

‘OS LIMPADORES DE ESTRELAS’: O CONTO DE LITERATURA FANTÁSTICA NO ENSINO DE ASTRONOMIA

João Eduardo Fernandes Ramos¹, Luís Paulo Piassi²

¹Universidade de São Paulo/ Pós-graduação Interunidades em Ensino de Ciências,
joaoframos@usp.br

²Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP, lppiassi@usp.br

Resumo

Partindo das propostas que envolvem leitura nas aulas de ciência, a partir de sua relação entre a literatura, apresentamos neste trabalho um exemplo desta interação onde alguns conceitos relativos à astronomia são abordados. Para tanto, apresentamos um conto do escritor de literatura fantástica Julio Cortázar. Na presente história, é criada uma sociedade chamada “os limpadores de estrelas” que trabalham limpando o céu. O conto então apresenta quais são as principais consequências deste ato para a sociedade. Por fim, observamos que o papel do fantástico em apresentar ideias e conceitos de maneira alternativa, pode ter uma importante implicação para o ensino de astronomia.

Palavras-chave: Leitura, literatura fantástica, contos, ciência e arte.

Ciência, leitura e imaginação na sala de aula

Desde sua tese, o professor Zanetic (1989), defende a interação entre a Física e a cultura, no sentido de que o desenvolvimento científico não se dissocia das esferas sociais e culturais, e que esta interação pode gerar interessantes abordagens para o ensino. Ou seja, a arte, a música, o teatro e a literatura, associadas à física, podem contribuir para uma melhor assimilação de ideias e conceitos.

A exemplo disto nós podemos observar, como o próprio autor apresenta, o diálogo entre a literatura e a física presente no XXVII canto da *Divina comédia* de Dante Alighieri (1265 – 1321):

As partes deste céu são tão uniformes,
que eu não posso dizer qual Beatriz
escolheu para meu lugar.
Mas ela, que via o meu desejo de saber,
começou, sorrindo tão alegre, que no seu rosto
parecia regozijar-se o próprio Deus:
deste céu começa a natureza do mundo como do seu
princípio, fazendo que a Terra seja firme no centro
do universo e as outras partes em torno se movam. (ZANETIC, 2005, p. 22)

Assim, Dante dialoga com o paradigma aristotélico-ptolomaico, de sua época, da Terra imóvel no centro do universo. Desta maneira, para Zanetic, esta aproximação entre a literatura e a física possibilita um contato com os temas epistemológicos ligados à ciência e a partir disto se torna possível o estudo tanto da

filosofia quanto da história da física; temas estes que vão muito além da simples resolução de problemas e que apresentam a interação entre a física (como atividade humana) e o mundo. Outros exemplos desta aproximação podem ser encontrados em obras de escritores como Edgar Allan Poe (1809 – 1849), exaltando a criação científica no seu poema em prosa *Eureka* (1848); como Fiódor Dostoiévski (1821 – 1881), H. G. Wells (1866 – 1946) com a sua *Máquina do Tempo* (1895), Jorge Luís Borges (1899 – 1986), entre outros, inclusive escritores brasileiros como Monteiro Lobato (1882 – 1948), com sua obra *Viagem ao céu* (1932). Não o bastante, nós também podemos encontrar cientistas que apresentam uma veia literária como Isaac Asimov (1920 – 1992), George Gamow (1904 – 1968), entre outros.

É pensando neste contexto de interação entre arte e ciência que propomos o uso de contos de literatura fantástica na sala de aula. Para tanto, concordamos com Ezequiel Theodoro da Silva que, ao defender a leitura em sala de aula, afirma: “Todo professor, independente da disciplina que ensina, é também um professor de leitura” (Silva, 1998, p. 125). É com essa tese que o autor defende a importância da leitura em sala de aula e especialmente nas aulas de ciências. O autor ainda apresenta mais duas teses que complementam a primeira, a de que “a imaginação criadora e a fantasia não são exclusividade das aulas de literatura” (Silva, 1998, p. 125) e que “as sequências integradas de textos e os desafios cognitivos são pré-requisitos básicos à formação do leitor” (ibidem). Adicionamos ainda a esta proposta pedagógica a perspectiva freiriana de leitura, a qual envolve a leitura da palavra precedida pela leitura do mundo. Segundo ele, a leitura do mundo:

[...] precede a leitura da palavra, daí que a posterior leitura desta não possa prescindir da continuidade da leitura daquele. Linguagem e realidade se prendem dinamicamente. A compreensão do texto a ser alcançada por sua leitura crítica implica a percepção das relações entre o texto e o contexto. (FREIRE, 2001, p. 11-12).

Além desta proposta do professor Zanetic com a ponte entre física e literatura, existem também propostas que envolvem a leitura de textos de divulgação científica (MARCHI; LEITE, 2011, RIBEIRO, 2007, ALMEIDA, RICON, 1993). Estes textos são importantes, pois, os mesmos são editados numa linguagem geralmente acessível. Em detrimento disto, a perda no rigor científico e a falta de aprofundamento em detalhes específicos é, muitas vezes, compensada pela abrangência e visão global com que determinados temas são abordados. De acordo com Maria José de Almeida (1993, p. 10):

A leitura desses textos e a de outros encontrados em jornais, revistas e outros livros pode resolver dúvidas e motivar outras leituras, provocando discussões e contribuindo para que o estudante vá se tornando cada vez mais persistente no ato de ler.

Encontramos também propostas sobre a leitura de outros gêneros em sala de aula como a leitura de cordéis (FILHO; SANTOS, 2008), de poesia (BARBOSA-LIMA, *et al*, 2006), entre outros.

Levando em conta a segunda tese defendida por Silva, acreditamos que a imaginação tem um papel fundamental na aula de Física, fato este que é embasado nas pesquisas de autores como Pietrocola (2004), que propõe a imaginação como elemento central no processo de aprendizagem dos conhecimentos em um contexto escolar. De maneira que:

A ciência pode ser fonte de prazer, caso possa ser concebida como atividade criadora. A imaginação deve ser pensada como principal fonte de

criatividade. Explorar esse potencial nas aulas de Ciências deveria ser atributo essencial e não periférico. A curiosidade é o motor da vontade de conhecer que coloca nossa imaginação em marcha. Assim, a curiosidade, a imaginação e a criatividade deveriam ser consideradas como base de um ensino que possa resultar em prazer. (PIETROCOLA, 2004, p. 133).

Tal afirmação reafirma a proposta de Paulo Freire de que a educação deve estimular a *curiosidade epistemológica* do aluno. Segundo o mesmo (1993, p. 116):

A curiosidade de que falo não é, obviamente, a curiosidade “desarmada” com que olho as nuvens que se movem rápidas, alongando-se umas nas outras, no fundo azul do céu. É a curiosidade metódica, exigente, que, tomando distância do seu objeto, dele se aproxima para conhecê-lo e dele falar profundamente.

Assim, a fim de estimular a imaginação do aluno, propomos o uso da literatura fantástica em atividades didáticas, uma vez que, segundo Todorov (2004), é um gênero vizinho de dois outros: o estranho e o maravilhoso. De um lado o estranho se aproxima da realidade, no sentido de que cada fato seria definido e explicado por meio de parâmetros naturais e científicos. De outro lado, o maravilhoso, residindo num mundo imaginário e impossível para a realidade humana. Considerando este contorno, - o estranho e o maravilhoso - o ponto máximo do fantástico, segundo o autor, é a característica de produzir no leitor implícito a hesitação entre um mundo real e outro sobrenatural.

Chamamos a atenção para o fato de que na literatura fantástica, as narrativas não necessariamente apresentam conceitos e elementos científicos. Comparando esse gênero com a ficção científica observamos que a literatura fantástica não é construída a partir do campo científico. Sintetizamos esta ideia afirmando que:

Se a ficção científica tem uma característica própria, é o fato de que os elementos contrafactuais centrais da trama são construídos a partir do campo científico. Um fenômeno, por mais espetacular que seja, como por exemplo, o desaparecimento de uma pessoa e seu aparecimento em outro lugar, no contexto da ficção científica, normalmente será acompanhado por algum tipo de explicação com fundamento causal e não sobrenatural. (PIASSI, 2007, p. 204).

Junto a isto propomos, também, a utilização de contos em sala de aula. Tal escolha foi feita, pois o conto apresenta uma leitura rápida, “de uma sentada só”, como propõe o escritor americano Edgar A. Poe (2000) na sua filosofia da composição. Esta construção narrativa permite, entre outras coisas, que a leitura do conto seja intensa, uma vez que a economia de recursos narrativos faz com que a história seja focada num determinado acontecimento. Além do mais, esta curta duração, permite que a leitura do material proposto, seja realizada em apenas uma aula, como já foi testada em trabalhos posteriores nos quais se trabalhou o conto de ficção científica (PIASSI; PIETROCOLA, 2007). Esta visão também é compartilhada por Reed, ao utilizar contos em sala de aula:

Eles são, é claro, curtos o suficiente para serem lidos em uma ou duas aulas. Alternativamente, você pode ler o início de um na sala de aula e mandar os alunos terminarem em casa; aquela compulsão humana de descobrir o que acontece normalmente os mantém lendo numa forma que o início de um longo romance não o faz. (REED, 2010, p. 1).

A autora afirma ainda que o conto possibilita que os estudantes leiam uma variedade de autores que eles não seriam capazes com obras maiores. Além do

mais, segundo a autora, esta brevidade do conto permite ao professor abordar mais assuntos do conteúdo programado.

Visto isso, a fim de estimular a interação do aluno com a leitura na aula de ciências, propomos a utilização do conto “*Os limpadores de estrela*” do escritor argentino Julio Cortázar. Este conto, narra a história de uma sociedade que trabalha limpando as estrelas do céu e deixando-o mais lindo ao devolver o brilho que a poluição e o tempo lhes haviam tirado. Justificamos a escolha deste conto, uma vez que o mesmo apresenta conceitos científicos relativos à astronomia, como magnitude e classificação das estrelas, distância interestelar e o efeito Doppler. Além do mais o conto parte, a partir de uma linguagem simples, de uma situação corriqueira e cotidiana para apresentar os fenômenos fantásticos. Esperamos com esta proposta abordar os pontos científicos presentes no texto bem como o seu caráter sócio-histórico.

Os limpadores de estrelas

Julio Cortázar (1914 – 1984) foi um cânone da literatura argentina que se consagrou como um grande escritor de narrativas curtas cujas histórias romperam com os moldes clássicos ao criar personagens autônomos e de grande complexidade psicológica, além de criar narrativas que fogem a linearidade do tempo. O conto em questão se encontra presente no primeiro livro de contos do autor: *La Otra Orilla*, (*A Outra Margem*, tradução livre), que reúne contos escritos do período de 1937 a 1945, os quais são tidos pela crítica como um mostruário que antecipa as capacidades do escritor argentino. Esta obra, que é dividida em três partes, apresenta na última delas, quatro contos que tratam da terra e da astronomia.

O conto se inicia com uma citação onde o escritor afirma ter se inspirado ao passar por uma loja, que tinha no cartão os dizeres *Star Washers*. Em seguida a história se inicia com um narrador em terceira pessoa do tipo narrador-observador câmera, ou seja, aquele que observa e narra tudo o que acontece, contando sobre a criação de uma sociedade de limpadores de estrelas:

Se formó una Sociedad con el nombre de los limpiadores de estrellas. Era suficiente llamar al teléfono 50-4765 para que de inmediato salieran las brigadas de limpieza, provistas de todos los implementos necesarios y muñidas de órdenes efectivas que se apresuraban a llevar a la práctica; tal era, al menos, el lenguaje que empleaba la propaganda de la Sociedad. (Cortázar, 1994, p. 93).

A partir disto, o narrador passa a relatar os acontecimentos desde a criação dessa sociedade até o seu fim. É importante notar que nessa descrição os personagens principais da narrativa passam a ser a sociedade dos limpadores de estrelas, a humanidade e as próprias estrelas. Toda a história se passa num espaço-tempo não definido, ou seja, pode ser qualquer cidade há qualquer época. No entanto, mesmo com esta indeterminação o tempo da narrativa é linear, o que faz com que os eventos sejam descritos na forma de uma evolução. Uma primeira consequência foi a necessidade de reclassificar todas as estrelas, que agora se encontravam nos três principais níveis de magnitude:

[...] fue posible iniciar una más legítima clasificación de magnitudes, aunque se comprobó con sorpresa y alegría que todas las estrellas, después de sometidas al proceso de limpieza, pertenecían a las tres primeras. (p. 93).

Outra consequência foi à crise nos estudos astronômicos, que faliram após o início dos trabalhos da sociedade. Este fato, fez com que grandes cientistas como Copérnico e Galileu, tivessem seus nomes esquecidos em detrimento aos dos criadores da sociedade, como observamos no excerto abaixo:

Los estudios astronómicos sufrieron tal crisis que las precarias y provisorias bases de la ciencia precipitaron su estrepitosa bancarrota. [...] Los nombres de Copérnico, Martín Gil, Galileo, Gaviola y James Jeans fueron borrados de panteones y academias; en su lugar se perfilaron con letras capitales e imperecederas los de aquellos que fundaran la Sociedad. (p. 94).

Devido à limpeza nas estrelas, também houve uma crise na poesia uma vez que não se faziam mais poemas à Lua ou outros astros que não as estrelas.

Una literatura capital, la de la Luna, pasó a la nada como barrida por escobas gigantes; ¿quién recordó desde entonces a Laforgue, Jules Verne, Hokusai, Lugones y Beethoven? (p. 94).

Em meio a estas consequências, a narrativa continua, até que por fim, só resta uma estrela para ser limpa. No entanto, em meio a uma comoção global, após a estrela ser limpa a humanidade é dizimada numa catástrofe na qual, todos ficam cegos e morreram, num mundo onde não havia mais noite, num céu eternamente branco:

Antes de morir, uno de los directores de la Sociedad alcanzó a separar un poco los dedos y mirar por entre ellos: vio el cielo enteramente blanco y las estrellas, todas las estrellas, formando puntos negros. Estaban las constelaciones y las nebulosas: las constelaciones puntos negros; y las nebulosas, nubes de tormenta. Y después el cielo, enteramente Blanco. (p.95).

Esta conclusão da narração nos leva ao tema central da narrativa que é o desenvolvimento científico e suas implicações. O escritor ao propor esta evolução desenfreada e sem reflexão nos mostra a consequência fatal deste ato. Observamos com este tema um diálogo entre a situação descrita no conto e os temas ambientais tão discutidos ultimamente. Ou seja, o conto permite uma discussão no âmbito da filosofia, entre a ciência e os valores humanos, discussão esta que se faz pertinente a fim de tratar a ciência como uma atividade humana.

Conclusão

Ao fim do estudo ficou clara a importância de uma análise mais sistemática do material proposto para leitura em sala de aula, uma vez que a mesma possibilitou discussões que vão além do enunciado de conceitos e temas relacionados à Física e a Astronomia. Somado a isto foi possível mostrar que no aparente abismo entre a literatura e a física, é possível encontrarmos elementos que permitem um diálogo enriquecedor na sala de aula.

Destacamos ainda o papel da literatura fantástica em propiciar uma nova visão da realidade. Visão esta que dialoga com o estranhamento cognitivo de Brecht, como apresentado por Andreis (2009), que nos mostra que ao depararmos com uma realidade diferente, passamos a olhar a nossa própria com um olhar mais crítico. Desta maneira ao apresentar para as pessoas o espantoso absurdo da existência que vivemos, somos convidados a encarar o mundo com outros olhares, compartilhando assim a visão de mundo do escritor.

Referências

- A ALMEIDA, M.J.P.M.; RICON, A.E. Divulgação científica e texto literário – uma perspectiva cultural em aulas de Física. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 10, n.1, p. 7-13, 1993.
- BARBOSA-LIMA, M.C.; NASSER, P.Z.T.; COSTA, B.M.S.; GOMES, B.L.; EMMERICK, E.R.; SANTOS, R. Espelho de duas faces: física e poesia. In: XI Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2008, Curitiba. **Atas do XI EPEF**, 2008.
- ANDREIS, U. A. **Uma ligação possível entre a teoria da peça didática de Bertolt Brecht, a pedagogia de Paulo Freire e o ensino de física**. Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2009.
- CORTÁZAR, J. **Cuentos completos**, volume 1. Madrid: Alfaguara, 1994.
- FILHO, W.S.S.; SANTOS, R.P. Einstein e a literatura de cordel. In: XV Simpósio Sulbrasileiro de Ensino de Ciências, 2008, Canoas - RS: Ulbra. **Atas do XV SSBEC**, 2008.
- FREIRE, P. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. 41ª edição. São Paulo, Cortez, 2001.
- FREIRE, P. **Política e Educação: ensaios**. São Paulo: Cortez, 1993.
- MARCHI, F.; LEITE, C. Leitura e ensino de física: considerações e possibilidades. In: XIX Simpósio Nacional de Ensino de Física, 2011, Manaus – AM. **Atas do XIX SNEF**, 2011.
- POE, E. A. **“O Corvo” e suas traduções/Filosofia da Composição**. Organização: Ivo Barroso. Rio de Janeiro: Lacerda, 2000.
- PIASSI, L.P. **Contatos: A ficção científica no ensino de ciências em um contexto sociocultural**. Tese (Doutorado). Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007.
- PIASSI, L. P. e PIETROCOLA, M. Quem conta um conto aumenta um ponto também em física: contos de ficção científica na sala de aula. In: **Atas do XVII SNEF** Maranhão, 2007.
- PIETROCOLA, M. Curiosidade e imaginação. In: CARVALHO, A. M. P. (org). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Thomson, 2004.
- REED, S. Short but rarely sweet: Short stories in the classroom. **Teachers at work**. New York, mar. 2010.
- RIBEIRO, R.A. **Divulgação científica e ensino de física: intenções, funções e vertentes**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Física, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2007.
- TODOROV, T. **Introdução à literatura fantástica**. 3. ed. Série Debates Nº 98. São Paulo: Perspectiva, 2004.
- SILVA, H. C.; ALMEIDA, M. J. P. M. de (orgs.). **Linguagens, leituras e ensino da ciência**. Campinas: Mercado de Letras, 1998.
- ZANETIC, J. **Física também é cultura**. Tese de doutorado. São Paulo: Faculdade de Educação da USP, 1989.
- _____. Física e cultura. **Ciência e Cultura**. Vol. 57. N. 3, p.21-24. Jul/set. 2005.