

## **ATIVIDADES EDUCACIONAIS DE EXTENSÃO SOBRE CIÊNCIA E FICÇÃO CIENTÍFICA**

RAFAEL DO NASCIMENTO SORENSEN<sup>1</sup>, RICARDO ROBERTO PLAZA TEIXEIRA<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando no curso de Licenciatura em Física, Bolsista de Extensão, IFSP, Câmpus Caraguatatuba, sorensend@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Física pela USP e Docente, IFSP, Câmpus Caraguatatuba, rteixeira@ifsp.edu.br.  
Área de conhecimento (Tabela CNPq): 9.28.00.00-9 – Divulgação científica

Apresentado no  
IV Congresso de Extensão e IV Mostra de Arte e Cultura  
06 a 09 de novembro de 2017 - Cubatão-SP, Brasil

### **RESUMO:**

Este trabalho pretende pesquisar as interfaces entre Ciência e Ficção Científica (FC), bem como as possibilidades de uso da FC em atividades de extensão de educação e divulgação da ciência. Um objetivo inicial é examinar como a FC surgiu nos seus primórdios e quais foram historicamente os principais autores de livros neste gênero. As maiores obras 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 FC também se expandiu com o desenvolvimento do cinema. Pretende-se assim, discutir a FC presente em filmes, séries, histórias em quadrinhos e jogos, que a tornaram mais acessível para diferentes públicos, ampliando razoavelmente o alcance das mais importantes obras. A Ciência em geral está muito presente em várias das obras mais populares de FC e muitos acabam por se interessar por temas científicos, a partir do contato inicial com estas obras. Portanto, uma questão importante é a respeito da acurácia e da correção científica dos fenômenos apresentados. O principal objetivo desse trabalho é relacionar temas abordados em obras de FC com o ensino de Ciências, analisando as possibilidades de seu uso didático e buscando maneiras de motivar a aprendizagem de temas científicos.

**PALAVRAS-CHAVE:** ensino de física; ficção científica; cinema; literatura; futuro.

**AÇÃO VINCULADA:** Este trabalho está vinculado ao programa de extensão “Cinedebate e atividades de educação científica e cultural” realizado no âmbito do IFSP-Caraguatatuba.

### **INTRODUÇÃO:**

Este trabalho analisa e discute o uso da Ficção Científica (FC) na educação e divulgação científica para públicos diversificados. A FC é um gênero literário e cinematográfico que aborda temas diversos que apresentam e inspiram futuras possibilidades científicas: “A FC 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 ou para aumentar o interesse dos cidadãos para a aprendizagem de conteúdos científicos.

Ao refletir sobre o possível uso de obras de FC para a educação científica, Donald A. Smith (2009) afirmou: “*I Also thought the stories might provide the ideas with a context that would enable students to remember more clearly than if they were reading a physics textbook*” (“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 (2015): “*There is a co-dependency between Science and Science fiction. Many scientists and engineers acknowledge that Science fiction helped to spark their imagination of what was possible in Science*” (“Há uma co-dependência entre Ciência e FC. Muitos cientistas e engenheiros reconhecem

que a FC ajudou a entusiasmar a imaginação deles a respeito do que era possível na Ciência” (STEPNEY, 2015).

De acordo com a teoria de processamento da informação, a aprendizagem requer que o sujeito integre a nova informação aos conhecimentos já possuídos, ou seja, na sua memória de longo prazo. Então podemos considerar a FC como fonte de conhecimentos para a aprendizagem de Ciências, pois muitos alunos tendem a se interessar mais por obras de FC do que pelos livros didáticos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Este trabalho analisa a proposta de uma palestra que pretende apresentar a importância e a utilidade que a FC pode ter na área de ensino de disciplinas científicas. Muitas pessoas imaginam que a FC foca apenas em assuntos relacionados a viagens espaciais, como, por exemplo, nos filmes *Star Wars* e *Star Trek*. Só que 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 obras mais conhecidas, na qual Júlio Verne concebe um submarino (o *Náutilus*), movido somente à eletricidade e durante esta aventura submarina, 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; neste 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 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 permite ensinar conceitos complexos 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 deste tipo permitem tornar mais interessante a explicação dos conceitos de força centrífuga e de gravidade. Analisando o filme *Interestelar*, é possível trabalhar alguns conceitos científicos de compreensão mais difícil: 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.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No âmbito do programa de Extensão “Cinedebate e atividades de educação científica e cultural” no IFSP-Caraguatatuba, foram desenvolvidas algumas atividades educacionais de divulgação científica que envolveram temas caros à FC. Os bolsistas deste programa de extensão apresentaram diversas atividades de divulgação científica nas escolas da região do litoral norte paulista. Após cada apresentação foi alguns alunos responderam um formulário online (“google docs”) com questões referentes aos conteúdos da apresentação e sobre os interesses dos alunos.

A pergunta mais importantes do formulário era sobre o quanto o aluno pesquisado se interessava por FC e por assuntos científicos, em uma escala de 0 (zero) a 10 (dez), de modo a quantificar os seus interesses, com 10 (dez) significando que havia muito interesse e 0 (zero) significando que não havia qualquer interesse. Os dados coletados mostraram que uma parte

considerável dos inscritos revelou um interesse expressivo por FC, bem como por conteúdos científicos. Quando foi perguntado sobre o interesse por FC, 52% responderam indicando o índice 10 nesta escala, enquanto que 100% das 50 pessoas que responderam indicaram um índice igual ou maior a 5; na pergunta sobre o interesse por assuntos científicos, 48% responderam indicando o índice 10, e também todos os pesquisados (100%) indicaram um índice igual ou maior a 5.

## ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE EXTERNA

Alguns filmes de FC foram exibidos e discutidos nos cine debates realizados periodicamente no IFSP-Caraguatatuba desde 2015, por este 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 nesta temática. Muitos outros filmes de FC foram exibidos e discutidos em sessões de cine debate desde 2015 (“Blade Runner”, “Star Wars”, “Star Trek”, “Gravidade”, “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. Nas apresentações, sobre a Ciência na FC, realizadas em escolas da região, alguns dos temas abordados e das cenas de filmes exibidas de fato atraíram bastante a atenção de diversos alunos que assistiram as palestras e que nos momentos após o final dela, procuraram o palestrista para um esclarecimento maior acerca de alguns dos conceitos científicos apresentados. Portanto, ficou nítido pela reação, pelo envolvimento e pela participação dos presentes, o grande interesse despertado, sobretudo devido à importância do cinema na sociedade contemporânea.

## CONCLUSÕES

A FC trabalha com muitos temas abrangentes e diversificados, e pode ser utilizada para apresentar e motivar discussões de temas científicos para públicos variados em atividades educacionais. Os resultados obtidos nas atividades realizadas indicaram que é importante aproveitar o entusiasmo existente pela FC em favor da divulgação e da educação científica, aumentando o interesse dos alunos em se aprofundarem a respeito de temas da fronteira da ciência, e até atraindo jovens para carreiras nas áreas das ciências naturais.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-Reitoria de Extensão (PRX) do IFSP pela bolsa de extensão concedida ao licenciando R. do N. Sorensen.

## 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](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 FC no ensino de ciências em um contexto sociocultural**. São Paulo: Universidade de São Paulo - Tese de Doutorado, 2007.

SMITH, D. 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.