

Textos literários no ensino de ciências: Uma revisão dos trabalhos do XIII ENPEC

Literary texts in teaching of sciences: A review of XIII ENPEC's work

Natália Matos Sanglar Costa

Discente do Programa de Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde, IOC/FIOCRUZ, Rio de Janeiro/RJ
nataliamatos7@gmail.com

Ana Beatriz Azevedo de Souza dos Santos

Discente do Programa de Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde, IOC/FIOCRUZ, Rio de Janeiro/RJ
doutbia@gmail.com

Rita de Cássia Machado da Rocha

Instituto Oswaldo Cruz/ Laboratório de Inovação em Terapias, Ensino e Bioprodutos, IOC/FIOCRUZ, Rio de Janeiro/RJ
ritamachado86@gmail.com

Roberto Rodrigues Ferreira

Instituto Oswaldo Cruz/ Laboratório de Inovação em Terapias, Ensino e Bioprodutos, IOC/FIOCRUZ, Rio de Janeiro/RJ
robertoferreira@ioc.fiocruz.br

Luciana Lopes de Almeida Ribeiro Garzoni

Instituto Oswaldo Cruz/ Laboratório de Inovação em Terapias, Ensino e Bioprodutos, IOC/FIOCRUZ, Rio de Janeiro/RJ
largarz@gmail.com

Resumo

Este trabalho apresenta um levantamento dos artigos que envolvem textos literários no ensino de ciências publicados nos anais do XIII ENPEC (Encontro Nacional de Ensino de Ciências). Nosso objetivo é entender como uma abordagem de ensino de ciências que integra ciência e arte através de textos literários está presente no XIII ENPEC e como isso influencia o processo educativo. Para tornar nossa busca mais específica, nos restringimos a três tipos de textos literários: poesias, contos e histórias em quadrinhos. Os resultados mostram que os tipos de textos literários escolhidos são valiosos recursos didáticos que promovem uma aprendizagem crítica de conceitos científicos. Porém, a baixa presença de trabalhos com essa

abordagem indica que precisa haver uma maior conexão entre ciência e arte através de textos literários.

Palavras chave: ensino de ciências, textos literários, ENPEC

Abstract

This work presents a survey of articles involving literary texts in the teaching of sciences published in the annals of XIII ENPEC (Encontro Nacional de Ensino de Ciências). Our goal is understanding how an approach of teaching of sciences that integrates science and arts through literary texts is present in XIII ENPEC and how this influences the education process. To turn our search more specific, we delimit to three types of literary texts: poesies, tales and comics. The results show the types of literary texts chosen are valuable didactic resources that promote critical learning of scientific concepts. However, the short presence of works with this approach indicates there should be a bigger connection between science and art through literary texts.

Key words: teaching of sciences, literary texts, ENPEC

Introdução: Ensino de Ciências, CienciArte e textos literários

O Ensino de Ciências é, muitas vezes, realizado de maneira a desconsiderar o conhecimento do educando. Dessa forma, o educador parece ser o único detentor das informações, “depositando” os saberes nos estudantes. Isso caracteriza uma educação bancária (FREIRE, 1987) e a aprendizagem por parte dos alunos se reduz a memorização (ALVES, et al, 2022).

Assim, torna-se urgente modificar a forma como a ciência é ensinada, de maneira a permitir a subjetividade e a apropriação real do conhecimento, de maneira crítica, para além da memorização. Uma abordagem possível é aliando ciência e arte, estimulando o potencial criativo dos educadores e educandos. Um campo de pesquisa da linha de ciência e arte é CienciArte. No Brasil, ele foi adotado em 2018. (ARAUJO-JORGE, et al, 2018)

CienciArte é um campo de pesquisa que tem por finalidade restabelecer a união entre os diferentes saberes, consolidando a objetividade da ciência com a subjetividade da arte, reumanizando o conhecimento e explorando as potencialidades do aprendiz, ser complexo, único e multifacetado (ROOT-BERNSTEIN, SILER, BROWN, SNELSON, 2011).

Ao abordar especificamente a criatividade, Root-Bernstein e Root-Bernstein (2001) definiram treze categorias cognitivas, as quais:

1. observar e registrar;
2. evocar imagens;
3. abstrair;
4. reconhecer padrões;
5. formar padrões;
6. estabelecer analogias;
7. pensar com o corpo;

8. ter empatia;
9. pensar de modo dimensional;
10. modelar;
11. brincar;
12. transformar;
13. sintetizar

Essas treze categorias demonstram o aspecto multifacetado da criatividade. Diferentes obras podem explorar mais um pouco uma dessas categorias do que outras ou até apenas algumas delas.

A ciência e a arte podem se relacionar de diferentes formas no ensino. Uma dessas maneiras é o Ensino de Ciências através de textos literários. Os textos literários possuem uma dimensão artística (RAMON, 2021) e geram significados (XYPAS, 2020). Existem vários tipos de textos literários e todos eles têm em comum o espaço ao subjetivo e às emoções (DE ALMEIDA, RICON, 1993). Neste trabalho, os textos literários abordados foram: poesias, contos e histórias em quadrinhos (HQ'S).

Para verificar a abordagem de Ensino de Ciências por meio de poesias, contos e HQ'S, foi realizada uma revisão bibliográfica dos trabalhos do XIII ENPEC, que ocorreu em 2021. O ENPEC é o Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, evento bienal promovido pela Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC) e que reúne trabalhos de pesquisadores das áreas de ciências (ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 2021).

Metodologia

Nesta revisão bibliográfica, foi realizado um levantamento de trabalhos que envolvem o ensino e/ou aprendizagem de ciências a partir de uma perspectiva que alinha ciência e arte nos anais da edição de 2021 no ENPEC. Primeiramente, foi realizada uma pesquisa nas atas com as palavras-chave: conto, história, poesia, poema, literatura. Cada termo foi utilizado de forma isolada. Após, os textos foram lidos e foi verificado se eles se enquadravam na temática, de acordo com a presença de uma abordagem de ensino e aprendizagem de ciências mediados por: conto, história ou poema. Os artigos que utilizaram filmes não foram selecionados, para tornar mais específica a análise. Também não foram considerados trabalhos de revisão bibliográfica.

Além disso, nos trabalhos selecionados, foi destacado quais ou qual das treze categorias cognitivas mais se destacou, segundo os referenciais teóricos que foram apresentados (ROOT-BERNSTEIN; ROOT-BERNSTEIN, 2001). Isso permite enriquecer nossa discussão e relacionar de forma mais próxima o ensino de ciências com textos literários e CienciArte.

No quadro 1, os trabalhos foram organizados de acordo com o título, os autores, um código, nível educacional e o texto literário. A análise qualitativa dos trabalhos foi realizada por meio de uma pré análise contendo informações gerais, como aquelas do quadro 1. Posteriormente, foram considerados dados mais específicos, como o foco temático e os resultados. Essa metodologia foi baseada em Fiorentini (1994).

Resultados e Discussões

Com a busca realizada nos anais do XIII ENPEC, realizado em 2021, foram encontrados nove artigos que utilizaram uma abordagem de ensino e aprendizagem de ciências através de contos, histórias ou poemas, do total de 803 artigos nos anais. A maioria dos trabalhos recorreram a histórias em quadrinhos. Também foram encontrados trabalhos que usaram contos e poesias.

No quadro 1, os trabalhos foram codificados e listados de acordo com o nível educacional e o texto literário.

Quadro 1: Organização dos trabalhos

Código	Título do artigo	Autor	Nível Educacional	Texto literário
T1	Histórias em Quadrinhos para abordar temáticas históricas no ensino de Ciências	LEITE, M.R.V; GATTI, S.R.T; CORTELA, B.S.C.	Ensino Médio	Histórias em Quadrinhos
T2	Histórias em Quadrinhos sobre a pandemia da COVID-19 no ensino de Biologia: tensões entre paráfrase e polissemia	RODRIGUES, D.P; BARBOSA, A. T.	Ensino Médio	Histórias em Quadrinhos
T3	Oficina de Histórias em Quadrinhos como recurso pedagógico no Ensino de Ciências com enfoque na Educação Ambiental	CELANO, M. R; PEREIRA, E. G. C.	Ensino Fundamental	Histórias em Quadrinhos
T4	A Literatura por meio dos Contos como alternativa para o ensino de Ciências	PIMENTEL, L.Q; ANDRADE, T.S; SILVA, E.L.	Não informado	Contos
T5	Entre o ferro e as lágrimas: a poesia como um recurso educacional para a educação científica	SILVA, F.A.R; REIS, A.L; VIANA, G.M.	Não informado	Poesia
T6	Uma aula cabe em um poema	RAMOS, K.S; BARBOSA-LIMA, M.C.A.	Não informado	Poesia
T7	Educação Científica e Literatura Infantil: reflexões e proposições acerca da obra "Rã de três	URBAN, S. P	Ensino Superior	Conto

	olhos” de Olga de Dios			
T8	REFLEXÃO AMBIENTAL E ENSINO POR MEIO DE ANALOGIAS ATRAVÉS DA LITERATURA INFANTIL	TIAGO, F.C.P; OLIVEIRA, R.C.S.	Ensino Médio	Conto
T9	Histórias em Quadrinhos sobre Biotecnologia de Vacinas: A Produção de Sentidos por Alunos de Licenciatura sobre Linguagem e Notícias Falsas	MORAES, F.N; ALMEIDA, M.J.P.M.	Ensino Superior	Histórias em Quadrinhos

Fonte: Elaboração dos Autores

Os trabalhos foram separados em dois focos temáticos: ensino e aprendizagem no ensino de ciências e formação de professores. No foco temático ensino e aprendizagem no ensino de ciências estão os artigos T1, T2, T3, T4, T5, T6 e T8. Esses trabalhos utilizaram algum dos textos literários, isto é, histórias em quadrinhos, contos ou poesias e verificaram seu potencial para o ensino e aprendizagem de ciências.

O T1 visou explorar o potencial de HQ’S para fazer uma abordagem histórico-filosófica coerente. Para isso, uma HQ foi confeccionada com estudantes do 1º ano do ensino médio. Os resultados mostraram que as HQ’S melhoraram a divulgação de dados históricos na área científica. A categoria cognitiva mais evidente no T1 foi brincar, já os alunos tiveram uma liberdade para construir as HQ’S, utilizando inclusive gírias próprias, como:”Choquei!”

O T2 teve o objetivo de entender os enredos das HQ’S produzidas por educandos da 3ª série do Ensino Médio. Pelos resultados, foi observada a relevância das HQ’S para o ensino de Biologia durante a pandemia do COVID-19, por meio de uma abordagem que permita o estudante relacionar o conteúdo de Biologia com o seu cotidiano. A categoria cognitiva predominante para o T2 foi brincar, assim como para o T1.

O T3 descreveu o uso de uma oficina de Histórias em Quadrinhos com temáticas ambientais em uma turma do 2º ano do ensino fundamental. Esse trabalho verificou que essa oficina favoreceu a assimilação de conteúdos apresentados e que a ludicidade por meio da oficina tem potencial para promoção do ensino de ciências. A categoria cognitiva mais observada em T3 foi estabelecer analogias, já que os educandos precisaram formar a história com os desenhos previamente fornecidos.

Tanto T1 como T2 e T3 utilizaram HQ’S como estratégia de ensino e aprendizagem de ciências. Em ambos os trabalhos foi verificado que HQ’S têm uma influência positiva na aprendizagem pelos educandos dos temas científicos. Assim, o uso das HQ’S direcionado para o ensino de ciências é um recurso didático valioso.

O T4 se caracterizou pela abordagem de contos literários para realização de uma Sequência de Ensino Investigativo para fomentar o Pensamento Crítico. Nesse artigo, foi possível perceber que os contos são ferramentas significativas para o ensino de ciências, podendo favorecer o

senso crítico. A categoria cognitiva que se destacou foi sintetizar, uma vez que foi preciso que os autores relacionassem características específicas de um conto com o texto do trabalho para classificá-lo como tal.

O T8 consistiu no uso do conto: “A história de uma folha”, de Leo Buscaglia, para criar uma metodologia alicerçada em analogias, com o objetivo de estimular a aprendizagem significativa. Foi realizada uma leitura coletiva e posterior discussão do texto literário em uma turma de 1º ano do Ensino Médio. Os resultados mostraram que os educandos foram capazes de fazer conexões entre as analogias da obra e os assuntos científicos do contexto. A categoria cognitiva predominante nesse caso foi estabelecer analogias.

Os artigos T4 e T8 têm em comum o fato de recorrerem a contos para propor alguma abordagem de ensino de ciências que favoreça o senso crítico dos educandos. Nos dois trabalhos foi perceptível que os contos, quando utilizados de maneira a estimular o estudante a refletir sobre o conteúdo das obras, de maneira a relacioná-lo com tópicos científicos, são recursos didáticos importantes para o ensino de ciências.

O trabalho T5 realizou um estudo do poema: “*A lira Itabirana*”, de Carlos Drummond de Andrade. A análise da obra teve um intuito de disponibilizar um recurso educacional que sirva para favorecer discussões sobre os impactos socioambientais da mineração em diversos contextos. A categoria cognitiva predominante no T5, em relação aos autores, foi abstrair, porque eles exploraram a essência do poema a partir de sua característica marcante de crítica social.

O artigo T6 foi uma interpretação do poema: “Catedral de Burgos”, de Antônio Gedeão. O objetivo foi construir uma aula dialógica e dialeticamente partindo do poema. Dentre as conclusões desse trabalho, foi verificado que o ensino-aprendizagem de óptica é favorecido pelos diálogos entre física e poesia. A categoria cognitiva de destaque nesse trabalho foi estabelecer analogias. Os autores conseguiram relacionar perfeitamente os versos do poema com conceitos de óptica.

A poesia foi o texto literário utilizado nos trabalhos T5 e T6. Os dois poemas analisados nesses artigos apresentaram grande potencial para aplicação em sala de aula, seja com a temática de óptica para o ensino de física seja com tópicos socioambientais. A partir desses trabalhos, percebe-se que a poesia, se usada de maneira contextualizada e dialogada com temas científicos, é mais um recurso pedagógico de valor.

Já no foco temático formação de professores estão os trabalhos T7 e T9. Esses artigos serviram-se de textos literários para enriquecer o conhecimento em cursos de formação de professores.

O T7 teve como objetivo demonstrar a importância da literatura infantil para a educação científica, resultando em uma formação cidadã. O conto “Rã de três olhos” foi utilizado para reflexão em um curso de Licenciatura em Pedagogia. As reflexões permitiram concluir que é possível relacionar ciências naturais com questões sociais e essa conexão é essencial atualmente. Dentre as categorias cognitivas, a que prevaleceu no T7 foi observar e registrar, já que autores e alunos perceberam e debateram como utilizar o conto para um ensino crítico.

A finalidade do trabalho T9 foi analisar a produção de sentidos por educandos de licenciatura em relação aos tipos de linguagem, HQ’S e textos de divulgação científica sobre biotecnologia das vacinas. Observou-se uma tendência para a escolha de leitura das HQ’S. Alguns estudantes foram a favor ao ensino de biotecnologia de vacinas para que as notícias falsas não manipulem as pessoas. A categoria cognitiva que predominou para o T9 foi transformar, pois os estudantes de licenciatura produziram sentidos a partir das informações

das HQ'S e/ou textos de divulgação científica.

Ambos os trabalhos T7 e T9 usufruíram de textos literários para gerar reflexões em cursos de licenciatura. Essas reflexões, seja pelo conto ou pela HQ, permitiram relacionar assuntos científicos com questões sociais, contribuindo para forma educadores capazes de ensinar ciências de maneira contextualizada e crítica.

Considerações finais

O uso de textos literários para o ensino de ciências, sejam HQ'S, contos ou poesias, são recursos didáticos de grande importância. Eles favorecem a aprendizagem crítica por educandos de vários níveis educacionais, como o Ensino Fundamental, o Ensino Médio e o Ensino Superior. A aprendizagem crítica faz-se extremamente necessária para a formação cidadã. Ensinar ciências por meio de uma abordagem que integra ciência e arte, por meio de textos literários, favorece o aprendizado de maneira que o estudante consiga atuar criticamente na sociedade, relacionando conteúdos científicos com temas do dia a dia.

Através desta revisão, conseguimos perceber que é possível conectar o ensino de ciências com questões sociais através da CienciArte, usando uma abordagem crítica através de textos literários. No entanto, foram encontrados poucos trabalhos com essa abordagem. Isso indica a necessidade de uma maior articulação entre ciência e arte através de textos literários, aprimorando o ensino-aprendizagem de ciências.

Referências

ALVES, M. C. et al. Ficção científica na educação em Ciências: o que nos diz o Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências (ENPEC)? *In: Encontros de Debates sobre o Ensino de Química*, 41, 2022, Pelotas. **Anais [...]** Pelotas: UFPel, IFSul, 2022. Disponível em: <https://edeq.com.br/submissao2/index.php/edeq/article/view/129>. Acesso em: 13 nov. 2022.

ARAUJO-JORGE, T. C. de et al. CienciArte© no Instituto Oswaldo Cruz: 30 anos de experiências na construção de um conceito interdisciplinar. **Cienc. Cult.**, São Paulo, v. 70, n. 2, p. 25-34, 2018.

BROWN, A.; ROOT-BERNSTEIN, B.; SILER, T.; SNELSON, K. The ArtScience Program for Realizing Human Potential. **Leonardo**, v. 44, n. 5, p. 417-424, Cambridge: MIT Press, 2011.

CELANO, M. R; PEREIRA, E. G. C. Oficina de Histórias em Quadrinhos como recurso pedagógico no Ensino de Ciências com enfoque na Educação Ambiental. *In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 13, 2021, Campina Grande. **Anais [...]** Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76419>. Acesso em: 13 nov. 2022.

DE ALMEIDA, M.J.P.M; RICON, A. E. Divulgação Científica e texto literário-uma perspectiva cultural em aulas de física. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 10, n. 1, p. 7-13, 1993.

ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 13, 2021, Campina Grande. **Anais [...]** Campina Grande: Editora Realize, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/edicao/anais-do-xiii-encontro-nacional-de-pesquisa-em->

educacao-em-ciencias/pesquisa?autor=&titulo=+revis%C3%A3o&modalidade=&at=. Acesso em: 13 nov. 2022.

FIORENTINI, D. **Rumos da pesquisa brasileira em Educação Matemática**: o caso da produção científica em cursos de Pós-Graduação. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de Campinas. Campinas, 1994.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

LEITE, M R.V; GATTI, S.R.T; CORTELA, B.S.C. Histórias em quadrinhos para abordar temáticas históricas no ensino de ciências. *In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 13,2021, Campina Grande. **Anais [...]** Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76076>. Acesso em: 13 nov. 2022.

MORAES, F.N; ALMEIDA, M.J.P.M. Histórias em Quadrinhos sobre Biotecnologia de Vacinas: A Produção de Sentidos por Alunos de Licenciatura sobre Linguagem e Notícias Falsas. *In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 13,2021, Campina Grande. **Anais [...]** Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76016>. Acesso em: 13 nov. 2022.

PIMENTEL, L.Q; ANDRADE, T.S; SILVA, E.L. A Literatura por meio dos Contos como alternativa para o ensino de Ciências. *In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 13,2021, Campina Grande. **Anais [...]** Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76206>. Acesso em: 13 nov. 2022.

RAMON, M. **Estante de Autor**: Reflexões em torno da definição de um cânone lusógrafo para o ensino de PLE. 2021.

RAMOS, K.S; BARBOSA-LIMA, M.C.A. Uma aula cabe em um poema. *In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 13,2021, Campina Grande. **Anais [...]** Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76510>. Acesso em: 13 nov. 2022.

RODRIGUES, D.P; BARBOSA, A. T. Histórias em Quadrinhos sobre a pandemia da COVID-19 no ensino de Biologia: tensões entre paráfrase e polissemia. *In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 13,2021, Campina Grande. **Anais [...]** Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76273>. Acesso em: 13 nov. 2022.

ROOT-BERNSTEIN, R., ROOT-BERNSTEIN, M. **Centelhas de Gênios**: Como pensam as pessoas mais criativas do mundo. 1.ed. São Paulo: Nobel, 2001.

SILVA, F.A.R; REIS, A.L; VIANA, G.M. Entre o ferro e as lágrimas: a poesia como um recurso educacional para a educação científica. *In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 13,2021, Campina Grande. **Anais [...]** Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76071>. Acesso em: 13 nov. 2022.

TIAGO, F.C.P; OLIVEIRA, R.C.S. REFLEXÃO AMBIENTAL E ENSINO POR MEIO DE ANALOGIAS ATRAVÉS DA LITERATURA INFANTIL. *In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 13,2021, Campina Grande. **Anais [...]** Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76163>. Acesso em: 13 nov. 2022.

URBAN, S. P. Educação Científica e Literatura Infantil: reflexões e proposições acerca da obra “Rã de três olhos” de Olga de Dios. *In: XIII ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS*, 13,2021, Campina Grande. **Anais [...]** Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76421>. Acesso em: 13 nov. 2022.

XYPAS, R. Perguntas e processos para um ensino de leitura literária inovador. **Revista Investigações**, Recife, v. 33, n. 1, p. 1-27, 2020.

