



Vinícius Henrique Souza^{1#} , Alexandre Bagdonas²

¹Instituto de Ciências Naturais, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, Brasil.

²Departamento de Educação em Ciências Físicas e Matemática, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG, Brasil.

Palavras-chave

história da mecânica
HFC
narrativa histórica

Resumo

Apresentamos uma narrativa com objetivo de abordar o desenvolvimento histórico dos conceitos de força e movimento. Ambientado no contexto de um jogo de sinuca, o texto é composto por diálogos entre um jovem e cinco pensadores (Aristóteles, Buridan, Galileu, Descartes e Newton). Possui uma estrutura modular flexível, podendo ser adaptada para diferentes contextos educacionais. Visamos, com isso, introduzir a discussão sobre a construção coletiva e gradual do conhecimento científico.

1. Introdução

Há muito tempo, a mecânica clássica tem ocupado lugar central como conteúdo introdutório da física, tanto na educação básica quanto no ensino superior. Essa relevância decorre não apenas da importância dos conceitos e grandezas fundamentais introduzidas nessa teoria, mas também da proximidade com experiências cotidianas, o que faz com que o estudo do movimento dos corpos seja, de certo modo, intuitivo.

Entretanto, a abordagem desse conteúdo pelos livros didáticos frequentemente é reduzida ao ensino de fórmulas descontextualizadas não só do ambiente dos estudantes, mas também do desenvolvi-

mento histórico dos conteúdos [1]. Os cursos de mecânica até o final do século XX frequentemente se limitavam “meramente à apresentação e ao treinamento dos aspectos técnicos relacionados com as leis de Newton, ou seja, a enunciação de suas leis, suas relações matemáticas, a solução de problemas clássicos e aplicações práticas, muitas vezes artificiosas” [2, p. 23].

Com a criação do Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), aumentou o incentivo à inserção gradual de elementos de história da ciência nos materiais didáticos. Analisando como as leis de Newton são abordadas em livros didáticos de ciências da natureza e suas tecnologias voltados para o Ensino Médio indicados pelo Programa Nacional do

A ciência não se constrói por epifanias isoladas, mas por debates graduais e contribuições ao longo do tempo

Autor de correspondência. E-mail: vinicius.h.zlc@gmail.com.

Este é um artigo de acesso livre sob licença Creative Commons



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

Copyright © 2026, Copyright by Sociedade Brasileira de Física. Printed in Brazil.

Livro e do Material Didático em 2021, Paula e Franco-Patrocínio [3, p. 351] concluíram que, apesar de um aumento discreto da presença de elementos da história da ciência, “de modo geral, apresenta-se uma história da ciência linear, alheia a fatores humanos e sociais que permeiam a construção histórica do conhecimento, inculcando uma imagem de neutralidade da ciência e inexorabilidade do método científico”.

Por outro lado, levando em conta a complexidade envolvida na criação de livros didáticos, que devem se preocupar não somente com a inserção da história e filosofia da ciência (HFC) mas também com outras abordagens de ensino, é compreensível que os livros didáticos não tenham o mesmo rigor e extensão encontrados em pesquisas sobre história da mecânica e suas contribuições para a educação.

A inserção de estudos sobre HFC na educação básica vem sendo defendida devido a sua importância na construção de uma visão mais ampla a respeito da construção do conhecimento científico. O estudo de episódios históricos apresenta uma perspectiva diferente da encontrada nos livros didáticos, pois não se limita aos resultados científicos, dando foco ao desenvolvimento das teorias. A ciência é um empreendimento humano e complexo, construído gradualmente por meio de debates e críticas e com a participação de diversas pessoas ao longo de muitos anos [4, 5].

Uma maneira de tentar equilibrar o rigor necessário para estudos de HFC com elementos lúdicos e criativos com fins educacionais são as chamadas *narrativas históricas*, textos literários com caráter histórico e pedagógico empregados para convidar os estudantes a interagir com a temática e os personagens, a fim de criar uma aproximação cognitiva e afetiva com o desenvolvimento histórico da ciência. Isso pode facilitar a interpretação de conceitos científicos e proporcionar discussões sobre sua construção [6-8].

Ante o exposto, neste trabalho temos como objetivo apresentar uma narrativa histórica que aborda o desenvolvimento dos conceitos de força e movimento, contextualizada em um jogo de sinuca, para ser utilizada em sala de aula e/ou outros contextos formativos. Estruturamos a narrativa em seis partes: uma contextualização, seguida por cinco diálogos protagonizados pelos pensadores abordados - Aristóteles, Buridan, Galileu, Descartes e Newton -, mediados por um garoto que tem o hábito de jogar sinuca com seus amigos. O cenário do jogo de bilhar foi escolhido por sua capacidade de ilustrar colisões e movimentos em que o atrito é minimizado.

O objetivo principal é introduzir a noção da construção coletiva e temporal do conhecimento científico, evidenciando que as teorias científicas são frutos de debates graduais, críticas e contribuições ao longo do

tempo e não de epifanias isoladas. Dessa maneira, optamos por um recorte histórico amplo, abordando as ideias de pensadores anteriores e contemporâneos a Newton. Do ponto de vista pedagógico, a narrativa visa balancear a quantidade de informação e a acessibilidade para alunos/as e professores/as, para evitar sobrecarga e garantir fluidez. Para isso, optamos por uma maior extensão, diluindo as informações em pequenos “capítulos”. Essa estrutura visa maior flexibilidade pedagógica, permitindo ao/a professor/a adaptar o material

como um recurso autônomo, estratégia pontual ou parte de um planejamento didático mais amplo.

As referências que utilizamos para a elaboração da parte histórica da narrativa foram materiais de história da mecânica com viés educacional, bem como materiais educacionais de mecânica que se utilizam da história da ciência. O conteúdo sintetizado na fala

de cada pensador foi adaptado dos seguintes textos: Aristóteles [9-11], Buridan [10-12], Galileu [10, 11, 13, 14], Descartes [15-17] e Newton [16-19].

É importante ressaltar que o debate referente à relação entre força e movimento é extenso e rico, perpassado por diversos pensadores e contribuições. Assim, não negamos nem pretendemos esgotar a totalidade desse debate, mas apresentar um recorte que abrange marcos importantes, representados pelos pensadores selecionados, com o objetivo de facilitar a compreensão do desenvolvimento histórico das ideias sobre força e movimento.

2. A narrativa: um jogo de sinuca

Jogar sinuca sempre foi um dos meus passatempos preferidos desde mais novo. Havia um local não muito longe da minha casa onde eu e meus amigos costumávamos nos reunir para jogar. Éramos relativamente bons - o que era de se esperar pelo tempo que passávamos naquilo.

Numa tarde de sábado, eu e meus amigos, já no local, estávamos indo para nossa mesa de sinuca preferida e notamos a presença de algumas figuras jogando nela. Nunca os tínhamos visto ali e parecia que ninguém de lá ligava para a presença deles.

Eram figuras icônicas: o primeiro usava uma roupa de grego, o segundo uma roupa de frade, os outros três usavam umas roupas medievais - um calvo de barba branca, outro de cabelo comprido e barbicha e o último tinha um cabelo branco que suspeitamos ser uma peruca.

Uma coisa que percebi enquanto eles estavam na mesa, é que - dentre tantas coisas para se falar durante um jogo de sinuca - eles não estavam preocupados com as regras do jogo, mas com o movimento das bolas de bilhar.

As narrativas históricas convidam os estudantes a interagir com a temática e os personagens, criando uma aproximação cognitiva e afetiva com o desenvolvimento histórico da ciência

Movido por curiosidade, mas também por um pouco de irritação com a discussão, resolvi abordar a mesa deles, perguntando se podia participar. A princípio, o estranhamento foi geral, mas acabaram aceitando e logo voltaram a discutir. Estava difícil entender o que estavam falando, até que um deles me colocou na discussão.

- Perguntem ao jovem rapaz! Tenho certeza de que ele concordaria comigo - exclamou o cara vestido de grego.

- Acredita mesmo que ele entenderia algo? - perguntou o calvo.

- Não tem necessidade de ofender, mas gostaria de entender sobre o que estão falando - retruquei.

Nisso o clima na mesa ficou diferente, como se só então tivessem se dado conta de que eu não fazia ideia do que eles estavam falando, mas acredito que eles me viram como uma oportunidade de provar seus argumentos, aí começaram as explicações.

- Estávamos discutindo a respeito do que mantém a bola se movendo, depois que o contato entre ela e o taco deixa de acontecer - explicou o da peruca.

- E todos têm visões diferentes a respeito? - perguntei.

- Sim - responderam todos.

- Pois bem, então me expliquem - disse, com certo receio.

Nesse momento eles começaram a discutir para ver quem iria começar; depois de um tempo, pelo que eu entendi, decidiram começar do mais velho para o mais novo, porque parece que os mais novos leram o que os mais velhos escreveram e continuaram a partir daí.

2.1. Aristóteles, o grego (384 a.C. - 322 a.C.)

- Bom, garoto, primeiramente, me chamo Aristóteles e minha visão sobre o movimento da bola de bilhar é a seguinte: nitidamente seu local natural é no chão, pois ela irá cair se sair da mesa. Assim, a mesa sustenta a bola para que ela não caia no chão, impedindo seu movimento natural para baixo. Agora, o movimento que o taco fornece a ela é um movimento forçado que se mantém por causa do ar deslocado que impulsiona a bola de bilhar e é nítido que quanto maior a força, maior a velocidade da bola.

- Simples e nítido? Movimento natural, forçado, ar deslocado... me explica melhor isso - respondi.

- Está bem, talvez seja melhor eu explicar sobre a minha visão sobre o movimento como um todo - disse ele. - Para mim, o movimento é algo natural de nosso mundo; quando uma flor se desenvolve ou uma criança se torna um adulto, estamos falando de movimento. O movimento, portanto, seria uma quali-

dade e não uma quantidade e não podemos quantificá-lo. Além disso, o movimento funciona de forma diferente na Terra e no Céu. Na Terra, todas as coisas são compostas por quatro elementos: terra, água, ar e fogo. Cada elemento tem o seu local natural e tende a se movimentar para tal lugar. O fato de que os elementos têm seu lugar específico é que atribui causa a seus movimentos, não necessitando de outra causa. Esses movimentos são o que eu chamo de movimentos naturais. Já no Céu - exclamou, levantando os braços -, o Sol, os planetas e as estrelas são compostos de uma substância diferente que eu chamo de Éter e o movimento natural desses corpos é circular e eterno, ao contrário dos movimentos que acontecem na Terra, que se dão em linha reta, tendo início e fim.

Ele fez uma pausa para ver se eu estava acompanhando e continuou, mais contido.

- Mas é claro que existem movimentos que não são naturais, movimentos que são causados por alguma coisa e que não possuem em si o princípio do movimento dos elementos. Esses movimentos são causados por forças que nós aplicamos sobre os corpos e quanto maior a força, maior a velocidade do corpo. Contudo, o movimento também depende do meio, já que em diferentes meios os corpos se movimentam de forma diferente, devido à resistência; entretanto, o meio é de fundamental importância, pois sem ele o movimento não pode acontecer, ou os corpos se movimentariam com velocidade infinita!

- Agora, vamos voltar à bola de bilhar. - disse ele, voltando a atenção para a mesa. - Já que a bola tende a cair da mesa, quer dizer que seu local natural é no chão, ou seja, o movimento natural da bola de bilhar é em direção ao chão. Já o movimento que ocorre em cima da mesa tem uma causa, que é o próprio movimento do taco. Este a impulsiona para frente, causando um movimento forçado, que se mantém por causa da massa de ar na frente da bola, que é deslocada para trás da bola, impulsionando-a para a frente. Assim, para mim o que mantém a bola de bilhar se movendo é o meio em que ela se desloca, que também é deslocado, de modo a manter o movimento, e irá acabar em algum momento, já que os movimentos na Terra não são perfeitos como no Céu. E a velocidade que a bola adquire é proporcional à força inicial que é aplicada a ela! - exclamou, empolgado.

A primeira coisa que pensei ouvindo isso tudo foi "que cara maluco", mas suas ideias até que faziam sentido. Percebi que durante sua explicação os outros na mesa ficaram inconformados e, antes que comessem a discutir, alguém interveio.

- Agora é a minha vez, correto? - disse o frade.

- Prossiga, Buridan - Aristóteles respondeu.

O movimento que o taco fornece à bola é um movimento forçado que se mantém por causa do ar deslocado

2.2. Jean Buridan, o cara vestido de frade (1300-1358)

- Gostaria de começar dizendo que, a meu ver, é inconcebível que o ar se desloque dessa maneira e mesmo que isso acontecesse, como o ar iria empurrar uma bola de bilhar?! - falou o frade, indignado. - O que mantém o movimento da bola é simples, o jogador transmite Impetus para a bola por meio da tacada, que causa o movimento e o mantém. Ao longo do movimento da bola o seu Impetus vai se extinguindo na medida em que o meio resiste ao movimento, até que a bola pare.

- Impetus? De onde você tirou essa palavra? - perguntei.

- Olha garoto, Impetus é só uma palavra, o que importa é seu significado. Quando um objeto é arremessado ou empurrado, sobre ele é feita uma ação. Imagine uma pedra arremessada para cima: enquanto o movimento transmitido a ela for maior que a sua tendência a cair, ela continuará a subir, mas sua velocidade vai diminuir ao longo da subida, até que a pedra pare e comece a descer. O Impetus seria o que o corpo adquire quando ele recebe essa ação e é o que sustenta seu movimento. À medida que outros fatores externos interagem com ele, o Impetus é alterado, o que explica a alteração da velocidade da pedra arremessada para cima. Assim, o meio continua oferecendo resistência ao movimento, mas quanto menor a resistência, menos Impetus é gasto ao longo do movimento. Em uma situação sem resistência, o corpo se moverá com velocidade constante.

Ele pegou o taco e continuou:

- Ou seja, no ato da tacada, é realizada uma ação sobre a bola de bilhar, esta adquire Impetus e começa a se movimentar, mantém-se em movimento e sua velocidade é proporcional ao Impetus que recebeu. À medida que ela interage com a mesa e com o ar, o Impetus vai diminuindo, até que a bola pare. Assim, o que mantém a bola de bilhar se movendo é justamente o Impetus, uma grandeza que inicia e mantém seu movimento.

- Apesar de nunca ter ouvido falar sobre “Impetus”, gostei da ideia, afinal é o que parece acontecer mesmo, né? Alguém discorda dele? - falei para todos. Dessa vez houve menos inquietação na mesa, mas pairava um ar de empolgação nos outros que ainda não falaram, senti como se algo diferente estivesse por vir.

- Bem, vamos lá então - falou o barbudo.

- Fique à vontade, Galileu - disse o Buridan.

2.3. Galileu, o barbudo (1564-1642)

- Em parte, concordo com as afirmações de Buridan a respeito dessa grandeza que a bola de bilhar adquire,

mas acredito que seja interessante olharmos para esse movimento de um modo diferente: como essa bola não está sendo direcionada para cima nem para baixo, sua leveza e seu peso natural não importam, logo podemos considerar que a bola faz um movimento neutro sobre a mesa! - Exclamou o barbudo.

- Leveza, peso natural e movimento neutro? Se puder explicar... - falei, confuso.

- Claro, garoto - respondeu. - Imagine que vamos arremessar esta bola branca para cima; quando a arremessamos, damos uma característica à bola, que eu chamo de leveza. Enquanto a bola continuar subindo, a leveza ainda não se extinguiu e quando ela começa a descer o peso natural do objeto entra em vigor.

- Como assim nós damos leveza para a bola? - perguntei.

- Dar leveza à bola no arremesso é como o fogo que esquenta o ferro: depois que afastamos o ferro do fogo ele mantém o calor. Da mesma maneira, depois que a bola perde contato com a nossa mão ela mantém a leveza - me respondeu.

- Agora, sobre o movimento neutro, imagine um plano inclinado: uma bola em cima desse plano iria rolar para baixo quando a soltássemos e uma que estivesse na parte mais baixa do plano só subiria se a empurrássemos. Quanto menos inclinado

fosse esse plano, ou seja, quanto mais “na horizontal”, mais devagar a bola em cima desceria e menor seria o esforço necessário para empurrar a bola que está embaixo. Tudo bem, até

aqui, garoto? - perguntou, atencioso.

- Acho que sim - respondi, preocupado com o que estava por vir.

- Então vamos dar um salto! - Exclamou, empolgado. - Vamos imaginar um plano muito grande, grande a ponto de cobrir toda a superfície da Terra, formando uma casca esférica em torno dela. Repare que, como não existiria “em cima” e “embaixo” nessa superfície, uma bola de bilhar sobre ela não teria motivo para se movimentar caso estivesse parada nem motivo para parar se estivesse em movimento! Ela se comportaria como um navio em águas pacíficas.

- Olha, bem interessante essa ideia, mas o que isso tem a ver com as bolas de bilhar na mesa de sinuca? - perguntei, confuso.

- Mas ora, esse é exatamente o caso das bolas de bilhar na sinuca! - afirmou, animado. - Claro que a mesa de sinuca não é infinita nem circunda a Terra, mas podemos considerar que ela é um pedacinho desse plano enorme e, nesse caso, as bolas de bilhar apenas cessam seu movimento porque existe atrito com a mesa.

- Então o problema está resolvido, né? O corpo se movimenta por causa da força aplicada e continua em movimento se nada resistir a ele, certo? - questionei.

Quanto menos inclinado o plano, mais devagar a bola desce e menor é o esforço para empurrá-la

- Aproveitando a fala de vocês, gostaria de propor um pensamento - disse o da barbicha.

- Claro, Descartes - respondeu Galileu.

2.4. Descartes, o cara da barbicha (1569-1650)

- Seguindo nessa linha do movimento neutro, eu gostaria de problematizar um pouco a questão que está guiando nosso debate - começou Descartes.

- E se em vez de pensarmos “o que mantém a bola de bilhar se movendo?”, nos perguntássemos: “o que faz com que a bola de bilhar pare de se mover?”.

- Mas essa é fácil, certo? Não seriam as resistências oferecidas pelo ar e pela mesa? - indaguei.

- Você está correto garoto, mas vamos além: um movimento em linha reta com velocidade constante é um processo que não necessita de uma causa que o mantenha, apenas que o inicie. Ou seja, o corpo estar parado ou em movimento com velocidade constante é um estado natural desse corpo e ele continuará nesse estado. Ações externas só servem para alterar o estado do corpo, variando sua velocidade.

- Mas isso é basicamente o que eu disse, certo? - disse Galileu.

- O que você disse se aplica no caso de uma superfície que circunda a Terra, o que eu estou dizendo vai mais além. Não estou considerando o caso de um movimento circular, mas de um movimento em linha reta, que é ainda mais simples! - respondeu Descartes.

- Então as coisas se movimentam sem nenhuma causa? E a força? e o Impetus? - perguntei, tentando entender melhor.

- Sim e não, veja só: claro que existe um motivo para o corpo se movimentar desse jeito. Mas o que explica esse movimento não se encontra no corpo, mas sim em um princípio de conservação da quantidade de movimento de todo o universo.

- Mas como é que é?! - exclamei, confuso.

- Acredito que tenha te assustado com essa frase longa - falou Descartes, achando a situação engraçada. - Vou explicar. A quantidade de movimento de um corpo é basicamente uma grandeza proporcional a sua massa e a sua velocidade, ou seja, quanto maior a massa e maior a velocidade, maior a quantidade de movimento. Já na “conservação”, nós podemos pensar em uma colisão: quando dois objetos colidem, eles transferem suas quantidades de movimento um ao outro, alterando suas velocidades. Mas a velocidade que um corpo perdeu, o outro ganhou, assim a quantidade de movimento foi conservada.

É o caso das bolas de bilhar colidindo: quando duas bolas iguais colidem, a que está se movendo transfere sua quantidade de movimento para a que está em repouso. Já a segunda, agora com a quantidade de movimento que ganhou, adquire a velocidade da primei-

ra. Nem maior, nem menor, mas a mesma velocidade, porque a quantidade de movimento se conserva!

- Até que faz sentido, é tipo o Impetus, mas um pouco mais claro. - comentei. - Mas uma coisa me deixou confuso: por que você falou sobre repouso e movimento como se eles fossem iguais? - perguntei.

- Mas ora, eles são iguais! - me respondeu. - Pense só: se você está dentro de um navio, uma caixa no chão estará parada para você, mas se você estiver no porto, essa mesma caixa estará em movimento. Então o repouso e movimento são estados equivalentes, pois o movimento é relativo!

- Mas isso se aplica apenas a movimentos em linha reta, ou a movimentos circulares também? - perguntou Galileu.

- Eu tenho uma boa resposta para essa pergunta - disse o da peruca.

- Vá em frente, Newton - disse Descartes.

2.5. Newton, o cara da peruca (1643-1727)

- Primeiramente, sobre os dois tipos de movimento: retilíneo e circular. Esse foi um problema que me intrigou por um bom tempo, pois a forma de descrevê-los parecia muito distinta. Pensando sobre o movimento circular, percebi que o corpo parece querer “escapar” da órbita, mas é mantido por uma força que o “puxa para dentro”, mantendo o equilíbrio.

- Como se o corpo tentasse fugir, mas fosse impedido? - perguntei.

- Exatamente, garoto. Imagine que você está girando uma pedra presa a uma corda: você sente a pedra puxando para fora, mas ela segue uma trajetória circular porque a corda a mantém na curva. Se a corda se rompe, a pedra sai em linha reta. A sensação é de que há uma força puxando para fora, mas o que realmente acontece é que você está segurando a pedra na trajetória circular, ou seja, você está desviando o movimento retilíneo da pedra, transformando-o em movimento circular.

- Então, no fundo, o movimento circular é um movimento retilíneo? - perguntei, já pegando o jeito.

- Exatamente! Os dois movimentos podem ser explicados pelos mesmos princípios, assim o movimento circular seria um movimento retilíneo que é defletido constantemente! Inclusive é justamente o que a Terra faz com a Lua: a gravidade da Terra deflete o movimento retilíneo da Lua e o prende em órbita, mas se a Terra sumisse do nada, a Lua não ficaria orbitando o vazio, ela apenas seguiria em linha reta! - Exclamou, orgulhoso.

- Certo, e como isso se liga com as bolas de bilhar? - perguntei.

- Agora que resolvemos a questão sobre o movimento retilíneo e o movimento circular, vamos focar

**O repouso e o movimento
são estados equivalentes,
pois o movimento é relativo**

no momento da colisão. Assim como disse o Descartes, na colisão há a conservação da quantidade de movimento e as bolas trocam sua velocidade. Mas repare que, no momento do contato entre elas, é como se realizassem uma ação sobre a outra, em um intervalo de tempo muito curto, que é justamente o que altera a velocidade das bolas de bilhar.

- Tipo um empurrão? - perguntei.

- Exatamente. Esse empurrão, que ocorre em um intervalo de tempo muito, muito pequeno, é justamente a força que uma bola aplica sobre a outra! Ou seja, a força é a responsável pela alteração da velocidade! E mais: na colisão, as duas bolas exercem forças iguais e opostas entre si. Por isso, ambas têm suas velocidades alteradas, mas a quantidade de movimento total é conservada! - disse ele, realmente empolgado.

- Então, para fechar, quando você dá uma tacada na bola de bilhar, você faz uma força sobre ela, modificando sua quantidade de movimento e aumentando sua velocidade, ou seja, você acelera a bolinha. Mas no momento da colisão, a bola de bilhar também “reage”, aplicando uma força sobre você. Depois que a bola perde o contato com o taco após a colisão, ela permanece em seu movimento, conservando sua velocidade. Se ela vier a colidir com outra bola de bilhar, elas vão realizar uma força no momento da colisão, alterando suas velocidades e seguindo em seu movimento, mas conservando a quantidade de movimento total.

- Acho que essa é a melhor explicação até agora. Confesso que gostava da ideia do Impetus, mas essa é realmente bem mais completa - eu disse, e nesse momento parecia que todos ficaram convencidos.

- Parece que, pela primeira vez, a mesa está de acordo com alguma coisa - disse Buridan, depois de eles trocarem algumas palavras e olhares entre si.

- Mas então... agora que resolvemos essa questão, que tal nós finalmente jogarmos uma partida? - perguntei a eles.

- Não nos entenda mal garoto - começou Galileu. - Mas nós não sabemos muito bem como funciona esse jogo; na verdade, essa é a primeira vez que nos deparamos com uma mesa dessas.

- Não seja por isso! Se vocês quiserem, eu e meus amigos podemos ensinar - falei, já acenando para meus amigos virem para a mesa.

- Olha garoto, parece que pela segunda vez todos concordamos em algo.

3. Considerações finais

A narrativa histórica apresentada, ambientada no cenário de um jogo de sinuca, busca trazer uma abordagem menos fragmentada e descontextualizada dos conteúdos de força e movimento. Por meio da interação entre o garoto e os personagens históricos, buscamos criar um cenário que promova uma perspectiva mais humanizada sobre a construção do conhecimento científico, visando aproximar-se do/a leitor/a no âmbito cognitivo e afetivo.

Nesse contexto, a narrativa foi utilizada em uma experiência didática desenvolvida em parceria com o programa de residência pedagógica de uma universidade federal localizada no sul de Minas Gerais. Em conjunto com um grupo de residentes, elaboramos um plano de aulas que continha a narrativa como estratégia didática central. Os residentes organizaram-se para realizar uma leitura interpretativa da narrativa para os estudantes, de modo que cada um ficou a cargo de um personagem. A atividade foi bem recebida pelos estudantes; contudo, uma análise aprofundada dessa experiência foge ao escopo deste trabalho.

Recomendamos a utilização dessa narrativa como material introdutório a tópicos de mecânica, adaptando-a a diferentes contextos de ensino-aprendizagem, ou para suscitar discussões sobre o desenvolvimento histórico do conceito de força e movimento em diversos contextos formativos. Por fim, reafirmamos que a interface entre história da ciência e a educação em ciências oferece oportunidades para sua contextualização e o desenvolvimento de uma visão mais ampla da construção do conhecimento científico.

Recebido em: 7 de Julho de 2025

Aceito em: 30 de Março de 2026

Referências

- [1] L. Peduzzi, Caderno Brasileiro de Ensino de Física **13**, 48 (1996).
- [2] J. Zanetic, Caderno Catarinense de Ensino de Física **5**, 23 (1988).
- [3] J.C.M. Paula, S.O. Franco-Patrocinio, Experiências em Ensino de Ciências **18**, 351 (2023).
- [4] R.d.A. Martins, Boletim da Sociedade Brasileira de História da Ciência **9**, 3 (1990).
- [5] R.d.A. Martins, in: *Estudos de História e Filosofia das Ciências: Subsídios para Aplicação no Ensino*, editado por C.C. Silva (Livraria da Física, São Paulo, 2006), p. 17-30.
- [6] I. Gurgel, G. Watanabe, in: *A Elaboração de Narrativas em Aulas de Física: A Aprendizagem em Ciências Como Manifestação Cultural* (Livraria da Física, São Paulo, 2017), p. 103.
- [7] H. Schiffer, A. Guerra, Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências **19**, 95 (2019). [doi](#)
- [8] F. Domingos, A. Bagdonas, J. Zanetic, Investigações em Ensino de Ciências **29**, 201 (2024).
- [9] F. Évora, Cadernos de História e Filosofia da Ciência **19**, 127 (2010).
- [10] J. Zanetic, *Notas de Aula de Gravitação* (Edição do Autor, São Paulo, 2007).
- [11] L. Peduzzi, *Evolução dos Conceitos da Física, Força e Movimento: De Thales à Galileu* (Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008).

- [12] R. A. Martins, in: *História da Ciência e Ensino: Fontes Primárias*, editado por A.P.B. Silva, A.F. Silveira (Editora Livraria da Física, São Paulo, 2018), p. 31-58.
- [13] A. Zylbersztajn, *Caderno Brasileiro de Ensino de Física* **5**, 36 (1988).
- [14] F.L. Silveira, L.O. Peduzzi, *Caderno Brasileiro de Ensino de Física* **23**, 27 (2006).
- [15] L.O. Peduzzi, in: *Da Física e da Cosmologia de Descartes à Gravitação Newtoniana* (Departamento de Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008), p. 149.
- [16] R. Balola, *Princípios Matemáticos da Filosofia Natural: A Lei da Inércia*. Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa, 2011.
- [17] R.A. Martins, in: *Temas de História e Filosofia da Ciência no Ensino*, editado por L.O. Peduzzi, A.F.P. Martins, J.M. Ferreira (Editora da UFRN, Natal, 2012), p. 291-308.
- [18] E.S. Teixeira, L.O. Peduzzi, O. Junior, *Caderno Brasileiro de Ensino de Física* **27**, 215 (2010). [doi](#)
- [19] R.A. Martins, in: *Aprendendo Ciência e Sobre Sua Natureza: Abordagens Históricas e Filosóficas*, editado por C.C. Silva, M.E. Prestes (Typographia, São Carlos, 2013), p. 115-128.