



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB

Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação

Instituto de Ciências Biológicas

Instituto de Física

Instituto de Química

Faculdade UnB Planaltina

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

**Contribuições didático-pedagógicas do cinema para o ensino das
ciências da natureza na educação básica por uma abordagem
histórico-filosófica das ciências: guia prático para o uso da
sétima arte no ensino em e sobre as ciências da natureza em sala
de aula de ensino médio**

Ester Alves de Faria de Albuquerque

Proposta de ação profissional resultante da dissertação realizada sob a orientação da Profa. Dra. Maria Luiza de Araújo Gastal e apresentada à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências – Área de Concentração: Ensino de Biologia – pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília.

Brasília, agosto de 2013

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	2
1. DIALOGANDO SOBRE AS CIÊNCIAS	5
2. E O CINEMA PODE NOS AJUDAR?	7
3. <i>DOWNLOAD</i> COMPLETO, FILME SALVO NO <i>PEN DRIVE</i> ... E AGORA, O QUE E COMO FAZER?	9
4. LENDO ALGUNS FILMES QUE PODEM SER UTILIZADOS EM SALA DE AULA	10
5. SUGESTÕES DE FILMES COMERCIAIS QUE APRESENTAM PONTOS PARA SE DISCUTIR A HISTÓRIA E A FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS NO ENSINO	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30

APRESENTAÇÃO

*[...] ao meu passado eu devo o meu saber e a minha ignorância,
as minhas necessidades, as minhas relações, a minha cultura*

(Simone de Beauvoir)

Olá, amigo leitor!

Concluí minha graduação em 2005, formando-me como bacharel e licenciada em Ciências Biológicas pela Universidade de Brasília. Desde então, já passei por algumas escolas, trabalhei com crianças, adolescentes, jovens e adultos, em instituições da rede pública e privada de ensino, atuei como professora de ciências da natureza e de biologia no Distrito Federal e em Goiás.

Sou professora de ciências da natureza e de biologia, mas atualmente atuo como coordenadora pedagógica de turmas de nono ano do Ensino Fundamental II e turmas de primeiro, segundo e terceiro anos do Ensino Médio em uma instituição da rede particular de ensino do Distrito Federal, na XII RA do DF.

Estive afastada da Universidade por algum tempo. Entretanto, nunca parada em meus estudos, procurei me atualizar, dentro de minhas possibilidades e disponibilidade de tempo. Fui motivada a retornar à Universidade por uma necessidade de trabalho, desenvolvendo projetos na área cito-histológica e de experimentação para a educação científica.

Nesse retorno, vi crescer em mim o interesse de me candidatar a uma vaga para o Mestrado Profissional em Ensino de Ciências, com enfoque no ensino de biologia, ofertado pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília – PPGEC/UnB – e, assim, participei da seleção para ingresso em 2011.

Inquieta por não querer trabalhar com meus educandos da mesma forma que a maior parte dos professores que tive o fizeram e, procurando melhorar minha prática docente e propiciar aos alunos um ensino das ciências da natureza que fosse motivador, problematizador, dialógico, sócio-histórico, crítico-reflexivo, encontrei apoio na Filosofia e na História das

Ciências da Natureza para atribuir sentido e significação às aulas de biologia para os meus educandos.

Mas... como fazê-lo?

Então, guiada por minha querida orientadora Malu (Maria Luiza de Araújo Gastal) e embasada em leituras por ela indicadas, sinalizou-se como possibilidade o uso do cinema e de filmes comerciais como recursos didático-pedagógicos para promover problematizações e discussões acerca das ciências da natureza.

E foi assim, em meio a idas e vindas, que me decidi por desenvolver um projeto que envolvesse o uso da História e da Filosofia das Ciências da Natureza e do cinema na sala de aula, permeado pela dialogicidade defendida por Freire (2011 [1996]) e Mortimer e Scott (2002) para problematizar a concepção das ciências da natureza, da imagem dos cientistas e do fazer científico, visando promover a melhoria do ensino em e sobre as ciências da natureza e da educação científica na educação básica, em especial no Ensino Médio.

Assim, desenvolvi, juntamente com a Malu e com a colaboração de educandos do último ano da educação básica, uma investigação empírica em que utilizei filmes comerciais para discutir o papel das ciências da natureza e dos cientistas no processo de construção dos conhecimentos científicos e para propor alguns debates reflexivos sobre o ensino da História e da Filosofia das Ciências da Natureza em salas de aula do Ensino Médio.

Mas... por que o cinema? Por que os filmes comerciais?

- (1) Penso devamos ter um olhar mais atento para a escola e para a mídia em geral, mas em especial a televisão e o cinema, que configuram-se hoje como as principais fontes de informação e (de)formação científica dos jovens educandos dessa sociedade contemporânea que é tão audiovisual.
- (2) Porque é uma atividade que os educandos gostam por apresentar uma linguagem mais dinâmica e mais próxima destes, quando comparada com a que geralmente é praticada em sala.
- (3) O cinema sempre atuou como um importante veículo de divulgação dos avanços das ciências.

A pesquisa resultou na elaboração da dissertação **Contribuições didático-pedagógicas do cinema para o ensino das ciências da natureza na educação básica por uma abordagem histórico-filosófica das ciências.**

O mestrado profissional ofertado pelo PPGE/UnB prevê a elaboração de uma proposição de intervenção didática para o ensino e o presente trabalho visa, justamente, atender esta demanda.

Este roteiro aborda o uso de cinema e filmes comerciais no ensino em e sobre as ciências da natureza e biologia por uma abordagem histórico-filosófica das ciências e é voltado para educadores das ciências da natureza (biologia, física e química) que atuam na educação básica, em especial no Ensino Médio, e que, assim como eu, preocupam-se em ensinar ciências da natureza e biologia superando o mar de falta de significação dos conteúdos científicos em que se encontra o ensino em e sobre as ciências da natureza e biologia em tempos de crise. É também indicado aos licenciandos em formação que consideram este horizonte de trabalho e mesmo para os educadores que atuam em outros níveis de ensino que podem se valer deste material como fonte de reflexão e inspiração para suas aulas.

Essa proposta encontra-se estruturada em cinco seções: na primeira, abordo o uso da História e Filosofia das Ciências para a promoção de um ensino em e sobre as ciências da natureza contextualizado, problematizador e dialógico. Na segunda, exploro o uso da sétima arte na sala de aula da educação básica. Na terceira, trago algumas dicas para o uso de filmes comerciais. Na quarta, apresento a análise de três filmes comerciais e sugestão de procedimentos pedagógicos para leitura crítica dos mesmos e, na última seção, sugiro alguns filmes para aprender sobre as ciências da natureza.

Boa leitura! E, caso queira fazer comentários ou trocar experiências, entre em contato pelo e-mail: esterunb@gmail.com

Abrços,
Ester Albuquerque

1. DIALOGANDO SOBRE AS CIÊNCIAS

O ensino de ciências contemporâneo está passando por uma crise – a crise no ensino de ciências –, conforme apontado em trabalhos como os de Krasilchik (1987, 1988); Matthews (1995); Fourez (2003) e Millar (2003).

Nas últimas décadas, pesquisas educacionais em ensino de ciências vêm sendo desenvolvidas a fim de compreender os fatores que desencadearam essa crise e apontar caminhos para, senão superá-la, pelo menos amenizá-la.

Entre essas rotas alternativas está o uso da História e Filosofia das Ciências no ensino de ciências como proposição de uma abordagem mais humanizada das ciências da natureza (FLECK 2010 [1935]; KUHN 2005 [1962]; MATTHEWS, 1995).

Na esteira das ideias de Fleck (2010 [1935]), Kuhn (2005 [1962]) procurou demonstrar que o desenvolvimento das ciências da natureza se dá em resposta tanto a agentes internos às próprias ciências quanto a agentes externos. A história das ciências passou a considerar cada vez mais os contextos histórico, social, político, econômico e cultural em que estavam inseridos não só o cientista, mas também sua prática.

As afirmações de Fleck e Kuhn, assim como os novos estudos sobre as ciências da natureza, antagonizaram a visão empírico-indutivista das ciências (GIL-PÉREZ et al, 2001), que concebe a observação e a experimentação como a essência da atividade científica, e as ciências como um conjunto de enunciados e proposições com um *status* superior ao de outras formas do saber e alheio a influências socioculturais.

Essa visão empírico-indutivista das ciências coincide com a ideia de “descoberta” científica, que é amplamente divulgada pela mídia, como por exemplo, pelo cinema e pela televisão.

Apesar de não ter todas as respostas para os problemas enfrentados, um ensino em e sobre as ciências da natureza, na educação básica, por uma abordagem histórico-filosófica das ciências justifica-se como uma preocupação e um anseio nosso, como educadores, em apresentar aos nossos educandos a forma e os processos sócio-históricos em que se deu a construção dos conhecimentos científicos. Busca desmitificar a visão ingênua e positivista das

ciências ainda tão presente no imaginário da sociedade contemporânea e promover uma aprendizagem mais contextualizada, problematizada e dialógica.

O uso da história e filosofia das ciências em sala de aula deixa a nós, educadores, pelo menos dois desafios: (1) evitar simplificações, reducionismos extremados e distorção nas informações e (2) produzir material didático de qualidade e acessível a todos da comunidade escolar – educandos, educadores, pais, etc.

O estudo adequado de alguns episódios históricos permite compreender as relações existentes entre ciências, tecnologia e sociedade (OLIVEIRA, 2009). Ao problematizarmos os conteúdos pelo uso de abordagem histórico-filosófica temos a possibilidade de mostrar aos educandos que as ciências, como um constructo humano, são passíveis de mudanças e sujeitas a erros, apresentando aplicações não apenas na comunidade científica, mas na sociedade como um todo.

Mas, como fazer essa inserção no ensino? Certamente os caminhos são vários, mas nesse roteiro proponho que o façamos por meio do uso do cinema como recurso didático-pedagógico, pois, como pontua Napolitano (2008), o cinema fascina e encanta plateias há mais de um século, podendo auxiliar educadores a aproximar e tornar mais acessível aos educandos os conteúdos científicos que são divulgados por suas lentes mágicas.

2. E O CINEMA PODE NOS AJUDAR?

O cinema é uma linguagem capaz de transportar pessoas e lugares, épocas e situações das mais variadas em relação as que elas vivem. Nós, espectadores, sentimos as emoções retratadas nos filmes por meio das imagens, dos sons e da articulação visual. Assim, o uso do cinema como estratégia de ensino se ajusta a um trabalho pedagógico que busca a interação e o aperfeiçoamento do educando na leitura de novos códigos (OLIVEIRA, 2005).

Com as múltiplas evoluções tecnológicas, a cada dia que se passa aumenta a necessidade de trabalharmos com outras formas de linguagem no ensino das ciências, a exemplo do cinema. Mas... por que a escolha do cinema e dos filmes comerciais?

Porque, em concordância com o que defendem Araújo e Scheid (2010), também penso que possamos utilizar os novos espaços de educação que se definem no mundo contemporâneo para conduzirmos nossa ação docente. E o cinema, que por Kawamura (2007) é considerado uma das novas tecnologias dos últimos cem anos, assim como a fotografia, o rádio e a televisão, configura-se como um desses espaços.

Oliveira (2005) e Araújo e Scheid (2010) assinalam que o cinema sempre atuou como um importante veículo de divulgação dos avanços das ciências. Acrescentam ainda que não apenas os documentários e os filmes comerciais do gênero ficção científica, mas também os dramas e as comédias são capazes de exprimir conhecimentos desejados e alcançados e revelar quanto e como há a inserção das ciências em nossa cultura.

Vários autores, por exemplo, Silva (2000); Weingart; Muhl; Pansegrau (2003); Barnett et al (2006) e Kamel (2006), apontam que muito da visão que a sociedade tem a respeito das ciências e do conhecimento científico é fortemente influenciada e reforçada pela mídia em geral, e, em especial, pelo cinema. Assim, os filmes são um produto voltado para a arte e o entretenimento, mas também podem ser utilizados para fins didáticos.

Há mais de um século, os cientistas, suas investigações e descobertas, transformam-se em protagonistas de vários filmes, passando do suspense ao terror, da ficção ao drama.

[...] Muito além de instrumento científico, o cinema foi um grande veículo de divulgação dos avanços da ciência e formação de uma audiência que entrevia nas telas o uso ilimitado de suas possibilidades. [...] Ele significou [...] um meio extraordinário de circulação do conhecimento, de experiências e valores culturais. Numa cultura inteiramente permeada pela expectativa de progresso científico [...] é

natural que os meios de comunicação projetem perspectivas semelhantes [...].
(OLIVEIRA, 2005, p. 7-8).

O cinema, e também os filmes comerciais, constituem-se como recursos adequados para a análise da cultura e para a compreensão da história e filosofia das ciências. Por meio dos filmes, que são capazes de trazer consigo os valores culturais e ideológicos da sociedade, conseguimos revisitar eventos ocorridos ou imaginados.

E, assim, faço a você, educador(a), este convite: para utilizar o cinema em sala de aula como um recurso didático-pedagógico a mais de que nós, educadores de ciências, podemos nos valer para promover momentos de reflexão junto aos educandos e problematizar as imagens dos cientistas e das ciências veiculadas pelo cinema.

3. DOWNLOAD COMPLETO, FILME SALVO NO PEN DRIVE... E AGORA, O QUE E COMO FAZER?

Napolitano (2008) lembra que o professor, ao se propor a utilizar os filmes como recurso pedagógico, deve tomar alguns cuidados iniciais: (1) avaliar as possibilidades técnicas e organizativas na exibição do filme para a classe; (2) observar a articulação entre o enredo e o conteúdo discutido, estabelecendo paralelos entre ambos; (3) adequar o filme à faixa etária e etapa específica da classe na relação ensino-aprendizagem. E complementa afirmando que o aproveitamento pedagógico do cinema implica um planejamento didático-pedagógico por parte do professor.

Com base nesse autor, mas também em minha experiência, deixo aqui registradas algumas dicas importantes para a utilização de filmes em sala de aula: (1) eleger um tema; (2) verificar o tempo disponível para o desenvolvimento da atividade; (3) definir o local (sala) onde o filme será exibido; (4) estabelecer os objetivos da aula; (5) evitar filmes muito longos ou se assim o forem, fazer a edição dos mesmos, utilizando *softwares* próprios para isso, como por exemplo, o *Movie Maker*; (6) preparar-se previamente, assistindo o filme algumas vezes (antes dos educandos), fazendo levantamentos prévios para apresentar domínio da trama; (7) elaborar um roteiro dos principais aspectos a serem analisados com base nos levantamentos prévios que fez ao assistir ao filme por algumas vezes.

4. LENDO ALGUNS FILMES QUE PODEM SER UTILIZADOS EM SALA DE AULA

Ao pensar no uso do cinema e de filmes comerciais em sala de aula para ensinar e aprender sobre ciências, pretendo auxiliar educadores e educandos nesse trilhar pedagógico.

Fundamentada em Jörg (2003) e Oliveira (2005), apresento, a seguir, a análise de três filmes comerciais – adaptações cinematográficas (1964; 1971; 2007) baseadas no livro *I am Legend* (1954), de Richard Matheson – com potencial para problematizar as concepções de natureza das ciências apresentadas pelos educandos, a partir de uma abordagem histórico-filosófica das obras.

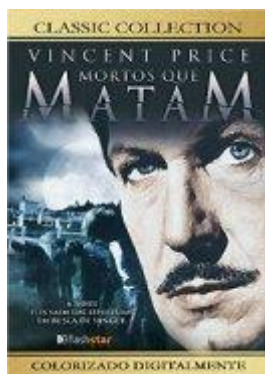
Após a exibição e discussão gerada a partir da problematização propiciada pelos mesmos, podem ser feitas atividades relacionadas a cada um dos filmes e às ciências, como charges, esquetes, encenações, histórias em quadrinhos, poemas, paródias, dentre outras.

Mas lembre-se: é fundamental que você, como educador, planeje as atividades que serão realizadas considerando-se a realidade e a especificidade de cada turma.

Bons filmes e boas aulas!

(A) Filme: O último homem sobre a Terra/Mortos que matam

INFORMAÇÕES TÉCNICAS¹



Título no Brasil: O último homem sobre a Terra/Mortos que matam

Título original: *The Last Man on Earth*

País de origem: Itália/Estados Unidos

Gênero: Terror

Tempo de duração: 86 minutos

Vídeo: p&b

Áudio: dublado ou legendado

Ano de lançamento: 1964

Estúdio/Distribuidor: *Flashstar*

Direção: Ubaldo Ragona; Sidney Salkow

¹ As informações técnicas das três obras fílmicas apresentadas nesta seção basearam-se nos dados registrados no site *Interfilmes* (www.intefilmes.com).

Elenco: Vincent Price; Franca Bettoia; Emma Danieli; Giacomo Rossi-Stuart; Umberto Raho; Christi Courtland; Antonio Corevi; Ettore Robotta; Carolyn de Fonseca; Rolando de Rossi; Giuseppe Mattei

Sinopse: Após a devastação da Terra por uma poderosa peste, um cientista se dá conta de ser o único sobrevivente vivo. A partir da catástrofe, criaturas zumbis de características vampirescas ficam habitando toda a Terra e passam a persegui-lo para matá-lo. Para se livrar do ataque destas criaturas mortas-vivas, o último sobrevivente precisa cravar uma estaca no coração para poder se salvar.

Comentários gerais²:

A obra é a primeira adaptação cinematográfica do livro *I am Legend*, de Richard Matheson. Apresenta grande simplicidade de cenário. O cinema norte-americano passava por uma grande crise financeira e, nos anos 1960, muitas produções passaram a ser feitas em estúdios da Inglaterra e da Itália, ficando fora de *Hollywood*.

O filme já começa no presente do Dr. Robert Morgan (Vincent Price) e gera uma série de questionamentos com relação ao aparente gerador que ele tem dentro da casa (00:04:00). Não é fácil determinar o domínio de muitas tecnologias da época, mas logo que Morgan vai a um supermercado buscar alimentos há uma incoerência enorme: as prateleiras estão cheias, inclusive de alimentos perecíveis e o *freezer*, além de estar cheio de carnes “frescas”, ainda está em funcionamento, mas já se passaram três anos de vida solitária do doutor. Quem opera os geradores? De onde vem tanta energia elétrica?

Morgan trata os contaminados como vampiros, utilizando alhos para espantá-los e cravando estacas de madeira em seus corações, além de queimá-los. Não fica claro se “queimar” os infectados seria por motivos de eliminação do microorganismo patogênico ou num ato de purificação pelo fogo.

Pensando em agir em prol do bem comum, da humanidade, Morgan acaba por transformar-se numa máquina implacável de matar. Perseguindo e matando sem dó nem piedade durante o dia e se escondendo durante a noite, Morgan passa a ser uma perigosa ameaça à sobrevivência da comunidade, de criaturas que oscilam entre o estado vampiresco e a condição humana, que, entretanto, desenvolveu-se à sua volta. Esta engenhosa mudança de situação é que faz dessa obra fílmica uma reflexão fascinante sobre a subjetividade da justiça, da ordem, da moral e da ética nas ciências.

Quando Morgan está perseguindo Ruth (Franca Bettoia), percebe que os “monstros” foram mortos com lanças de ferro, bem diferentes das estacas de madeira que ele mesmo produzia em casa, o que tira um pouco da visão fantasiosa e vampiresca que ele tinha dos infectados.

No final, Morgan é capturado e castigado pelas mortes que provocou. É que sendo ele o único homem “normal” no mundo, acaba por tornar-se na aberração, no “anormal”. Morgan é morto por um grupo que mais parece uma seita, do qual faz parte Ruth, enviada para investigá-lo. O contexto religioso volta com a sua morte dentro de uma igreja, mesmo que o filme ou os personagens dessa “seita” não o explicitem.

Os vampiros, agora a norma, começam a construir um novo mundo, uma nova ordem e Morgan os persegue e os mata desde o início do filme. É, aliás, por aí que o título do livro que o filme adapta encontra o seu significado: tal como os vampiros eram, para os humanos, lendas de medo, de morte, assim Morgan tornou-se uma lenda viva para eles.

² A análise sócio-histórica presente nos comentários gerais das três obras fílmicas apresentadas foi feita em conjunto com o historiador e professor de história, André Campos.

Esse filme é, por natureza, uma obra atemporal, na medida em que está impregnado de conotações políticas diretas. Se em 1964 podia funcionar como denúncia da repressão sistemática perpetrada pelos regimes comunistas, hoje a força da sua alegoria pode aplicar-se perfeitamente aos métodos aplicados na luta contra o terrorismo. Além do mais, torna-se evidente a carga profundamente atual que carrega devido ao modo como retrata um mundo ameaçado por uma misteriosa epidemia, que tende a dizimar toda a humanidade, e como as populações se relacionam com o assunto, desenvolvendo novas formas de organização social que, em nome de certa sobrevivência grupal, se sobrepõem aos direitos e às liberdades individuais.

Duração da aula: Aproximadamente 3h:00min

Objetivos:

- Refletir sobre a visão ingênua, romântica, utilitarista e empírico-indutivista do papel das ciências da natureza e do cientista apresentada pela obra cinematográfica.
- Analisar o contexto histórico e social do trabalho do Dr. Morgan.
- Debater e refletir sobre o conceito de normalidade
- Debater sobre a visão vampiresca dos mortos-vivos

Metodologia:

- Assistir ao filme;
- Solicitar aos educandos que apresentem suas impressões acerca da história narrada pelo filme;
- Debater acerca dos pontos positivos e negativos da obra, assim como detecção de distorções apresentadas pelo filme;
- Fazer perguntas específicas relacionando o filme com a concepção e imagem das ciências presente no imaginário dos educandos;
- Estabelecer paralelo entre as situações demonstradas no filme e o contexto atual das ciências.
- Desenvolver atividade-síntese, como por exemplo, a proposição da elaboração de uma charge acerca da ética nas ciências

Pontos para discussão:

- Visões estereotipadas das ciências da natureza, do papel dos cientistas e a do agir científico;
- Relação das ciências com a sociedade;
- Conceito de normalidade
- Lendas e mitos por um olhar científico.
- Questão da interdisciplinaridade: química-microbiologia-genética

Algumas questões:

- 1) Em que época se passa o filme?
- 2) Existe alguma relação entre o filme e a realidade? Justifique?
- 3) O que pode causar epidemias de proporções catastróficas como a representada no filme?
- 4) Como ocorrem as mutações?
- 5) Quais as diferenças e similaridades entre os cientistas daquela época e os atuais? Como explicar as diferenças?
- 6) Como era a relação da sociedade com as ciências? E hoje?
- 7) O que é normal? O que é socialmente aceito? O padrão daquela época é o mesmo de hoje em dia?
- 8) Qual o papel da ética nas ciências?

- 9) O que difere Morgan das outras “criaturas”?
- 10) Até onde pode ir um ser humano pela sua sobrevivência e da própria espécie?
- 11) Na sobrevivência de Morgan era apenas a força física que importava? O que era importante para sobreviver?
- 12) Morgan foi influenciado pela família? Pela religião?
- 13) Qual o papel das ciências na sociedade?

Sugestão de leitura:

– MATHESON, R. **Eu sou a lenda**. Trad. STEELER, J. São Paulo: Novo Século, 2007. 296 p.

(B) Filme: A última esperança sobre a Terra

INFORMAÇÕES TÉCNICAS



Título no Brasil: A última esperança sobre a Terra

Título original: *The Omega Man*

País de origem: Estados Unidos

Gênero: Ficção/Suspense

Tempo de duração: 98 minutos

Vídeo: col.

Áudio: dublado ou legendado

Ano de lançamento: 1971

Estúdio/Distribuidor: *Warner Bros Pictures*

Direção: Boris Sagal

Elenco: Charlton Heston; Anthony Zerbe; Rosalind Cash; Paul Koslo; Eric Laneuville; Lincoln Kilpatrick; Jill Giraldi; Anna Aries; Brian Tochi; DeVeren Bookwalter; John Dierkes; Monika Henreid; Linda Redfearn; Forrest Wood.

Sinopse: O mundo trava uma guerra com armas biológicas e parece próximo da aniquilação. O médico Robert Neville (Charlton Heston), que havia tomado uma vacina experimental, é o único sobrevivente. Pelo menos na forma humana que sempre se conheceu, uma vez que a praga biológica matou a todos mas manteve vivas algumas centenas de pessoas completamente deformadas. Estas crêem que a ciência e tecnologia do homem foram responsáveis pela guerra e agora querem punir o único homem que sobrou, o Dr. Neville.

Comentários gerais:

Com cenário mais trabalhado e fundo religioso bem apurado, a versão de 1971 da obra *I am Legend* (*Eu sou a lenda*), de Matheson, é repleta de curiosidades a respeito da época. Logo no início o Dr. Robert Neville, ao andar pela cidade no seu carro conversível, liga o toca-fitas, “invenção” do final dos anos 1950, mas que só se popularizou nos anos 1980, deixando claro um ar de supremacia por parte do personagem principal. Aliás, o toca-fitas em veículos era um item de luxo e só começou a ser inserido em 1965, mas não era um sistema de fitas igual ao mais conhecido, as fitas eram maiores, as chamadas oito faixas.

Outra curiosidade, em comparação a primeira versão, de 1964, é que agora o protagonista usa uma metralhadora para matar os “monstros”. Quando o bando de Matthias cerca sua casa portando uma catapulta, Neville revida usando uma metralhadora de um BAR 1918A1, rifle muito usado na Segunda Guerra Mundial, e popularizado nos primeiros anos da Guerra Fria pela facilidade de manuseio e eficiência de disparos. O rifle conta ainda com um tipo de mira que facilita sua visão no escuro (00:24:00).

No contexto da epidemia, uma possível guerra biológica entre URSS e China é apontada como fator determinante. Alguns chegam inclusive a dizer que se trata do “juízo final em forma de bilhões de bacilos microscópicos” (00:18:00), o que reafirma, em minha opinião, o forte apelo religioso do filme.

CONTEXTO REAL DA ÉPOCA: Ruptura Sino-soviética³

As raízes do conflito entre os comunistas chineses e a União Soviética remontavam à época em que Mao Tse-Tung tinha tomado o poder no Partido Comunista Chinês contra as preferências soviéticas (1945). Até esse momento, o Partido Comunista Chinês esteve sob a tutela da União Soviética através do Komintern ou Terceira Internacional, a organização financiada por Moscou para promover o comunismo no mundo. Mao tinha marcado distâncias com o comunismo soviético, desenvolvendo uma ideologia comunista própria, baseada mais nos camponeses do que nos operários urbanos, contra a ortodoxia ideológica soviética. Na luta pelo poder que teve lugar durante a Grande Marcha, Mao Tse-tung converter-se-ia num líder indiscutível do partido, frente aos dirigentes de formação russa apoiados por Moscou, Bo Gu e Wang Ming. Apesar destas diferenças e da antipatia pessoal entre os dois líderes, Mao e Stalin, a vitória comunista na Guerra Civil Chinesa em 1949 tinha feito necessária a aliança entre os dois regimes por conveniência mútua. A República Popular da China, especialmente depois da Guerra da Coreia, não podia recorrer à ajuda do Ocidente, e a União Soviética era a referência internacional do movimento comunista que, sob Stalin, tinha conseguido converter-se numa das maiores superpotências do mundo. Por sua vez, a União Soviética, no seu papel de líder do movimento comunista, via a subida ao poder de um partido comunista, no país mais populoso do mundo, como um passo de suma importância na expansão do seu sistema político e da sua influência global.

No entanto, as diferentes visões chinesa e soviética da colaboração entre ambos provocariam um conflito crescente. Enquanto a União Soviética pretendia tratar a China como mais um dos seus satélites, ao estilo dos países da Europa Oriental, os dirigentes da República Popular desejavam um tratamento em condições de igualdade. Não em vão, um dos objetivos da luta comunista na China tinha sido libertar o país da submissão das potências estrangeiras (Japão e EUA).

Os dirigentes chineses consideravam que os interesses soviéticos não coincidiam em absoluto com os interesses chineses. A República Popular da China, nos anos de 1960, via-se ainda mais isolada internacionalmente ao não contar nem com o apoio do Ocidente nem com o do bloco soviético.

Khrushchov, líder soviético, recusou as pretensões chinesas de rever a fronteira sino-soviética, o que resultou numa série de disputas territoriais que alcançariam o seu momento de tensão máxima no incidente da ilha de Zhenbao ("Damanski" em russo) no rio Ussuri, onde houve uma batalha entre tropas chinesas e soviéticas pelo controle do ilhéu. Este confronto armado iria ser o ponto mais baixo nas relações entre os dois países, e chegou-se a temer a possibilidade de uma grande guerra entre as duas potências comunistas – **é o ponto de partida do filme!** – o que não consta na ideia do filme é que, durante a década de 1970, a República Popular da China iniciou uma política de aproximação aos EUA e às potências ocidentais. Isto lhe permitiu arrebatar à República da China, o regime de Taiwan, o lugar da China nas Nações Unidas e conseguir por fim o reconhecimento diplomático da maioria dos países ocidentais que continuavam a reconhecer no regime de Chiang Kai-shek em Taiwan o governo legítimo da China. As relações entre China e URSS mantiveram-se distantes até finais da década de 1980, quando os dois países enfrentavam crises internas, mas nunca houve um grande conflito entre eles. Desde a dissolução da União Soviética, no final de 1991, a

³ Texto escrito por mim e pelo professor e historiador André Campos.

Federação Russa (novo país), mantém relações muito mais cordiais com a República Popular da China, ao desaparecer a antiga rivalidade ideológica.

Do ponto de vista religioso, o grupo liderado por Matthias tem características semelhantes a grupos separatistas surgidos na Europa do século XIV ante a epidemia conhecida como peste negra. Não é possível datar e listar com precisão os atos de imediato (seria necessária uma pesquisa mais aprofundada), mas as prerrogativas desses grupos de contaminados, que sofriam grande preconceito da igreja e dos grandes proprietários eram bem parecidas (contra a tecnologia, a ciência e o acúmulo de capital). Algumas cenas são fundamentais para embasar essa ideia religiosa:

– Matthias diz que Neville deve morrer pelo fogo (00:22:00), que é purificador.

– Ao atacar a residência do doutor, o grupo abre mão de armas de fogo e tecnologias mais avançadas para confrontá-lo. Usam bolas de fogo lançadas numa catapulta (00:24:00)

– Neville é declarado como “o último cientista, aquele que não faz parte da Família, nem da sociedade, o mal.”. Aquele que cheira a óleo e a circuitos elétricos (00:39:00). Dá a entender que o mal veio sobre a Terra, segundo Matthias, por conta das tecnologias desenvolvidas pelo homem, sua curiosidade e cobiça. Ainda mais quando ele mesmo se define como “inimigo das tecnologias, defensor de uma nova sociedade e da verdade”.

– Questionando a teoria do grupo de Matthias, Neville chega a chamá-los de **bárbaros** (00:42:00), uma alusão à Roma antiga. Trata-se de um termo preconceituoso da época, pois qualquer pessoa que não fosse um legítimo cidadão romano era chamada de bárbaro, ou seja, sem cultura, imigrante, não desenvolvido. Matthias vê isso como um elogio, pois é justamente, fora dos padrões modernos, que ele definia o seu grupo.

– A condenação de Neville (00:41:00): “ele aceita armas, tecnologias, ciência e eletricidade. Não compartilhou da punição. Não possui as marcas (olhos brancos)”. Aqui, uma visão apocalíptica do filme.

– O outro lado (aliados) também não via o doutor como pessoa confiável (00:51:00; 1:19:00).

– A morte de Neville: para o grupo de Matthias, Neville era a própria personificação do mal, o anticristo, a besta (referências cristãs, já que o desfecho do filme enfatiza essa visão apocalíptica). “Agora poderei dormir em paz” (Matthias, 1:33:00). Antes de morrer Neville enche uma garrafa com seu sangue e entrega para um aliado (Dutch, que é médico). Não seria meio incoerente uma garrafa de sangue de quem acabou de ser furado com uma lança?

Duração da aula: Aproximadamente 3h:00min

Objetivos:

– Refletir sobre a visão das ciências da natureza e do cientista apresentada pela obra cinematográfica.

– Analisar o contexto histórico e social do trabalho do Dr. Neville.

– Problematizar sobre o papel das ciências e os seus impactos para a sociedade.

– Problematizar as relações estabelecidas na tríade ciências-religião-sociedade.

Metodologia:

– Assistir ao filme;

– Solicitar aos educandos que apresentem suas impressões acerca da história narrada pelo filme;

– Debater acerca dos pontos positivos e negativos da obra, assim como detecção de distorções apresentadas pelo filme;

– Fazer perguntas específicas relacionando o filme com a concepção e imagem das ciências presente no imaginário dos educandos;

– Estabelecer paralelo entre as situações demonstradas no filme e o contexto atual das ciências.

– Desenvolver atividade-síntese, como por exemplo, a proposição da elaboração de uma tirinha sobre o impacto das tecnologias para a sociedade.

Pontos para discussão:

– Visões estereotipadas das ciências da natureza, do papel dos cientistas e do agir científico;

– Relação das ciências e da tecnologia com a sociedade;

– Relação das ciências com a religião;

– A construção do conhecimento científico não é uma atividade solitária;

– Não neutralidade das ciências;

– Questão da interdisciplinaridade: história-teologia-microbiologia-genética;

– Armas biológicas.

Algumas questões:

1) Em que época se passa o filme?

2) Existe alguma relação entre o filme e a realidade? Justifique?

3) O que pode causar epidemias de proporções catastróficas como a representada no filme?

4) Como ocorrem as mutações?

5) Quais as diferenças e similaridades entre os cientistas daquela época e os atuais? Como explicar as diferenças?

6) Como era a relação da sociedade, representada por Mathias e os membros da família, com as ciências? E hoje?

7) É adequado o confronto entre ciências e religião? Por quê?

8) Quais os impactos das ciências e da tecnologia na sociedade da época do filme? São as mesmas de hoje?

9) Qual a finalidade das ciências? E o seu papel na sociedade?

10) Qual o papel da ética nas ciências?

11) O que difere Neville de Matthias e os membros da Família?

12) Até onde pode ir um ser humano pela sua sobrevivência e da própria espécie?

13) Na sobrevivência de Neville era apenas a tecnologia que importava? O que era importante para sobreviver?

14) Neville, em alguns momentos do filme, trocava opiniões a respeito de suas observações do que a mutação provocava nas “criaturas”, com Dutch, um estudante de medicina. Qual a importância do trabalho em equipe para o desenvolvimento das ciências?

15) Qual a diferença entre o saber científico e o senso comum?

16) O que são armas biológicas? Como são fabricadas?

Sugestão de leitura:

– MUNZ, P. *et al.* When zombies attack!: mathematical modelling of an outbreak of zombie infection. In: TCHUENCHE, J. M.; CHIYAKA, C. [Ed.]. **Infectious Diseases Modelling Research Progress: public health in the 21st century**. New York: Nova Science Publishers, 2010, p. 133-150.

(C) **Filme: *Eu sou a lenda*****INFORMAÇÕES TÉCNICAS**

Título no Brasil: Eu sou a lenda

Título original: *I am Legend*

País de origem: Estados Unidos

Gênero: Drama

Tempo de duração: 100 minutos

Vídeo: cor.

Áudio: dublado ou legendado

Ano de lançamento: 2007

Estúdio/Distribuidor: *Warner Home Video*

Direção: Francis Lawrence

Elenco: Will Smith; Alice Braga; Charlie Tahan; Salli Richardson-Whitfield; Willow Smith; Darrell Foster; April Grace; Dash Mihok; Joanna numata; Abbey; Kona; Samuel Glen; James Michael McCauley; Marin Ireland; Pedro Mojica; Anthony C. Mazza; Steve Cirbus; Calista Hill; Gabriella Hill; Madeline Hill; Adhi Sharma; Tyree Michael Simpson; Blake Lange; Alexander John; Abraham Sparrow; Pat Fraley; Caitlin McHugh; Deborah Collins; Mike Patton; Exo; Katherine Brook; Vince Cupone; Lynna Davis; Anika Ellis; John Grady; Moses Harris Jr; Kennis Hawkins; Marc Inniss; Eric Jenkins; Reed Kelly; Grasan Kingsberry; Heather Lang; Drew Leary; Asa Liebmann; Deborah Lohse; Jon-Paul Mateo; Ian Mclaughlin; Luke Miller; Courtney Munch; Kimberly Shannon Murphy; Okwui Okpokwasili; Erin Owen; Victor Paguia; Paradoz Pollack; Will Rawls; William Schultz; Hollie K. Seidel; Hannah Sim; Eric Spear; Mark Steger; Charlie Sutton; David Hamilton Thomson; Anthony Vincent; Greg Wattkis; Jack Caruso; Jonathan Charles; Katie Couric; Gustavo Cunha; Ann Curry; Sara DeRosa; Tony Devon; Troy Faruk; Arthur Fridman; Logan Fry; Theresa Galeani; Dan Griffin; Jeanine Hill; Matt Lauer; Sal Lizard; Don money; Frankie Ramos; Luis rosa; Tieg Thomas; Emma Thompson; Raul I Torrer.

Trilha sonora: *Three Little Birds* (Escrita por Bob Marley; interpretada por Bob Marley & The Wailers); *I Shot the Sheriff* (Escrita por Bob Marley e interpretada por Will Smith); *Stir It Up* (Escrita por Bob Marley; interpretada por Bob Marley & The Wailers); *Redemption Song* (Escrita por Bob Marley; interpretada por Bob Marley & The Wailers); *Flying Talking Donkey* (Originária de Shrek (2001) - Escrita por Harry Gregson-Williams e John Powell); *Three Little Birds* (Escrita por Mob Marley e interpretada por Will Smith).

Sinopse: O último homem na face da Terra não está sozinho. Will Smith interpreta este solitário sobrevivente em *Eu Sou a Lenda*, um épico de ação que mistura doses generosas de tensão com uma incrível visão de uma desolada Manhattan. De alguma maneira imune a um terrível e incurável vírus, o virologista militar Robert Neville (Smith) é agora o último humano sobrevivente em Nova Iorque – e talvez do mundo. Mas ele não está exatamente sozinho. Vítimas de uma praga mutante espreitam nas sombras... Observando cada movimento de Neville... Esperando para que ele cometa um erro fatal. Talvez a última – e a melhor! – esperança da humanidade, Neville tem agora um único objetivo pela frente: encontrar um antídoto usando o seu próprio sangue imune. Mas ele sabe que está em desvantagem numérica... E o tempo está passando rapidamente!

Comentários gerais:

O filme aparenta um contexto bem mais científico que as demais adaptações cinematográficas do livro homônimo, de Matheson. Já começa falando sobre a possível “cura” do câncer como causadora das mutações que serão mostradas do decorrer do filme e conta com muitas inovações tecnológicas difíceis de avaliar, já que o cenário futurista é muito próximo do vivido nos dias atuais.

Assim como em *The Omega Man*, Neville começa o filme com um carro vermelho, porém, nesta versão, um Mustang GT500.

Como Neville fazia parte das forças armadas, era um tenente-coronel (00:42:00), sabe utilizar e possui muitas armas (00:18:00). A principal arma é um fuzil M4A1, arma de uso restrito e exclusivo das forças armadas até os dias de hoje.

Apesar da companhia de sua fiel cadela, Sam, a solidão do personagem central é muito mais enfatizada nessa versão do que nas mais antigas. São várias as cenas em que Neville “surta”:

- Aparenta ter medo da escuridão e da noite (00:11:00);
 - Gravou noticiários diversos que falam sobre a epidemia (00:09:00);
 - Espalhou vários manequins em pontos específicos e conversa com eles (00:19:30);
 - Mantém um ritual de todos os dias: esperar que apareça alguém no cais da cidade ao meio-dia;
 - Ao ver um manequim fora do lugar (00:46:00), acha que o boneco está vivo e atira nele com se fosse um inimigo real. Acaba sendo pego numa emboscada;
 - Depois que sua cadela morre, volta a falar com os manequins numa típica cena de desespero causado pela solidão (00:58:00). Resolve preparar um ataque suicida contra os mutantes (01:00:00);
 - Após um ataque “suicida”, “surta” quando acorda em casa com o café da manhã preparado por uma estranha. O *bacon* estava sendo guardado, provavelmente, para uma ocasião especial (01:07:00);
 - Narra toda uma cena do filme *Shrek*, de 2001, onde o burro diz para o ogro que esteve andando sozinho por muito tempo, mas agora não andará mais, que vai segui-lo onde ele estiver (01:10:00).
- Não só a cena do filme *Shrek* é cheia de mensagens subliminares quanto à referência do filme, como a trilha sonora em si também é repletas de mensagens ocultas:
- Na banheira (00:10:00) – *Everythings Gonna Be Alright* (tudo vai ficar bem). Logo em seguida, Neville “surta” com medo do escurecer;
 - Quando Sam é contaminada (00:54:00) – a mesma música (*everythings gonna be Alright*);
 - Em uma conversa com Ana (01:15:00) - *Stir It Up* (Mexa-se) – momento de descontração do personagem – a letra fala sobre encontrar uma pessoa;
 - Logo em seguida, ele conta a história que deu origem a *Ambush In The night* (emboscada na noite), quando Bob Marley, a esposa e o candidato Michael Manley sofreram um atentado, em 1976, época de eleições na Jamaica;
 - Após a explicação de Ana sobre tudo o que aconteceu (01:31:00), o fim do filme – *Redemption Song* (canção de redenção). Composta em 1979, quando Bob Marley já agonizava ao ser diagnosticado com um câncer que mais tarde o mataria, a música fala sobre triunfo, liberdade e libertação.

No mais, o filme apresenta uma coerência bem mais ampla e completa que as outras adaptações cinematográficas baseadas na mesma obra. Seja declaradamente, ou por

mensagens subliminares, todas as questões podem ser facilmente entendidas e justificadas. Alguns exemplos:

- Neville é médico e militar (00:13:00; 00:16:30; 00:21:00; 00:42:00, 00:54:00);
- A dispensa de Neville só possui alimentos enlatados (00:08:00);
- A forma como os cães são contaminados (00:22:30);
- O diagnóstico da mulher usada como cobaia (00:34:00);
- As características dos infectados (00:38:00);
- O uso de refletores e bombas ao redor de sua residência (01:21:00)

Duração da aula: Aproximadamente 3h:00min

Objetivos:

- Refletir sobre a visão das ciências da natureza e do cientista apresentada pela obra cinematográfica.
- Analisar o contexto histórico e social do trabalho do Dr. Neville.
- Problematizar sobre o papel das ciências e os seus impactos para a sociedade.
- Problematizar sobre a bioética nas pesquisas científicas com organismos geneticamente modificados.

Metodologia:

- Assistir ao filme;
- Solicitar aos educandos que apresentem suas impressões acerca da história narrada pelo filme;
- Debater acerca dos pontos positivos e negativos da obra, assim como detecção de distorções apresentadas pelo filme;
- Fazer perguntas específicas relacionando o filme com a concepção e imagem das ciências presente no imaginário dos educandos;
- Estabelecer paralelo entre as situações demonstradas no filme e o contexto atual das ciências.
- Desenvolver atividade-síntese, como por exemplo, a proposição da elaboração de uma esquete sobre a importância da ética nas ciências.

Pontos para discussão:

- Visões estereotipadas das ciências da natureza, do papel dos cientistas e do agir científico;
- Relação das pesquisas científicas com a sociedade;
- A não neutralidade das ciências;
- Relação das ciências com a ética;
- Interferência de setores externos à comunidade científica, como por exemplo, mídias, empresas e governos;
- Evolução da genética e da engenharia genética e os reflexos na sociedade;
- Razões do avanço das epidemias;
- Rapidez da reprodução dos vírus.

Algumas questões:

- 1) Em que época se passa o filme?
- 2) Existe alguma relação entre o filme e a realidade? Justifique?
- 3) O que pode causar pandemias como a representada no filme?
- 4) Como são feitas as manipulações genéticas em organismos geneticamente modificados?
- 5) Como ocorrem as mutações?

- 6) No filme, as ciências estão à favor da vida ou de outros fatores, como fama e dinheiro? Qual a sua opinião sobre isso?
- 7) Como o vírus-mutante era transmitido? Quais sintomas ele desencadeava nos infectados?
- 8) Quais as diferenças e similaridades entre os cientistas daquela época e os atuais? Como explicar as diferenças?
- 9) O filme aborda algum aspecto religioso? Qual?
- 10) A quarentena militar apresentada no filme foi projetada para minimizar ou maximizar o número de mortos? Justifique.
- 11) Dr. Neville pode ser visto com um tipo de salvador que procura “restaurar” a humanidade com seu próprio sangue e morte? Por quê?
- 12) Reflita sobre a frase “Em cinco anos, a luta da humanidade pela sobrevivência será perdida”.
- 13) A partir da afirmação “Robert Neville é retratado tanto como o herói e o vilão, um cristão e um anticristo”, analise qual a imagem do cientista é retratada na obra, procurando explicar as dicotomias apresentada pela afirmação anterior.
- 14) Poderia um vírus geneticamente modificado realmente transforma-se em uma variedade mutante capaz de alterar o DNA de suas vítimas?
- 15) Como poderia um vírus mutante produzir em suas vítimas traços de super-humanos?
- 16) Durante todo o filme aparecem muitas aves, mas aparentemente estas parecem não sofrer qualquer tipo de infecção. Como explicar?
- 17) Os veados e os leões mostrados no filme: foram infectados? São imunes ao vírus?
- 18) No filme, é possível afirmar que existia entre a indústria farmacêutica, a proliferação do vírus e a produção de vacinas? Qual?
- 19) Quais os impactos das ciências e da tecnologia na sociedade da época do filme? São as mesmas de hoje?
- 20) Qual a finalidade das ciências? E o seu papel na sociedade?
- 21) Qual o papel da ética nas pesquisas científicas?

Sugestão de leitura:

– MATHESON, R. **Eu sou a lenda**. Adapt. STEVE, N.; BROWN, E. São Paulo: Devir Livraria, 2010. 248 p.

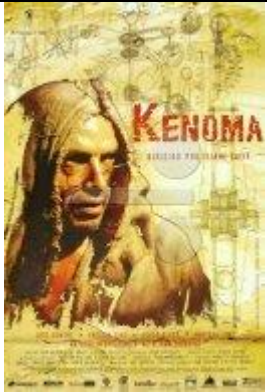
Os três filmes analisados têm pouca relação entre si. Usam a mesma referência – livro *I am Legend* (1954), de Richard Matheson –, mas os temas **epidemia** e **único humano imune** são abordados de formas distintas em cada uma delas.


É possível perceber a evolução cinematográfica, o fechamento e a solução das cenas incoerentes nas duas primeiras versões e ainda extrair fundamentos diversos para cada filme: se no primeiro filme trata-se de uma doença mundial que se propaga pelo ar, no segundo já é um vírus decorrente de uma grande guerra e, no terceiro, resultado de uma vacina desenvolvida com vírus geneticamente modificado para a cura do câncer.

5. SUGESTÕES DE FILMES COMERCIAIS QUE APRESENTAM PONTOS PARA SE DISCUTIR A HISTÓRIA E A FILOSOFIA DAS CIÊNCIAS NO ENSINO


Nós, educadores, podemos fazer uso do cinema em nossas aulas como recurso didático-pedagógico para auxiliar-nos na problematização, contextualização e significação de alguns conteúdos científicos, das concepções das ciências, da imagem dos cientistas e do agir científico para a construção de conhecimentos, a fim de que possamos construir com nossos educandos concepções mais realistas das ciências, no sentido pontuado por Gil-Pérez et al (2001), colaborando para um melhor entendimento do papel das ciências na sociedade e para a melhoria da educação científica oferecida na educação básica.


Pensando nisso, trago para você, amigo leitor, algumas sugestões de filmes comerciais que apresentam pontos para se discutir acerca dessa temática.

	<p style="text-align: center;">DADOS FILMOGRÁFICOS</p> <p>Título no Brasil: Kenoma Título original: Kenoma País de origem: Brasil Gênero: Drama Tempo de duração: 110 minutos Ano de lançamento: 1998 Direção: Eliane Caffé</p>
<p style="text-align: center;">SINOPSE</p> <p>Obcecado em construir um moto-perpétuo, o artesão Lineu dedica todo seu esforço nesta empresa. Com o auxílio de Jonas, um forasteiro, Lineu acelera a construção, pois Gerônimo, o proprietário do terreno onde se encontra a máquina, necessita do terreno para desenvolver seu projeto de modernização do povoado de Kenoma e para isso deseja extinguir a mentalidade atrasada reinante no lugar. A construção da máquina deve ser urgente já que ela não entra no projeto modernizador de Jonas. Habitada por camponeses, garimpeiros e pequenos comerciantes, KENOMA é um desses muitos vilarejos que ainda hoje transpiram um modo de vida primitivo, quase medieval. Entre os habitantes, destaca-se Lineu, um artesão que se dedica há vinte anos a um único propósito: a reforma de um velho moinho abandonado. Não haveria nada de surpreendente nisso, não fosse a ideia vertiginosa de transformar a engrenagem do moinho em uma máquina capaz de produzir constantemente, sem necessidade de combustível: o moto-perpétuo. Em sua luta quixotesca, Lineu não investe apenas contra as leis da física – que frustram cada uma de suas tentativas –, mas também contra os anseios e artimanhas de Gerônimo, dono do moinho e, conseqüentemente, principal opositor de sua invenção. No interior do Brasil, um artesão luta para concretizar um dos sonhos mais antigos da humanidade: construir a máquina do movimento perpétuo.</p>	
<p style="text-align: center;">INDICAÇÕES DE PONTOS PARA PROBLEMATIZAÇÃO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Relação entre progresso e desenvolvimento tecnológico 2) Visão das ciências e do trabalho do cientista 3) Relação das ciências e do fazer científico com o poder econômico 	
<p>Fonte: http://www.interfilmes.com/filme_22259_Kenoma-%28Kenoma%29.html</p>	

	<p style="text-align: center;">DADOS FILMOGRÁFICOS</p> <p>Título no Brasil: Sonhos Tropicais Título original: Sonhos Tropicais País de origem: Brasil Gênero: Drama Tempo de duração: 120 minutos Ano de lançamento: 2001 Direção: André Sturm</p>
<p style="text-align: center;">SINOPSE</p> <p>Em 1889 chega ao Rio de Janeiro no mesmo navio o sanitarista Oswaldo Cruz (Bruno Giordano), que retorna ao país após anos de estudo na Europa, e a jovem Esther (Carolina Kasting), polonesa que veio ao Brasil na promessa de se casar e constituir família. Cruz logo consegue emprego como médico de uma fábrica de tecidos, enquanto que Esther não tem a mesma sorte, logo descobrindo que a proposta de casamento era apenas uma farsa, preparada no intuito de trazer ao país jovens polonesas, as "polacas", para trabalharem como prostitutas nos bordéis da cidade. Inicialmente Esther resiste ao destino a ela traçado, mas, sem opção, acaba cedendo e recebe a ajuda de Vânia (Lu Grimaldi), polaca que, como ela, foi vítima do mesmo golpe anos atrás. Enquanto isso Cruz começa sua ascensão na medicina local, assumindo o comando do Instituto Soropédico de Manguinhos, onde pesquisa a cura de doenças como a peste e a febre amarela. Com o país em colapso financeiro, devido às recusas de diversos navios em aportar no Rio de Janeiro para levar as exportações brasileiras, devido ao alto risco de contágio nas diversas epidemias existentes na cidade, o Presidente Rodrigues Alves (Cecil Thiré) decide, em 1903, implantar um programa de saneamento e urbanização no Rio, capital do país na época. Para tanto conta com o apoio do Prefeito Pereira Passos (Nelson Dantas), que fica responsável pela área urbanística da cidade, e de Oswaldo Cruz, encarregado de combater as epidemias existentes. Decidido a combater as doenças, Cruz não abre mão de utilizar medidas drásticas, que muitas vezes acabam sendo ridicularizadas pela população e até mesmo por integrantes do próprio governo. Entretanto, com o tempo as medidas de Cruz se mostram eficazes. Até que, na tentativa de extinguir a rubéola, Cruz propõe que todos os maiores de seis meses sejam obrigados a se vacinarem. Temerosos com a vacina, a população se revolta contra tal medida e, auxiliada pela formação de uma aliança entre os opositores ao governo, desencadeia a Revolta da Vacina.</p>	
<p style="text-align: center;">INDICAÇÕES DE PONTOS PARA PROBLEMATIZAÇÃO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Visão empírico-indutivista das ciências e do fazer científico 2) Saber científico e senso comum 3) Interferência do governo nas pesquisas e decisões dos cientistas 4) Epidemias 5) Sanitarismo no Brasil 6) Formas de imunização 	
<p>Fonte: http://www.interfilmes.com/filme_14506_Sonhos.Tropicais%28Sonhos.Tropicais%29.html</p>	

	<p style="text-align: center;">DADOS FILMOGRÁFICOS</p> <p>Título no Brasil: Uma mente brilhante Título original: <i>A Beautiful Mind</i> País de origem: Estados Unidos Gênero: Drama Tempo de duração: 135 minutos Ano de lançamento: 2001 Direção: Ron Howard</p>
<p style="text-align: center;">SINOPSE</p> <p>Uma Mente Brilhante conta com Russel Crowe no papel principal, num extraordinário desempenho como o brilhante gênio matemático John Nash, que, aos 21 anos, formulou um teorema que provou sua genialidade e o tornou aclamado no meio onde atuava. Nash está prestes a obter o reconhecimento internacional quando se envolve numa misteriosa conspiração, que torna o belo e arrogante jovem em um sofrido e atormentado homem, que chega até mesmo a ser diagnosticado como esquizofrênico pelos médicos que o tratam. Agora, só lhe resta a dedicada esposa (Jennifer Connelly) para o ajudar nesta fascinante história de coragem, paixão e triunfo. Após anos de luta para se recuperar, ele consegue retornar à sociedade e acaba sendo premiado com o Nobel.</p>	
<p style="text-align: center;">INDICAÇÕES DE PONTOS PARA PROBLEMATIZAÇÃO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ambiente acadêmico americano entre os anos 1940-1980 2) Relações entre as ciências (matemática) e a política 3) Esquizofrenia aguda e exclusão social 	
<p>Fonte: http://www.interfilmes.com/filme_13891_Uma.Mente.Brilhante-%28A.Beautiful.Mind%29.html</p>	

	<p style="text-align: center;">DADOS FILMOGRÁFICOS</p> <p>Título no Brasil: Ponto de mutação Título original: <i>Mindwalk</i> País de origem: Estados Unidos Gênero: Drama Tempo de duração: 112 minutos Ano de lançamento: 1990 Direção: Bernt Amadeu Capra</p>
<p style="text-align: center;">SINOPSE</p> <p>Adaptação cinematográfica do físico Fritjof Capra, um dos maiores pensadores da atualidade, para seu <i>best-seller</i>, em que reflete sobre a sociedade contemporânea a partir de um paradigma holístico de ciência e de espírito. Na belíssima cidade medieval de Saint Michel, na França, uma física afastada do trabalho devido a conflitos éticos (Liv Ullmann); um candidato à presidência dos EUA derrotado nas eleições (Sam Waterston) e um poeta que acabou de viver uma decepção amorosa (John Heard) se encontram e conversam sobre ecologia, guerra, políticas e filosofias alternativas para o século XXI.</p>	
<p style="text-align: center;">INDICAÇÕES DE PONTOS PARA PROBLEMATIZAÇÃO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Visão cartesiana das ciências 2) Não neutralidade das ciências 3) Mudança de paradigmas 	
<p>Fonte: http://www.interfilmes.com/filme_22974_Ponto.de.Mutacao-%28Mindwalk%29.html</p>	

	<p style="text-align: center;">DADOS FILMOGRÁFICOS</p> <p>Título no Brasil: Uma prova de amor Título original: <i>My Sister's Keeper</i> País de origem: Estados Unidos Gênero: Drama Tempo de duração: 109 minutos Ano de lançamento: 2009 Direção: Nick Cassavetes</p>
<p style="text-align: center;">SINOPSE</p> <p>A pequena Anna não é doente, mas bem que poderia estar. Por treze anos ela foi submetida a inúmeras consultas médias, cirurgias e transfusões para que sua irmã mais velha Kate pudesse, de alguma forma, lutar contra a leucemia que a atingiu ainda na infância. Anna foi concebida para que sua medula óssea prorrogasse os anos de vida de Kate, papel que ela nunca contestou... até agora. Tal como a maioria dos adolescentes, ela está começando a questionar quem ela realmente é. Mas, ao contrário da maioria dos adolescentes, ela sempre teve sua vida definida de acordo com as necessidades da irmã. Então, Anna toma uma decisão que seria impensável para a maioria, uma atitude que irá abalar sua família.</p>	
<p style="text-align: center;">INDICAÇÕES DE PONTOS PARA PROBLEMATIZAÇÃO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Questões relacionadas à engenharia genética; 2) Questões referentes aos transplantes de órgãos; 3) Ética em procedimentos médicos 4) Direito de escolha entre a vida e a morte 5) Função social das ciências medicas 	
<p>Fonte: http://www.interfilmes.com/filme_22363_Uma.Prova.de.Amor-%28My.Sister.s.Keeper%29.html</p>	



DADOS FILMOGRÁFICOS

Título no Brasil: O jardineiro fiel
 Título original: *The Constant Gardener*
 País de origem: Estados Unidos
 Gênero: Drama/Romance
 Tempo de duração: 129 minutos
 Ano de lançamento: 2005
 Direção: Fernando Meirelles

SINOPSE


Ralph Fiennes vive o britânico residente na África, Justin Quayle, diplomata por profissão e jardineiro por hobby. Quayle tem sua rotina alterada quando sua esposa é brutalmente assassinada. Decidido a investigar o que houve, ele descobre que o crime foi queima de arquivo, comandada por uma grande empresa farmacêutica que usa africanos como cobaias para testes de remédios contra tuberculose. "O Jardineiro Fiel" é uma adaptação do livro homônimo de John Le Carré, cujas histórias já originaram filmes como "O Alfaiate do Panamá" e "O Espião que Veio do Frio".

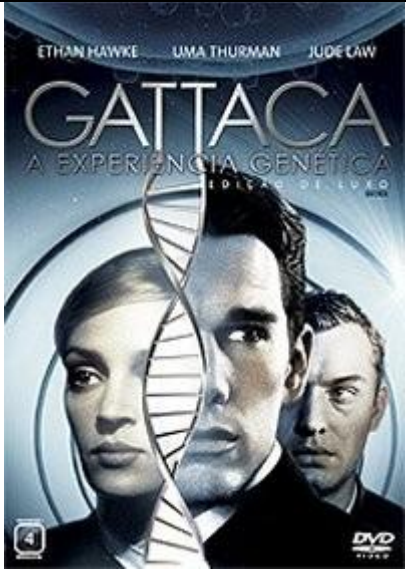
INDICAÇÕES DE PONTOS PARA PROBLEMATIZAÇÃO

- 1) Questões relacionadas à bioética;
- 2) Não neutralidade das ciências
- 3) Interferência de setores externos as ciências, como empresas, governos e mídia;

Fonte:

http://www.interfilmes.com/filme_15513_O.Jardineiro.Fiel-%28The.Constant.Gardener%29.html

	<p style="text-align: center;">DADOS FILMOGRÁFICOS</p> <p>Título no Brasil: Decisões extremas Título original: <i>Extraordinary Measures/Crowley</i> País de origem: Estados Unidos Gênero: Drama Tempo de duração: 106 minutos Ano de lançamento: 2010 Direção: Tom Vaughan</p>
<p style="text-align: center;">SINOPSE</p> <p>Retrata o drama do casal John e Aileen Crowley na luta para encontrar a cura para seus dois filhos, que sofrem de uma doença genética rara. Quase sem esperança de encontrar a salvação para as duas crianças, John descobre um pesquisador que pode mudar o destino da família.</p>	
<p style="text-align: center;">INDICAÇÕES DE PONTOS PARA PROBLEMATIZAÇÃO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Aspectos econômicos que influenciam a pesquisa científica; 2) Complexidade das relações entre as ciências e a sociedade; 3) Ciência desenvolvida fora da comunidade científica; 4) Conceitos de genética e a doença de Pompe 5) Ética nas ciências. 	
<p>Fonte: http://www.interfilmes.com/filme_22440_Decisoes.Extremas-%28Extraordinary.Measures.Crowley%29.html</p>	

	<p style="text-align: center;">DADOS FILMOGRÁFICOS</p> <p>Título no Brasil: Gattaca – a experiência genética Título original: Gattaca País de origem: Estados Unidos Gênero: Ficção Tempo de duração: 106 minutos Ano de lançamento: 1997 Direção: Andrew Niccol</p>
<p style="text-align: center;">SINOPSE</p> <p>Ethan Hawke, Uma Thurman, Alan Arki e Jude Law, estrelam neste suspense espetacular de ficção científica sobre um homem que ousa desafiar um sistema obcecado com a perfeição genética. Hawke estrela como Vincent, um "inválido" que assume a identidade de um integrante de uma elite genética que persegue a meta de viajar pelo espaço através da Corporação Aeroespacial Gattaca. Contudo, uma semana antes de sua missão, um crime coloca Vincent como suspeito. Com um incansável investigador em sua perseguição, uma aliada pela qual ele se apaixona e percebendo a possibilidade de ter descoberto seu disfarce, Vincent sonha em manter-se na identidade de outra pessoa.</p>	
<p style="text-align: center;">INDICAÇÕES DE PONTOS PARA PROBLEMATIZAÇÃO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Evolução da engenharia genética; 2) Relação da engenharia genética com a sociedade; 3) Melhoramento genético; 4) Bioética 	
<p>Fonte: http://www.interfilmes.com/filme_13454_Gattaca.A.Experiencia.Genetica-%28Gattaca%29.html</p>	

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, M. C. P.; SCHEID, N. M. J. A contribuição do cinema para o ensino de ciências biológicas. **Revista da SBEnBIO**, v. 01, p. 3096-3104, 2010.
- A ÚLTIMA ESPERANÇA SOBRE A TERRA. Boris Sagal (dir.). EUA: 1971. 1 filme (98 min.), son., cor. [Título original: *The Omega Man*]. Leg. português.
- BARNETT, M. et al. The impact science fiction film on student understanding of science. **Journal of Science Education and Technology**, v. 15, n. 2, p. 179-191, 2006.
- DECISÕES EXTREMAS.** Disponível em: http://www.interfilmes.com/filme_22440_Decisooes.Extremas-%28Extraordinary.Measures.Crowley%29.html. Acesso em jul. 2013.
- EU SOU A LENDA. Francis Lawrence (dir.). EUA: 2007. 1 filme (100 min.). son., cor. [Título original: *I am Legend*]. Leg. português.
- FLECK, L. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico.** Trad.: OTTE, G.; OLIVEIRA, M. C. Col. Ciência, Tecnologia e Sociedade. Belo Horizonte, MG: Fabrefactum, 2010 [1935]. 205 p.
- FOUREZ, G. Crise no Ensino de Ciências? Trad.: OLIVEIRA, C. C. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 8, n. 2, p. 109-123, 2003.
- FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011a [1996]. 144 p.
- GATTACA.** Disponível em: http://www.interfilmes.com/filme_13454_Gattaca.A.Experiencia.Genetica-%28Gattaca%29.html. Acesso em jul. 2013.
- GIL-PÉREZ *et al.* Para uma imagen não deformada do trabalho científico. **Ciência & Educação**, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.
- JÖRG, D. The Good, the Bad and the Ugly: Dr. Moreau goes to Hollywood. **Public understanding of science (Bristol, England)**, v. 12, n. 3, p. 297-305, 2003.
- KAMEL, C. R. L. **Ciências e quadrinhos: explorando as potencialidades das histórias como materiais instrucionais.** 2006. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Biociências e Saúde) – Instituto Oswaldo Cruz, FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2006.

- KAWAMURA, M. R. D. Linguagem e novas tecnologias. *In*: ALMEIDA, M. J. P. M.; SILVA, H. C. S. (orgs.). **Linguagens, leituras e ensino de ciência**. Campinas, SP: Mercado de Letras: Associação de Leitura do Brasil – ALB, 2007, p. 77-90.
- KENOMA**. Disponível em: <http://www.interfilmes.com/filme_22259_Kenoma-%28Kenoma%29.html>. Acesso em jul. 2013.
- KRASILCHIK, M. **O professor e o currículo das ciências**. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987. 82 p.
- _____. Ensino de Ciências e a formação do cidadão. **Em Aberto**, Brasília, v. 7, n. 40, p. 55-60. 1988.
- KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 9 ed. Trad.: BOEIRA, B. V.; BOEIRA, N. São Paulo: Perspectiva, 2005 [1962]. 264 p.
- MATHESON, R. **I am Legend**. São Paulo: Novo Século Editora, 2007. 296 p.
- _____. **Eu sou a lenda**. Adapt. STEVE, N.; BROWN, E. São Paulo: Devir Livraria, 2010. 248 p.
- MATTHEWS, M. R. História, Filosofia e Ensino de Ciências: a tendência atual de reaproximação. Trad. ANDRADE, C. M. **Caderno Catarinense de Ensino de Ciências**, v. 12, n. 3, p. 164-214, dez. 1995. Disponível em: <<http://www.fsc.ufsc.br/cccef/port/12-3/index.html>>. Acesso em: abr. 2011.
- MILLAR, R. Um currículo de Ciências voltado para a compreensão por todos. **Ensaio**, v. 5, n. 2, p. 73-91, out. 2003.
- MORTIMER, E.; SCOTT, P. Atividade discursiva nas salas de aula de ciências: uma ferramenta sociocultural para analisar e planejar o ensino. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 7, n. 3, p. 283-306, 2002.
- MUNZ, P. et al. When zombies attack!: mathematical modelling of an outbreak of zombie infection. *In*: TCHUENCHE, J. M.; CHIYAKA, C. [Ed.]. **Infectious Diseases Modelling Research Progress: public health in the 21st century**. New York: Nova Science Publishers, 2010, p. 133-150.
- NAPOLITANO, M. **Como usar o cinema na sala de aula**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2008, p. 7-100.
- O JARDINEIRO FIEL**. Disponível em: <http://www.interfilmes.com/filme_15513_O.Jardineiro.Fiel-%28The.Constant.Gardener%29.html>. Acesso em jul. 2013.
- OLIVEIRA, B. J. Apresentação. *In*: _____. (org.). **História da Ciência no Cinema**. Belo Horizonte, MG: Argvmentvm, 2005, p. 7-10.
- OLIVEIRA, V. D. R. B. **As dificuldades da contextualização pela história da ciência no ensino de biologia: o episódio da dupla-hélice do DNA**. 2009. 96 f. Dissertação

(Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Londrina, 2009.

O ÚLTIMO HOMEM SOBRE A TERRA/MORTOS QUE MATAM. Ubaldo Ragona & Sidney Salkow (dir.). EUA: 1964. 1 filme (86 min.), son., p&b. [Título original: *The Last Man on Earth*]. Leg. português.

PONTO DE MUTAÇÃO. Disponível em: http://www.interfilmes.com/filme_22974_Ponto.de.Mutacao-%28Mindwalk%29.html. Acesso em jul. 2013.

SILVA, T. Os filmes infantis e a aprendizagem de ciências na sala de aula. In: SANTOS, L. H. S. (org.). **Biologia dentro e fora da escola:** meio ambiente, estudos culturais e outras questões. Porto Alegre: Mediação, 2000, p. 55-68.

SONHOS TROPICAIS. Disponível em: http://www.interfilmes.com/filme_14506_Sonhos.Tropicais%28Sonhos.Tropicais%29.html. Acesso em jul. 2013.

UMA MENTE BRILHANTE. Disponível em: http://www.interfilmes.com/filme_13891_Uma.Mente.Brilhante-%28A.Beautiful.Mind%29.html. Acesso em jul. 2013.

UMA PROVA DE AMOR. Disponível em: http://www.interfilmes.com/filme_22363_Uma.Prova.de.Amor-%28My.Sister.s.Keeper%29.html. Acesso em jul. 2013.

VIEIRA, T. V. A.; LEAL, M. C. Césio-137, Cinema e Educação Científica. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA*, n. 14, 2008, Curitiba. **Anais...** Curitiba, PR, 2008. Disponível em: <http://www.quimica.ufpr.br/eduquim/eneq2008/resumos/R0305-1.pdf>. Acesso em 30 março 2013.

WEINGART, P.; MUHL, C.; PANSEGRAU, P. Of power maniacs and unethical geniuses: science and scientists in fiction film. **Public Understand of Science**, London, Sage, v. 12, n. 3, p. 279-287, jul. 2003.