



CIÊNCIA, FICÇÃO CIENTÍFICA E EDUCAÇÃO

RAFAEL DO NASCIMENTO SORENSEN

RESUMO

Este trabalho pretende pesquisar as interfaces entre Ciência e Ficção Científica, bem como as possibilidades de uso da Ficção Científica em atividades de extensão de educação e divulgação da ciência. Um objetivo inicial é examinar como a Ficção Científica surgiu nos seus primórdios e quais foram historicamente os principais autores de livros neste gênero. Obras bem conhecidas de Ficção Científica serão abordadas, de modo a tentar compreender como os autores foram inspirados pelas descobertas científicas para propor futuras possibilidades de desdobramento da ciência. A Ficção Científica também se expandiu com o desenvolvimento do cinema. Pretende-se assim, discutir a Ficção Científica presente em filmes e séries que a tornaram mais acessível para diferentes públicos, ampliando razoavelmente o alcance das mais importantes obras. A Ciência em geral, a Física e a Astronomia, em particular, estão muito presentes em várias das obras mais populares de Ficção Científica e muitas pessoas acabam se interessando por temas científicos, a partir do contato inicial com estas obras. Portanto, uma questão importante é verificar a acurácia e fazer as correções científicas dos fenômenos físicos apresentados nessas obras.

Palavras-chave: ensino de física; cinema; literatura; futuro.

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho pretende analisar e discutir o uso da Ficção Científica (FC) no ensino e promover a divulgação científica para um público diversificado. A FC é um gênero literário e cinematográfico que aborda temas diversos, em sua maioria, científicos. Esses temas apresentam e inspiram futuras possibilidades científicas:

“A Ficção Científica é a expressão da esperança de que, no futuro, tudo dê certo e o medo de que tudo possa dar errado. Saber se vamos ou não conseguir é talvez a maior inquietação humana” (PIASSI, 2007).

A abordagem inicial consistiu em estudar a origem histórica da FC e avaliar o que ela conseguiu prever a respeito de inovações tecnológicas. Além disso, foram investigados alguns temas científicos que são sistematicamente abordados em obras de FC e que podem ser usados para auxiliar no ensino de ciências ou aumentar o interesse e o entusiasmo dos cidadãos por conteúdos científicos.

Ao refletir sobre o possível uso de obras de FC para a educação científica, Donald A. Smith afirma que:

Comentado [JL1]: Muitas pessoas

Comentado [ICC2R1]: “muitos” retirados e adicionei muitas pessoas acabam...

Comentado [JL3]: Acabam se interessando

Comentado [ICC4R3]: “por se interessar” retirado e adicionei “se interessando”

Comentado [JL5]: Verificar essa frase. Talvez ficaria melhor assim: “uma questão importante é verificar a acurácia e fazer as correções científicas dos fenômenos físicos apresentados nessas obras”.

Comentado [ICC6R5]: Corrigido

Comentado [JL7]: o uso da Ficção...

Comentado [ICC8R7]: “a respeito do” retirado

Comentado [JL9]: e promover a divulgação...

Comentado [ICC10R9]: “e divulgação” retirado e adicionei “promover a divulgação”

Comentado [JL11]: Foi abreviado para FC

Comentado [ICC12R11]: Abreviei

Comentado [JL13]: ,em sua maioria científicos. Esses temas apresentam e inspiram...

Comentado [ICC14R13]: “Esses temas” adicionado

Comentado [JL15]: h

Comentado [ICC16R15]: Corrigido

Comentado [JL17]: verificar modelo de citação. Veja suas outras citações.

Comentado [ICC18R17]: Corrigido

Comentado [JL19]: Se não for abreviar, melhor tirar a abreviação FC na segunda linha da Introdução.

Comentado [ICC20R19]: Abreviei novamente

Comentado [JL21]: Tirar o “ ”

Comentado [ICC22R21]: “ ” retirado

Comentado [JL23]: idem

Comentado [ICC24R23]: Abreviei

Comentado [JL25]: no ensino de ciências...

Comentado [ICC26R25]: Corrigido para “no ensino de ciências”

Comentado [JL27]: tirar o “para”

Comentado [ICC28R27]: Corrigido

Comentado [JL29]: idem

Comentado [ICC30R29]: Abreviado



“Eu também pensei que histórias forneceriam ideias em um contexto tal que poderiam capacitar alunos para recordar mais claramente do que se eles estivessem lendo um livro-texto de física” (SMITH, 2009).

Já para Susan Stepney:

“Há uma co-dependência entre Ciência e Ficção Científica. Muitos cientistas e engenheiros reconhecem que a Ficção Científica ajudou a entusiasmar a imaginação deles a respeito do que era possível na Ciência” (STEPNEY, 2015).

Ao longo da história, previsões de obras de FC se tornaram realidade, como a ida do homem à Lua, que foi prevista em 1865, por Júlio Verne, em seu livro “Da Terra à Lua”, no qual três homens são lançados ao espaço: quase um século depois, seres humanos foram de fato enviados ao espaço, mostrando que frequentemente a ficção se transforma em realidade. Assim, refletir sobre a FC pode nos auxiliar a pensar a respeito dos avanços da tecnologia e da história da ciência.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho analisa a proposta de uma palestra que pretende apresentar a importância e a utilidade que FC pode ter na área de ensino de disciplinas científicas, além de na divulgação e popularização da ciência. Muitas pessoas imaginam que a FC foca apenas em assuntos relacionados a viagens espaciais, como, por exemplo, nos filmes *Star Wars* e *Star Trek*. Entretanto há muitas obras que abordam outros temas científicos e filosóficos. Júlio Verne foi um dos primeiros escritores de FC e autor de muitas obras de sucesso: *Da Terra à Lua*, *A Volta ao mundo em oitenta dias*, *Viagem ao centro da Terra* e *Vinte Mil Léguas Submarinas*, uma das suas obras mais conhecidas, na qual Júlio Verne concebe um submarino (o *Náutilus*) movido somente à eletricidade. Durante esta aventura submarina descrita no livro, somos apresentados a centenas de espécies marítimas, o que permite conhecer melhor a biologia marinha.

A FC também previu diversos avanços tecnológicos. Em alguns casos, tecnologias improváveis na época se tornaram realidade na literatura, ou no cinema. O filme *2001: Uma Odisseia no Espaço*, dirigido por Stanley Kubrick em 1968, é uma obra clássica de FC. Nesse filme podemos ver conceitos e tecnologias que utilizamos hoje no nosso dia a dia, sendo previstas antes de eles existirem (BELAM, 2009). Por exemplo, durante uma viagem espacial os passageiros estão assistindo um noticiário em uma tela portátil que se parece muito com os atuais *tablets*. Também há durante o filme

Comentado [JL31]: Fazer o mesmo para Donald A. Smith

Comentado [ICC32R31]: Citação corrigida

Comentado [JL33]: (STEPNEY, 2015)

Comentado [ICC34R33]: Modelo de citação copiado para outras citações.

Comentado [JL35]: Tirar “por exemplo”: como a ida do homem à Lua..

Comentado [ICC36R35]: “por exemplo” retirado

Comentado [JL37]: são

Comentado [ICC38R37]: Corrigido

Comentado [JL39]: inserir vírgula

Comentado [ICC40R39]: Virgula Inserida

Comentado [JL41]: novamente abreviou sem necessidade, pois não fará uso dessa abreviação.

Comentado [ICC42R41]: Abreviação feita

Comentado [JL43]: Além da divulgação, como foi dito no início da introdução.

Comentado [JL44]: Entretanto há muitas...

Comentado [ICC45R44]: Corrigido

Comentado [JL46]: Das suas obras

Comentado [ICC47R46]: Corrigido

Comentado [JL48]: Tirar a vírgula

Comentado [ICC49R48]: Corrigido

Comentado [JL50]: eletricidade. Durante essa aventura submarina descrita no livro, somos apresentados...

Comentado [ICC51R50]: Corrigido

Comentado [JL52]: irar vírgula

Comentado [ICC53R52]: Corrigido

Comentado [JL54]: literatura,

Comentado [ICC55R54]: Corrigido

Comentado [JL56]: Científica. Nesse filme podemos...

Comentado [ICC57R56]: Corrigido



videoconferências, uma tecnologia muito utilizada atualmente; em outra cena, um passageiro faz uma viagem espacial assistindo uma televisão acoplada na parte de trás do assento, uma tecnologia simples que só foi inserida nos aviões em 1988.

O uso de obras populares de FC pode ajudar a ensinar alguns conceitos de física com mais facilidade. A ausência de gravidade pode causar efeitos negativos sobre os seres vivos; para não sofrer desses efeitos colaterais no espaço, diversos filmes apresentam naves que viajam girando, criando uma força centrífuga que simula um tipo de gravidade artificial. Cenas desse tipo permitem tornar mais interessante a explicação dos conceitos de força centrífuga e de gravidade. Analisando o filme *Interstellar* é possível trabalhar alguns conceitos científicos difíceis: o Buraco de Minhoca, uma deformação do espaço-tempo que possibilita a viagem intergaláctica no filme, é um fenômeno previsto teoricamente, mas nunca observado e que foi descrito por Albert Einstein e Nathan Rose em 1953 (GREGO, 2016).

O material necessário para esta palestra é apenas um projetor *datashow* com uma caixa de som e acoplado a um computador, em uma sala razoavelmente escura e com uma tela ou parede branca onde se faz a projeção do vídeo. Com a diminuição de custos dos últimos anos, a maioria das escolas em que já foram realizadas atividades de extensão, por parte da equipe de bolsistas do IFSP-Caraguatatuba, tem pelo menos um projetor datashow disponível.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No âmbito do programa de Extensão “Cinedebate e atividades de educação científica e cultural” do IFSP-Caraguatatuba, foram desenvolvidas algumas atividades educacionais que envolveram temas relacionados à FC. Por exemplo, ocorreram reflexões com este teor, em maio de 2017, no III Minicurso de Astronomia, e em julho de 2017, no I Minicurso de Inverno de Introdução à Astrofísica, atividades educacionais que foram abertas a todos os interessados da comunidade externa e interna ao IFSP. Em ambos os casos, o formulário de inscrição no “*google docs*” possuía duas perguntas relacionadas à FC para os inscritos responderem.

Na primeira pergunta, em uma escala de 0 (zero) a 10 (dez), os inscritos avaliaram seu interesse por filmes de FC, com 10 (dez) significando que o inscrito tinha muito interesse e 0 (zero) significando que o inscrito não tinha nenhum interesse: 38% responderam indicando o índice 10 nesta escala, enquanto que 94% das 273 pessoas que

Comentado [JL58]: desse

Comentado [ICC59R58]: Corrigido

Comentado [JL60]: tirar vírgula

Comentado [ICC61R60]: Corrigido

Comentado [JL62]: d

Comentado [ICC63R62]: Corrigido

Comentado [JL64]: externa

Comentado [ICC65R64]: Corrigido

Comentado [JL66]: avariaram

Comentado [ICC67R66]: Corrigido



responderam indicaram um índice igual ou maior a 5. Isto revela a importância da FC para que muitos jovens adquiram um maior interesse por ciência.

Os inscritos também responderam a uma questão aberta que perguntava qual o filme de FC que mais despertou o seu interesse. Os resultados são apresentados no gráfico da FIGURA 1. Nitidamente a obra cinematográfica de FC que mais despertou o interesse dos inscritos foi “Interestelar” e isto pode ser consequência também do fato de ele ser um filme mais recente.

Comentado [JL68]: Será que o interesse por esse filme não é porque ele é mais recente?

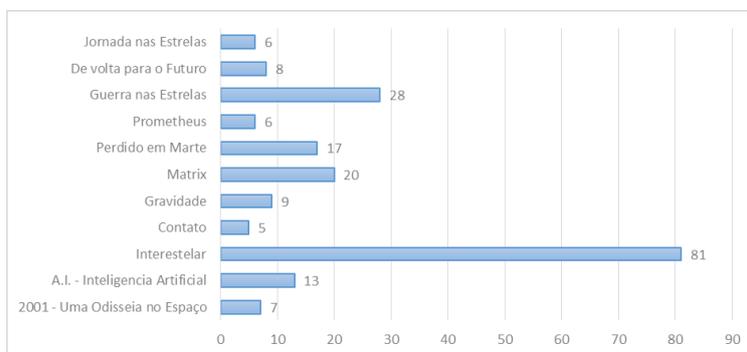


FIGURA 1. Gráfico que mostra as respostas dadas à pergunta sobre qual filme de Ficção Científica mais despertou o interesse dos inscritos em minicursos de Astronomia e Astrofísica, realizados no IFSP-Caraguatatuba.

ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE EXTERNA

Alguns filmes de FC foram exibidos e discutidos nos cinedebates realizados periodicamente no IFSP-Caraguatatuba desde 2015, por esse programa de extensão. É possível perceber que o público sempre presente revela que há um grande interesse por essa temática. Um exemplo foi o filme “Eles Vivem” do diretor John Carpenter, exibido em 05 de maio de 2017 no auditório do IFSP-Caraguatatuba. Esse é um filme de FC com uma crítica ao capitalismo. A história ocorre na Terra, quando um trabalhador encontra um par de óculos que dá a habilidade ao usuário de ver quem é de fato ser humano e quem é um alienígena vivendo disfarçado de ser humano. Durante o filme percebemos que os alienígenas estão usando técnicas de mensagens subliminares para induzir as pessoas a fazer o que eles querem; isto é o que ocorre na prática, por meio das publicidades que influenciam nosso comportamento diariamente. O público presente – que contou com pessoas de variadas idades e procedências – debateu e se aprofundou

Comentado [JL69]: cinedebates

Comentado [ICC70R69]: Corrigido

Comentado [JL71]: esse

Comentado [ICC72R71]: Corrigido

Comentado [JL73]: inserir vírgula

Comentado [ICC74R73]: Corrigido

Comentado [JL75]: Esse

Comentado [ICC76R75]: Corrigido

Comentado [JL77]: capitalismo.

Comentado [ICC78R77]: Corrigido



nesta temática. É importante lembrar que mesmo não sendo o foco específico deste trabalho, muitos outros filmes de FC foram exibidos e discutidos em sessões de cine debate desde 2015 (“Blade Runner”, “Star Wars”, “Star Trek”, “Gravidade”, “Perdido em Marte”, “Contato”, “Interstelar”, etc), sempre com um público interessado pelas discussões, o que revela as possibilidades amplas de usar a FC para discutir conteúdos científicos e valores sociais.

Comentado [JL79]: Os autores fazem o estudo de todo esse trabalho?

Comentado [JL80]: Inserir vírgula

Comentado [ICC81R80]: Corrigido

Comentado [JL82]: Verificar resumo que fala sobre histórias em quadrinhos e jogos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A FC trabalha com temas abrangentes e diversificados, e pode ser utilizado para apresentar e discutir temas científicos para públicos variados em atividades educacionais de extensão. É importante, portanto, aproveitar o interesse existente pela FC em favor da divulgação e da educação científica, formando cidadãos interessados em pesquisar e se aprofundar a respeito de temas da fronteira da ciência, e até atrair jovens talentosos para áreas e carreiras profissionais associadas às ciências naturais.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-Reitoria de Extensão (PRX) do IFSP pela bolsa de extensão concedida ao licenciando R. do N. S., coautor deste trabalho.

REFERÊNCIAS

BELAM, Martin. **How accurate was Kubrick’s “2001: A Space Odyssey” about the Future?**. 2009. Disponível em: <http://www.currybet.net/cbet_blog/2009/02/how-accurate-was-kubricks-2001.php> Acesso em 03 jul 2017.

GREGO, Mauricio. **A ciência maluca por trás do filme “Interstelar”**. 2016. Disponível em <<http://exame.abril.com.br/ciencia/entenda-a-ciencia-maluca-por-tras-do-filme-interstelar/>> Acesso em: 03 jul 2017.

PIASSI, Luis Paulo de Carvalho. **Contatos: a ficção científica no ensino de ciências em um contexto sociocultural**. 2007. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo. Disponível em <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-10122007-110755/en.php>> Acesso em: 02 jul 2017.

SMITH, Donald A. **Reaching nonscience Students Through Science Fiction**. 2009. Disponível em: <<http://class.guilford.edu/physics/dasmith/pdfs/PTE000302.pdf>> Acesso em: 02 jul 2017.

STEPNEY, Susan. **The Real Science of Science fiction**. 2015. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/books/booksblog/2015/jan/21/real-science-science-fiction-sf-scholar>> Acesso em: 02 jul 2017.