
- Teixeira, F. M. (2013). Alfabetização científica: questões para reflexão. *Ciência & Educação*, 19(4), 795-809. doi: <https://doi.org/10.1590/S1516-73132013000400002>
- Tellez, I. R. (2013, novembro). A produção de história em quadrinhos a partir da leitura de textos históricos por licenciandos do PIBID. *Anais do Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências*, Águas de Lindoia, São Paulo, SP, Brasil, 9. Recuperado de http://abrapecnet.org.br/atas_enpec/ixenpec/atas/resumos/R0714-1.pdf