

Potencialidades da novela O Peso da Luz, Einstein no Ceará para o Ensino de Física

Potentialities of the novel The Weight of Light, Einstein in Ceará for physics teaching

Potencialidades de la novela El peso de la luz, Einstein en Ceará para la enseñanza de la física

Thaís Mendonça Marques

Programa de Pós Graduação em Ensino de Biociências e Saúde [IOC - FIOCRUZ], Rio de Janeiro, RJ, Brasil

 <https://orcid.org/0009-0006-3915-9029>

E-mail de correspondência: thaismmarques13@gmail.com

Recebido em: 21 ago 2025 • Aceito em: 03 dez 2025 • Publicado em: 25 fev 2026

DOI: 10.12957/impacto.2026.93652

Resumo

Este trabalho almeja estimular discussões sobre o uso da literatura no Ensino de Física. Em especial, as potencialidades da novela O Peso da Luz, Einstein no Ceará escrita e publicada por Ana Miranda em 2013. O livro aborda a história da observação do eclipse solar total em Sobral, Ceará, ocorrido em maio de 1919. Esse fenômeno constitui-se como uma corroboração experimental à comprovação da teoria da relatividade geral, proposta em 1915. Mesclando personagens reais e fictícios, a escritora cearense Ana Miranda valoriza a história da ciência e da cultura nordestina. Desse modo, pautando-se nas teorias dos pensadores russos Bakhtin e Vigotski, são destacados trechos da obra que podem ser utilizados em aulas de Física a fim de fomentar debates não só conceituais, mas também históricos e sociais. Desse modo, a presente proposta visa trazer contribuições



à área de ensino de Física Moderna ao aproximar, por meio da linguagem literária, os campos científico e artístico.

Palavras-chave: Eclipse de Sobral. Literatura. Relatividade. Ensino de Física.

Abstract

This work aims to stimulate discussions about the use of literature in physics classes. In particular, it focuses on the potential of the novel *O Peso da Luz, Einstein no Ceará* (The Weight of Light, Einstein in Ceará), written and published by Ana Miranda in 2013. The book tells the story of the observation of the total solar eclipse in Sobral, Ceará, in May 1919. This phenomenon constitutes experimental corroboration of the theory of general relativity, proposed in 1915. Mixing real and fictional characters, Ceará writer Ana Miranda highlights the history of science and culture in the Northeast. Thus, based on the theories of Russian thinkers Bakhtin and Vigotski, excerpts from the work are highlighted that can be used in physics classes to foster not only conceptual, but also historical and social debates. In this way, the present proposal aims to contribute to the field of modern physics education by bringing the scientific and artistic fields closer together through literary language.

Keywords: Sobral eclipse. Literature. Relativity. Physics teaching.

Resumen

Este trabajo pretende estimular el debate sobre el uso de la literatura en la enseñanza de la física. En particular, se centra en el potencial de la novela *O Peso da Luz, Einstein no Ceará*, escrita y publicada por Ana Miranda en 2013. El libro aborda la historia de la observación del eclipse solar total en Sobral, Ceará, ocurrido en mayo de 1919. Este fenómeno constituye una corroboración experimental de la teoría de la relatividad general, propuesta en 1915. Mezclando personajes reales y ficticios, la escritora cearense Ana Miranda valora la historia de la ciencia y la cultura del nordeste brasileño. De este modo, basándose en las teorías de los pensadores rusos Bajtín y Vigotski, se destacan fragmentos de la obra que pueden utilizarse en clases de Física con el fin de fomentar debates no solo conceptuales, sino también históricos y sociales. Así, la presente propuesta pretende aportar contribuciones al área de la enseñanza de la Física Moderna al acercar, a través del lenguaje literario, los campos científico y artístico.

Palabras-clave: Eclipse de Sobral. Literatura. Relatividad. Enseñanza de la física.



INTRODUÇÃO

O objetivo deste artigo é discutir as potencialidades da utilização da novela¹ O Peso da Luz, Einstein no Ceará, publicado em 2013 pela escritora cearense Ana Miranda, para o ensino de Física. Em especial, analisar como a obra pode caminhar de mãos dadas com a construção de conceitos científicos, históricos e sociais.

De acordo com Vilar, Oliveira e Barbosa Lima (2025, p. 107)

Mais do que um mote ou um estopim para o início de uma determinada temática de Física, as letras e textos literários podem ter seus versos discutidos, promovendo um caráter investigativo ao processo de ensino e aprendizagem. Se bem escolhidos, determinados trechos de uma obra artística permitirão o desenvolvimento da capacidade de interpretação dos fenômenos físicos desses estudantes.

No Brasil, quando pesquisamos sobre Ensino de Física e Literatura um dos principais nomes referenciados é o Prof. Dr. João Zanetic (1940–2024), que muito contribuiu para a aproximação entre essas áreas. De acordo com Zanetic (2006, p. 22)

Todo professor, independente da disciplina que ensina, é professor de leitura e esta pode ser transformada numa atividade interdisciplinar envolvendo os professores de física, português e história.

Além disso, é necessário destacar que

A Física também é cultura. A Física também tem seu romance intrincado e misterioso. Isso não significa a substituição da Física “escolar” por uma Física “romanceada”. O que desejo é fornecer substância cultural para esses cálculos, para que essas fórmulas ganhem realidade científica e que se compreenda a interligação da Física com a vida intelectual e social em geral (Zanetic, 1990, p. 8).

Essa última citação faz parte da tese de Zanetic, publicada há mais de 30 anos, e ainda reverbera em trabalhos, debates e propostas didáticas atuais, que buscam caminhar em sentido oposto à educação bancária, problematizada por Paulo Freire (2022) – educação que preza pela memorização de conteúdos e fórmulas, nas quais os professores são detentores do conhecimento e, os alunos, meros receptores – prática que ocorre com frequência no ensino de Física e Ciências em geral (Oliveira *et al.*, 2021).

¹ A palavra novela deriva do latim *novus*, novo, que traz notícias de eventos até então desconhecidos. Segundo Silva (2025, p. 4) não há um consenso para a definição do gênero literário novela. Em linhas gerais, está estabelecido como um texto narrativo, situado entre o conto e o romance, ou seja, um texto em extensão mais ampla que o primeiro e menos que o segundo.



Na literatura recente, trabalhos como os de Barbosa Lima e Catarino (2022), Feitosa *et al.* (2020), Wippel e Silveira (2020) apontam que a associação entre Física e Literatura valoriza a cultura e amplia ferramentas de aprendizagem, estimula a criatividade e a capacidade imaginativa, além de propiciar debates e reflexões não só de aspectos científicos, mas também epistemológicos, sociais, históricos e artísticos.

No contexto educacional, o campo de Física Moderna e Contemporânea ainda é um desafio. Conforme afirmam Veloso, Sousa e Macêdo:

A física moderna e contemporânea, desenvolvida a partir do início do século XX, é a base conceitual de diversas tecnologias atuais. Porém, os conteúdos dessa disciplina ensinados no Ensino Médio brasileiro não dão a evidência necessária, apesar da massiva contribuição de pesquisadores visando a implementação dessa temática nos últimos trinta anos. (Veloso, Sousa e Macêdo, 2022, p. 1)

Dentre as principais dificuldades apontadas estão a linguagem matemática avançada e a formulação de conceitos abstratos que divergem do senso comum (Oliveira *et al.*, 2021). Portanto, este trabalho busca trazer contribuições para a área por meio da arte literária.

As teorias da relatividade restrita e geral

A ciência é uma construção humana. De antemão, conforme aponta Roberto de Andrade Martins, físico brasileiro, filósofo e historiador científico

A teoria da relatividade desperta grande interesse de estudiosos e do público em geral. Na imaginação popular, ela está diretamente ligada à figura de Albert Einstein, que é considerado como o “grande gênio” [...] a maior parte da teoria se desenvolveu antes que ele se envolvesse com o assunto, graças a importantes pesquisadores (como Lorentz e Poincaré); e mesmo depois de sua participação, vários importantes aspectos da teoria foram desenvolvidos por outros cientistas (como Minkowski, Panck e Von Laue) (Martins, 2015, p. 11).

O problema básico que embasa a teoria começou a ser discutido por vários físicos depois da proposta do eletromagnetismo de Maxwell. Sendo assim, Einstein trouxe contribuições, porém não foi o primeiro a fazer esse tipo de análise (Martins, 2015).

A teoria da relatividade restrita (1905) discute como se transformam as grandezas físicas entre dois referenciais inerciais em movimento relativo, assumindo que as leis básicas da física são as mesmas em todos esses referenciais. Já a teoria da relatividade geral (TRG), proposta em 1915, inclui a gravitação no âmbito das ideias da relatividade. Baseia-se na ideia de que a gravitação resulta da alteração da geometria do espaço-tempo pela presença e proximidade de matéria e energia. Assim,



quando um objeto se desloca em um campo gravitacional, seu movimento é dirigido pela curvatura do espaço-tempo (Martins, 2015).

A fim de testar experimentalmente essa última teoria, foi pontuado na época que a luz das estrelas, ao seguir a trajetória mais curta no espaço-tempo curvo, deveria sofrer uma deflexão nas vizinhanças do Sol por um valor que seria o dobro do previsto pela teoria newtoniana, e este desvio só poderia ser observado durante eclipses solares (Moreira, 2019).

Desse modo, em 1917, após a 1ª Guerra Mundial, astrônomos britânicos organizaram comitivas para observar um eclipse solar que aconteceria maio de 1919 a fim de verificar essas previsões. Para isso, organizaram duas expedições para regiões nas quais o eclipse seria total: uma, liderada por Arthur Eddington e Edwin Cottingham, para a Ilha do Príncipe, e outra, por Charles Davidson e Andrew Crommelin, para Sobral, interior do estado do Ceará. A escolha de Sobral como ponto de observação no Brasil foi feita por Henrique Morize, na época diretor do Observatório Nacional do Rio de Janeiro (Moreira, 2019).

Em Sobral, no dia do eclipse, apesar do tempo inicialmente nublado, as condições ficaram boas na hora do evento, que ocorreu às 8:56 h e durou cerca de cinco minutos. As 17 fotografias tiradas com o uso do telescópio com maior diâmetro tiveram um problema de foco e não ficaram boas. Sete chapas, provenientes de um telescópio com lente de quatro polegadas, foram consideradas muito boas; sete estrelas apareciam nelas. Já na Ilha do Príncipe o tempo esteve chuvoso e poucas fotografias foram tiradas; delas, só duas puderam ser aproveitadas, e levaram a resultados mais incertos que os de Sobral. A comissão brasileira em Sobral, liderada por Henrique Morize, fez observações sobre a coroa solar durante o eclipse. Medidas do magnetismo terrestre e de eletricidade atmosférica foram feitas pelos norte-americanos Daniel Wise e Andrew Thomson. Os astrônomos estrangeiros ficaram muito agradecidos pela recepção e apoio que receberam da comissão brasileira, das autoridades e da população de Sobral (Moreira, 2019, pp. 33-34).

Apesar de as observações terem tido muitos obstáculos tanto no Brasil quanto na África, os dados foram obtidos e anunciados em setembro de 1919 durante uma sessão conjunta entre a *Royal Society* e a *Real Astronomical Society* em Londres, Inglaterra (Martins, 2015). Os resultados foram considerados como um passo relevante para a corroboração da TRG. Segundo Moreira,

O resultado levou a um ângulo próximo, dentro da margem de erro, daquele previsto pela teoria da relatividade geral: “ambos [os resultados de Sobral e Ilha do Príncipe] apontam para a deflexão total da teoria da relatividade geral de Einstein, os resultados de Sobral definitivamente, e os resultados do Príncipe talvez, com alguma incerteza”. (Moreira, 2019, p. 33).



O Observatório Nacional dispõe um acervo documental, em formato *online*², o qual disponibiliza as imagens das placas fotográficas referentes ao eclipse, observações da coroa solar, montagem dos equipamentos na Praça do Patrocínio, local das observações, além de registros da população e membros das comitivas presentes.

A figura 1, a seguir, ilustra uma das sete placas (dimensões 23,5 cm x 18 cm) registradas no ápice do eclipse. Segundo os pesquisadores do Observatório Nacional (2017), a imagem foi obtida quando o disco da Lua encobriu totalmente o disco do Sol. Na parte inferior, há uma escala em tons de cinza, chamada sensitometria, a qual é utilizada para determinar a curva característica da emulsão fotográfica.

Figura 1
Placa do eclipse



Fonte: Observatório Nacional (2017)

² Disponível em: <https://daed.on.br/sobral/>



Já a figura 2 ilustra a expectativa das comitivas e da população de Sobral em momentos que antecederam o início do eclipse.

Figura 2
Expectativa para o eclipse em Sobral



Fonte: Observatório Nacional (2017)

Oitenta anos após o evento, em maio de 1999, a Prefeitura Municipal de Sobral inaugurou na cidade o Museu do Eclipse e o Observatório Astronômico Henrique Morize, no mesmo local onde ocorreram as observações. A exposição museal engloba uma luneta que pertenceu a esse cientista, mapas e fotos da cidade na época, assim como dos instrumentos e membros das expedições brasileira e estrangeira que estiveram presentes (Secretaria da Juventude e Cultura de Sobral, 2015). A figura 3 expõe uma imagem da fachada do museu.

Figura 3
Museu do Eclipse



Fonte: Secretaria Municipal de Educação de Sobral



Einstein também atestou o significado do eclipse de 1919. Quando esteve no Brasil, em 1925, fez declarações aos jornais do Rio de Janeiro sobre a importância desse fenômeno para a comprovação da teoria. Escreveu, então, a seguinte frase: “O problema concebido pelo meu cérebro incumbiu-se de resolvê-lo o luminoso céu do Brasil” (Moreira, 2019, p. 33).

Moreira (2019) e Martins (2015) destacam que o crescimento da popularidade de Einstein, estudada e analisada por vários estudiosos e ocasionada por diversos fatores, está fortemente correlacionada a esse fenômeno.

Sobre a obra de Ana Miranda

Ana Miranda é brasileira, natural da cidade de Fortaleza, Ceará. Suas obras permeiam diferentes gêneros literários, desde poemas, contos e crônicas, tais como *Celebrações do outro* (1983), *Noturnos* (1999), *Seja o que Deus quiser* (2003); novelas *Clarice* (1999) e *O peso da luz, Einstein no Ceará* (2013), além de livros infanto-juvenil, dentre eles *Flor do cerrado: Brasília* (2004), *Como nasceu o Ceará?* (2014) e *Menina Japinim* (2015). A escritora é reconhecida por suas obras de romance dedicadas a uma reinterpretação da história e cultura do Brasil e o papel das mulheres em diferentes contextos. Em destaque, menciona-se o livro *Boca do Inferno* (1989), em que é realizada uma recriação literária de conflitos históricos ocorridos na Bahia no século XVII. Essa obra foi premiada, Prêmio Jabuti de 1990, rendendo-lhe a categoria de melhor escritora (Marques, 2016).

O título do livro, *O peso da luz, Einstein no Ceará*, refere-se à TRG como era conhecida na época de sua formulação, fazendo menção à curvatura da luz em campos gravitacionais. Ademais, cabe ressaltar que Einstein não esteve presente nas expedições para Sobral. Então, podemos dizer que o título é simbólico, está em consonância com a liberdade poética da escritora, dada importância da observação do eclipse para a comprovação da teoria.

Nessa obra, Ana Miranda mescla personagens reais, os quais de fato fizeram parte da expedição a Sobral, mantendo-se fiel à teoria e à história científica, e fictícios. A novela é, então, narrada a partir das lembranças do personagem principal fictício, Roselano Rolim, paraibano, relojoeiro, inventor de máquinas utópicas, leitor assíduo e admirador de Einstein. Roselano e o melhor amigo, o poeta paraibano Xerxes, descobrem que comitivas internacionais irão à Sobral a fim de obterem uma possível comprovação da TRG. Em êxtase, Roselano, o poeta e o papagaio Galileu (ave que lhe traz uma aproximação afetiva a Einstein) partem de Cajazeiras, Paraíba, local



onde vivem, rumo à cidade de Sobral a fim de presenciarem esse acontecimento histórico. Neste cenário, a autora conduz o(a) leitor(a) ao contexto da época e valoriza não só a história da ciência, mas também a cultura nordestina com riqueza de detalhes:

A viagem foi dividida em duas paisagens, uma plana e verde, e a outra, a partir da estação de Riachão, na tortura da flora agonizante, macegas recrestadas, folhas urticantes, galhos revoltosos. Viam-se no caminho matas com mofumbos, oiticicas, juazeiros, angicos, sabiás, violetas, trapiás, paus d'arco, aroeiras, imburanas e tantas outras árvores que o poeta nomeava, conhecia a natureza sertaneja (Miranda, 2013, p. 101).

[...] Sobral, que ficava à margem de um rio, o Acaraú, repousava sobre uma planície em terreno ondulado. De longe eu [Roselano] vira o perfil da cidade, uma casaria branca alinhada, os telhados vermelhos e as altas torres dos templos rebrilhando em esplendores [...] Charretes e carroças passavam nas ruas [...] Debaixo de um abrigo estavam algumas mulheres sentadas, traçando chapéus de palha (Miranda, 2013, pp. 103 – 105).

METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho é de abordagem qualitativa, a qual pressupõe o enfoque interpretativo de um processo de investigação de um fenômeno social com complexa interação entre pesquisador e o objeto pesquisado (Catarino; Queiroz; Barbosa Lima, 2017).

Após a leitura completa da obra O Peso da Luz, Einstein no Ceará (Miranda, 2013), foram selecionados trechos capazes de gerar debates em aulas de Física Moderna, em especial, sobre o tema relatividade. A análise dos trechos está pautada nas teorias bakhtiniana e histórico-cultural de Vigotski.

De acordo com Vigotski, pensador russo, um dos pioneiros da psicologia do desenvolvimento, prioritariamente são os fatores sociais da cultura em que o indivíduo está inserido que determinam as habilidades cognitivas e as formas de estruturar o pensamento. Logo, o desenvolvimento do pensamento é determinado pela linguagem e pela experiência sociocultural do indivíduo (Vigotski, 2001).

No mesmo contexto, Bakhtin afirma que

[Os enunciados] estão repletos de palavras dos outros, caracterizadas, em graus variáveis pela alteridade e pela assimilação, caracterizadas, também em graus variáveis, por um emprego consciente e decalcado. As palavras dos outros introduzem sua própria expressividade, seu tom valorativo, que assimilamos, reestruturamos, modificamos. (Bakhtin, 1992, p. 314)



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em um primeiro trecho, destacamos um diálogo entre os personagens Roselano e Xerxes:

[...] “Arre! Dois séculos de teoria newtoniana! Dois séculos! Teorias comprovadas, sólidas, bem definidas, matematicamente determinadas! E tu vens com esta loucura a dizer que Newton está errado! Vão rir de ti” “Já riem.” (Miranda, 2013, p. 25).

Outrossim, surge um apontamento de Roselano:

O que era o mundo da ciência? Provavelmente uma comunidade de sujeitos meio loucos, ricos, formados em universidades, engalfinhando-se em busca de alguma inovação [...] Apenas Einstein me parecia diferente, não sei por que intuição, e minha intuição estava certa, eu o imaginava como um sujeito meigo, feito um sertanejo paraibano, de uma graciosa simplicidade, fiel, gentil, profundamente leal à doutrina (Miranda, 2013, pp. 29 - 30).

A partir desses trechos, é viável estimular uma discussão sobre a construção coletiva dos conhecimentos científicos, as limitações e mudanças de concepções. Além disso, suscitar questões sobre representatividade e inclusão, em oposição à criação de super-heróis no mundo da ciência, a ideia de gênios isolados, seres iluminados.

De acordo com Martins (2015, p. 267),

Confesso que não sei o que é genialidade, nem o que é um gênio. Fala-se muito sobre isso, mas me parece que as pessoas que usam essas palavras também não sabem exatamente o que elas significam. Elas traduzem, em geral, um espanto diante de algo incompreensível, como se o gênio fosse um extraterrestre ou ser sobrenatural. Para mim os cientistas são seres bem humanos, cheios de limitações e problemas.

Os trechos seguintes narram uma lembrança de Roselano, a qual o poeta Xerxes noticia o evento que irá ocorrer em Sobral, assim como as possibilidades locais para observá-lo. Neste ponto, é possível levantar questionamentos sobre o tema eclipses, a diferença entre solar e lunar, parcial e total, assim como hipóteses sobre as previsões deste fenômeno. Estimula-se que o tema seja desenvolvido de maneira interdisciplinar, contemplando disciplinas como Geografia.

[...] fiquei inquieto quando meu amigo poeta chegou, numa tarde de fevereiro de 1919, a minha casa com o jornal Correio da Manhã e disse que ia acontecer um eclipse solar e o astrônomo real britânico enviaria para Sobral, no Ceará, dois cientistas para a observação do fenômeno. “Diz aqui, ó vate iluminado, que o eclipse vai ser no dia 29 de maio”, disse o poeta (Miranda, 2013, p. 24).

O eclipse de 29 de maio de 1919 seria visto em plenitude desde o Ceará até a costa oeste da África [...] A faixa de totalidade iniciava-se no Norte do Brasil, atravessava o Atlântico, chegando ao litoral africano na altura do Cabo das Palmas, cruzava a Ilha do Príncipe, uma possessão colonial portuguesa na parte ocidental da África, no golfo da Guiné (Miranda, 2013, pp. 83 – 84).



Em tempo, o(a) docente pode apresentar aos alunos o acervo de documentos do Observatório Nacional, mencionado na seção intitulada As teorias da relatividade restrita e geral deste artigo, assim como incentivar uma visita ao Museu do Eclipse, caso a escola esteja localizada em Sobral ou proximidades. Por outro lado, se estiver distante da região mencionada, podem ser incentivadas visitas a planetários próximos ou a solicitação da presença de um planetário móvel, ampliando assim as possibilidades de exploração de temas como eclipses e demais fenômenos astronômicos.

Já com fins de discutir conceitos sobre relatividade e a importância da observação do eclipse para a TRG, podemos nos debruçar nos seguintes trechos

“Ó vate, devo te relatar algo que me embaraça, mas sei o que vais julgar de mim.”
“O que é, poeta?” “É que... devo confessar-te que não compreendo esse tal efeito Einstein.” “É relativamente simples”, eu disse. “O tempo e o espaço não são categorias absolutas, como se pensava antes, mas dependem da velocidade e da posição em que se encontra o observador. Por isso se chama relatividade [...]” (Miranda, 2013, pp. 91 – 92).

Com a fama de suas publicações Einstein conseguiu finalmente trabalho como professor na Universidade de Zurique [...], mas faltava a comprovação de que a massa deformaria o espaço, e ele imaginou que, se o Sol tinha massa suficiente para desviar a luz, ali estaria a possibilidade de comprovação de seus pensamentos (Miranda, 2013, p. 34).

Era então necessário obter duas fotografias: uma do campo de estrelas durante a passagem do Sol; e outra do mesmo campo tirada à noite, sem a presença do Sol. [...] O empecilho era que a luminosidade do Sol impedia que as estrelas mais próximas de sua borda fossem vistas na imagem. Heureka! Era preciso se lograr as imagens do Sol e das estrelas, mas sem a luz do grande astro. E a única possibilidade era se obter as chapas durante um eclipse total! (Miranda, 2013, p. 36).

Sobral, 29 de maio de 1919. Afinal chegou o dia tão esperado [...] os cientistas estavam a postos, seus possantes instrumentos apontados para o astro. Meu coração batia afobado [...] às 8:55 ocorreu a totalidade. O céu desapareceu por trás do corpo fusco da Lua. Ali estava o eclipse pleno. Um delgado filete de luz apareceu entre o bordo do Sol e o da Lua. [...] Ouvi a voz de Crommelin: “Sucesso! Sucesso!” (Miranda, 2013, pp. 210 – 214).

Nesse instante ouvi alguém me chamar, virei-me, e era o doutor Silva. Por ele fiquei sabendo dos resultados da comissão brasileira. O doutor Morize estava encantado com uma bela protuberância que fora fotografada, a maior já vista. Conseguiram diversas placas do eclipse, que iam ser estudas no Observatório Nacional [...] os resultados pareciam apoiar a teoria do peso da luz, admitiu o doutor Silva [...] os ingleses retornariam a Sobral em julho, para fotografias finais de compreensão (Miranda, 2013, pp. 224 – 225).

“E daí? Os raios de luz entortam ao passar perto do Sol. Nada vai mudar em nossas vidinhas provincianas [Xerxes].” “[Roselano] será a maior de todas as conquistas científicas do século. Mesmo os filósofos terão de mudar suas concepções de mundo, depois do dia 29 de maio. Uma nova visão do Universo. Já olhaste o céu? Já te



perguntaste sobre o enigma que nos circunda? Como podemos viver sem tentarmos compreender o que nos cerca?” (Miranda, 2013, p. 93).

Além de discussões conceituais, esses trechos apontam caminhos para abordagens que inter-relacionam avanços científicos, tecnológicos e os impactos sociais.

No contexto educacional, Hallais, Vilar e Barbosa-Lima (2019, p. 268) defendem que “o processo de ensino e aprendizagem perpassa pela linguagem e pelas práticas construtivas nas relações entre professor e aluno, formadas por características e identidades sociais”. Pela leitura dos trechos podemos destacar a valorização da linguagem local, através de expressões como “ó vate iluminado”, “Arre!”. De acordo com Bakhtin,

A enunciação enquanto tal é um puro produto da interação social, quer se trate de um ato de fala determinado pela situação imediata ou pelo contexto mais amplo que constitui o conjunto das condições de vida de uma determinada comunidade linguística (1992, p. 121).

Nesse sentido, a novela de Ana Miranda contextualiza e conecta a cultura e linguagem popular à científica, tornando esta última mais acessível.

Além disso, de acordo com Vigotski,

[...] a imaginação é condição absolutamente necessária de quase toda a atividade intelectual do homem. Quando lemos o jornal e conhecemos inúmeros acontecimentos não testemunhados diretamente, quando a criança estuda geografia e história, quando simplesmente a partir de uma carta tomamos conhecimento do que ocorreu com outra pessoa, em todos esses casos a nossa imaginação está a serviço da experiência (Vigotski, 2014, p. 15).

Dessa forma, pode-se afirmar que a leitura amplia a experiência humana. Apoiando-se nas palavras de Vigotski (2014, p. 110) “tanto a ciência como a arte permitem a utilização da imaginação criativa”. Sendo assim, propiciam caminhos para uma formação humana e crítica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das colocações expostas, defende-se neste trabalho um ensino de Física conectado a expressões artísticas, tal como a literatura. De acordo com os referenciais teóricos, essa expressão é capaz de fomentar discussões de aspectos não só conceituais, mas sociais, históricos e políticos.

Cabe ressaltar que não há intenção de esgotar as possibilidades de seleção dos trechos do livro, apenas indicá-los. Ao docente cabe, em sua liberdade, escolhê-los de acordo com seus objetivos pedagógicos.



Ademais, salienta-se que a novela escrita por Ana Miranda é uma via para o estímulo à discussão da teoria da relatividade em aulas de Física sob uma perspectiva mais ampla, cultural, para além de formulações matemáticas e linguagens abstratas – questões já levantadas por Zanetic (1990, 2006). Neste cenário, a discussão é expandida para dimensões históricas e sociais, tornando o tema mais contextualizado e acessível.

Por fim, reitera-se que a obra apresentada aproxima Ciência e Arte, o contexto cultural ao científico, incitando a criatividade e imaginação, conforme aponta Vigotski (2014), a crítica e o diálogo:

O diálogo pode ser compreendido de modo mais amplo não apenas como a comunicação direta em voz alta entre pessoas face a face, mas como qualquer comunicação discursiva, independentemente do tipo. Um livro, ou seja, um discurso verbal impresso também é um elemento da comunicação discursiva. Esse discurso é debatido em um diálogo direto e vivo, e, além disso, é orientado para uma percepção ativa [...] participa de uma espécie de discussão ideológica em larga escala (Bakhtin, 2021, p. 205).

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi realizado com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS

- BAKHTIN, Mikhail (Volóchinov). *Marxismo e Filosofia da Linguagem*. Tradução de Sheila Grillo e Ekaterina Vólkova Américo. 3º ed. 2021. São Paulo: Editora 34. 376 p.
- BAKHTIN, Mikhail. *Estética da criação verbal*. Tradução de Maria Ermantina Galvão G. Pereira. São Paulo: Martins Fontes, 1992.
- BARBOSA LIMA, Maria da Conceição de Almeida; CATARINO, Giselle Faur Castro. Ciência e Literatura: análise de um poema de Gedeão para o Ensino de Física à luz da Interdisciplinaridade e da Teoria Bakhtiniana. *Revista Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 2022. Disponível em: < <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8288294> >. Acesso em: 22 jun. 2025.
- CATARINO, Giselle Faur de Castro; QUEIROZ, Glória Regina Pessoa Campello; BARBOSA LIMA, Maria da Conceição de Almeida. O formal, o não formal e as outras formas: a aula de física como gênero discursivo. *Revista Brasileira de Educação*, vol. 22, núm. 69, 2017. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/journal/275/27553036010/html/>>. Acesso em: 14 ago. 2025.
- FEITOSA, Samuel dos Santos; ARAÚJO, Khennya Maria Gonçalves de; SILVA, Marcelo Souza da; NOBRE, Francisco Augusto Silva. Uma sequência didática utilizando a literatura de cordel e a



arte das histórias em quadrinhos para inserção de tópicos de Física Quântica no Ensino Médio. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 37, n. 2, p. 662-694, ago. 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2020v37n2p662>>. Acesso em: 27 jun. 2025.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. 81ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra. 2022. 256 p.

HALLAIS, Sofia de Castro; VILAR, Artur Batista; BARBOSA LIMA, Maria da Conceição de Almeida. Um estudo acerca da linguagem como facilitadora das aulas de Física para alunos com deficiência visual. *Revista Enseñanza de la Física*, v. 33, n. 2, p. 267-273, 2021. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8508941>> Acesso em: 21 jun. 2025.

MARQUES, Gracielle. *A voz das mulheres no romance histórico latino-americano: leituras comparadas de Desmundo, de Ana Miranda, e Finisterre, de María Rosa Lojo*. Tese de doutorado. 2016. Universidade Estadual Paulista (UNESP). Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/entities/publication/3bde4af8-9c8d-478d-aecf-3db6f9d45603>>. Acesso em: 23 jun. 2025.

MARTINS, Roberto de Andrade. *A origem histórica da relatividade especial*. 1ª edição. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2015.

MIRANDA, Ana. *O Peso da Luz, Einstein no Ceará*. 1º ed. Ed. Armazém da Cultura, 2013. 252 p.

MOREIRA, Ildeu de Castro. O eclipse solar de 1919, Einstein e a mídia brasileira. *Revista Ciência e Cultura*, vol.71, nº.3, São Paulo, 2019. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252019000300010>. Acesso em: 01 jul. 2025.

OBSERVATÓRIO NACIONAL. *Eclipse de Sobral*. Disponível em: <<https://daed.on.br/sobral/>>. Acesso em: 18 jul. 2025.

OLIVEIRA, Maria Natália Mouta de; SARAIVA, Gilberto Dantas; VELOSO, Maria Sonia Silva de Oliveira; CASTRO, Antônio Joel Ramiro de. O romance no ensino da Física Moderna e Contemporânea: uma proposta metodológica. *Revista Ibero-americana de Educação*, 2021, vol. 87 núm. 2, pp. 139-152. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8192497>>. Acesso em: 27 jun. 2025.

SECRETARIA DA JUVENTUDE E CULTURA DE SOBRAL. *Museu do Eclipse e Observatório Henrique Morize*. 2015. Disponível em: <<https://mapacultural.secult.ce.gov.br/projeto/388/>>. Acesso em: 18 jul. 2025.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE SOBRAL. Planetário e Museu do Eclipse. Disponível em: <<https://educacao.sobral.ce.gov.br/servicos-da-secretaria/museu-do-eclipse>>. Acesso em: 18 jul. 2025.

SILVA, Mariana Montanhini da. Está servido? A novela juvenil Pão feito em casa, de Rosana Rios. *Eccos - Revista Científica*, São Paulo, n. 73, p. 1-15, 2025. Disponível em: <<https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/28444/11570>>. Acesso em: 10 jul. 2025.

VELOSO, Jardel de Carvalho; SOUSA, Maura Vieira do Santos; MACÊDO, Haroldo Reis Alves de. Sobre o ensino de física moderna e contemporânea no ensino médio: uma breve revisão



bibliográfica. *EDUCA - Revista Multidisciplinar em Educação*, v. 9, p. 1–27, 2022. Disponível em: <https://periodicos.unir.br/index.php/EDUCA/article/view/6151>. Acesso em: 15 jun. 2025.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. *A construção do pensamento e da linguagem*. Tradução de Paulo Bezerra. 1º ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2001. 496 p.

VIGOTSKI, Lev Semionovitch. *Imaginação e criatividade na infância*. Tradução de João Pedro Fróis. 1º ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2014. 128 p.

VILAR, Artur Batista; SOUZA, Eduardo Oliveira Ribeiro de; BARBOSA LIMA, Maria da Conceição de Almeida. Potencialidades do emprego de Ciência e Arte nos processos de ensino e aprendizagem de Física através da utilização da Música, da Literatura e de Histórias em Quadrinhos. *Revista Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, pp. 102-116, 2025. Disponível em: < <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/GDLA/article/view/21563> >. Acesso em: 15 jun. 2025.

WIPPEL, Monikeli; SILVEIRA, Camila. Física e Poesia: diálogos e potencialidades no ensino de Física. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 37, n. 2, p. 351-368, 2020. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/2175-7941.2020v37n2p351> >. Acesso em: 15 jun. 2025.

ZANETIC, João. Física e Cultura. *Revista Ciência e Cultura*, 2006, vol.57, nº3, São Paulo. Disponível em: <http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252005000300014>. Acesso em: 15 jun. 2025.

ZANETIC, João. *Física também é cultura*. 1990. Tese de Doutorado – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990. Disponível em: < <https://repositorio.usp.br/item/000731157> > Acesso em: 23 jun. 2025.