

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – *campus* SOROCABA  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

THAÍS APARECIDA DA SILVA

**CINEMA E EDUCAÇÃO: DESMISTIFICANDO A FIGURA DO CIENTISTA  
ATRAVÉS DO FILME “CRIAÇÃO”.**

Sorocaba  
2017

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS – *campus* SOROCABA  
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA

THAÍS APARECIDA DA SILVA

**CINEMA E EDUCAÇÃO: DESMISTIFICANDO A FIGURA DO CIENTISTA  
ATRAVÉS DO FILME “CRIAÇÃO”.**

Monografia apresentada ao Curso de  
Graduação em Ciências Biológicas  
Licenciatura Noturno para obtenção do  
título de licenciatura plena em Ciências  
Biológicas.

Orientação: Prof. Dr. George M. T. Mattox

Sorocaba  
2017

*[VERSO DA FOLHA DE ROSTO]*  
ficha catalográfica

## FOLHA DE APROVAÇÃO

*“Somos o que fazemos, mas somos, principalmente, o que fazemos para mudar o que somos” (Eduardo Galeano).*

*Dedico este trabalho de conclusão de curso a minha amada e admirada mãe.*

## AGRADECIMENTO

Pensar em cursar uma Universidade Pública parecia ser um sonho muito distante da minha realidade. Porém o que nos separa do impossível são as oportunidades, então graças às políticas públicas de acesso ao ensino superior pude cursar a graduação na UFSCar *campus* Sorocaba e sou muito grata por essa oportunidade única de ser o primeiro diploma da minha família e também de conhecer novos horizontes. A Biologia me proporcionou conhecer um pouco do mundo! Foram sete anos de muita luta e também de muitas conquistas. E não posso deixar de agradecer a todos que de certa forma contribuíram para que eu chegasse até aqui, afinal não fazemos nada sozinhos tudo é uma construção conjunta.

Agradeço imensamente minha mãe Joelma por me ensinar a ser forte e batalhar pelo que eu acredito. Por acreditar em mim e me apoiar mesmo nas vezes que eu pensei em desistir. Aos meus avós Elza e Jezuel que me ajudaram muito em todos esses anos de graduação.

Ao George meu orientador de TCC, por ter embarcado nessa ideia de unir ciência e cinema, por acreditar no meu trabalho e ter se mostrado tão empolgado e sempre muito solícito, dando valiosas contribuições para minha formação.

A Eliane minha orientadora de Iniciação Científica, por toda paciência, dedicação, competência e por dividir seu conhecimento e paixão no estudo dos moluscos. Fazendo despertar em mim o amor pela ciência e pelos bivalves.

Agradeço as amigas que construí e que levarei para além da universidade. Cintia, Flávia, Blendon e Juliana vocês foram o melhor grupo que eu poderia ter e os melhores presentes que a universidade me deu. Nossa diversidade de gostos e opiniões nos uniu e sem o apoio de vocês eu não teria chego até aqui. Falando em amizade não posso me esquecer dos meus queridos amigos de intercâmbio Taynara, Carolina, Roseana, Francisco e Pedro. Agradeço por terem sido minha família em Málaga e hoje mesmo espalhados pelo Brasil continuam me apoiando e torcendo por mim. A amizade de todos vocês tornou mesmo os dias difíceis mais leves, sou muito grata por ter conhecido vocês!

Aos companheiros de laboratório, Ingrid por me auxiliar e dividir comigo a aventura de trabalhar com morfometria geométrica e também ao técnico da Sala de Coleções Silas, pela companhia, pelas risadas e por auxiliar nas conversões das tabelas do Excel.

Também a todos os professores que tive a oportunidade de conviver nos anos de graduação. Cada um a sua maneira deixou significativas contribuições para minha formação docente, acadêmica e humana.

A todos de coração o meu mais sincero agradecimento!

## RESUMO

Mediante as dificuldades do sistema de ensino novas estratégias para buscar propostas de ensino-aprendizagem têm sido exploradas. O cinema se mostra então como uma possibilidade, pois através da linguagem cinematográfica é possível veicular informações e despertar o interesse do público que assiste de maneira bastante eficaz. A proposta da Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE) – Cinema com Ciência (2016) foi fazer a conexão entre o cinema e a ciência através da discussão de questões científicas abordadas informalmente através dos filmes. Ao final das exibições foram aplicados questionários. As percepções dos participantes da ACIEPE sobre o filme “Criação” foram analisadas e o procedimento metodológico para análise dos relatos se deu através da abordagem qualitativa. Elementos comuns nas falas permitiram a criação de categorias. Os resultados demonstraram ao todo seis categorias com base nos principais aspectos levantados pelos participantes que responderam ao questionário. Dentre eles, o aspecto mais relevante (53% das respostas) com relação ao motivo pelo qual gostou do filme foi a visão humanizada do cientista. Esta se contrapõe com a forma estereotipada com que a imagem do cientista costuma ser veiculada pela mídia. A experiência de assistir um filme que mostra a personalidade científica, Charles Darwin, com outra abordagem possibilitou uma aproximação com uma visão do cientista de uma maneira mais natural e humana. Isso ressalta o cinema como uma ferramenta didática interessante, pois esta arte auxiliaria no processo de ensino-aprendizagem através de sua potencialidade de construir e também de desconstruir opiniões.

**PALAVRAS-CHAVE:** Charles Darwin. Popularização da ciência. ACIEPE. Mídias como metodologia de ensino. Recursos didáticos.

## ABSTRACT

Given the difficulties of the educational system, new strategies seeking learning and teaching proposals have been suggested. Cinema stands as a possibility, because it is possible to convey information and raise the interest of the audience in a very effective way through the movies language. The outreach activity – ACIEPE: Cinema with Science (2016) was proposed to connect cinema and science through discussion of scientific issues informally addressed in the movies. Surveys were answered by the end of the exhibitions. The perceptions of the ACIEPE's attendees on the movie "Creation" have been analyzed through a qualitative methodological approach. Common elements students speeches allowed the setting of categories. Results have established six categories based on the main aspects raised by the survey's participants. Among them, the most relevant aspect (corresponding to 53% of responses) was related to the reason why people enjoyed the movie and referred to the humanized vision of the scientist depicted in the art piece. This contrasts with the stereotyped way scientists are usually portrayed by the media. The experience of watching a movie that shows a scientific personality, Charles Darwin, through a different approach has allowed everyone to be closer to a more natural and human view of the scientist. This highlights the cinema as an interesting didactics tool, because this art would assist in the teaching-learning process through its potential to deconstruction and reconstruction opinion.

**KEYWORDS:** Charles Darwin. Science popularization. ACIEPE. Media as a teaching methodology. Didactic resources.

## LISTA DE QUADROS

- Quadro 1:** Aspectos qualitativos levantados pelos participantes sobre a possibilidade de uma outra visão sobre o cientista obtida através do filme Criação.....26
- Quadro 2:** Relevância da relação familiar de Charles Darwin segundo as percepções dos participantes.....27
- Quadro 3:** Algumas ressalvas feitas pelos participantes com relação a abordagem do filme.....27
- Quadro 4:** Conflito Ciência *versus* Religião relatado pelos participantes em suas análises sobre o filme Criação.....28
- Quadro 5:** Conhecendo a história de Charles Darwin através do filme Criação segundo participante da ACIEPE.....29
- Quadro 6:** Elementos da produção artística apontados pelos participantes.....29

## SUMÁRIO

<b>I. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>II. CAPÍTULO 1: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>13</b>
1.1 O CINEMA COMO MEIO DE EDUCAÇÃO .....	13
1.2 A IMAGEM DO CIENTISTA NO CINEMA.....	17
<b>III. CAPÍTULO 2: CONDUÇÃO DA PESQUISA .....</b>	<b>19</b>
2.1 CONSTRUÇÃO DO OBJETO DE PESQUISA.....	19
2.2 OBJETIVOS .....	21
2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....	21
2.4 COLETA DE DADOS .....	23
<b>IV. CAPÍTULO 3: RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>25</b>
3.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS ASPECTOS DO FILME CRIAÇÃO LEVANTADOS PELOS PARTICIPANTES DA ACIEPE. ....	25
<b>V. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>30</b>
<b>VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>31</b>
<b>VII. APÊNDICE .....</b>	<b>34</b>

## I. INTRODUÇÃO

A relação entre o cinema e a ciência vem ganhando espaço há décadas, porém ainda não se encontra muito bem consolidada na escola, apesar de terem objetivos muito próximos com relação à proposta de ensinar, desenvolver interesse e curiosidades. Nesse aspecto, vem sido feita uma busca de estratégias para estimular o gosto pelo cinema e conseguir fazer o paralelo entre gostar e saber utilizar os filmes como instrumento de análise e reflexão, para que seja possível contrapor o que se assiste com o contexto vivido por quem assiste de maneira a conseguir criticar esse ambiente através dessa prática (DUARTE, 2009).

Para que as atividades envolvendo cinema na escola sejam produtivas é preciso levar em consideração o contexto do filme, sua intencionalidade e a pertinência das informações, para torná-lo acessível e de fácil compreensão. Dessa forma pode-se então fazer uso de toda sua potencialidade enquanto ferramenta educacional (DUARTE, 2009).

A inovação das artes visuais trazidas pelo cinema se mostrou como uma ótima forma de veiculação de informações. Os filmes possibilitam conhecer eventos e até mesmo criar situações imaginárias através da linguagem cinematográfica. Através dessa inovação foi possível mostrar os avanços científicos e por vezes a experiência de assistir aos filmes foi e ainda é, utilizada como referência de como a sociedade vê a ciência e o cientista. Isso cria determinados estereótipos sobre o cientista (OLIVEIRA, 2006).

Por outro lado o cinema também pode desconstruir visões pré-estabelecidas ao mesmo tempo que constrói novas formas de pensar (CUNHA & GIORDAN, 2008).

As possibilidades para tentar driblar as dificuldades do sistema de ensino engessado como presenciamos nas escolas de ensino básico, sempre me chamaram a atenção. Desse modo, a possibilidade de participar da ACIEPE Cinema com Ciência (2016) despertou-me o interesse em analisar as percepções dos participantes e entender um pouco melhor a potencialidade do cinema como ferramenta didática na formação e desconstrução de opiniões.

Os objetivos desse trabalho são avaliar as percepções dos participantes da ACIEPE a respeito das questões centrais do filme “Criação” e analisar a capacidade

do cinema de desconstruir ideias presentes na opinião pública, especificamente sobre a concepção do cientista.

Para que os objetivos propostos fossem atendidos, foi utilizada para o desenvolvimento deste trabalho a metodologia de natureza qualitativa, com a aplicação de questionários compostos por questões abertas e fechadas.

O trabalho está organizado em três capítulos, no primeiro capítulo – Fundamentação Teórica – encontra-se um breve histórico sobre a utilização do cinema na sala de aula no Brasil, as possibilidades e desafios dessa prática e também uma síntese da imagem estereotipada do cientista que é comumente mostrada pela mídia. O segundo capítulo – Condução da Pesquisa – retrata como se deu a construção do objeto de pesquisa, os objetivos, os procedimentos metodológicos que foram utilizados e como se deu a coleta de dados. O terceiro capítulo – Resultados e Discussão – onde estão descritos os resultados e as análises obtidas através da aplicação dos questionários.

Por fim, em Considerações Finais, estão as conclusões obtidas com este trabalho.

## II. CAPÍTULO 1

### FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 1.1 O CINEMA COMO MEIO DE EDUCAÇÃO

“Quando a educação – tão velha quanto a humanidade mesma, ressecada e cheia de fendas – se encontra com as artes e se deixa alargar por elas, especialmente pela poética do cinema – jovem de pouco mais de cem anos –, renova sua fertilidade, impregnando-se de imagens e sons” (FRESQUET, 2013, p.19).

Pode-se dizer que o cinema tem origem na busca do homem pela representação das imagens em movimento. Esse desejo por expressar o movimento vem desde as primeiras pinturas rupestres que em seus desenhos já representavam animais com uma grande quantidade de patas, na tentativa de demonstrar a natureza do movimento (CUNHA & GIORDAN, 2008).

O cinema como conhecemos hoje é fruto da contribuição de várias pessoas, cabendo destacar algumas das principais contribuições. O alemão Athanasius Kircher (séc. XVIII), inventou uma caixa composta por uma fonte de luz e um mecanismo que enviava as imagens através das lentes de forma fixa para a tela, conhecido como “lanterna mágica”. O britânico W. G. Horner (1833) criou o zoótropo, um cilindro móvel com imagens sutilmente distintas que gira em seu próprio eixo e proporciona a ilusão de ótica de movimento contínuo. Uma grande contribuição foi à criação da fotografia em 1826, por Louis-Jacques Daguerre e aperfeiçoada por Joseph Nicéphore Niepce. No final do século XIX, Thomas Alva Edson inventou o cinetoscópio que possibilitou a visualização de mais de 40 imagens por segundo. Finalmente, os irmãos Lumière são considerados os pais do cinema pela criação do cinematógrafo na França em 1895, onde foi feita a primeira apresentação pública de um filme (CUNHA & GIORDAN, 2008).

Muitos foram os participantes nessa construção do cinema que foi aos poucos se modificando da condição de invenção mecânica para uma forma de Arte, originando as primeiras produções cinematográficas como expressão artística. Como destaque podemos citar o primeiro curta-metragem “Le voyage dans la lune” (Viagem à Lua) de 1902 por Georges Méliès, considerado também como o precursor da ficção científica no cinema (CUNHA & GIORDAN, 2008).

Para falar sobre o cinema como meio de educação é essencial abordar a forma com que ele foi construído e as particularidades artísticas dessa linguagem que permitem com que ele seja utilizado nas salas de aula.

Segundo Bernardet (1985), é importante ressaltar o aspecto comercial do cinema que tem por objetivo atingir valores que possibilitem cobrir os gastos das produções e gerar lucros, o que o coloca a princípio como algo restrito a classe dominante. “A classe dominante, para dominar, não pode nunca apresentar sua ideologia como sendo a *sua* ideologia, mas ela deve lutar para que esta ideologia seja sempre entendida como verdade”. Sendo assim, é importante compreender que o cinema cria um paralelo entre o real e o artificial, a interpretação e a manipulação. Portanto, é essencial que sua leitura seja feita levando em consideração esses aspectos.

Segundo Roseli Pereira Silva,

Desde a descoberta, há mais de um século, o cinema encanta, provoca e comove milhares de pessoas em todo o mundo (...) estão aí incluídos muitos professores e alunos e, mesmo assim o cinema ainda não tem “entrada franca” na escola (SILVA, p. 57, 2007).

A discussão sobre a utilização do cinema como possibilidade de recurso pedagógico se deu no Brasil entre 1920 e 1930, ganhando força com o movimento Escola Nova. Neste contexto a proposta do “cinema educativo” surgiu como ferramenta para o controle das massas, com a intencionalidade de usar o pedagógico unido a posturas ideológicas conservadoras dentro da perspectiva autoritária do Estado Novo. Desta forma, a proposta educativa defendida pelos educadores desse movimento, estava atrelada a educação das massas através do discurso moralista, para trazer a consolidação dos princípios éticos, sociais da moral e dos bons costumes pautados na Igreja Católica promovendo assim a educação do povo (CATELLI, 2010).

Em 1937, houve a criação do INCE – Instituto Nacional de Cinema Educativo, fundado por Getúlio Vargas com o intuito de valorizar o cinema e a cultura brasileira. Com as iniciativas de industrialização, foi criada em 1940 no Rio de Janeiro a companhia Atlântida que foi formada com a intenção de aumentar as produções e levar mais filmes brasileiros para as telas do cinema. Com a intenção de produzir

filmes em alto padrão técnico em 1954, em São Paulo foi criada a Companhia Vera Cruz, configurando então de meados de 1950 a 1970 o período mais denso do cinema brasileiro denominado Cinema Novo e Cinema Marginal (DUARTE, 2009).

O pensamento com relação à aplicação para a utilização do cinema nas salas de aula, no entanto, seguiu ainda com o viés do “cinema educativo” no Brasil por décadas. Apenas na década de 90, após a redemocratização do país, o uso pedagógico do cinema passou a ser discutido em seu caráter crítico. A partir de então começa a se pensar que a escola precisa mediar aspectos culturais cotidianos do contexto escolar com criticidade e que o cinema pode servir como campo para essas intervenções. “O cinema é o campo, no qual a estética, o lazer e os valores sociais estão reunidos numa mesma obra de arte” (NAPOLITANO, p. 11-12, 2003).

Atualmente o Projeto de Lei (PL 185/08) do senador Cristovam Buarque com base na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 acrescentou o parágrafo 6º ao artigo 26 da lei propondo que “a exibição de filmes de produção nacional constituirá componente curricular complementar integrado à proposta pedagógica da escola, sendo a sua exibição obrigatória por no mínimo duas horas mensais”. O Projeto de Lei foi sancionado em 26 de junho de 2014, sendo que em 9 de julho de 2014 a presidente Dilma Rousseff o transformou na Lei nº 13.006, conforme registro no Diário Oficial da União (DOU) (FRESQUET & MIGLIORIN, 2015).

Em sua análise sobre o histórico da Lei 13.006 Fresquet e Migliorin (2015), destacam que o senador não determinou a forma como se dará essa exibição dos filmes, tão pouco como será feita a escolha e a quem caberá os custos da aquisição e da infraestrutura para que seja feita a exibição. Porém ele deixa evidente sua preocupação em utilizar a exibição de filmes na escola como uma forma de apoio a indústria cinematográfica brasileira e a importância da sétima arte para formação de indivíduos críticos. “Os jovens que não tem acesso a obras cinematográficas ficam privados de um dos objetivos fundamentais da educação: o desenvolvimento do senso crítico”.

Existem, portanto dúvidas quanto à viabilidade e aplicação dessa lei nas escolas. É inegável que para que isso possa ser desenvolvido de maneira adequada, uma séria regulamentação necessita ser feita, para que a utilização de filmes na sala de aula não seja usada como mais uma forma de controle sobre o professor e a escola. Não podemos nos esquecer, afinal do caráter comercial do

cinema, e portanto é preciso deixar claro o intuito do encontro do cinema com a escola (FRESQUET & MIGLIORIN, 2015).

Para que haja uma contextualização e o indivíduo ao assistir consiga significar seu aprendizado com embasamento, são importantes a concepção do filme e a época em que se passa ao se trabalhar filmes na escola. Diferentes gêneros como, por exemplo, animações, vídeos didáticos, biografias, documentários e filmes comerciais de ficção científica possuem diferentes abordagens e ideologias. Sendo assim, a concepção do filme tem ligação direta com a formação do pensamento do indivíduo sobre ele (MORAES, 2004).

É importante ressaltar com relação à utilização do cinema na sala de aula “o trabalho educativo de formar e sensibilizar as novas gerações para a especificidade dessa linguagem, tanto para as suas potencialidades na leitura do mundo e da vida, quanto para os perigos e as armadilhas que ela comporta” (TEIXEIRA & SOARES, 2003, p.14).

O desafio é fazer o aluno tornar-se um espectador mais crítico, seletivo e exigente quanto às suas escolhas e, portanto, quanto à sua posição de espectador, formar uma opinião crítica e argumentada a respeito do que a mídia produz como um todo e como elemento específico da sua educação informal (CUNHA & GIORDAN, p. 8, 2008).

Para Setton (2004), levar um filme como recurso educacional para a sala de aula está para além de uma opção do professor. É acima de tudo um compromisso de discussão sobre as ideologias que permeiam os meios de comunicação, pois tanto produtos da mídia quanto culturais tem poder transcodificador.

A linguagem cinematográfica possibilita levar as pessoas que assistem a construírem novas formas de pensar fazendo uma ligação direta com a opinião pública, afinal os filmes podem ressaltar determinados aspectos, introduzir assuntos ou temas, construir novas ideias, ou também modificar e desconstruir visões pré-estabelecidas (CUNHA & GIORDAN, 2008).

## 1.2 A IMAGEM DO CIENTISTA NO CINEMA

O cinema além de ter sido um símbolo da inovação das artes visuais também se mostrou como um veículo de divulgação para os avanços científicos, já que os filmes possibilitam imaginar eventos ou reviver eventos que ocorreram, através da linguagem cinematográfica. Essa possibilidade de vivência através da experiência do cinema, pode por vezes ser utilizada como referência de como a sociedade vê a ciência/tecnologia e o cientista. A formação da opinião pública é, então, composta em partes pela percepção de ciência e tecnologia presente nos filmes. Pensando nisso o Centro de Astrofísica da Universidade de Harvard denominou sua mostra de cinema de: “Tudo que aprendi sobre ciência foi pelos filmes” (OLIVEIRA, 2006).

Apesar da flutuação dos significados e da ambivalência das imagens, a ciência é geralmente retratada no cinema como civilizadora, progressiva, racional e neutra. O conhecimento científico é visto como algo apolítico, não dogmático, inteiramente fundamentado e comprovado, mas perigoso. Vale observar como mesmo as distopias, em que o futuro é visto como sombrio, e as representações negativas do cientista não implicam necessariamente desencanto com a ciência. O perigo residiria no mau uso da ciência, e ela permaneceria neutra e em aperfeiçoamento. Assim, a questão estaria em evitar que ela fosse instrumentalizada por pessoas egoístas e malvadas (OLIVEIRA, 2006, p. 144-145).

Vários personagens do cinema durante o século XX se tornaram ícones e ajudaram a construir a imagem da ciência e do cientista. Alguns dos mais reconhecidos são Dr. Victor Frankenstein, Dr. Jekyll, Dr. Moreau, Dr. Strangelove entre outros. “Para a maioria da população, o pesquisador é do sexo masculino, usa jaleco branco e óculos, trabalha em um laboratório cercado de vidraria ou fórmulas matemáticas e é meio louco capaz de colocar a humanidade em risco” (BARCA, 2005, p. 31).

Haynes, (1994) em *From Faust to Strangelove* (apud Oliveira, 2006) faz uma síntese dos tipos mais comuns de imagens atreladas ao cientista. Os mais recorrentes são:

- O cientista diabólico que desafia as barreiras impostas por um Criador;
- O professor inocente, que geralmente é enganado e se perde na aplicação do seu conhecimento;

- O herói que está sempre se arriscando, que é aventureiro e desvenda enigmas;
- O idealista, que quer salvar a humanidade com seus planos utópicos;
- O cientista inventor, que possui extrema genialidade e desequilíbrios emocionais.

Grande parte da população forma suas concepções sobre ciência e cientista através do que vê na mídia. Mas é preciso levar em consideração que as obras audiovisuais são resultado de um processo complexo de criação, é um produto comercial, visa lucro e reflete uma visão sobre o tema abordado (BARCA, 2005).

A ciência é mostrada na maioria das vezes então como um avanço tecnológico, avanço médico, com relações de poder, uma ameaça à humanidade. Ela pode ser também fantástica e divertida, onde se pode brincar de “deus”, gerar inteligência e é predominantemente masculina (CUNHA & GIORDAN, 2008).

### III. CAPÍTULO 2

## CONDUÇÃO DA PESQUISA

### 2.1 CONSTRUÇÃO DO OBJETO DE PESQUISA

A forma aparentemente engessada e monótona de como a educação é tratada na escola sempre me incomodou e gerou questionamentos durante minha vida escolar. Ao entrar na Universidade em 2011 através das disciplinas de licenciatura, as discussões e o embasamento teórico, compreendi que existia uma intencionalidade nesse modelo e que existem possibilidades de fazer diferente. Entendi também que a escola enquanto parte da sociedade deveria também acompanhar suas mudanças.

O ensino conforme está posto é baseado em conteúdos desconexos com a realidade e evidencia a ideologia oculta por trás dessa desconexão. Existe total intencionalidade em manter a escola como aparelho do estado, sendo que a formação sem criticidade sustenta o sistema que precisa apenas de mão de obra barata para manter o único ideal que é o capital.

Lembro-me que no Estágio em Ciências II ao ler o texto “O Ensino de Ciências no Brasil: História, Formação de Professores e Desafios Atuais” (NASCIMENTO; FERNANDES & MENDONÇA, 2010) me deparei pensando na forma como se desenvolveu o pensamento sobre a produção científica no Brasil. Pude inferir que a ciência desde o início foi utilizada em prol do estado para suprir suas demandas. Sendo assim, mesmo tentando passar uma ideia de neutralidade e objetividade, de acordo com os fatos históricos vemos que não funciona bem assim. O que evidencia isso é ver que atualmente, mesmo perante formas diferentes de enxergar a pesquisa científica ela segue sendo uma prática totalmente elitizada e desvinculada do conhecimento público. O acesso à divulgação científica ainda é restrito a uma parte da população e o cientista segue tendo um estereótipo do detentor do saber para boa parte da população.

A ciência segue sendo pautada nas demandas de consumo para promover o desenvolvimento do país em função do capital. O ensino de ciências, por sua vez, ainda está restrito a conhecimentos prontos e acabados. É notável a necessidade de mudar esses aspectos, começando por desmistificar a imagem da ciência e do

cientista como algo neutro e inatingível, tornando-a acessível à população, através de um ensino crítico contextualizado nas condições políticas, sociais e econômicas do país, tanto na formação de professores atuantes na área como no ensino básico.

Ao surgir à oportunidade de participar da Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE) – Cinema com Ciência (2016), logo me interessei pela proposta, pois o objetivo dessa atividade foi o de fazer a conexão entre o cinema e a ciência através da discussão de questões científicas abordadas informalmente através dos filmes. Esta ACIEPE procurou debater os principais aspectos científicos apresentados em cada obra assistida com professores, alunos e futuros professores buscando a construção de novos conhecimentos e as possibilidades de outras abordagens para o ensino de ciências. Entendo que a educação perpassa as barreiras dos conteúdos programáticos e que sempre é possível aprender. Pareceu-me muito interessante a ideia de divulgar o conhecimento científico através da arte podendo aproveitar a maneira com que o cinema consegue envolver as pessoas que o assistem.

Dessa forma, o problema investigativo do presente estudo será abordado através da seguinte questão: *Pode o cinema transformar visões pré-estabelecidas em novas formas de pensar?*

## 2.2 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é levantar as possíveis contribuições dos filmes para o ensino e divulgação da ciência nas salas de aula.

Para tanto, os objetivos específicos são:

- Avaliar por meio de um questionário as percepções dos participantes da ACIEPE - Cinema com Ciência (2016) a respeito das questões centrais do filme “Criação”;
- Analisar a capacidade do cinema de desconstruir ideias presentes na opinião pública, especificamente sobre a concepção do cientista.

## 2.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O trabalho utilizou a metodologia de pesquisa qualitativa, o que significa que a abordagem não se limita as respostas apenas de caráter numérico, mas que busque uma aproximação com objeto estudado. Este objeto trata de aspectos da realidade pessoal, onde se aprofunda mais no espaço das relações sociais buscando significados que não podem ser sintetizados em operações numéricas. Entende-se que os valores e aspirações dos indivíduos não podem ser quantificados (MINAYO, 2001; GERHARDT & SILVEIRA, 2009).

O "significado" que as pessoas dão às coisas e à vida são focos de atenção especial pelo pesquisador. Nesses estudos há sempre uma tentativa de capturar a "perspectiva dos participantes", isto é, a maneira como os informantes encaram as questões que estão sendo focalizadas. Ao considerar os diferentes pontos de vista dos participantes, os estudos qualitativos permitem iluminar o dinamismo interno das situações, geralmente inacessível ao observador externo (BOGDAN & BIKLEN, 1982 apud LUDKE & ANDRÉ, 1986).

Uma pesquisa qualitativa tem maior preocupação relacionada em desenvolver os conceitos existentes no estudo, do que apenas descrever ações e codificar eventos (ZANELLI, 2002). Existe uma dinâmica entre o mundo real e o

sujeito, e entende-se que toda a subjetividade que envolva essa dinâmica seja um vínculo que não pode ser traduzido em números (SILVA & MENEZES, 2005).

De forma resumida, pode-se dizer que uma metodologia qualitativa centraliza-se em identificar características nos eventos e situações (LLEWELLYN & NORTHCOTT, 2007), enquanto a pesquisa quantitativa mensura hábitos, atitudes e reações por intermédio de uma amostra estatística (TERENCE & ESCRIVÃO-FILHO, 2006).

Ambas as abordagens diferem em seus objetivos, porém, não são excludentes. Sendo assim, podem ser utilizadas simultaneamente, servindo inclusive para dar base uma à outra (MINAYO & SANCHES, 1993; FREITAS & JABBOUR, 2011).

Uma das formas de fazer uma pesquisa com abordagem qualitativa é utilizar o método do estudo de caso. O método utiliza comumente dados qualitativos que são coletados a partir de eventos reais, e tem por objetivo descrever, explicar e explorar esses eventos dentro do seu próprio contexto, fornecendo conhecimentos relevantes. (EISENHARDT, 1989; YIN, 2001; BRANSKI *et al.*, 2010).

Para Yin (2001) o que torna o estudo de caso diferenciado é que ele “reside em sua capacidade de lidar com uma ampla variedade de evidências – documentos, artefatos, entrevistas e observações”. Ademais estudos de caso podem ser realizados de maneira simples e em curtos períodos de tempo. (BELL, 2008; SILVA, 2011).

Merriam (1988), André (2005) e Cunha *et al.* (2010), consideram que o conhecimento gerado a partir do estudo de caso se diferencia do conhecimento gerado a partir de outras pesquisas, pois o estudo de caso é mais completo e contextualizado. Também porque o estudo de caso qualitativo atende a quatro características essenciais: particularidade, descrição, heurística e indução.

Particularidade refere-se ao fato de que o estudo de caso tem sua investigação focada em uma situação particular, sendo assim um estudo adequado pra problemas de ordem prática. A descrição, pois ocorre o detalhamento da situação investigada. A heurística significa que esse tipo de estudo auxilia na compreensão do leitor podendo “revelar a descoberta de novos significados, estender a experiência do leitor ou confirmar o já conhecido” (ANDRÉ, 2005). E a indução, significa que os estudos são baseados na lógica indutiva (CUNHA *et al.*, 2010).

Segundo Freitas e Jabbour (2011), a abordagem qualitativa se mostra vantajosa com relação à profundidade e abrangência na obtenção dos dados, que podem ser obtidos de diversas fontes permitindo inclusive detalhes informais relevantes, além da aproximação com o objeto de estudo.

Para Teixeira (2003), processar os dados obtidos na abordagem qualitativa não é uma tarefa fácil, já que se costuma gerar um grande volume de informações que precisam ser organizadas e compreendidas. É um processo contínuo de identificação de dimensões, categorias, tendências, padrões e relações para que os dados tomem significado. Sendo assim, todo o trabalho de investigação exige muito cuidado e atenção.

## 2.4 COLETA DE DADOS

Levando em consideração as bases da abordagem qualitativa, este trabalho visou analisar as percepções dos participantes da ACIEPE intitulada Cinema com Ciência, ofertada pelo DBio - Departamento de Biologia da UFSCar *campus* Sorocaba e realizada no primeiro semestre de 2016. Buscou-se destacar a possibilidade da conexão entre o Cinema e a Ciência levando em conta algumas questões científicas levantadas de maneira informal através da arte.

Durante a ACIEPE foram exibidos dez filmes, um por semana, seguidos de debates sobre os principais temas científicos abordados em cada filme. Após as exhibições e discussões os participantes levavam para casa e respondiam semanalmente um questionário com 10 perguntas de caráter aberto e fechado, que abordavam questões centrais dos filmes exibidos. (Apêndice A).

Foram analisadas as respostas dos questionários do filme Criação (Creation), um drama/biográfico lançado em 2009 nos Estados Unidos e em 2010 no Brasil. O filme foi dirigido por Jon Amiel e baseado no livro “Annie’s Box” de Randal Keynes. Esta obra retrata a trajetória de Charles Darwin enquanto escrevia seu livro “A Origem das Espécies”, em que propõe o mecanismo de evolução biológica através da Seleção Natural. O filme traz uma abordagem bem íntima e poética da relação de Darwin com sua filha Annie e as dificuldades psicológicas que enfrentou com sua perda, pois Annie faleceu precocemente possivelmente em decorrência de

escarlatina ou tuberculose. Mostra também os conflitos existenciais que antecederam a publicação de seu livro “A Origem das Espécies”, pois se dá conta que sua teoria estaria “matando Deus”. No filme, Charles Darwin é representado pelo ator britânico Paul Bettany e alguns cientistas mais próximos a Darwin também são retratados, como Thomas Huxley e Joseph Hooker.

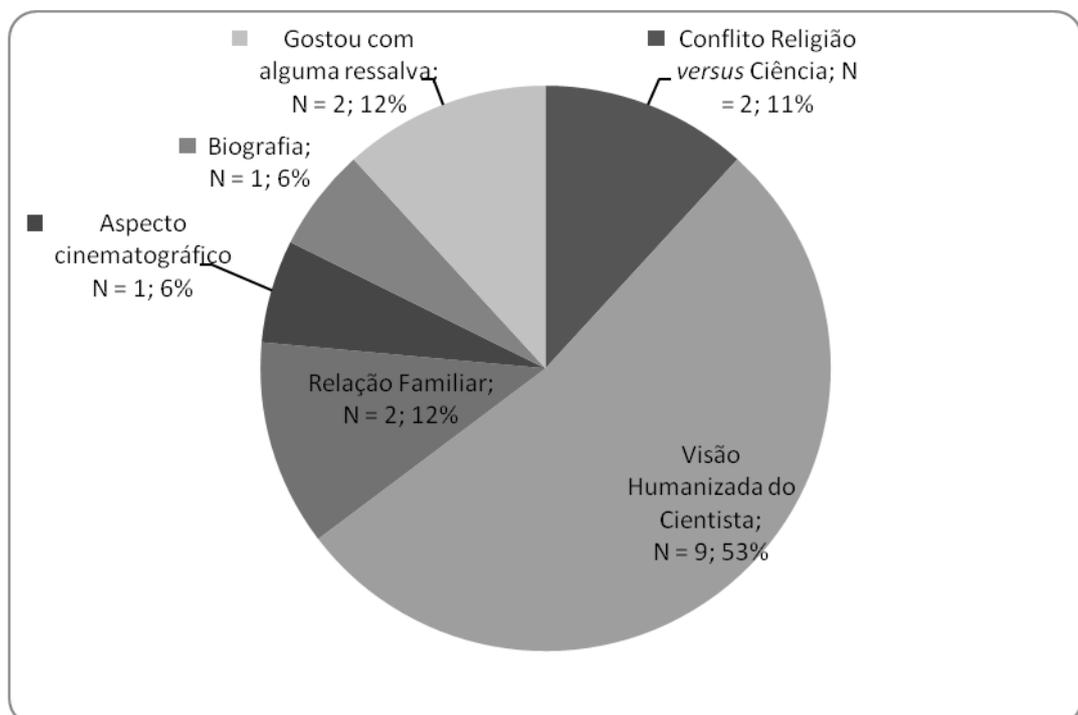
A análise das respostas evidenciou de maneira interessante a percepção dos participantes da ACIEPE com o personagem do cientista humano, que vai contra a caracterização estereotipada do cientista muitas vezes abordada pelo cinema. Os elementos comuns nas falas dos participantes possibilitaram a criação de categorias que nortearam o trabalho, dando uma base mais objetiva e significativa para a discussão.

#### IV. CAPÍTULO 3: RESULTADOS E DISCUSSÃO

##### 3.1 RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS ASPECTOS DO FILME CRIAÇÃO LEVANTADOS PELOS PARTICIPANTES DA ACIEPE.

O questionário aplicado (Apêndice A) abordou questões centrais sobre os filmes exibidos na ACIEPE Cinema com Ciência. Dezesete participantes responderam o questionário sobre o filme Criação. Analisando as repostas dos participantes quando questionados sobre o que gostou no filme e o motivo, alguns elementos das falas se apresentaram de maneira comum o que auxiliou na criação das categorias. No total, seis aspectos foram levantados sobre o filme conforme a figura 1.

Figura 1: Porcentagem das razões pelas quais os participantes gostaram do filme Criação, de acordo com os aspectos mais relevantes do filme levantados por eles.



O aspecto mais citado como a razão pela qual gostou do filme foi a visão humanizada do cientista. É interessante, pois analisando essa categoria é possível ressaltar a capacidade de transformar e de construir novas visões com base no

cinema, em que mesmo uma personalidade totalmente estereotipada como a do cientista pode ser reformulada. Através da exibição do filme foi possível olhar para Charles Darwin com outros olhos, sem necessariamente negar seu brilhante trabalho ao desenvolver seu principal livro “A origem das espécies”, porém ressaltando todas as dificuldades passadas por ele. No quadro 1 é possível analisar através das falas dos participantes os principais pontos levantados por eles para ter esse aspecto como principal razão por gostarem do filme Criação.

Quadro 1: Aspectos qualitativos levantados pelos participantes sobre a possibilidade de uma outra visão sobre o cientista obtida através do filme Criação.

---

### **Visão Humanizada do Cientista**

---

*“Gostei principalmente do fato de abordarem um pouco mais da história do homem Charles Darwin, com seus anseios, dúvidas e traumas, quebrando um pouco do estigma do cientista”.*

---

*“Gostei, porque como discutimos, houve o lado humano de conflitos, decisões, dúvidas, questionamentos do Darwin. Trouxe humanidade a uma figura tão importante para a ciência. Além de que, o filme nos dá muitos temas e reflexões além da evolução para ser trabalhado. Contextualiza o momento do surgimento da Teoria da Evolução”.*

---

*“Sim, acho que o aspecto mais interessante no filme, pra mim, é que Darwin foi humanizado. É como olharmos para ele como ícone apenas, uma figura que representa a inteligência e a genialidade, esquecendo-nos de que ele era também um homem comum, e mais que isso, um homem problemático”.*

---

*“Sim, pois aborda uma parte pouco conhecida da vida de Darwin, desmitificando a ideia que se tem sobre cientistas - que são pessoas fora do comum, dotadas de muita inteligência e sabedoria, que suas teorias surgem do nada, etc”.*

---

*“Sim, possibilitou uma visão de Darwin diferente do que eu tinha antes”.*

---

*“Sim, porque mostrou um lado do cientista Charles Darwin que eu não conhecia e que a maioria das pessoas também não conhecem: o seu lado humano, como pai e esposo e possuidor de diversos problemas pessoais que influenciaram no processo de criação de seu livro. Também achei muito interessante porque mostrou o embate de Darwin entre suas descobertas a respeito da evolução e suas crenças religiosas, e o processo de escrita do livro A origem das espécies”.*

---

*“Sim, eu gostei, pois mostra além das dificuldades na vida pessoal, a pressão por trás da divulgação de uma teoria que serviu e serve de base até hoje para muitos estudos biológicos”.*

---

*“Sim, pois ele aborda a vida de Darwin não apenas do ponto de vista de seu trabalho científico, mas também sua relação familiar e toda a questão ética que a publicação de seu trabalho causaria na sociedade”.*

---

*“Sim, porque não conhecia muito bem o lado humano do Darwin”.*

---

É notável nas respostas que a forma com que a história no filme é conduzida fez com que os participantes ao assistirem sentissem uma aproximação com o personagem. Segundo as respostas isso se deu por entender que para além do estereótipo do cientista genial está uma pessoa comum que também passou por dificuldades e frustrações, o que ajuda também a perceber que a ciência é feita através de uma construção de ideias, não simplesmente da ideia romantizada de um simples “eureka!” numa bela manhã.

A Relação familiar de Charles Darwin foi o segundo aspecto mais levantado pelos participantes. No quadro 2 é possível observar nas respostas dos participantes o quanto esse aspecto foi relevante para eles.

Quadro 2: Relevância da relação familiar de Charles Darwin segundo as percepções dos participantes.

---

### **Relação Familiar de Charles Darwin**

---

*“Sim, por contar muito bem a história de Darwin e a relação com a filha. O filme é bem produzido e muito poético”.*

---

*“Sim, pois abrange a relação afetiva de Darwin com a sua família, principalmente com sua filha Annie”.*

---

O relacionamento com a família e principalmente com a filha Annie, é abordado em destaque na narrativa. O que auxilia também com que os participantes consigam ter uma percepção mais humana e próxima com o cientista dando um ar mais poético a história.

Foram também levantados aspectos onde para os participantes o filme deixou a desejar. As principais críticas estão relacionadas à abordagem do filme como é possível observar no quadro 3.

Quadro 3: Algumas ressalvas feitas pelos participantes com relação a abordagem do filme.

---

### **Gostou, porém com alguma ressalva.**

---

*"Gostei, porém com algumas ressalvas, pois o filme se prende muito ao drama."*

---

*"Gostei muito do filme, mas poderia ser muito melhor em minha opinião, pois aborda um tema muito interessante, o confronto entre a evolução das espécies pela própria natureza e criacionismo por Deus. Poderia ser melhor se desse mais ênfase nas viagens a qual Darwin fez e ao invés mostrar sua vida pessoal."*

---

Destaca-se das falas do Quadro 3 uma opinião contrária ao da maioria dos participantes, que gostaram do filme justamente pelo aspecto dramático e focando na vida pessoal de Darwin. Ressalta-se que, de fato, muitos episódios notórios da trajetória de Darwin como a viagem á bordo do H.M.S Beagle são retratados no filmes apenas através de *flashbacks* em conversas de Darwin com sua filha e amigos.

O conflito Ciência *versus* Religião também foi abordado pelos participantes em seus relatos presentes no quadro 4.

Quadro 4: Conflito Ciência *versus* Religião relatado pelos participantes em suas análises sobre o filme Criação.

---

#### **Conflito Ciência *versus* Religião.**

---

*"Sim, pois além de o filme mostrar bastante a parte das questões humanas, como as crises existenciais e de consciência que Darwin tinha ele também retrata uma questão muito discutida que é o conflito existente entre a religião e a ciência, ele não se prende às teorias e coloca em debate questões mais polêmicas e cotidianas."*

*"Sim. Apesar de ser um filme bem parado, é muito interessante saber em qual contexto Darwin se encontrava naquela época da vida dele, que hoje em dia, ainda existe, embora bem mais maquiado, mas existe sim uma opressão da religião sobre a ciência."*

---

O filme mostra os conflitos existenciais de Darwin que antecederam a publicação de seu livro "A Origem das Espécies", pois sendo ele até então um homem que se pode considerar religioso, ao se dar conta que sua teoria estaria "matando Deus" fica em dúvidas sobre sua publicação. É interessante ressaltar dessas falas o quanto esse conflito é antigo e ao mesmo tempo atual. Há grande importância em entender a Teoria da Evolução, para poder esclarecer os pontos principais desse conflito, principalmente quando se trata do ensino nas escolas.

A possibilidade de conhecer mais sobre um cientista ícone dentro da biologia também foi levantada. Isso mostra que além de discutir conteúdos principais da biologia, o filme também possibilitou com que pessoas que até então não conheciam muito bem sobre a história de Charles Darwin tivessem essa oportunidade de uma

maneira mais informal através da arte, vislumbrando outros aspectos que não só os que conhecemos através dos livros didáticos na escola. (Quadro 5)

Quadro 5: Conhecendo a história de Charles Darwin através do filme Criação segundo participante da ACIEPE.

---

### **Biografia de Charles Darwin.**

---

*"Sim. Porque pude conhecer um pouco mais da história de um grande representante da biologia."*

---

Muito interessante também falar um pouco sobre o último aspecto apontado pelos participantes o cinematográfico (Quadro 6). Ao analisar o relato que levanta esses elementos é interessante ver o quanto há variação de conhecimento e saberes em uma simples exibição de um filme. Isso me levou a fazer um paralelo com a sala de aula, e salientar o quanto é importante saber contextualizar o filme e suas concepções. Todos os elementos que envolvem essa produção artística de alguma forma se comunicam com quem assiste e dá aos espectadores novos caminhos para construir conhecimentos ou alterar percepções.

Quadro 6: Elementos da produção artística apontados pelos participantes.

---

### **Aspecto cinematográfico.**

---

*"Eu gostei muito do filme por vários motivos. Se tratando de um roteiro baseado em um livro que trata do relacionamento dele com a sua primogênita, mesmo eu não tendo lido o livro, se percebe a complexidade e aprofundamento do enredo. O design de produção ficou muito bem ambientado, as cenas ricas em detalhes, com uma fotografia bem peculiar para o tipo do filme."*

---

## V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analisando as respostas dos participantes da ACIEPE Cinema com Ciência foi possível identificar como um filme pode levantar diversos elementos e conhecimentos para quem assiste, salientando a potencialidade do cinema na construção de conhecimento e também na mudança de conhecimentos pré-estabelecidos. Isso ficou bem perceptível na maioria dos relatos dos participantes, onde muitos destacaram outro olhar sobre o cientista que normalmente tem sua personalidade muito ligada ao estereótipo da genialidade. Através da experiência de assistir um filme que mostra a personalidade científica com outra abordagem, foi possível essa comparação e a aproximação com uma visão do cientista de uma maneira mais natural e humana.

Logo, a utilização do cinema como uma ferramenta didática é extremamente interessante, pois auxiliaria no processo de ensino-aprendizagem atribuindo mais opções para ajudar na compreensão de conteúdos e na divulgação científica, dando mais possibilidades de ensino utilizando de um recurso diferente e por diversas vezes mais atrativo aos alunos.

Por fim, sabe-se que as formas com que as pessoas aprendem conteúdos na sala de aula são diferentes, todos tem suas dificuldades e facilidades, portanto testar novas abordagens é importante para direcionar e auxiliar nas práticas pedagógicas e na formação dos indivíduos.

## VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRÉ, M. E. D. A. **Estudo de Caso em Pesquisa e avaliação educacional**. Brasília: Liber Livro Editora, 2005.
- BARCA, L. As múltiplas imagens do cientista no cinema. **Comunicação & Educação**. Ano X, nº 1, p. 31-39, 2005.
- BELL, J. **Projeto de pesquisa: guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 224, 2008.
- BERNARDET, J. C. **O que é cinema**. Editora Primeiros Passos, 1985.
- BRANSKI, R. M.; ARELLANO, R.C.F ; LIMA JR, O. F. **Metodologia de Estudo de Casos Aplicada à Logística**. In: XXIV ANPET Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte, 2010, Salvador. Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte, 2010.
- CATELLI, R. E. Coleção de imagens: o cinema documentário na perspectiva da Escola Nova, entre os anos de 1920 e 1930. Campinas, v. 31, n. 111, p. 605-624 **Educação & Sociedade**, 2010.
- CUNHA, M. B.; GIORDAN, M. A imagem da ciência no cinema. **Química Nova na Escola**. Vol. 31 Nº 1, p. 9-17, 2009.
- CUNHA, D. E. S. L.; DEUS, A. M.; MACIEL, E. M. **Estudo de caso na pesquisa qualitativa em educação: uma metodologia**. p. 12 , 2010.
- DUARTE, R. **Cinema & Educação**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.
- EISENHARDT, K.M. Building theories form case study research. **Academy of Management Review**. New York, New York, v. 14 n. 4, 1989.
- FREITAS, W. R. S.; JABBOUR, C. J. C. Utilizando estudo de caso(s) como estratégia de pesquisa qualitativa: boas práticas e sugestões. **Estudo & Debate (UNIVATES)**. vol. 18, p. 7-22, 2011.
- FRESQUET, A. **Cinema e educação: reflexões e experiências com professores e estudantes de educação básica, dentro e “fora” da escola**. Autêntica Editora, 2013.
- FRESQUET, A; MIGLIORIN, C. Da obrigatoriedade do cinema na escola, notas para uma reflexão sobre a Lei 13.006/14. In: **Cinema e Educação: A Lei 13.006. Reflexões Perspectivas e Propostas**. Universo Produção. p. 4-23, 2015.
- GERHARDT, T. E. & SILVEIRA, D. T. **Métodos de Pesquisa**. Porto Alegre: Editora UFRGS, 2009.
- LLEWELLYN, S.; NORTHCOTT, D. The “singular view” in management case studies qualitative research in organizations and management. **An International Journal**, vol. 2, nº 3, p. 194-207, 2007.

LÜDKE, M; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MERRIAM, S. B. **Case study in education**. A qualitative approach. San Francisco (CA): JosseyBass, 1988.

MINAYO, M.C.S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2001.

MINAYO, M.C.S.; SANCHES, O. Quantitativo-Qualitativo: Oposição ou Complementaridade. **Cadernos de saúde pública**, vol. 9, nº 3, p. 239-262, 1993.

MORAES, A.C. A escola vista pelo cinema: uma proposta de pesquisa. In: Setton, M. da G.J. (Org.). **A cultura da mídia na escola: ensaios sobre cinema e educação**. São Paulo: Annablume, p. 53-66, 2004.

NAPOLITANO, M. **Como usar o cinema em sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2003.

NASCIMENTO, F.; FERNANDES H. L.; MENDONÇA, V. O Ensino de Ciências no Brasil: História, Formação de Professores e Desafios Atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n. 39, p. 225-249, 2010.

OLIVEIRA, B.J. Cinema e imaginário científico. **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, v. 13 (suplemento), p. 133-50, 2006.

SETTON, M. G. J. Cinema: instrumento reflexivo e pedagógico. In: Org. **A cultura da mídia na escola: ensaios sobre cinema e educação**. São Paulo: Annablume: USP, p. 67-80, 2004.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4ª Ed. Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA. R. P. **Cinema e Educação**. Editora Cortez, 2007.

SILVA, J. R. S. **Princípios de pesquisa na área de educação: metodologia**. (Desenvolvimento de material didático ou instrucional - Texto para sistema de ensino a distância). p. 6, 2011.

TERENCE, A. C. F.; ESCRIVÃO-FILHO, E. **Abordagem quantitativa, qualitativa e a utilização da pesquisa-ação nos estudos organizacionais**. In. Encontro Nacional De 67 Administração, 2006, Fortaleza. Anais do XXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Fortaleza: UFCE, 2006.

TEIXEIRA, E. B. A análise de dados na pesquisa científica: Importância e desafios em estudos organizacionais. **Revista Desenvolvimento em Questão**, vol. 1, nº 2, p. 177-201, 2003.

TEIXEIRA, I.A.C. & LOPES, J.S.M. **A escola vai ao cinema**. 2.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2003.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Trad. de Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZANELLI, J. C. Pesquisa qualitativa em estudos da gestão de pessoas. **Estudos da Psicologia**, nº 7, p. 79-88, 2002.

## VII. APÊNDICE

### Apêndice A – Questionário de pesquisa.

1. A qual gênero pertence este filme? (marque quantas opções forem pertinentes)

- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Comédia           | <input type="checkbox"/> Ação         |
| <input type="checkbox"/> Animação          | <input type="checkbox"/> Aventura     |
| <input type="checkbox"/> Drama             | <input type="checkbox"/> Biografia    |
| <input type="checkbox"/> Suspense          | <input type="checkbox"/> Documentário |
| <input type="checkbox"/> Ficção científica |                                       |

2. Você já havia assistido este filme?

- sim                       não

3. Você gostou do filme? Por quê?

4. Quais grandes áreas da Biologia você identificou no filme?

5. Quais conceitos biológicos você observou neste filme?

6. Como eles poderiam ser trabalhados em sala de aula?

7. Você usaria o filme para uma prática pedagógica? Em caso negativo, por quê?

8. De todos os fatos ou situações apresentadas no filme, quais você considera realmente possíveis de acontecer?

9. Você acha que há fatos ou situações apresentadas no filme que são muito fantasiosas ou impossíveis de acontecer?

10. Você identificou equívocos cometidos durante a produção deste filme em relação aos conteúdos de Biologia? Quais foram eles?