

Filmes de Ficção Científica no Ensino de Ciências: do texto à audiência

Science Fiction films in Science Education: from text to audience

Rodrigo Vasconcelos Machado de Mello

Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro – SEEDUC/RJ

Universidade Federal do Rio de Janeiro – NUTES/UFRJ

rodrigo-vmm@hotmail.com

Luiz Augusto Coimbra de Rezende Filho

Universidade Federal do Rio de Janeiro – NUTES/UFRJ

luizrezende@ufrj.br

Resumo

A presença de filmes de ficção científica (FC) no ensino de ciências é recorrente e suas potencialidades amplamente descritas. No entanto, alguns trabalhos indicam a capacidade do gênero em gerar um turvamento entre fato e ficção na percepção dos estudantes. Assim, propomos aqui uma reflexão teórica que articule conceitos advindos da crítica literária da FC, em particular a teoria de Darko Suvin e suas propostas de estranhamento cognitivo e *novum*, a fim de compreender peculiaridades do gênero em nível textual. Por outro lado, retomamos marcos teóricos advindos da comunicação, a fim de conceber o processo de recepção de tais filmes de maneira menos mecânica, levando em conta o papel do professor em reendereçá-los. Esperamos assim demarcar um quadro teórico que possibilite estudos de recepção que nos permitam investigar tal problemática de turvamento entre fato e ficção gerado por filmes de FC no ensino de ciências.

Palavras chave: filmes, ficção científica, reendereço, estranhamento cognitivo, *novum*

Abstract

The presence of science fiction (SF) films in science education is recurrent and its potentials widely described. However, research indicates the genre's capacity to generate a blur between fact and fiction in students' perception. Thus, we develop here a theoretical reflection that articulates concepts arising from SF literary criticism, in particular the theory of Darko Suvin and his proposals for cognitive estrangement and *novum*, in order to understand peculiarities of the genre at a textual level. On the other hand, we gather some theoretical concepts from communication research, in order to conceive the reception of such films in a less mechanical way, taking into account the teacher's role in readdressing them. Thus, we hope to demarcate a theoretical framework on audiovisual reception allowing us to investigate the problem of blurring between fact and fiction generated by SF films in science teaching.

Key words: films, science fiction, readdressing, cognitive estrangement, *novum*

Potencialidades e limitações dos filmes de ficção científica no ensino de ciências

A presença de filmes de ficção científica (FC) no ensino de ciências é recorrente e tem sido amplamente pesquisada, tendo suas potencialidades descritas. Alguns trabalhos atribuem ao uso de tais filmes um caráter motivador aos estudantes (HASSE, 2015; MACHADO, 2008; SANTOS; SILVA, 2017; SILVA; CUNHA, 2017), a possibilidade da abordagem de questões interdisciplinares (GOMES-MALUF; SOUZA, 2008; SILVA; CUNHA, 2017; TOMAZI et al., 2009; YU et al., 2013) e o fomento de discussões relativas à natureza da ciência, contribuindo com a alfabetização científica (KOEHLER; BLOOM; BINNS, 2013; SANTOS; SILVA, 2017). Outras pesquisas defendem ainda que a FC permite a criação de um espaço de diálogo em sala de aula (YERRICK; SIMONS, 2017), possibilitando o fomento do debate e da reflexão sobre a ciência representada em tais obras. Tais reflexões tendem a dialogar com a vida dos estudantes, uma vez que possibilitam a relação entre os conteúdos de sala de aula com debates do “mundo real” (MILANICK; PREWITT, 2013).

No entanto, não se encontra na literatura unanimidade quanto aos benefícios de filmes de FC visando a educação em ciências. Destaca-se por exemplo o argumento de que o entendimento do público a respeito da ciência é influenciado pela TV e pelo cinema, que contribuiriam para turvar as fronteiras entre fato e ficção. Este posicionamento se baseia na percepção segundo a qual filmes de FC podem se constituir num obstáculo para o processo de alfabetização científica dos estudantes (BARNETT et al., 2006). Helga Nowotny (2005) aponta que o contato com as variadas formas de mídia nos conformou a nos deslocarmos entre fato e ficção com uma certa facilidade. No entanto, esse deslocamento pode ocorrer de forma problemática em algumas ocasiões. Além disso, tais obras tenderiam a convencer sua audiência de que suas representações correspondem precisamente ao mundo real. Quanto ao caso específico da FC, David A. Kirby indica que este processo de “turvamento é especialmente evidente para fenômenos naturais que nunca foram realmente testemunhados diretamente” (KIRBY, 2003, p. 236). Esse seria o caso das representações cinematográficas de dinossauros, tal como o autor aponta. Mas podemos incluir as representações do espaço sideral, da evolução das espécies ou de fenômenos subatômicos.

Este turvamento da produção audiovisual, que objetiva a imersão na obra e nos faz “esquecer” temporariamente que seu conteúdo foi planejado e construído, é que pode se tornar um ponto delicado quando falamos das representações da ciência nos filmes de FC. Ainda mais se tivermos em mente que na maioria das vezes tais produções possuem fins comerciais e de entretenimento, raramente havendo fins educacionais.

Quanto à descrição de tal turvamento, este já foi relato em tópicos relativos às ciências da Terra (BARNETT et al., 2006) e à manipulação genética (MUELA; ABRIL, 2014), por exemplo. Embora não seja um tópico avaliado em maior profundidade, alguns autores demonstram alguma preocupação a respeito. Donald M. Yow (2014) menciona que o professor deve estar engajado a auxiliar os estudantes a perceberem a conexão entre o filme e a realidade. Já Gomes-Maluf e Souza (2008) destacam a importância dos consumidores da FC estarem “atentos à textura da ficção para não confundi-la com a própria natureza” (GOMES-MALUF; SOUZA, 2008, p. 276).

Temos então dois pontos que se contrapõem na questão dos filmes de FC em sala de aula. De um lado o interesse que esta mídia desperta nos estudantes, impulsionado pelo modo de expressão típico da ficção, aliado às potencialidades interdisciplinares e de alfabetização científica. No outro extremo, a delicada fonte de equívocos científicos que a FC pode constituir, tendo entre questões fictícias e factuais delineamentos pouco definidos e em muitos casos influentes em visões equivocadas de ideias científicas em sua audiência.

Compreendemos tal problemática como complexa, uma vez que é dependente de características inerentes ao próprio gênero e do modo como o processo de comunicação e a própria audiência são concebidos. Para tanto, nos sentimos impelidos a nos apropriarmos de aportes teóricos que nos permitam refletir e discutir tal problemática em maior profundidade. Intentamos, assim, pôr em diálogo referenciais teóricos da crítica literária da FC e de estudos de recepção advindos da comunicação, a fim de encontrar no primeiro peculiaridades do gênero em nível textual, e no segundo, meios de conceber o processo de recepção de tais filmes de maneira menos mecânica, considerando a dimensão espectral do processo.

Ficção científica, do texto à audiência

Nossa busca teórica se inicia na compreensão de quais características do gênero da FC podem nos ser úteis para melhor compreender a problemática do turvamento entre fato e ficção. Para tanto, nos debruçaremos na teoria de um dos precursores dos estudos da FC no meio acadêmico, Darko Suvin. É a partir de seu trabalho que conceitos ainda hoje perenes nos estudos da FC são elaborados: as ideias de estranhamento cognitivo e de *novum*.

Na proposta de Suvin, a FC opõe-se ao sobrenatural, dotado de um estranhamento metafísico, bem como opõe-se ao naturalismo e ao empirismo. Neste ponto, Suvin esclarece que: “a ficção difere-se de outras estruturas verbais pela presença de uma fábula, enredo ou narrativa, no qual o escrito se esforça para iluminar as relações humanas com outros e com o universo”¹ (SUVIN, 1979, p. 18). Assim, a ficção pode ser dividida de acordo com o modo como essas relações são abordadas. Caso tais relações sejam estabelecidas em um ambiente fielmente reproduzido da textura empírica, garantida pelo senso comum, temos a ficção naturalista. Por outro lado, “a FC é um gênero literário cujas necessárias e suficientes condições são a presença e a interação do estranhamento e da cognição e cujo principal dispositivo formal é a estrutura imaginativa alternativa ao ambiente empírico do autor”¹ (SUVIN, 1979, p. 8).

Tal “interação do estranhamento e da cognição” indicada por Suvin sustenta uma de suas principais contribuições à discussão sobre FC, a de que este é o gênero do estranhamento cognitivo. Para o autor, a FC tende a tomar uma hipótese ficcional e a desenvolvê-la com rigor científico, em que o estranhamento tende a ser não apenas cognitivo, mas também criativo, despertando um prazer estético no espectador. Deste modo, o elemento gerador da estrutura formal de estranhamento ao mundo do texto de FC é o *novum*.

Este *novum* refere-se a um elemento de novidade e inovação ficcional validada pela lógica cognitiva, podendo ser desde um artefato tecnológico, até novos cenários, agentes ou ainda relações novas ou desconhecidas no ambiente do autor. Em contraste com outros gêneros, na FC o *novum* é cognitivamente validado, opondo-se à fantasia que propõe a novidade ao rejeitar a lógica e reivindicar para si o oculto. Logo, o *novum* torna-se cognoscível a partir da lógica e do discurso científico, sendo provocador de estranhamento.

Neste sentido, Luiz Paulo Piassi argumenta que

¹ Tradução nossa.

na ficção científica, há a construção do contrafactual a partir de um fato conhecido cientificamente, contrapondo-se a ele através da apropriação de elementos do discurso científico, seja através do plano da expressão (terminologias, léxicos, imagens), seja através do plano do conteúdo (conceitos, relações, processos de raciocínio) deste discurso (PIASSI, 2013, p. 162).

Assim, se faz necessário à FC uma conexão com a realidade empírica, apresentando-se como mundana, logo apondo-se à fantasia e aos contos de fadas. Tal distinção implica no contraste entre o metafísico e o cognitivo/racional/falseável/empiricamente verificável (PARRINDER, 2000; SPIEGEL, 2008). Ou seja, Suvin usa o estranhamento para caracterizar a relação entre o mundo ficcional e o empírico. Nesse sentido, um mundo fictício estranho é um mundo que contém elementos maravilhosos, elementos que não são (ainda) parte do mundo em que vivemos (SPIEGEL, 2008).

A compreensão desta condição necessária da FC apropriar-se de aspectos da realidade empírica e extrapolá-la por meio de elementos ficcionais, mediadas por um *novum*, nos permite olhar para a questão do turvamento entre fato e ficção de um modo particular. A distinção entre o que é empiricamente verificável e ficcional turva-se, uma vez que o estranho tornasse cognoscível por meio da apropriação do discurso científico. Logo, os dispositivos narrativos de estranhamento cognitivo e *novum* adquirem papéis oportunos de análise do texto fílmico de FC, guiando nosso olhar para possíveis elementos geradores de turvamento. Assim, propomos como um pressuposto que é constitutivo da FC a geração de tal turvamento entre fato e ficção, especialmente quando utilizada como recurso educativo no ensino de ciências, sendo esta uma peculiaridade inerente às características do gênero.

No entanto, tais características da FC não nos garantem que as leituras de tais filmes sejam feitas de maneira homogênea pelos estudantes que compõem sua audiência. Leituras tomadas por tal turvamento podem ser comuns e, em alguns casos, predominantes, dadas as peculiaridades já discutidas. No entanto, não se pode garantir que se darão sempre de maneira similar, dada também a natureza complexa dos processos de recepção.

Por descrever dispositivos narrativos do gênero em nível textual, a teoria de Suvin é útil, porém não é suficiente se buscamos aprofundar nossa compreensão do processo de recepção dos estudantes e das demais dinâmicas estabelecidas em sala de aula potencialmente geradoras (ou não) de turvamento. Por ser alicerçado na teoria literária, o trabalho de Suvin tem o estranhamento situado em nível narrativo (SPIEGEL, 2008). É justamente aqui, neste ponto limitante da teoria suviana, que sentimos necessidade de buscar nos referenciais da comunicação bagagem suficiente para melhor compreender as leituras dos estudantes perante filmes de FC.

Tal elemento de investigação é pertinente, uma vez que o problema do turvamento entre fato e ficção possui poucas propostas de investigações. Essas, quando ocorrem, não se apoiam em referenciais da área de cinema e comunicação, que podem colaborar para um alargamento do entendimento de tal questão. Como Kirby salienta, “análises de recepção e produção são essenciais para entender completamente o impacto da representação na prática científica”² (KIRBY, 2003, p. 233). Tal abordagem por meio de referenciais da área de comunicação tornam-se ainda mais pertinentes quando lembramos que a área de Ensino de Ciências raramente se apropria de tais referências (REZENDE FILHO; PEREIRA; VAIRO, 2011; CABRAL; REZENDE FILHO, 2018).

² Tradução nossa.

Ao nos debruçarmos nestes referenciais é importante demarcarmos nossa concepção de comunicação a partir de um modelo dialógico, em que pessoas de diferentes grupos são vistas como sujeitos ativos e dependentes de seu contexto de recepção. Esse modelo se opõe ao que concebe a audiência como “vasos vazios”, sujeitos despersonalizados e objetificados, compondo um grupo amorfo, em um processo de transmissão direta de informação (SCHRØDER et al., 2003). O modelo de comunicação dialógica assume o espectador como o local de geração do significado com a ajuda do texto. Tal abordagem desloca as pesquisas acadêmicas para a recepção de filmes, tanto quanto para seu conteúdo textual. Deste modo, questões em torno do espectador, como quem está assistindo, que conhecimento eles trazem para o filme, e o que eles fazem com o texto, tornam-se centrais (JOHNSTON, 2011).

Estudar o público e a recepção de filmes de gênero é uma abordagem metodológica que vai além do esforço de análise do texto fílmico. Sendo a comunicação um processo complexo, podemos levar em consideração, para aprofundar a questão do turvamento, elementos como: indícios na obra do seu público pretendido (ELLSWORTH, 2001); o caráter intertextual do filme de FC (JOHNSTON, 2011); seu contexto de exibição (ODIN, 2005); variadas dimensões de leituras do público (SCHRØDER, 2000), entre outros elementos.

No entanto, um fator que merece ser destacado na dinâmica da sala de aula é o processo de mediação do professor responsável pela atividade fílmica. Ao fazer uso de um material audiovisual o professor empreende uma série de ressignificações por meio de estratégias e ações que configuram essa mediação, sendo estas denominadas “reendereçoamento” (REZENDE FILHO et al., 2015, p. 158). Este reendereçoamento constitui uma seleção de leituras da obra em detrimento de outras, configurando em tentativas de o professor exercer controle sobre os modos como os estudantes entendem, percebem, significam o conteúdo audiovisual, assumido em uma série de ações.

Um vídeo reendereçoado pelo professor pode atender aos interesses da sua disciplina, mesmo que esse material não tenha sido produzido com essa finalidade, como é o caso dos filmes de FC. Neste caso, o significado preferencial pretendido pelo produtor pode assumir significações diversas por meio da mediação do professor. Diferentes estratégias assumidas durante o seu processo de mediação podem constituir em tipos de reendereçoamento que podem combinar-se, complementando uns aos outros (KUPERSZMITT, 2016).

No caso de as significações originais serem preferenciais aos estudantes, dadas por exemplo as características do texto de FC já discutidas, é possível que sejam propagados eventuais equívocos científicos, gerando o turvamento entre fato e ficção. Por outro lado, o reendereçoamento proposto pelo professor pode estimular significações que se aproximem da ciência escolar pretendida. Deste modo, ao nosso ver, o professor é um elemento central no processo de tentativa de compreensão e superação do turvamento gerado por filmes de FC, que podem ser contornados por meio de suas estratégias de reendereçoamento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se por um lado a teoria da Suvin nos auxilia a compreender peculiaridades do gênero de FC, por outro, os referenciais da comunicação ampliam nossa concepção do processo de recepção de tais filmes no contexto escolar. O diálogo entre tais marcos teóricos, articulados a estudos de recepção de estudantes frente a filmes de FC, nos possibilita ampliar o conhecimento acerca desta ferramenta na educação em ciências, conferindo recursos para lidarmos com suas limitações. Sendo assim, contribuindo para superar os obstáculos ao uso da FC no ensino de ciências e para contornar suas dificuldades e desafios.

Referências

- BARNETT, M. et al. The Impact of Science Fiction Film on Student Understanding of Science. **Journal of Science Education and Technology**, v. 15, n. 2, p. 179–191, 25 set. 2006.
- CABRAL, L. F. E.; REZENDE FILHO, L. A. C. DE. O uso de audiovisuais no ensino de ciências: uma revisão sistemática da literatura recente. **VI Encontro Nacional de Ensino de Biologia, Belém. Anais do VII Encontro Nacional de Ensino de Biologia/I Encontro Regional de Ensino de Biologia - Norte. Belém: IEMCI/UFPA**, p. 4393–4402, 2018.
- ELLSWORTH, E. Modos de endereçamento: uma coisa de cinema; uma coisa de educação também. In: **Nunca fomos humanos nos rastros do sujeito**. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2001.
- GOMES-MALUF, M. C.; SOUZA, A. R. DE. A ficção científica e o ensino de ciências: o imaginário como formador do real e do racional. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 14, n. 2, p. 271–282, 2008.
- HASSE, C. The material co-construction of hard science fiction and physics. **Cultural Studies of Science Education**, v. 10, n. 4, p. 921–940, dez. 2015.
- JOHNSTON, K. M. **Science Fiction Film - A Critical Introduction**. [s.l.] Berg, 2011.
- KIRBY, D. A. Science Consultants, Fictional Films and Scientific Practice. **Social Studies of Science**, v. 33, n. 2, p. 231–268, 2003.
- KOEHLER, C. M.; BLOOM, M. A.; BINNS, I. C. Lights, Camera, Action! Developing a Methodology to Document Mainstream Films' Portrayal of Nature of Science and Scientific Inquiry. **Electronic Journal of Science Education**, v. 17, n. 2, p. 21, 2013.
- KUPERSZMITT, E. D. D. N. **O uso de vídeos por professores de ciências do Ensino Médio: um estudo sobre reendereçoamento**. Dissertação de Mestrado—Rio de Janeiro, RJ: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2016.
- MACHADO, C. A. Filmes de ficção científica como mediadores de conceitos relativos ao meio ambiente. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 14, n. 2, p. 283–294, 2008.
- MILANICK, M. A.; PREWITT, R. L. Fact or Fiction? General Chemistry Helps Students Determine the Legitimacy of Television Program Situations. **Journal of Chemical Education**, v. 90, n. 7, p. 904–906, 9 jul. 2013.
- MUELA, F. J.; ABRIL, A. M. Genetics and Cinema: Personal Misconceptions that Constitute Obstacles to Learning. **International Journal of Science Education, Part B**, v. 4, n. 3, p. 260–280, 3 jul. 2014.
- NOWOTNY, H. SCIENCE AND SOCIETY: High- and Low-Cost Realities for Science and Society. **Science**, v. 308, n. 5725, p. 1117–1118, 20 maio 2005.
- ODIN, R. A questão do público: uma abordagem semiopragmática. In: RAMOS (Ed.). **Teoria Contemporânea do Cinema (vol. II)**. São Paulo: Senac, 2005. p. 27–45.
- PARRINDER, P. Revisiting Suvin's Poetics of Science Fiction. In: PARRINDER, P. (Ed.). **Learning from other worlds: estrangement, cognition and the politics of science fiction and utopia**. Liverpool science fiction texts and studies. Liverpool: Liverpool Univ. Press, 2000.

PIASSI, L. P. A ficção científica e o estranhamento cognitivo no ensino de ciências: estudos críticos e propostas de sala de aula. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 19, n. 1, p. 151–168, 2013.

REZENDE FILHO, L. A. C. DE; PEREIRA, M. V.; VAIRO, A. C. Recursos audiovisuais como temática de pesquisa em periódicos brasileiros de educação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 2, p. 22, 2011.

REZENDE FILHO, L. A. C. et al. Contribuições dos estudos de recepção audiovisual para a educação em ciências e saúde. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 8, n. 2, p. 143, 20 jun. 2015.

SANTOS, W. J. DOS; SILVA, I. P. DA. Potencialidades do filme de ficção Avatar para a alfabetização científica dos sujeitos no contexto da educação básica. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 13, n. 28, p. 51, 30 dez. 2017.

SCHRØDER, K. et al. **Researching Audiences**. Londres: Arndt, 2003.

SCHRØDER, K. C. Making sense of audience discourses - Towards a multidimensional model of mass media reception. **European Journal of Cultural Studies**, v. 3, n. 2, p. 233–258, 2000.

SILVA, K. R. DA; CUNHA, M. B. DA. “Frankenweenie”: um olhar para o meio fílmico e o ensino de ciências. **ACTIO: Docência em Ciências**, v. 2, n. 3, p. 208, 17 dez. 2017.

SPIEGEL, S. Things made strange: on the concept of “estrangement” in science fiction theory. **Science-Fiction Studies**, v. 106, n. 3rd edition, 2008.

SUVIN, D. **Metamorphoses of Science Fiction - On the Poetics and History of a Literary Genre**. New Haven and London: Yale University Press, 1979.

TOMAZI, A. L. et al. O que é e o que faz a ciência? Imagens sobre a atividade científica divulgadas em filmes de animação infantil. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)**, v. 11, n. 2, p. 335–353, dez. 2009.

YERRICK, R. K.; SIMONS, T. The Affordances of Fiction for Teaching Chemistry. **Science Education International**, v. 28, n. 3, p. 12, 2017.

YOW, D. M. Teaching Introductory Weather and Climate Using Popular Movies. **Journal of Geoscience Education**, v. 62, n. 1, p. 118–125, 26 fev. 2014.

YU, K.-C. et al. Using scientific detective videos to support the design of technology learning activities. **International Journal of Technology and Design Education**, v. 23, n. 4, p. 883–901, nov. 2013.