

Gabriel Lúcius dos Santos

**Educação Científica por Meio de Cenas de Cinema**

Caraguatatuba

2014

GABRIEL LÚCIUS DOS SANTOS

Educação científica por meio de cenas de cinema

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, campus de Caraguatatuba para obtenção do título de graduado em Licenciatura em Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Roberto Plaza Teixeira.

Caraguatatuba

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

S512a Santos, Gabriel Lúcius dos.

Educação científica por meio de cenas de cinema/Gabriel Lúcius dos Santos – Caraguatatuba, 2014.

210f

Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em Matemática) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo.

1. Matemática – Trabalho de conclusão de curso 1. Título.

SP/IFSP/BC CDU:658

SANTOS, G. L. dos. **Educação científica por meio de cenas de cinema**. 2014. 210 f. Trabalho de conclusão de curso. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, Caraguatatuba, 2014.

**ERRATA**

Folha Linha Onde se lê Leia-se

10 5 fratal fractal

78 3 binômios polinômios

Nome: SANTOS, Gabriel Lúcius dos

Título: Educação científica por meio de cenas de cinema

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, campus de Caraguatatuba para obtenção do título de graduado em Licenciatura em Matemática.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Prof. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

À minha amada família, pelo apoio e carinho.

**AGRADECIMENTOS**

Ao Prof. Dr. Ricardo Roberto Plaza Teixeira, que muito me ensinou, contribuindo para minha formação e crescimento científico e intelectual.

A todos os professores e servidores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo, campus de Caraguatatuba.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela concessão da bolsa do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência.

“Ama-se mais o que se conquista com esforço.”

Benjamin Disraeli

**RESUMO**

Este trabalho de conclusão de curso relata e analisa algumas experiências educacionais envolvendo a utilização do cinema em sala de aula, como ferramenta pedagógica, para alunos do ensino médio de escolas públicas do litoral norte do estado de São Paulo. Estas experiências se materializaram em apresentações que utilizam trechos de filmes, sobretudo de ficção científica, relacionados a conteúdos científicos, como a teoria da relatividade e a teoria da evolução, com o objetivo de motivar os alunos a se interessarem mais por estes temas, aguçando a sua curiosidade científica. A metodologia deste trabalho apresenta as maneiras e as razões sobre como utilizar o cinema como ferramenta didática na sala de aula. Os resultados explicam a perspectiva dos alunos a respeito das estratégias de divulgação científica abordadas. A maioria dos alunos (57%) relatou que conseguiu compreender as referências científicas e históricas sobre as cenas de filmes apresentadas.

Palavras-chave: Educação. Divulgação científica. Cinema.

**ABSTRACT**

This course final paper analyzes some educational experiments with the use of movies in the classroom as a teaching tool for high school students from public schools in the northern coast of São Paulo state. These experiences involved presentations using film scenes, mostly of science fiction, related to scientific contents, such as the theory of relativity and the theory of evolution, in order to motivate students to become more interested in these subjects, encouraging their scientific curiosity. The methodology of this paper presents the ways and reasons for using film as a teaching tool in the classroom. The results describe students’ perspective about the strategies of science communication used. Most students (57%) reported that they succeeded in understanding the scientific and historical references about the movie scenes presented.

Keywords:Education. Science communication. Cinema.

**LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Porcentagens de alunos que forneceram diferentes respostas à pergunta:

“Você gosta de ciências?” ….27

Gráfico 2 - Percentagem de alunos que compreenderam as referencias históricas

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Faixa etária dos alunos ….27

Tabela 2 - Variação da compreensão de acordo com idade

**LISTA DE SIGLAS**

ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas

BFI Bristish Film Institute

IFSP Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo

PISA Programme for International Student Assessment

**LISTA DE SÍMBOLOS**

cd Candela

L\* Luminosidade

Ω Ohm

**SUMÁRIO**

[1 INTRODUÇÃO 21](#__RefHeading__491_819587275)

[2 Metodologia (seção primária) 22](#__RefHeading__493_819587275)

[2.1 Seleção de filmes (subseção ou seção secundária) 22](#__RefHeading__495_819587275)

[2.2 Atividades realizadas (subseção ou seção secundária) 22](#__RefHeading__497_819587275)

[2.2.1 Atividades de preparação (subseção ou seção terciária) 22](#__RefHeading__499_819587275)

[2.2.2 Atividades de discussão (subseção ou seção terciária) 22](#__RefHeading__501_819587275)

[3 RESULTADOS 24](#__RefHeading__503_819587275)

[3.1 Avaliação dos alunos sobre cinema 24](#__RefHeading__505_819587275)

[3.1.1 Avaliação dos alunos sobre filmes de ficção científica 25](#__RefHeading__507_819587275)

[3.2 Mudanças na relação dos alunos com Ciências 25](#__RefHeading__509_819587275)

[4 CONCLUSÃO 26](#__RefHeading__511_819587275)

1. INTRODUÇÃO

Os conteúdos científicos estão em constante evolução, assim como a linguagem pela qual a ciência é apresentada. Com o decorrer dos séculos, a abordagem matemática utilizada pela ciência começou a se distanciar bastante da linguagem popular (MORA, 2003). Assim sendo, a maneira de apresentar e estruturar a ciência tornou-se cada vez mais complexa, formal, hermética e codificada, afastando o conhecimento científico de grande parte da população que não domina as suas linguagens específicas.

No caso especial da sociedade brasileira atual, existe uma grande desmotivação e desinteresse por parte da maioria dos alunos do ensino básico por conteúdos científicos e pela matemática, principalmente nas escolas públicas. Diversos dados confirmam esta afirmação sobre a precariedade do Brasil no ensino de ciências e de matemática. Segundo os dados do PISA – Programme for International Student Assessment (Programa para a Avaliação Internacional de Estudantes) que foi realizado pela OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) em 2009 e que tem uma metodologia específica e muito bem estruturada de avaliação da aprendizagem em matemática, em leitura e escrita e em ciências para jovens de 15 anos de idade, dentre 65 países avaliados, o Brasil é o 53o quando são analisados os níveis de aprendizagem de ciências e, quando se trata especificamente de matemática, o Brasil é o 57o neste ranking.

1. Metodologia (seção primária)

O cinema como opção pedagógica permite que o professor vá além da aula “expositiva” tradicional que normalmente é utilizada na escola, acrescentando, no leque de possibilidades, esta prática e introduzindo novas maneiras de tratar algumas situações de modo a motivar os alunos, inclusive aqueles com falta de interesse nas aulas. Porém, apenas passar um filme sem planejamento não resolve o problema de motivação e aprendizado, e muitas vezes o agrava.

O cinema deve ser utilizado mediante um plano didático que aponte as reais motivações para a prática proposta. É fundamental, deste modo, especificar os objetivos de utilizar o cinema na sala de aula, antecipar os resultados esperados, definir os conhecimentos prévios que o aluno deve ter para assistir ao filme e pensar nas possíveis discussões para se ter posteriormente com os alunos, relacionando o filme com os conteúdos disciplinares. Todos estes aspectos são importantes para que esta prática não se torne apenas uma maneira de desperdiçar o tempo de aula (NAPOLITANO, 2011).

* 1. Seleção de filmes (subseção ou seção secundária)

(texto começa nesta linha)

* 1. Atividades realizadas (subseção ou seção secundária)

(texto começa nesta linha)

* + 1. Atividades de preparação (subseção ou seção terciária)

(texto começa nesta linha)

* + 1. Atividades de discussão (subseção ou seção terciária)

(texto começa nesta linha)

1. RESULTADOS

O questionário elaborado para avaliar a apresentação “Ciência, Cinema e Macacos”, foi respondido por uma amostra de alunos de quatro escolas públicas do litoral norte de São Paulo, durante o primeiro semestre de 2012. Estes questionários sempre foram respondidos após a realização de cada apresentação.

Os questionários foram respondidos por 400 pessoas, com o público feminino (56,8%) superando o masculino (43,2%). Estes dados são compatíveis com levantamentos realiza- dos pelo INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais), durante o Censo Escolar de 2003, segundo o qual 56,3% dos concluintes e 54,2% das matrículas do ensino médio em nosso país são de mulheres. A média de idade do público presente foi de 19,5 anos com um desvio padrão de 8,4 anos (incluindo os dados recolhidos de quatro apresentações feitas para turmas do ensino técnico e superior do campus de Caraguatatuba do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo).

A Figura 1 revela que apenas 7% dos estudantes pesquisados informaram que não gostam de Ciências, contra 48% que gostam e 45% que gostam mais ou menos de disciplinas científicas: estes números, essencialmente positivos, podem ser um fruto desejado do impacto da própria apresentação que tinha justamente o objetivo de motivar o público para a ciência.

* 1. Avaliação dos alunos sobre cinema

Nos questionários, os alunos relataram que gostam de cinema, um resultado que foi praticamente unânime e que revela a força que a indústria cinematográfica tem na sociedade atual:

1. (primeira alínea);

* (primeira subalínea),
* (segunda subalínea),

1. (segunda alínea);
2. (última alínea).
   * 1. Avaliação dos alunos sobre filmes de ficção científica

(texto começa nesta linha)

* 1. Mudanças na relação dos alunos com Ciências

(texto começa nesta linha)

1. CONCLUSÃO

A ciência está sempre evoluindo, em diferentes graus de velocidade, e está sendo constantemente construída e reconstruída pelos seres humanos. O conceito de transposição de saberes foi fundamentado pelos franceses e decorre justamente do processo de transformação e evolução de um saber em outro saber: no âmbito da ciência, trata-se justamente do desenvolvimento histórico dos conceitos científicos. Este processo na ciência está intimamente ligado à evolução das ideias em geral e ao incremento na produção intelectual da humanidade (PAIS, 2008).

**REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, M. J. **Imagens e sons:** a nova cultura oral. São Paulo: Editora Cortez, 2001.

BOULLE, P. **O planeta dos macacos**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2008.

FURTADO, F. A ciência como inspiração. **Ciência Hoje,** n. 279, v. 47, p. 22-29, março/2011.

MARQUES, F. **Gargalo na sala de aula.** Pesquisa Fapesp, n. 200, p. 32-38, outubro/2012.

MORA, A. M. S. **A divulgação da Ciência como Literatura**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2003.

NAPOLITANO, M. **Como usar o cinema na sala de aula**. São Paulo: Editora Contexto, 2011.

O GUIA PERVERTIDO DO CINEMA. The Pervert’s Guide to Cinema. Sophie Fiennes, United Kingdom, 2006, 150 min.

O PLANETA DOS MACACOS. Planet of the Apes. Franklin J. Schaffner, EUA, 1968, 112 min.

PLANETA DOS MACACOS. Planet of the Apes. Tim Burton, EUA, 2001, 110 min.

PLANETA DOS MACACOS: a origem. Rise of the planet of the Apes. Rupert Wyatt, EUA, 2011, 105 min.

PAIS, L. C. **Didática da Matemática:** Uma análise da influência francesa. Belo Horizonte: Autêntica, 2008.

**GLOSSÁRIO**

Betamax: formato de gravação caseira de 12.7 mm.

Fusão: passagem gradativa, com sobreposição, de uma imagem para outra.

**APÊNDICE A – Atividade do filme “O cheiro de papaia verde”**

Objetivo: explicar a importância do cinema como documento histórico.

Passos:

**ANEXO A – Roteiro do filme “O cheiro de papaia verde”**

Mùi está notavelmente calma e curiosa sobre o mundo a sua volta. Ela olha a família dona da casa.

**ÍNDICE DE FILMES**

Alien, o oitavo passageiro 89

O cheiro do papaia verde 35, 56

O planeta dos macacos 45, 47