

Os filmes nos trabalhos científicos em eventos de ensino de Física

The films in scientific works on the teaching Physics events

Resumo

Neste trabalho, buscamos nos eventos científicos de Ensino de Física como o filme/vídeo de cunho comercial e educacional está contido dentro dos trabalhos publicados. Para isso, selecionamos 3 deles para realizar essa busca. Eles são: SNEF, ENPEC e EPEF. A busca ocorreu em um intervalo de tempo de 10 anos e as palavras-chave foram: audiovisual, cinema, ficção científica, filme e vídeo. Ao total, foram encontrados 115 trabalhos, de diversas naturezas. Identificamos diferentes tipos de audiovisuais, entre eles comerciais, educacionais e de produção. Grande parte dos trabalhos encontrados utilizavam filmes de cunho comercial como material central da pesquisa, analisavam a eficácia de séries televisivas educativas e, também, incentivava a produção de vídeos pelos alunos e/ou professores. Utilizamos as categorias de Morán na análise do uso de vídeo em sala de aula. As categorias mais presentes foram: “vídeo como conteúdo de ensino” e “vídeo como produção”. Também, trazemos uma pequena discussão sobre o papel do filme dentro do contexto desses trabalhos.

Palavras chave: audiovisuais, filmes, eventos científicos, ensino de física.

Abstract

In this work, we seek how the commercials, educational films and videos is shown within the published work in the scientific events in the area of Teaching of Physics. For that, three units were selected to perform this search. The units are: SNEF, ENPEC and EPEF. The search took place in a period of time of 10 years. The keywords searched were: audio-visual, cinema, sci-fi, movie and video. Altogether, there were 115 published works, of different nature. There were different types of audiovisual identified, including commercial, educational and production. A significant part of the work found, used movies in a commercial way as the main focus of the research, analyzed the television series research material, and also encouraged the production of videos by students and/or teachers. Morán categories were used in the analysis of usage of videos in the classroom and the most present categories were: "video as teaching content" and "video as production". There is also a brief discussion about the role of the movie within the context of the works.

Key words: audio-visual, films, scientific events, physics teaching.

Introdução

Os filmes cinematográficos e vídeos em geral (como os encontrados na internet) são objetos culturais de grande importância na sociedade moderna, tendo o poder de influenciar modas e

tendências, a oportunidade de conhecer outros idiomas e paisagens.

Nas últimas décadas, existe um crescente número de produções cinematográficas, principalmente do gênero de ficção científica, onde se apoia bastante nos conteúdos de física para sua produção, que são produzidos anualmente para as salas de cinema do mundo todo.

Como cita Bonetti (2013),

o cinema se tornou uma gigantesca indústria com faturamento astronômico; acabou por se tornar a expressão artística predominantemente ao final do século XX. Sua vasta produção, antes restrita às salas de exibição, passou a ser televisionada em canais abertos e também em canais televisivos exclusivos (privados e pagos), ampliando assim sua penetração nos mais remotos cantos do país, chegando a todos os lares, expandiu seus limites para muito além das salas de exibição e, ainda assim teve dificuldade em ser incorporado às práticas docentes na escola (BONETTI, 2013, p.64)

Obras como essas acabam por proporcionar materiais potencialmente pedagógicos (mesmo quando não é sua principal intenção) pois, ao tratar de temas insólitos e de relevância humana, permitem que o espectador faça questionamentos e reflexões que podem ser úteis ao ensino de Física, sobretudo quando parte de seu conteúdo físico se torna relevante para a trama cinematográfica.

O filme pertence a realidade do jovem atual e, também, é um material muito rico em conteúdo e informação. Portanto, deveria ser pensado e tratado com a potencialidade que ele pode oferecer dentro da sala de aula. Como aborda Piassi, Gomes e Ramos (2017), os títulos cinematográficos devem ser trazidos para o espaço escolar dentro de uma metodologia que envolva discussões relativas ao conhecimento científico. Ou seja, é necessário que o professor esteja preparado para utilizar uma atividade do gênero.

Para Ferreira e Andrade (2009),

dessa forma, o uso do cinema como método para a deflagração de questões permite, ao professor, mais um elemento para estimular o interesse dos alunos pela sutil complexidade da física. Como efeito, representa um recurso visual complementar, que aproxima o cotidiano do aluno aos conceitos “abstratos” propostos no domínio das aulas de física. (FERREIRA; ANDRADE, 2009, p.07)

Nos deparamos, todos os anos, com um grande número de eventos científicos ocorrendo não só no país, mas mundialmente. Eles surgem para suprir a necessidade de comunicação e troca de conhecimento entre os cientistas e de divulgação para a sociedade dos novos conhecimentos resultantes das pesquisas. O conjunto de trabalhos de um evento revela de certa forma as principais preocupações de uma área do conhecimento, em um dado espaço/tempo, traduzidas nas questões abordadas e soluções propostas.

A partir das questões trazidas acima e da importância de utilizar novos recursos dentro da sala de aula, buscamos na nossa pesquisa identificar a natureza dos áudios vídeos e compreender como estes recursos vêm sendo tratados na perspectiva pedagógica utilizando os trabalhos dos principais eventos da área de ensino de Física do país.

Desenvolvimento da pesquisa

Como fonte de pesquisa para este trabalho, foram selecionados os principais três eventos

científicos da área de ensino de Física: SNEF – Simpósio Nacional de Ensino de Física, ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências e EPEF – Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, dentro de um intervalo de 10 anos: de 2007 a 2017. Ao total, foram analisados 19 encontros.

Buscamos nas atas dos eventos no próprio site (alguns trabalhos foram encontrados na programação do evento) por palavras chaves pré selecionadas dentro da temática do trabalho. Abaixo, apresentaremos o desenvolvimento e os dados obtidos:

Etapa 1 - Primeiramente foi realizada uma busca dos trabalhos que apresentaram como palavras chaves os termos: *filme, cinema, ficção científica, vídeo e audiovisual*. Após identificar os trabalhos contendo uma ou mais palavras chaves, no total de 14.703 inscritos nos 19 eventos, selecionamos seus resumos e, quando necessário para a compreensão da pesquisa, textos completos. Restringimos nosso material de análise para as pesquisas que tratam do ensino da física. A distribuição no tempo e nos diferentes encontros dos 115 trabalhos que envolvem as palavras chaves e trata do conteúdo de física é apresentada na Tabela 1.

EPEF			SNEF			ENPEC		
ANO	TRAB. INSCRITOS	TRABALHOS ENCONTRADOS	ANO	TRAB. INSCRITOS	TRABALHOS ENCONTRADOS	ANO	TRAB. INSCRITOS	TRABALHOS ENCONTRADOS
2006	126	1	2007	1228	6	2007	669	1
2008	181	3	2009	564	7	2009	723	2
2010	166	3	2011	1133	10	2011	1235	8
2011	259	3	2013	1812	14	2013	1026	3
2012	252	0	2015	1319	13	2015	1116	3
2014	219	4	2017	1189	20	2017	1335	1
2016	154	6	TOTAL	7245	70	TOTAL	6104	18
TOTAL	1354	20						

Tabela 1: Informações referentes a quantidade de trabalhos encontrados no EPEF, SNEF e ENPEC

Da Tabela 1 é possível observar que a presença de trabalhos que abordam temas relativos a áudio visuais é bastante pequena, apresentando uma tendência de aumento nos últimos anos, por exemplo no EPEF/2016 são identificados 6 trabalhos em 154 inscritos, quando no ano de 1966 são 3 em 166; no SNEF/2017 são 20 em 1189 e SNEF/2011 são 10 em 1133. No caso do ENPEC ocorre o inverso tendo o ENPEC/2011 o maior número de trabalhos (8 em 1235).

Etapa 2 – Nesta fase focamos sobre a natureza do objeto áudio visual utilizados nas pesquisas. Identificamos três tipos principais: filme comercial, filme educacional e site de compartilhamento de vídeos. Consideramos como filmes comerciais aqueles produzidos com pelas grandes indústrias cinematográficas (Hollywood, por exemplo) com o intuito de lazer, sem preocupação com a realidade descrita e divulgados comercialmente. São exemplos os filmes *2001: Uma Odisseia no Espaço*, *Steamboy*, *Matrix*. Já o filme educacional tem sua produção voltada para conteúdos científicos, com a intenção de ensinar (por exemplo, a reprodução de experimentos). São exemplos: *Telecurso 2000*, *O zero absoluto: a conquista*

do frio. Foi verificado também a presença de séries televisivas, como por exemplo, a série *Big Bang Theory*. No rol dos trabalhos que envolvem áudio visual, também, foi encontrado vários trabalhos utilizando canais do YouTube como fonte de busca de materiais voltados ao ensino de ciências e como depósito de materiais produzidos pelos alunos e/ou professores.

Dentro dos trabalhos selecionados, também foram encontrados artigos referentes a outros objetos de pesquisa, como: proposta envolvendo a literatura de ficção científica, utilização do videogame, levantamento bibliográfico do uso de audiovisuais e também sugestões para aplicação. Como continuam as palavras chaves utilizadas para a busca, esses trabalhos estão contidos dentro da coluna *trabalhos encontrados* na tabela acima, porém, não se enquadram dentro do tema da pesquisa que tem foco nos filmes de cunho comercial e educacional e em produção de vídeo por aluno e/ou professor.

EPEF				
ANO	COMECIAL	EDUCACIONAL	PRODUÇÃO	OUTROS
2006	0	0	0	1
2008	0	0	1	2
2010	0	0	1	2
2011	0	1	1	1
2012	0	0	0	0
2014	0	2	1	1
2016	1	2	1	2
TOTAL	1	5	4	10

Tabela 2: Informações referentes a quantidade de filmes comerciais, educacionais, produções e outros no EPEF

SNEF					ENPEC				
ANO	COMER.	EDUC.	PROD.	OUTROS	ANO	COMER.	EDUC.	PROD.	OUTROS
2007	1	0	2	5	2007	0	0	1	0
2009	0	0	1	2	2009	0	0	2	0
2011	1	1	4	9	2011	1	2	2	3
2013	3	2	5	9	2013	0	1	2	0
2015	3	1	6	9	2015	1	0	1	1
2017	6	1	5	14	2017	0	1	0	0
TOTAL	14	5	23	48	TOTAL	2	4	8	4

Tabela 2: Informações referentes a quantidade de filmes comerciais, educacionais, produções e outros no SNEF e ENPEC

A partir da tabela acima, podemos verificar que os filmes educacionais estão mais presentes nas pesquisas dos EPEF(5 educacional e 1 comercial) e ENPEC (4 educacional e 2 comercial). Já os comerciais estão mais presentes nos SNEF (14 comerciais e 5 educacionais). As pesquisas que envolvem produção de vídeos e o uso de canais de YouTube estão presentes em trabalhos dos três encontros.

Etapa 3 – Nesta etapa se procurou observar os aspectos pedagógicos das pesquisas. Analisamos os 115 trabalhos selecionados, utilizando as categorias criada por Morán (1995), no seu texto *Vídeo em sala de aula*, onde trata da caracterização do uso de vídeo em sala de aula.

Segundo o autor, o vídeo pode ser utilizado para: 1- sensibilização (introduzir novos assuntos e despertar a curiosidade); 2- ilustração (compor cenários desconhecidos; apresentar uma nova realidade); 3- simulação (apresentar experimentos perigosos ou lentos); 4- conteúdo de ensino (apresentar de forma direta ou indireta um tema específico); 5- produção (Registros de eventos - aulas, experimentos, expressões,...); 6- avaliação (avaliar o aluno, professor e/ou atividade); 7- espelho (olhar e se avaliar - postura) e 8- integração/suporte de outras mídias (utilizar gravações de programas de televisão e interagir com outras mídias - programas do computador) (Morán, 1995).

As categorias do uso pedagógico de vídeo de Morán não são excludentes (Bardin, 2009) e muitos trabalhos se enquadraram em 2 categorias ou mais. Como, por exemplo, trabalhos que se encaixaram em “vídeo como sensibilização”, “vídeo como conteúdo de Ensino” e “vídeo como produção”. Ou seja, apresenta um filme como introdução de conteúdo e aprofundamento e, após, sugere a produção de vídeos pelos alunos.

Também houve um número significativo de trabalhos que não se encaixaram em numa proposta de utilização de vídeo, pois se limitaram a trabalhos teóricos, sem aplicações práticas.

EPEF									
	CATEGORIAS								
ANO	1	2	3	4	5	6	7	8	Outros
2006	-	-	-	-	-	-	-	-	1
2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2010	-	-	1	-	-	-	-	-	2
2011	-	-	1	1	-	-	-	-	-
2012	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	2	1	-	-	1	1
2016	-	1	-	3	2	-	-	2	-

Tabela 4: Informações referentes as classificações do trabalho em relação as categorias de Morán no evento do EPEF

SNEF										ENPEC									
CATEGORIAS										CATEGORIAS									
ANO	1	2	3	4	5	6	7	8	Outros	ANO	1	2	3	4	5	6	7	8	Outros
2007	1	-	1	-	1	-	-	-	3	2007	-	-	-	-	1	-	-	-	-
2009	-	-	-	3	-	-	-	-	4	2009	-	-	-	-	2	-	-	1	-
2011	1	1	1	1	2	-	-	-	5	2011	-	-	-	2	4	-	-	-	4
2013	5	-	1	1	4	1	-	1	4	2013	-	-	-	1	2	-	-	-	-
2015	-	1	3	2	2	3	-	2	3	2015	-	-	-	1	1	-	-	-	1
2017	3	-	1	7	4	2	-	2	9	2017	-	-	-	1	-	-	-	-	-

Tabela 5: Informações referentes as classificações do trabalho em relação as categorias de Morán no evento do SNEF e ENPEC

A partir das 3 tabelas acima é interessante observar que as pesquisas do SNEF são mais abrangentes em termos de proposta pedagógica do uso de audiovisual, pois apenas a categoria 7 (auto-avaliação) está ausente. Todas as outras 7 categorias estão presentes, desde o uso para sensibilização (como a sugestão do filme *Jornada nas estrelas*, para apresentar o conteúdo de física moderna) até a utilização de outras mídias (como sugere a categoria 8), onde se resume em utilizar outros meios como suporte para o filme (muito comum encontrar trabalhos que utilizam software para a edição de imagens, para melhor compreensão do conteúdo). O EPEF e o ENPEC apresentam distribuições semelhantes concentradas nas categorias 4 e 5 (vídeo como conteúdo de Ensino e vídeo como produção), Sendo exemplos o uso do material para complementação conceitual de um conteúdo específico e a gravação de experimentos pelos alunos e/ou professores.. Também no SNEF é possível identificar uma tendência de concentração nas categorias 4 e 5.

Considerações finais

Foi possível identificar que o áudio visual já está presente nas pesquisas em Ensino de Física, desde 2006, embora a sua presença seja bastante pequena, da ordem de 1%. A tendência de um pequeno aumento dos trabalhos que abordam o tema áudio visual no ensino de física nos últimos SNEF e EPEF pode estar relacionado com a implementação dos PCN+(2002) e PNLD/médio (primeira distribuição em 2009) que propõem o ensino na perspectiva contextualizado e interdisciplinar. Também o número significativo de trabalhos do ENPEC/2011 pode estar na implementação dos PCN /1998 e do PNLD/Fundamental II/1999. Uma pesquisa que poderia esclarecer estes resultados seria a análise das fundamentações teóricas destes trabalhos.

Em relação à natureza do áudio visual utilizado, o fato do SNEF envolver maior variedade de tipos materiais (filmes comerciais, educacionais, produção de vídeos) e também privilegiar os filmes comerciais podem ser explicado pelo objetivo deste encontro que procura ser abrangente em relação aos temas relevados e que privilegia participação de professores de ensino médio, aceitando trabalhos que tratam de relatos de experiências. Esta característica do SNEF também pode explicar a diversidade de uso pedagógico do áudio visual, desde a sensibilização para a introdução de um novo conteúdo da física até produção de áudio visuais, passando pelo aprofundamento ou complementação de um conteúdo específico.

As temáticas da Física que aparecem são as mais variadas, percorrendo a mecânica (filme

Velozes e Furiosos), termodinâmica (produção de experimentos), eletromagnetismo (produção de experimentos) e Física moderna (filme *Pu 239*).

O primeiro filme comercial está no trabalho de 2007/SNEF e trata do *Jornada nas Estrelas*. O gênero mais presente é o de ficção científica. São exemplos: *2001: Uma Odisséia no Espaço*, *Matrix*, *Armageddon*. No que diz respeito aos áudios visuais educacionais, os primeiros são relativos ao Telecurso Curso 2000 e os mais recentes são o uso de canais de Youtube (*Manual do Mundo* e *Me Salva*).

Foram encontrados registros onde os autores sugeriram aos alunos a construção de roteiros, gravação e edição de vídeos educacionais; professores que se uniram para produzir material através de vídeo-aulas. Esse tópico, em especial, ganhou destaque na busca pela palavra-chave “vídeo”, onde houve um grande número de trabalhos referente a produção de vídeos (alguns deles com o intuito de avaliar o desempenho dos alunos através da atividade proposta).

Muitos desses trabalhos analisados foram atividades pontuais, realizados por grupos de pesquisa (a maioria da graduação e pós-graduação) para a realização de coleta de informação para análise da eficiência da prática dentro da sala de aula.

Uma conclusão retirada de vários trabalhos é que o audiovisual utilizado permite que o aluno aproxime sua realidade com o conteúdo ensinado em sala de aula; supera a imagem da ciência que, antes, era representada apenas por fórmulas; e torna a ciência prática e aplicável.

Também, para uma atividade do gênero, é necessário ter um roteiro muito bem definido do que se pretende com uma atividade desse gênero (esse ponto é trazido em diversas literaturas), para que a atividade não se torne algo vazio para os alunos, apenas como um momento de lazer.

Porém, apesar de se mostrarem eficazes, ainda não provam que a utilização de filme seja um recurso realmente positivo, já que foram atividades pontuais e para o professor tomar posse de uma proposta do gênero é necessário pensar em outros fatores que influenciam a prática (como estrutura da escola, disponibilidade de horário para a aplicação e preparo, material disponível).

Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa:Ed.70, 2009.

BONETTI, M. de C. **As imagens em movimento e sua contribuição para o ensino das ciências físicas no Brasil - 1800 a 1960**. 2013. 172 f. Tese (Doutorado) - Curso de Ensino de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013

FERREIRA, R. A.; ANDRADE, T. S. **Cinema e ensino de física**. <Disponível em http://www.cienciamao.usp.br/dados/snef/_cinemaensinodefisica.trabalho.pdf>. Acesso em: 30 set. 2018

MORÁN, J. M. **O vídeo na sala de aula**. Comunicação & Educação, v. 2, p. 27-35, 1995.

NOGUEIRA, L. **Gêneros Cinematográficos**. Portugal: Labcom, 2010.

PIASSI, L. P.; GOMES, E. F.; Ramos, J. E. **Literatura e cinema no ensino de física**. Editora Livraria da Física, 2017.