



FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE

VALQUIRIA DRESCH MORAIS

**O USO FILMES CINEMATOGRAFICOS NO ENSINO DE
FÍSICA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA**

ARIQUEMES-RO

2015

Valquiria Dresch Morais

**O USO FILMES CINEMATOGRAFICOS NO ENSINO DE
FÍSICA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Licenciatura em Física da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de licenciada em Física.

Orientador: Prof. Esp. Isaías Fernandes Gomes

ARIQUEMES-RO

2015

Valquiria Dresch Morais

**O USO FILMES CINEMATOGRAFICOS NO ENSINO DE
FÍSICA: UMA PROPOSTA METODOLÓGICA**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Licenciatura em Física da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do grau de licenciada em Física.

COMISSÃO EXAMINADORA

Orientador: Prof. Esp. Isaías Fernandes Gomes
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof.^a. Ms. Bruna Racoski
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Prof. Esp. Fabrício Pantano
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

Ariquemes, 28 de Maio de 2015

Aos meus amados pais Rosilei e Antonio. A minha irmã Vanessa e a minha avó Glaci, A todos os meus familiares, professores e amigos. Ao meu paciente, compreensivo e amado marido Thiago. E em memória do meu amado avô Olavio.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente quero agradecer a Deus e a nossa senhora Aparecida por terem me abençoado até o fim deste meu caminho, depois agradeço aos meus pais Rosilei e Antonio, minha irmã Vanessa minha vó Glaci, ao meu marido Thiago Aquino Facundo, ao meu amado avô Olavio que por vontade de Deus não pode estar presente nessa minha vitória mais que sempre vai estar em meu coração e a todos os meus demais familiares que me apoiaram até o fim dessa caminhada, me incentivando e me dando força nos momentos de dificuldade, não me deixando desistir em momento nenhum do meu objetivo, até porque sem o apoio e o amor de vocês jamais teria conseguido.

Agradeço também aos professores e coordenadores Thiago Nunes, Gustavo Farias, mas principalmente ao meu coordenador Isaias Fernandes Gomes pela paciência e dedicação, pois graças a isso consegui chegar até aqui. Aos amigos Eliel, Aline, Valeria e Odair que seguiram toda a jornada ao meu lado me apoiando e me ajudando no que eu precisava os meus muitíssimos agradecimentos. Agradeço a grande força e que os amigos Cleiton William, Lucineide e Thaila me dão até hoje.

“O objetivo da Ciência é, por um lado,
uma compreensão, a mais completa
possível, da conexão entre as
experiências dos sentidos e sua totalidade
e, por outro lado, a obtenção usando um
mínimo de conceitos e relações simples.”

(Albert Einstein)

RESUMO

O trabalho aqui propõe uma proposta metodológica com o uso do cinema para o ensino de Física com o intuito de promover uma melhor aceitação da área de Física pelos alunos do ensino médio, de uma maneira atrativa e interessante, promovendo desta forma um melhor aprendizado dos conteúdos que muitas das vezes são complicados aos pensamentos dos estudantes, transformando também um pouco o método tradicional do docente onde visa apenas à teoria.

Palavras-Chave: Ensino de Física; Cinema e ensino de Física; Ensino médio.

ABSTRACT

The work proposed here brings a methodology with the use of cinema in the teaching of physics in order to promote better acceptance in Physics for high school students, an attractive and interesting way, thus promoting a better learning of content that often are complicated to the thoughts of the students also turning a bit the traditional teaching method which refers only to the theory.

Key Word: Teaching Physical; Cinema and teaching physics; High school.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: CLAQUETE DE CINEMA.....	14
FIGURA 2: FÍSICA	15
FIGURA 3: ARISTÓTELES	16
FIGURA 4: HERON DA ALEXANDRIA	16
FIGURA 5: ARQUIMEDES.....	16
FIGURA 6: X-MEN	18
FIGURA 7: FILME GRAVIDADE	19
FIGURA 8: O INCRÍVEL HULK.....	20
FIGURA 9: INTERSTELAR	21
FIGURA 10: O PLANETA DOS MACACOS.....	22
FIGURA 11: UMA ODISSEIA NO ESPAÇO.....	23
FIGURA 12: STAR WARS.....	23
FIGURA 13: A MÁQUINA DO TEMPO.....	24
FIGURA 14: DE VOLTA PARA O FUTURO.....	25

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL:	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	12
3 METODOLOGIA	13
4 REVISÃO DE LITERATURA	14
4.1 O CINEMA	14
4.2 A FÍSICA.....	15
4.2.1 Física: Um Pouco de História	15
4.3 ALGUNS CONTEÚDOS DE FÍSICA QUE SÃO ABORDADOS NOS FILMES ...	17
4.3.1 Magnetismo	17
4.3.2 Mecânica	18
4.3.3 Física Nuclear: Radiação	19
4.3.4 Física Moderna: Relatividade	21
4.3.5 Espaço	22
4.3.6 Viagem no Tempo	24
4.4 O ENSINO	26
5 PROPOSTA PARA O USO DO CINEMA E O ENSINO DE FÍSICA	27
CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERENCIAS.....	31

INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje vive-se a era das imagens. São centenas de filmes, desenhos, programas, seriados, documentários e telejornais onde são exibidas muitas informações que entram em nossas mentes sem que tenhamos tempo para processá-las de modo devido. A cada dia tem aumentado mais o uso educacional de imagens, slides, jogos em computadores e muitas outras ferramentas tecnológicas disponíveis nos dias atuais. Seu uso dá-se pelo fato de despertarem um maior interesse nos alunos em sala de aula e de serem de grandes utilidades para explicar diversos conceitos, que são na maioria das vezes de difícil compreensão. (KORNIS, 1992).

Em sala de aula, muitas vezes, o professor encontra várias barreiras de aprendizagem que o impossibilita de adquirir o objetivo desejado. No entanto já existem diversas metodologias inovadoras para auxiliar o educador em sala de aula, sendo que o uso de filmes é uma delas, pelo fato de proporcionar uma excelente oportunidade para que haja uma discussão entre os fatos relatados nos filmes e o tema (teoria) apresentado pelo professor, possibilitando desta forma a transformação de conteúdos que muitas vezes são chatos e monótonos, em algo prazeroso e interessante, de uma maneira atrativa e diferenciada.

Segundo Passos (2007), existe uma expectativa de que o uso de novas metodologias seja capaz de promover mudanças significativas no processo de ensino/aprendizagem, tornando-o mais motivador e solucionando os problemas detectados em sala de aula. Com base nisso, será apresentado uma proposta metodológica para o uso de filmes, com o intuito de modificar o cotidiano escolar, sendo utilizado no processo de ensino/aprendizagem dentro do campo curricular da Física. Sendo abordadas várias áreas deste ensino, possibilitando assim o esclarecimento de maneiras mais simples e compreensiva sobre alguns conceitos, como: a Mecânica, Eletromagnetismo, Física Moderna, Física nuclear, espaço, etc. (XAVIER, et al, 2010).

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL:

- Propor a utilização de Filmes como uma ferramenta metodológica para o auxílio do processo de ensino/aprendizagem de Física.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Despertar o interesse dos alunos pela Física com o uso de métodos alternativos (cinema);
- Estimular a curiosidade dos alunos em observar as discordâncias entre a ficção retratada nos filmes e os fatos científicos;
- Discutir os fenômenos presentes nos Filmes em uma perspectiva científica;
- Relacionar os fenômenos apresentados nos filmes com os conteúdos tratados em sala de aula.
- Incluir conceitos da Física que normalmente não são trabalhados em sala de aula.

3 METODOLOGIA

Este presente estudo sugere uma proposta metodológica de utilização de filmes como auxiliares para uma melhor eficiência no processo ensino-aprendizagem. Para o desenvolvimento deste trabalho foi realizada uma análise de filmes referentes aos temas da Física, essas análises objetivaram quais os aspectos relevantes do filme usado, o professor poderá utilizar para levantar questionamento aos seus alunos, facilitando assim o enfoque do assunto proposto.

Os meios de pesquisas utilizadas foram artigos, livros, documentos oficiais do Ministério da Educação e Cultura, como: Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), Caderno Brasileiro de Ensino de Física, Revista Brasileira de Física, Scielo e Google Acadêmico, sendo que os livros consultados foram localizados a disposição na Biblioteca Julio Bordignon.

As bibliografias empregadas são na Língua Portuguesa, sendo que todos os documentos utilizados para a revisão de literatura disponível tanto em material online ou impresso, foram filtrados de acordo com a importância do estudo, dentro dos anos 1992 a 2012. Os filmes escolhidos foram filmes conhecidos pelos jovens, e que se destacaram pelo conteúdo cinematográfico.

4 REVISÃO DE LITERATURA

4.1 O CINEMA

Como uma fábrica de ilusões o cinema desde o final do século XIX, vem tornando o impossível em possível, o irreal em real, onde fantasias podem se materializar. E é dessa maneira que o cinema a cada dia que se passa consegue fascinar mais e mais pessoas. De principio o cinema era considerado um meio que não traria lucro algum, porém, em pleno século XXI seu desenvolvimento é cada vez maior, e isso se dá graça aos avanços tecnológicos e ao império da linguagem áudio visuais predominante na sociedade contemporânea, principalmente entre a classe dos jovens. (XAVIER, et al, 2010).

Nos dias atuais o cinema é contemplado por várias pessoas, que se encantam por seus efeitos especiais proporcionados pela grande tecnologia existente hoje, suas histórias impressionantes são escritas para encantar os olhos e os ouvidos de seus telespectadores e seus personagens que dão vida ao imaginário. (GONÇALVES FILHO e TOSCANO, 2012).

O cinema é um ótimo meio de entretenimento, no entanto também é um excelente recurso de disseminação de cultura e de lazer, com isso serve também como uma porta de divulgação da ciência. (SILVA e FERREIRA, 2004).

Graças a sua linguagem visual o cinema tem uma forte habilidade de ensinar seus telespectadores de forma enriquecedora e bastante eficaz. (BRITO, 2011). A figura 1 traz a claquete usada pelos diretores de cinema.



Figura 1: Claquete de cinema

4.2 A FÍSICA

4.2.1 Física: Um Pouco de História

A ciência em si, exerce um papel muito importante no ensino/aprendizagem, e com isso os conhecimentos científicos estão se desenvolvendo de maneira acelerada e em grande escala. (NUSSENZVEIG, 2002).

Desde o início como nos dias atuais a Física é definida como a Ciência da natureza, onde abrange o estudo de todos os seres vivos, matéria não viva, orgânica e inorgânica. No entanto, a Física se divide em muitos campos, como a acústica, a mecânica, o calor, a eletricidade, o magnetismo e o eletromagnetismo, a óptica entre outros. (ARAGÃO, 2006).

Além de seus próprios campos a Física também se destaca na análise de aspectos da matéria, da energia e do movimento. Ela ainda colabora na explicação de certos fenômenos e teoria de outras Ciências da Natureza como a Química, a Astronomia, a Geografia e a Biologia. (GONÇALVES FILHO e TOSCANO, 2012). A figura 2 relata várias áreas estudadas pela Física.

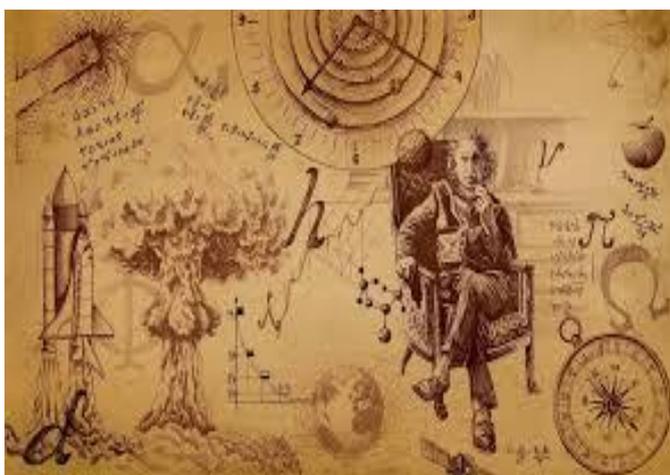


Figura 2: Física

Na época dos filósofos gregos, como os demais sábios da antiguidade, Aristóteles¹, (figura 3) já analisava atentamente os fenômenos, e com isso criava proposições hipotéticas que lhe permitia de forma intuitiva explicar os fenômenos

¹ Nasceu em Estágira, uma colônia jônica localizada no reino da Macedônia, no norte da Grécia. Filósofo, grego ingressou na Academia de Platão aos 17 anos de idade. (ARAGÃO, 2006).

observados. Porém, nem Aristóteles e nem os demais sábios exerciam a parte da experimentação, e dessa maneira essas hipóteses não verificadas, eram convertidas diretamente em leis. Outro ponto curioso a respeito dos pensadores clássicos, é que quando um determinado fenômeno Físico ia contra suas leis, eles as moldavam ou formulavam novas leis de acordo com o ocorrido. Entretanto existiam nessa época algumas exceções referentes a essa maneira de pensamento hipotético, o que é o caso de Hero de Alexandria², (figura 4) e Arquimedes³, (figura 5) onde os mesmos provavam suas leis com auxílio de experimentações. (ARAGÃO, 2006).

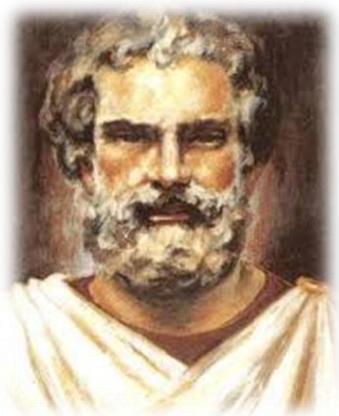


Figura 3: Aristóteles



Figura 4: Heron da Alexandria



Figura 5: Arquimedes

Na Idade Média se constatou a diminuição e a perda significativa das atividades e trabalhos científicos. Todavia a época do Renascimento foi

² Sábio Matemático e mecânico Grego.

³ Foi um Físico, Matemático e inventor Grego, nasceu na Colônia Grega de Siracusa, na Sicília. (ARAGÃO, 2006).

fundamental, por causa da correlação direta dos problemas científicos com os problemas técnicos. Atualmente, a Física almeja conhecer as leis quantitativas dos fenômenos, e por esse motivo institui expressões matemáticas onde são relacionados os valores das diferentes grandezas e variáveis. (ARAGÃO, 2006).

A divisão tradicional da Física é constituída pelos estudos da mecânica, calor, óptica, som, eletromagnetismo e física moderna, no entanto na atualidade o ensino de Física segue um aspecto lógico e unificado, dando ênfase as leis de conservação, os conceitos de campos e ondas, o ponto de vista atômico da matéria e também a teoria da relatividade, que é especialmente empregada como sendo um dos títulos de total importância para qualquer teoria da Física. (ALONSO e FINN, 2005).

4.3 ALGUNS CONTEÚDOS DE FÍSICA QUE SÃO ABORDADOS NOS FILMES

4.3.1 Magnetismo

O estudo do Magnetismo teve como origem as manifestações de certos tipos de materiais magnéticos que possuem propriedades de atrair ou repelir, esses materiais são conhecidos como ímãs. Sendo que a interação não ocorre apenas entre os ímãs, mas também entre um ímã e materiais chamados ferromagnéticos.

Pode-se observar através de experimentos que o ímã produz em sua volta um campo magnético que não contém uma direção específica, com isso não existe a possibilidade de se manipular apenas um objeto metálico se próximo a ele conter vários outros objetos também metálicos. (SILVA, 2012).

Para se trabalhar esse tema pode ser utilizado o filme ***X-MEN; Dias do passado futuro***, (figura 6), focando no personagem Magneto, observando a impossibilidade de direcionar o campo magnético para uma região específica do espaço a fim de manipular apenas alguns objetos sem ter influência sobre outros.

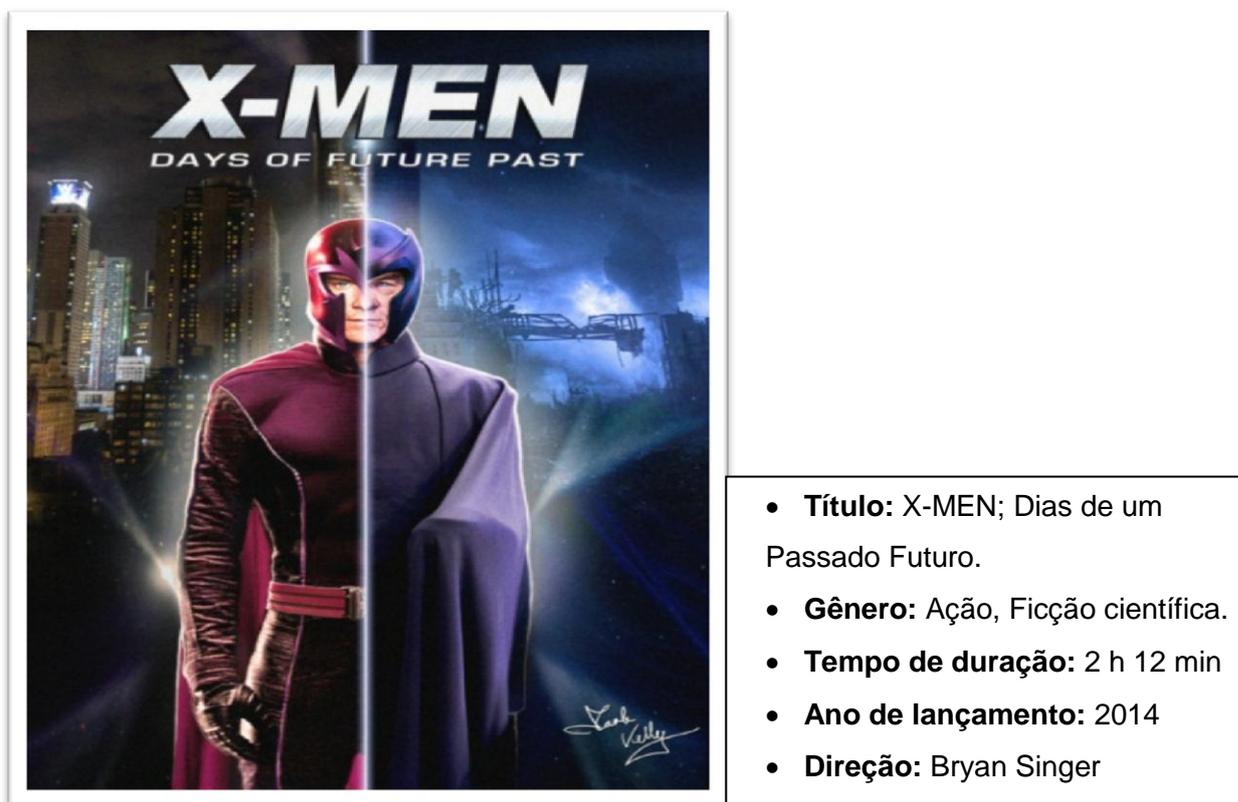


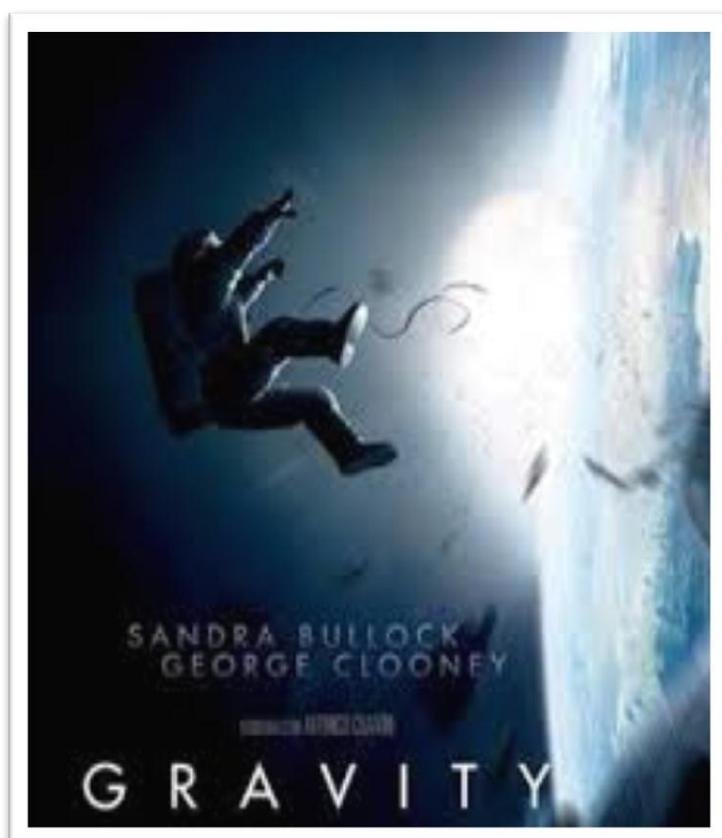
Figura 6: X-MEN

4.3.2 Mecânica

Seu estudo é focado nos movimentos próximos da superfície da Terra, os movimentos dos corpos celestes e as forças que provocam esses movimentos. Nos dias atuais a Mecânica é o ramo da Física onde se estuda o movimento e suas causas. (GONÇALVES FILHO e TOSCANO, 2010).

A mecânica é dividida em duas partes, a Cinemática que define o que é movimento e na Dinâmica que estuda os conceitos de velocidade e de aceleração. E quando se fala em Dinâmica não se pode deixar de citar as três Leis de Newton, que constitui os três pilares fundamentais do que é chamada Mecânica Clássica e também são conhecidas com Mecânica Newtoniana, sendo elas, 1ª Lei: Princípio da inércia. 2ª Lei: Princípio fundamental da Dinâmica, e 3ª Lei; Princípio da ação e reação. (SAMPAIA e CALÇADA, 2005).

Neste tema pode-se estar trabalhando o Filme **Gravidade**, (figura 7), focando o assunto aos movimentos realizados pelos personagens do filme no espaço, com o intuito de levar os alunos refletir a respeito dos movimentos que não sofrem a influência da gravidade. Também é possível trabalhar o conceito de centro de massa, levando em consideração que um dos erros do referido filme esta relacionado a esse tema, pois para que ela conseguisse realmente o seu objetivo ela teria que encontrar o exato centro de massa caso contrario ela rodaria em torno de seu próprio eixo.



- **Título:** GRAVIDADE
- **Gênero:** Ficção científica
- **Tempo de duração:** 1 h 30 min
- **Ano de lançamento:** 2013
- **Direção:** Alfonso Cuarón

Figura 7: Filme Gravidade

4.3.3 Física Nuclear: Radiação

A radioatividade é a propriedades que os núcleos atômicos instáveis possuem de emitir partículas e radiação eletromagnéticas. A radioatividade foi à primeira indicação que o núcleo atômico existia. Após isso se obteve o conhecimento

também da existência dos raios X. Esses mecanismos foram bastante estudados por muitos físicos sendo que, os núcleos radioativos foram primeiramente rotulados por Rutherford como alfa (α), beta (β) e gama (γ). Essa classificação foi feita de acordo com a capacidade de ionizar o ar e penetrar a matéria, sendo a radiação γ a mais penetrante com comprimento de onda bem pequena, depois vem à radiação β , onde exhibe propriedades intermediárias que são também os elétrons, e após experimento feito por Rutherford descobriu que a partícula α é um núcleo de Hélio (He). (TIPLER e LLEWELLYN, 2006).

Na radiação γ o elemento radioativo decai para outro estado de energia mais baixo quando o núcleo está em estado excitado, dessa forma ele emite um fóton, e isso é o oposto do que acontece no decaimento α e β , pois nesse caso seus números de massa variam durante o decaimento. (TIPLER e MOSCA, 2006).

De acordo com o filme **HULK**, (figura 8), pode-se estudar os efeitos de uma possível exposição a raios gama ou a alguma determinada radiação. Podendo também ser apresentada uma base teórica do que seriam os raios gama.



- **Título:** O INCRÍVEL HULK
- **Gênero:** Ação, Fantasia e Ficção científica.
- **Tempo de duração:** 1 h 52 min
- **Ano de lançamento:** 2008
- **Direção:** Louis Leterrier.

Figura 8: O incrível HULK

4.3.4 Física Moderna: Relatividade

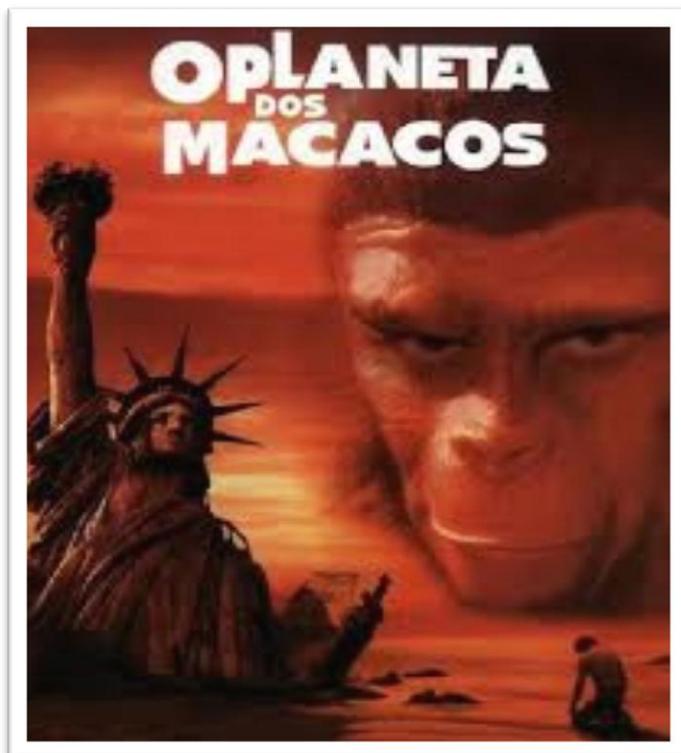
A relatividade é um campo importante da Física, essa área de estudo tem como dedicação à medida de acontecimentos ou eventos, a distância que os separa no espaço e tempo, o local e quando esses eventos ocorreram. E ela também tem relação entre os valores medidos em referências que estão se movimentando um em relação ao outro, e por esse motivo se deu o nome de relatividade. (HALLIDAY, 2009).

Interestelar, (figura 9), pode ser usado neste tema, trabalhando o princípio da relatividade de Einstein que adota a velocidade da luz como sendo absoluta contradizendo as ideias de Newton que considerava Espaço e tempo como sendo absolutos. Pode-se também utilizar o filme **Planeta dos macacos**, (figura 10), já que os contextos dos dois filmes são o mesmo, tendo foco no princípio da relatividade.



- **Título:** INTERSTELLAR
- **Gênero:** Aventura e ficção científica
- **Tempo de duração:** 2 h 48 min
- **Ano de lançamento:** 2014
- **Direção:** Christopher Nolan

Figura 9: Interstellar



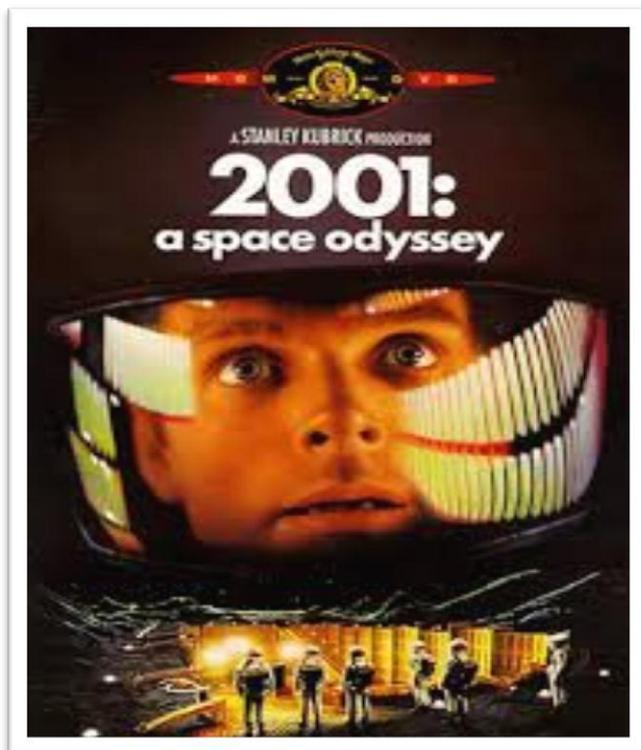
- **Título:** O planeta dos macacos
- **Gênero:** Ficção científica
- **Tempo de duração:** 1h 48min
- **Ano de lançamento:** 1968
- **Direção:** Frankin J. Schaffner

Figura 10: O Planeta dos Macacos.

4.3.5 Espaço

Espaço e tempo trabalham juntos, e tanto um como o outro dependem sempre de um referencial de um deslocamento e de uma variação de tempo. (FERRARO e SOARES 2003).

Os filmes *2001: Uma odisseia no espaço*, (figura 11) e *Star Wars*, (figura 12), são excelentes para serem usados como forma de relacionar os conceitos físicos corretos e os incorretos. Nestes filmes pode ser abordada a propagação de ondas mecânicas no espaço, de maneira que no filme 2001: uma odisseia no espaço demonstra fielmente o que se acontece com o som, enquanto Star Wars possui erros grotescos, retratando muitas explosões com propagação sonora.



- **Título:** 2001: UMA ODISSEIA NO ESPAÇO
- **Gênero:** Ficção científica
- **Tempo de duração:** 2 h 29 min
- **Ano de lançamento:** 1968
- **Direção:** Stanley Kubrick

Figura 11: Uma odisséia no espaço



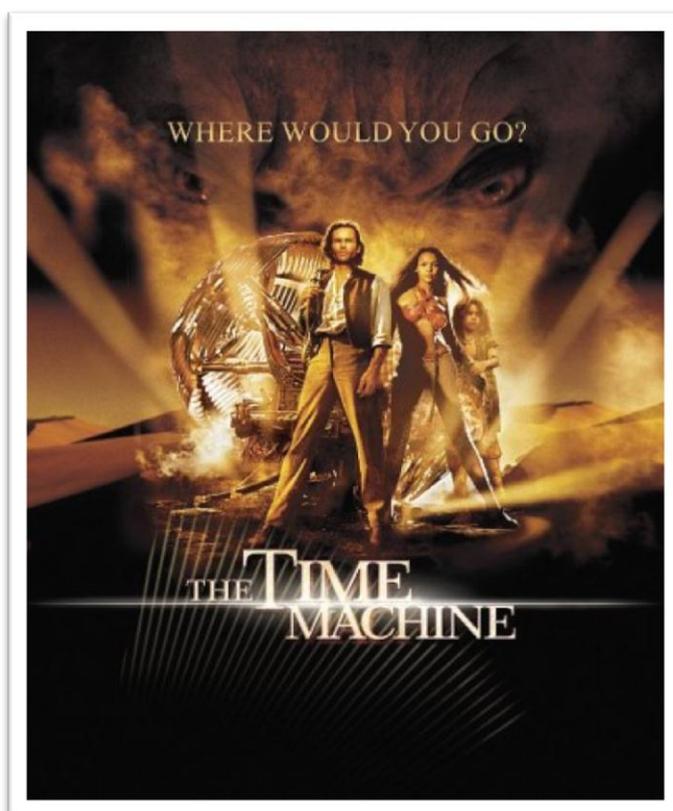
- **Título:** STAR WARS A AMEAÇA FANTASMA
- **Gênero:** Ficção científica, Aventura, Fantasia.
- **Tempo de duração:** 2 h 16 min
- **Ano de lançamento:** 1999
- **Direção:** George Lucas

Figura 12: Star Wars

4.3.6 Viagem no Tempo

Tempo é algo relativo, de acordo com as teorias de Einstein a velocidade da luz é absoluta, sendo assim o tempo pode ser diferente em dois referenciais inerciais distintos, onde um realiza um deslocamento com uma velocidade constante em relação ao outro. (FERRARO e SOARES 2003).

Com os filmes *A máquina do tempo*, (figura 13) e *De volta para o futuro*, (figura 14), podem levar os alunos a questionar com como seria voltar ao passado ou ir ao futuro e as mudanças que isso ocasionaria. Assunto esse que intriga alguns físicos até os dias de hoje.



- **Título:** A MÁQUINA DO TEMPO
- **Gênero:** Ficção
- **Tempo de duração:** 1 h 36 min
- **Ano de lançamento:** 2002
- **Direção:** Simon Wells

Figura 13: A Máquina do Tempo



- **Título:** DE VOLTA PARA O FUTURO
- **Gênero:** Aventura/Comédia/Ficção Científica
- **Tempo de duração:** 1h 56 min
- **Ano de lançamento:** 1985
- **Direção:** Robert Zemeckis

Figura 14: De Volta para o Futuro

4.4 O ENSINO

O ensino trata-se da construção de uma visão onde esteja voltada para o desenvolvimento e formação de um cidadão contemporâneo, atuante e solidário, que possua instrumentos para compreender, intervir e participar na realidade de seu cotidiano. Segundo as Leis de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB, 1996) o novo Ensino Médio deve ser uma etapa conclusiva da Educação Básica, cuja base nacional comum desenvolveria competências que permita o indivíduo perceber e lidar com fenômenos tecnológicos e naturais e desenvolva também habilidades, para que se possa dar continuidade no aprendizado, com o intuito de servir como base preparatória para o ensino superior. No entanto o ensino vem se deixando concentrar-se simplesmente na base de memorização de fórmulas ou repetições automaticamente sendo questões extremamente artificiais ou abstratas. (BRASIL, 2000).

Na atualidade estão surgindo muitas propostas metodológicas que auxiliam o professor em sala de aula, são diversos os recursos e a cada dia aumentam mais, graças as suas possibilidades didáticas, podendo ser aplicadas no ensino de diversas disciplinas, e a Física é uma delas.

O uso de recursos multimídia, em particular a apresentação de filmes, tem um enorme poder didático no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que possibilita o levantamento de ligações relativas á Física e suas relações com o cotidiano. (GONÇALVES FILHO A. e TOSCANO C. 2012; pg.2.11).

5 PROPOSTA PARA O USO DO CINEMA E O ENSINO DE FÍSICA

A proposta metodológica deste trabalho é o uso de filmes para o ensino de Física, buscando assim apresentar determinados conteúdos curriculares de forma mais clara e objetiva e de maneira fácil e interessante aos olhos dos alunos. Para o desenvolvimento do mesmo houve uma pesquisa, onde foram escolhidos alguns conteúdos do ensino de Física e após isso, foi feita uma escolha dos filmes e no decorrer realizou-se toda uma análise nestes filmes para identificar em quais áreas cada um deles se encaixavam, quais os trechos que podem ser postos em discussão pelo professor aos seus alunos em sala de aula.

O quadro abaixo mostra os temas abordados, os filmes e os seus aspectos relevantes para serem utilizados NO ENSINO DE FÍSICA:

TEMA	FILMES	ASPECTOS RELEVANTES DO FILME
MECÂNICA	<ul style="list-style-type: none"> • GRAVIDADE 	<ul style="list-style-type: none"> • Análise dos movimentos dos personagens no espaço em uma micro gravidade • Momento linear (Centro de massa)
FÍSICA NUCLEAR: Radiação	<ul style="list-style-type: none"> • O INCRÍVEL HULK 	<ul style="list-style-type: none"> • Este filme pode ser usado para se estudar os efeitos de uma possível exposição a raios gama ou a alguma determinada

		<p>radiação. Podendo também ser feito uma abordagem do que são raios gamas.</p>
<p>FÍSICA MODERNA: Relatividade</p>	<ul style="list-style-type: none"> • INTERESTELAR • PLANETA DOS MACACOS 	<ul style="list-style-type: none"> • Interestelar fala a respeito do princípio da relatividade de Einstein que toma a velocidade da luz como sendo absoluta contradizendo as ideias de Newton que considerava Espaço e tempo com sendo absolutos. • O filme Planeta dos macacos tem a mesma base do filme acima, onde foca no princípio da relatividade.
<p>ESPAÇO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 2001: UMA ODISSEIA NO ESPAÇO • STAR WARS 	<ul style="list-style-type: none"> • Nestes filmes pode ser abordada a propagação de ondas mecânicas no espaço, onde o filme 2001: Uma odisséia no espaço retrata fielmente o que se acontece no espaço com o som e o Star Wars possui erros

		grotescos como as explosões e os barulhos dos motores das naves.
VIAGEM NO TEMPO	<ul style="list-style-type: none"> • A MÁQUINA DO TEMPO • DE VOLTA PARA O FUTURO 	<ul style="list-style-type: none"> • A máquina do tempo e De volta para o futuro pode levar os aluno a questionar como seria voltar ao passado ou ir ao futuro e as mudanças que isso ocasionaria.
ELETROMAGNETISMO	<ul style="list-style-type: none"> • X-MEN; Dias de um passado futuro (Magneto) 	<ul style="list-style-type: none"> • Este filme pode se trabalha a impossibilidade de direcionar o campo magnético para uma região específica do espaço a fim de manipular magneticamente apenas alguns objetos sem ter influência sobre outro.

Quadro 1. Temas, Filmes e Aspectos.

(Adaptado SILVA e FERREIRA 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ensino de ciências exatas nos dias atuais está bem abaixo do esperado, principalmente pelo fato do descaso e desinteresse dos alunos, no entanto não podemos colocar a responsabilidade do pouco aproveitamento deste ensino nos estudantes, pois essa responsabilidade em parte também é do professor. O que muitas vezes se acomoda e deixa a desejar, no entanto hoje em dia já existem muitas formas de ministrar uma aula que antes considerada chata, fazendo com que ela se torne algo bem atrativo e emocionante, isso só depende da maneira em que essa aula será ministrada.

A proposta metodológica apresentada neste estudo é uma das várias formas existentes hoje de se levar para a sala de aula um conteúdo logo e cansativo de forma que chame mais a atenção dos alunos. Com o uso do cinema em sala de aula estará tendo a inserção de temas da Física que muitas vezes não se tem tempo necessário para serem ministrados, ou até mesmo por que não há um interesse por parte dos alunos nessa matéria considerada monótona, que precisa ser apresentada de uma forma mais simples, prazerosa e atrativa aos estudantes. Podendo assim conseguir despertar a curiosidade dos alunos perante o tema ministrado, aumentando desta maneira o interesse dos mesmos pela área da Física.

REFERÊNCIAS

ALONSO, Marcelo; FINN, Edward J. **Física: um curso universitário. Vol.1 Mecânica.** Ed. São Paulo: Edgard Blucher , 1972.

ARAGÃO, Maria José. **História da Física.** Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006. 224p.

BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio- Física. Brasília, DF, 2000.

DE BRITO, Carlos Eduardo Costa. **A FÍSICA DOS FILMES DE HOLLYWOOD: SERIA ESSA UMA FONTE SEGURA DE CONHECIMENTO.** Disponível em <<https://www.ucb.br/sites/100/118/TCC/1%C2%BA2011/AFisicadosFilmesdeHollywo odCarlosEduardo.pdf>>. Acesso em 16 de Abril de 2015.

FERRARO, Nicolau e Gilberto; Soares, Paulo Antonio de Toledo. Aula de Física: eletricidade Física moderna. ed. São Paulo, Reformulada, 2003.

FERREIRA, R. A. F.; SILVA, L. F.; MENDONÇA, Cláudio Pires de. A Física nos filmes de ficção científica: Uma proposta de motivação para o estudo da Física. **Atas do XVI Simpósio Nacional de Ensino de Física. SBF, São Paulo, 2005.** Disponível em <http://www.cienciamao.usp.br/tudo/exibir.php?midia=snef&cod=_afisicanosfilmesdef iccao> . Acesso em 16 de Abril de 2015.

GONÇALVES, Aurélio Filho e TOSCANO, Carlos. **Física e realidade, 3.** ed. São Paulo; Scipione, 2010.

HALLIDAY, David; RESNICK , Robert; Walker, Jearl. **Fundamentos da Física: óptica e Física Moderna.** Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos, 2009, 4v.

KORNIS, Mônica Almeida. História e Cinema: um debate metodológico. Revista estudos históricos, v. 5, n. 10, p. 237-250, 1992. Disponível em <http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/reh/article/viewArticle/1940>. Acesso em 18 de Abril de 2015.

NUSSENZVEIG, Herch Moysés. **Curso de Física: Mecânica**. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.

PASSOS, Carmensita Matos Braga. Novos projetos pedagógicos para formação de professores: registros de um percurso. 2007. Tese de Doutorado. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil. Disponível em http://www.repositorio.ufc.br/ri/bitstream/riufc/2973/1/2007_Tese_CMBPassos.pdf. Acesso em 30 de Abril de 2015.

SAMPAIO, José Luiz e CALÇADA, Caio Sérgio. **Universo da Física 1: Mecânica**. ed. São Paulo; Atual, 2005.

SILVA, André Coelho da. ELETROMAGNETISMO E O ANTI-HERÓI MAGNETO: UMA POSSÍVEL ABORDAGEM NO ENSINO MÉDIO. Revista de Ensino de Ciências e Matemática, v. 3, n. 2, p. 125-135, 2012. Disponível em <http://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/114>. Acesso em 16 de Abril de 2015

.

TIPLER, Paul Allen; MOSCA, Gene. **Física para cientistas e engenheiros**. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos, 2009. 3v.

TIPLER, Paulo Allen; LLEWELLYN, Ralph A. **Física moderna**. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e científicos, 2006.

XAVIER, Carlos Henrique Gurgel et al. **O USO DO CINEMA PARA O ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO** (Using cinema for teaching physics in the high school). Disponível em: http://www.pucrs.br/famat/viali/tic_literatura/filmes/o_uso_do_cinema.pdf. Acesso em 18 Maio 2015