

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA, MATEMÁTICA E
EDUCAÇÃO

AUGUSTO GUIMARÃES DOS SANTOS

FILMES DE FICÇÃO CIENTÍFICA: possibilidades
e entraves para o ensino de ciências

ARARAS

2025

AUGUSTO GUIMARÃES DOS SANTOS

**FILMES DE FICÇÃO CIENTÍFICA: possibilidades e entraves para o
ensino de ciências**

Monografia apresentada no Curso de Licenciatura em Física da Universidade Federal de São Carlos para a obtenção do título de Licenciado em Física.

Orientação: Prof. Dra. Nataly Carvalho Lopes.

ARARAS

2025

Santos, Augusto Guimarães dos

Filmes de ficção científica: possibilidades e entraves
para o ensino de ciências / Augusto Guimarães dos
Santos -- 2025.
64f.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de São Carlos,
campus Araras, Araras

Orientador (a): Nataly Carvalho Lopes

Banca Examinadora: Nataly Carvalho Lopes, Jéssica
Carolina Paschoal de Macedo, João Ricardo Neves da
Silva

Bibliografia

1. Ensino de ciências. I. Santos, Augusto Guimarães dos.
II. Título.

Ficha catalográfica desenvolvida pela Secretaria Geral de Informática
(SIn)

DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR

Bibliotecário responsável: Maria Helena Sachi do Amaral - CRB/8
7083

Agradecimentos

Primeiramente, agradeço aos meus pais e familiares que possibilitaram o meu acesso à universidade. Cada um de vocês contribuiu para que eu chegasse até aqui, seja por comprar um livro, me levar até o colégio, conversar sobre um assunto acadêmico, formar meus gostos ou possibilitar o meu acesso à cultura. Para cada um de vocês, obrigado. Agradeço principalmente à minha mãe, que sempre me apoiou na minha escolha de formação e me incentivou ao estudo. Sem ela, nunca poderia ter terminado este trabalho e me tornado quem sou hoje.

Agradeço também à minha orientadora Nataly, não apenas como orientadora, mas também como professora. Além da impecável orientação deste trabalho, as aulas e reuniões dos grupos de pesquisa foram sempre encantadoras. Se me interessei pela área da educação, decidi seguir na carreira acadêmica, e aprendi muitas coisas sobre a pesquisa em educação, foi tudo graças a ela. Se um dia chegar ao posto de orientador, espero poder ser tão bom quanto ela foi para mim. Muito obrigado.

Muito obrigado também aos meus amigos que fiz durante a graduação, em especial Flávio, Bruno e Vivian. Foi com vocês que passei a maior parte do tempo na universidade, estudando, conversando, comendo, e, principalmente, rindo. Sem vocês, nunca poderia ter me formado. Obrigado pelas vezes em que estudamos, fizemos trabalhos, discutimos nossos pontos de vista e contribuímos para que cada um pudesse aprender e ensinar novas coisas. Espero que possamos levar essa amizade para toda a vida.

E é claro, não posso deixar de agradecer à Laís, minha namorada. A contribuição dela para minha vida vai muito além da acadêmica. Ela estava lá comigo em todos os momentos, sejam eles bons ou ruins. Quando nada parecia dar certo, ela me fazia a companhia necessária para superar e continuar em frente. E quando tudo dava certo, ela estava lá para comemorar e deixar o momento mais especial ainda. Sem ela, nada disso faria sentido. Para a pessoa que mais me apoiou, compartilhou sentimentos e me incentivou, muito obrigado.

RESUMO

Este trabalho visa entender como a ciência é apresentada em um contexto histórico e político dentro de filmes industriais estadunidenses, bem como descobrir quais as possibilidades e os entraves desses filmes para o ensino de ciências. As análises desses filmes foram feitas através da Análise de Discurso de Eni P. Orlandi, sendo o dispositivo teórico construído através da teoria da Indústria Cultural de Adorno e Horkheimer, e das justificativas de Kracauer para a validade de um filme como representação dos dispositivos psicológicos de uma nação.

Palavras-chave: ensino de ciências; Indústria Cultural; Análise de Discurso.

LISTA DE ESQUEMAS E ILUSTRAÇÕES

Esquema 1 - Etapas da Análise de Discurso.....	25
Esquema 2 - Efeito Metafórico.....	26
Figura 1 - A Recusa dos Macacos.....	32
Figura 2 - Campos de Cultivo em Matrix.....	36
Figura 3 - Neo Perde a Boca.....	37
Figura 4 - Presidente Orleans Fumando.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IC - Indústria Cultural

AD - Análise de Discurso

MPAA - Motion Picture Association

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	REFERENCIAL TEÓRICO	6
2.1	KRACAUER E OS DISPOSITIVOS PSICOLÓGICOS.....	6
2.2	ADORNO, HORKHEIMER E A INDÚSTRIA CULTURAL.....	8
2.3	C. P. SNOW, O ENSINO DE CIÊNCIAS E O CINEMA.....	10
2.4	A JUNÇÃO, AFINAL.....	12
2.5	ALGUNS TRABALHOS DA ÁREA.....	15
3	ASPECTOS METODOLÓGICOS	19
3.1	A PESQUISA QUALITATIVA.....	19
3.2	O TIPO DA PESQUISA.....	20
3.3	ORLANDI E O DISCURSO.....	21
3.4	O DISPOSITIVO DE ANÁLISE.....	24
3.5	SELEÇÃO DOS OBJETOS DE ANÁLISE.....	27
4	AS ANÁLISES	29
4.1	PLANETA DOS MACACOS.....	29
4.1.1	Os Macacos e os Humanos	29
4.1.2	Ciência e Fé	31
4.1.3	A Posição de Planeta dos Macacos no Processo Discursivo	33
4.1.4	Potencialidades de Planeta dos Macacos no Ensino de Ciências	34
4.2	MATRIX.....	35
4.2.1	A Máquina Toma o Controle	35
4.2.2	O Escolhido	38
4.2.3	A Posição de Matrix no Processo Discursivo	40
4.2.4	Potencialidades de Matrix para o Ensino de Ciências	42
4.3	NÃO OLHE PARA CIMA.....	43
4.3.1	Os Cientistas	43
4.3.2	A Sociedade	44
4.3.3	A Posição de Não Olhe para Cima no Processo Discursivo	48
4.3.4	Potencialidades de Não Olhe para Cima para o Ensino de Ciências	49
5	CONCLUSÃO	50
6	REFERÊNCIAS	52

1-INTRODUÇÃO

As relações construídas entre o indivíduo e o cinema são muito diversas. Cada pessoa vai se relacionar de um jeito muito particular com os filmes, nutrindo sentimentos e afetos únicos. A minha relação afetiva com o cinema e o audiovisual começou cedo. Tendo uma mãe que trabalhava na parte da noite, acostumei a passar muitas noites em casa com o meu pai. Para passar o tempo tínhamos o costume de alugar filmes na locadora do bairro e os assistir durante o jantar. Nessa época, fui apresentado aos mais diversos gêneros e clássicos do cinema. Me encantava com as histórias, me empolgava com as cenas de ação, sentia medo nos momentos prestes a levar um susto. O que começou como um passatempo, se tornou um momento ansioso, em que eu mal podia esperar para descobrir quais seriam as novas aventuras em que eu me entreteria. Porém, mais do que isso, era um momento em que uma ligação afetiva era criada com os filmes, e principalmente com meu pai. Essa dinâmica durou por alguns anos. Depois do divórcio dos meus pais, tivemos que alterá-la para uma nova rotina. Passei a frequentar o cinema semanalmente com meu pai, e apesar da mudança de ações, os sentimentos se mantinham os mesmos.

O tempo passou e eu comecei a me interessar mais profundamente pela arte cinematográfica. A relação afetiva foi o ponto de partida para um interesse técnico. Obviamente, este não é o único tema que me fascina. Durante a graduação, desenvolvi um apreço pela área da educação e do ensino de ciências, um tópico que até então eu julgava ser desinteressante, mas que em poucos contatos já me despertou grande admiração. Me causa grande deslumbramento o quanto o ensino de ciências apresenta um mundo no qual a ciência passa de objeto de curiosidade aparentemente “neutro” para um objeto cultural e político que, em um contexto de formação, é uma ferramenta de ensino conceitual, mas também de politização.

No processo de conclusão da graduação, tive a oportunidade de combinar esses interesses em um único trabalho, especificamente este que está sendo apresentado. Pude unir os tópicos do cinema, como história e linguagem, com os tópicos do ensino de ciências, como o aprendizado crítico e a inserção cultural da ciência na sociedade.

Para construir a junção desses temas, serão discutidas as ideias de alguns autores. Em primeiro lugar, iremos compreender por que o cinema representa a mentalidade de uma nação em uma determinada época. Para isso, utilizaremos as justificativas dadas por Siegfried Kracauer em seu livro “De Caligari a Hitler: uma história psicológica do cinema alemão” (1988). Neste livro, Kracauer apresenta uma análise de como o cinema alemão do

entre-guerras atua como externalização dos dispositivos psicológicos da Alemanha em crise. Neste trabalho, interessamo-nos pelas justificativas iniciais de por que sua análise é válida.

Em seguida, será apresentado o texto “A Indústria Cultural: o iluminismo como mistificação das massas”, de Theodor Adorno e Max Horkheimer (2002). A proposta dos autores é a de que dentro das sociedades capitalistas industriais, os produtos culturais se tornam mercadorias que têm como função disseminar ideias e costumes que servirão de interesse aos donos dos meios de produção. Esse texto é fundamental para que possamos compreender as inserções culturais dos filmes na sociedade e seus impactos. Além disso, também será fundamental para a construção do dispositivo de análise da metodologia.

Para a ligação desses temas com o ensino de ciências, recorreremos ao texto de Charles Snow “As Duas Culturas e Uma Segunda Leitura” (1995). Nesta obra, Snow propõe que para a resolução de problemas no mundo, como a falta de industrialização em países pobres, a formação acadêmica deve integrar temas das ciências da natureza com as humanidades. No trabalho que aqui se lê, a importância de Snow é a justificativa que surge, a partir de seu texto, de que esses aspectos sociológicos até aqui apresentados por Kracauer, Adorno e Horkheimer são válidos para o uso dentro do ensino de ciências.

Encerrando os referenciais teóricos, foram abordados alguns artigos da área do ensino de ciências que focam no uso de ficções científicas em sala de aula. Esses artigos tratam os filmes não apenas como uma ferramenta para a observação de conceitos científicos, mas como objetos inseridos na cultura e formadores de opiniões e preceitos em assuntos que envolvem as ciências. A compreensão desses trabalhos é a de que os filmes refletem discursos presentes nas sociedades produtoras dessas obras.

É claro que para compreender realmente os assuntos e as ideias presentes nesses filmes é necessária uma metodologia de análise que esteja interessada na construção dos discursos dos filmes. Para tal, utilizamos o livro “Análise de Discurso: princípios e procedimentos” de Eni P. Orlandi (2005). Orlandi discorre nesta obra sobre as formações de sentido dos discursos e como essas formações possuem um contexto social, geográfico e temporal, dando aos objetos simbólicos uma profundidade histórica. A partir das bases expostas pela autora, é criado um dispositivo de análise baseado nas teorias até aqui apresentadas. Esse dispositivo serviu para a análise de três filmes de ficção científica, visando entender como esses filmes trabalham a ciência dentro de um discurso ideológico. Dados os resultados da análise, buscamos entender os impactos que esses discursos podem ter no ensino de ciências, sendo eles positivos ou negativos.

O uso de todos esses autores tem como objetivo traçar um panorama sobre o momento histórico em que os discursos sobre as ciências estão inseridos e quais os impactos desses discursos no ensino de ciências. Com base nos apontamentos teóricos de Orlandi (2005), pode-se dizer que os discursos que envolvem a ciência nos filmes analisados possuem indicações dos contextos históricos e políticos da época e do local onde foram feitos. Através da análise das significações nos discursos, pode-se compreender como a ciência atua como objeto simbólico e serve para a construção de significado. E com as contribuições de Adorno e Horkheimer (2002), é possível compreender a quem esses discursos beneficiam.

Um pequeno exemplo em que se pode verificar o reconhecimento da importância do discurso nos filmes para a política está em um documento direcionado ao Comissariado do Povo para a Educação em 1922, na União Soviética. Lenin (1977) ordena que os filmes exibidos no país devam ter uma proporção fixada entre filmes de entretenimento e filmes de propaganda. Neste mesmo documento, Lenin (1977) ainda aponta que os cinemas privados devem pagar aluguel para o Estado, os filmes exibidos devem passar pela censura do Comissariado da Educação, e os filmes de natureza propagandística e educativa devem ser verificados por marxistas e escritores experientes para garantir que a propaganda seja efetiva.

Neste pequeno documento, pode-se verificar que o cinema soviético tinha uma finalidade: a propaganda. Ela era garantida através de um aparato estatal que regulava o quanto e como ela deveria aparecer para os cidadãos soviéticos. Através de censura, cotas e ideologia, o Estado influenciava seu povo. O documento, é claro, apenas demonstra o caso específico da União Soviética, no entanto, através de alguns autores, é possível observar em outras configurações sociais relações de influência da indústria cinematográfica na propaganda e como a ideologia dominante está intrinsecamente ligada ao cenário da produção fílmica de sua época. Fica claro também que o discurso do filme é uma preocupação importante daqueles que o produzem e regulam.

Dentro do ensino de ciências, muitos filmes de ficção científica relatam diretamente ou indiretamente sobre o contexto político e histórico da época e que podem ter impactos no ensino de ciências. Um desses exemplos é Frankenstein (Whale, 1931). Neste filme, o cientista Henry Frankenstein tem como meta a criação da vida através de um cadáver. Ele então rouba cadáveres e órgãos, junta tudo em um só corpo e, através da eletricidade, dá vida a um monstro. Frankenstein, um sujeito retratado como um obsessivo excêntrico, chega a dizer que agora sabe como Deus se sente.

A simples descrição do filme pode não elucidar sobre os contextos da produção e os impactos no ensino, mas uma breve análise pode nos ajudar. Sobre o contexto político e

histórico, note os comentários acerca do embate entre criador e criatura e as comparações entre homem e Deus. No filme, o cientista percebe que suas experiências não criam uma vida natural e harmônica, mas um ser monstruoso e que deve ser destruído. Ao final, o homem não pode se comparar com Deus, pois não tem a capacidade de imitar seus feitos. É importante comentar um acontecimento da época no que tange às produções de filmes industriais: o código Hays. Esse é um código de auto-censura criado pelos grandes estúdios para evitar a interferência estatal em seus filmes (Epstein, 2005). A *Motion Picture Association* (MPAA), associação dos grandes estúdios americanos, pediu em 1924 que William Hays conversasse com autoridades cívicas, religiosas e governamentais para criar um código de auto-censura que fosse válido para todos os filmes que produzissem (Epstein, 2005). O motivo dessa concepção de poder dos estúdios era o medo de que a falta de adequação dos filmes às censuras de diversos estados americanos pudesse gerar uma interferência estatal nas empresas (Epstein, 2005). Dentre os tópicos que deveriam ser proibidos nos filmes, está a blasfêmia e a crítica às instituições religiosas (Epstein, 2005). Ou seja, o tópico da superioridade de Deus é um indicativo do contexto social do filme, no qual a Indústria Cultural (IC), para seguir seus interesses, cria ferramentas para se manter poderosa enquanto reproduz pensamentos moralistas da sociedade da época e escapa da crítica pública.

Já no contexto científico da época temos o tópico da eletricidade. Até então, a eletricidade era a forma de energia mais comum e conhecida da sociedade ocidental. Sendo ela então a tecnologia mais avançada em contato com o público, é ela que vai agir nos mistérios da ciência, no local em que não se sabe bem até onde essa ciência poderá agir. A eletricidade é o que cria o monstro, e o fogo, artifício conhecido e ultrapassado, o destrói.

Já os possíveis impactos desse filme para o ensino de ciências podem ser vistos sob diversas óticas. Do ponto de vista da figura do cientista, a representação obsessiva, excêntrica e antiética, o estereótipo do cientista maluco, que corrobora com o discurso da inferioridade do cientista perante Deus, pode criar uma imagem errada dos cientistas e afastar o aluno das ciências. Do ponto de vista da criação do monstro, pode-se engendrar a imagem da ciência como criadora de “produtos ruins” e inferiores às criações divinas, criando a imagem da ciência maligna, falha ou inferior aos conhecimentos religiosos.

É claro que este é um único filme, e que ele sozinho não possui capacidade significativa de influência ao ponto de gerar grande impactos, mas como poderá ser visto à seguir, a IC produz em massa, e reforça os discursos por toda a vida do público. Assim, um único filme não tem a capacidade de influência, mas a totalidade deles dentro de um sistema industrial tem.

Dito tudo isso, podemos estabelecer as questões e os objetivos desta pesquisa. A primeira questão é: o que a análise de filmes industriais estadunidenses de ficção científica podem revelar sobre o contexto científico e político da época em que foram feitos? A segunda questão é: quais as possíveis limitações ou contribuições dessa produção cinematográfica no ensino de ciências?

Já os objetivos da pesquisa são: compreender como a ciência pode ser usada em filmes industriais em prol de um discurso; descobrir quais as relações entre o contexto político e científico da época e o discurso do filme; e compreender como o uso desses discursos sobre ciência podem prejudicar ou contribuir para o ensino de ciências.

Para podermos responder as questões e atingir os objetivos, damos início então ao referencial teórico.

2 - REFERENCIAL TEÓRICO

Para dar início ao referencial, apresentamos as ideias de Kracauer e seu livro “De Caligari a Hitler: uma história psicológica do cinema alemão” (1988). A importância que este texto tem aqui é a justificativa dos motivos pelos quais os filmes podem ser representações dos credos internos de uma determinada nação.

2.1 - KRACAUER E OS DISPOSITIVOS PSICOLÓGICOS

A tese de Kracauer (1988), é a de que filmes refletem a mentalidade de uma nação mais diretamente do que qualquer outra forma de arte. Para isso, ele elenca dois motivos.

Primeiramente, é apontado o fato de filmes serem produtos industriais criados por um coletivo de pessoas, e não individualmente. Através de uma citação do diretor de cinema soviético Pudovkin, é salientado que cada função de um trabalhador dentro da produção de um filme é dependente de outra função de outro trabalhador, e cada trabalhador não deve desempenhar sua tarefa de forma mecânica, do contrário, não há um bom resultado da tarefa geral. O trabalho em equipe faz com que todas as tarefas se integrem em um único trabalho orgânico vivo (Pudovkin, 1929 apud Kracauer, 1988). Essa visão de Pudovkin é reforçada por Kracauer, quando o autor relata sua visita à *sets* de filmagem do diretor G.W. Pabst, onde foi observado que o diretor seguia imediatamente sugestões acerca de cenários e iluminação quando recomendadas pelos técnicos. O autor conta que o diretor considerava as contribuições inestimáveis (Kracauer, 1988). Finalizando o argumento, Kracauer utiliza-se de uma citação do teórico do cinema Béla Balázs, quando é dito que qualquer produção cinematográfica envolve a mistura de interesses heterogêneos, e portanto, o trabalho em equipe tende a diminuir as peculiaridades individuais em favor de traços comuns a muitas pessoas (Balázs, 1930 apud Kracauer, 1988).

Em segundo lugar, Kracauer (1988) argumenta que os filmes e seus temas são supostamente produzidos para agradar e satisfazer os desejos das massas populares anônimas. Usando como uma opinião divergente as afirmações de que Hollywood vende filmes que não dão às massas o que realmente querem e iludindo o público através de propagandas, Kracauer afirma que Hollywood não pode ser superestimada. Apesar de o público receber o que Hollywood deseja, existem características nacionais que não podem ser fabricadas nas massas, que se ignoradas levam à perda de lucro da indústria do cinema, e por isso, a longo prazo, são os desejos do público que ditam a natureza dos filmes (Kracauer, 1988).

No entanto, o que é refletido nos filmes não são convicções explícitas, mas dispositivos psicológicos coletivos que atuam em dimensões abaixo da consciência, sendo os filmes a mídia mais significativa (Kracauer, 1988).

Por conta da linguagem própria do cinema, que envolve os cortes, recursos especiais e posicionamentos, movimentos e outras atividades com a câmera, os filmes examinam minuciosamente o mundo visível. O que leva ao espectador a experiência de um espaço móvel na sala de cinema, com seu olhar em constante mudança e movimento (Kracauer, 1988).

Tanto filmes de ficção quanto documentários, captam componentes discretos da realidade que representam. Desde movimentos humanos casuais até objetos inanimados, a arte cinematográfica parece preocupada com aquilo que não se dá atenção (Kracauer, 1988).

Kracauer (1988) vai argumentar que a vida interior se manifesta em elementos da vida exterior, em especial nas pequenas informações superficiais que são de grande importância na linguagem cinematográfica. No mundo visível, as pequenas ações detalhadas pelos primeiros planos criam símbolos visuais das relações humanas, e esses símbolos, dentro dos filmes, são de certa forma características da vida interior da nação onde esse filme foi produzido (Kracauer, 1988).

Os filmes sugestivos dos desejos das massas serem sucessos de bilheteria é óbvio, mas o sucesso pode atender a apenas uma das demandas existentes e não muito específica (Kracauer, 1988) “O que conta não é tanto a popularidade dos filmes estatisticamente mensurada, mas a popularidade de seus temas pictóricos e narrativos” (Kracauer, 1988, p. 20). A ferrenha repetição dos temas torna-os projeções externas de desejos internos, e quando são repetidas em filmes, não importando a popularidade e o tamanho da produção, eles ganham muito mais peso (Kracauer, 1988).

Kracauer (1988) ainda complementa que a mentalidade de uma nação não significa caráter nacional fixo, mas dispositivos psicológicos e tendências predominantes em uma determinada época. A análise dos filmes de um estágio específico fornece o padrão psicológico do povo durante aquele estágio, e não padrões de caráter acima da história (Kracauer, 1988). É claro que alguns temas do cinema dirão respeito somente a um determinado grupo dentro da nação, mas ainda assim existem tendências que serão significativas para todos aqueles que fazem parte do coletivo geral (Kracauer, 1988).

As características nacionais são efeitos e não causas, efeitos esses que advêm de fatores externos como o ambiente natural, ocorridos históricos e situação socioeconômica (Kracauer, 1988). No entanto, apesar das tendências psicológicas dependerem de fatores

externos, esses efeitos podem virar causas espontâneas. Adquirem existência autônoma, e ao invés de serem moldadas pelas circunstâncias materiais, se tornam parte do processo que irá evoluir a história. Os dispositivos superam as causas primárias e começam a se metamorfosear por conta própria, não sendo mais apenas produtos de fatores externos. Os dispositivos ganham força quando há mudanças drásticas na política, por exemplo, na dissolução de um tipo de sistema político. Quando isso acontece, a vida interior se torna manifestante (Kracauer, 1988).

2.2 - ADORNO, HORKHEIMER E A INDÚSTRIA CULTURAL

Na Alemanha do século XX, mais precisamente nos anos 20, é criado o *Institut für Sozialforschung* (Instituto de Pesquisa Social) na Universidade de Frankfurt. Tendo como alguns dos integrantes os intelectuais Theodor Adorno, Max Horkheimer e Walter Benjamin, foi dado o nome “Escola de Frankfurt” para o grupo e também para o pensamento a eles atribuído. Surge então a Teoria Crítica (Lopes, 2010).

A partir do final da Primeira Guerra, o antissemitismo cresce na Alemanha, obrigando os intelectuais judeus da Escola de Frankfurt a se instalarem em outros países. Futuramente, o destino do grupo seria os Estados Unidos, onde surge uma das mais importantes obras da Escola — “Dialektik der Aufklärung” (Dialética do Esclarecimento, 1944) de Adorno e Horkheimer (Lopes, 2010).

Ao se inserirem na sociedade capitalista ianque, os autores analisam os processos sociais da IC, a partir dos quais surgiram preocupações acerca das formas organizacionais da sociedade capitalista. Preocupações essas que envolveram pontos como o entretenimento, o comportamento social e a alienação do trabalho (Lopes, 2010).

Um dos textos que compõem a “Dialética do Esclarecimento” é “A Indústria Cultural: o iluminismo como mistificação das massas” (Horkheimer; Adorno, 2002). Texto esse, que possui logo em seu início a seguinte frase: “Filme e rádio não têm mais necessidade de serem empacotados como arte”(Horkheimer; Adorno, 2002, p. 170). A afirmação pode parecer até confusa em um primeiro momento, mas os autores da escola de Frankfurt apresentam argumentos para sua afirmação que esclarecem o motivo de o filme e a rádio perderem sua categorização como arte. Estes argumentos são os pontos de interesse deste trabalho, sendo de extrema importância para o andamento da pesquisa.

A premissa de Adorno e Horkheimer (2002) é a de que, dentro de uma sociedade capitalista industrial, as criações culturais se tornam mercadorias estandardizadas, que

satisfazem necessidades de milhões de indivíduos em diferentes locais. Sem ao menos ter a pretensão de esconder, mas pelo contrário, sua autoridade se reforça quanto mais se escancara a padronização dos produtos culturais, os dirigentes dessa indústria, ou seja, os mais economicamente favorecidos nesta sociedade, nivelam os consumidores como iguais e minam qualquer espontaneidade que o público poderia desenvolver (Horkheimer; Adorno, 2002).

A inserção do consumidor é inevitável neste sistema, sendo cada um dos indivíduos arranjado em uma categoria de produtos que, estatisticamente, melhor se adequa para o seu tipo. No entanto, apesar das aparentes diferenças entre essas categorias de produtos, esses são todos iguais. Assim como carros de diferentes empresas se diferem apenas por um ou outro minúsculo detalhe técnico, os produtos culturais se diferem por pequenas questões dos meios técnicos neles empregados (Horkheimer; Adorno, 2002). O valor de cada obra não reside na sua essência enquanto arte, mas na quantidade de recursos ali despendidos. Isso gera um empobrecimento da arte, tornando a palavra, o som e a imagem um só produto gerado pelo mesmo processo técnico (Horkheimer; Adorno, 2002). No final, o que se existe de fato é uma falsa concorrência e possibilidade de escolha, tornando os consumidores reféns da vontade dos grandes dirigentes dessa indústria (Horkheimer; Adorno, 2002).

Adorno e Horkheimer (2002) ainda expõem a expropriação do esquematismo nos sujeitos. O esquematismo¹ é o mecanismo do indivíduo que prepara as informações sensíveis para serem adaptadas à razão. No entanto, a IC retira esse mecanismo do indivíduo, revelando os mistérios da obra. Não há mais nada apresentado ao público que já não tenha sido apresentado anteriormente, já se sabe tudo de antemão, não há mais coisas novas à serem apreendidas pela consciência. As histórias, músicas e imagens se tornam clichês. Se tornam previsíveis os desfechos das histórias e dos personagens, os intervalos entre uma piada e outra, a música que tocará à seguir. A menor autonomia de criação é tida como rebelde e é terminada pela indústria (Horkheimer; Adorno, 2002).

Nesta indústria, é isolado aquele que não se adapta. Que não se adapta à ideologia, ao conformismo, à cíclica produção sempre igual (Horkheimer; Adorno, 2002). “Senso crítico e competência são banidos como presunções de quem se crê superior aos outros, enquanto a cultura, democrática, reparte seus privilégios entre todos” (Horkheimer; Adorno, 2002, p.

¹ Para os que não são familiarizados com a obra de Kant, a descrição dada pelos autores pode não surtir efeito de entendimento. Simplificando de forma que se possa entender o que Adorno e Horkheimer pretendiam ao utilizar o termo no texto, o esquematismo para Kant é o processo que permite aplicar os conceitos puros do entendimento (as categorias que são produzidas pela razão pura) às intuições sensíveis (dados coletados pela sensibilidade no espaço e tempo). Dentro da Indústria Cultural existem esquemas pré-definidos que matam a criticidade do espectador, que não pensa mais com a sua mente, e sim com as respostas pré estabelecidas da indústria.

182). O sempre igual torna-se rítmico como as máquinas das indústrias, sempre constante e evitando que haja qualquer forma de ligações lógicas no público ao consumir os seus produtos. A alienação é tanta que é tratada com hostilidade a arte que se propõe a ser mais que um simples divertimento ou que trate de ideias diferentes das imutáveis já estabelecidas (Horkheimer; Adorno, 2002).

O mundo real já não se diferencia mais do mundo do filme, e nem o público se diferencia mais do astro em tela. A IC torna o homem genérico, e além disso, substituível. A identificação do proletário com a estrela que se vê, rica, famosa, bela, é tanta que ele acredita piamente que poderia estar em seu lugar, e só não está por pura falta de sorte. Se cria neste público a ideia de que em suas características presentes eles poderiam fazer fortuna, sendo desnecessária a necessidade de distinguir ou criar habilidades que neles são inexistentes (Horkheimer; Adorno, 2002).

2.3 - C. P. SNOW, O ENSINO DE CIÊNCIAS E O CINEMA

É claro que todos os pensamentos de Adorno e Horkheimer aqui apresentados são voltados para as questões da sociologia. Cabe a entrada, portanto, de outro pensador que auxilie na construção do elo entre as questões sociais e teóricas do cinema e o ensino de ciências. Este pensador é Charles Percy Snow, e sua obra utilizada aqui é o livro “As Duas Culturas e Uma Segunda Leitura” (1995).

Neste livro, uma palestra dada por Snow em 1959 é transcrita e comentada por ele mesmo após alguns anos decorridos de sua apresentação. A tese de Snow é que a sociedade ocidental está organizada de uma maneira em que os cientistas² possuem uma cultura e os escritores e artistas outra cultura diferente (Snow, 1995). Essa cultura citada por Snow diz respeito a hábitos, posicionamentos políticos, atitudes, e até mesmo ao emocional dos grupos. Cada um deles possui características próprias que, por mais que não sejam exatamente iguais para todos os membros do grupo, são semelhantes para todos eles (Snow, 1995).

No entanto, Snow diz haver um fosso entre esses grupos, pois os dois possuem ideias erradas sobre o outro, e não se permitem conhecer e se misturar com o outro lado. Não há diálogo e compreensão entre as áreas, e se formam indivíduos que são especialistas em suas áreas, mas completos ignorantes em outras. Os indivíduos dessas culturas se auto-empobreceram (Snow, 1995).

² Snow utiliza o termo “cientista” para se referir aos pesquisadores da área das Ciências da Natureza, matemáticos e engenheiros. Apesar de que na atualidade o termo possa ser usado tanto para as Ciências Exatas e da Terra como para as Ciências Humanas, o termo do autor será mantido para não alterar a referência original.

Ainda de acordo com Snow (1995), essa distância entre as culturas é prejudicial, pois não permite que problemas do mundo sejam resolvidos, uma vez que os indivíduos dessas culturas não permitem que haja essa troca de conhecimentos. O principal problema tratado por Snow, que seria solucionado a partir dessa interação entre os grupos, é a falta de industrialização nos países pobres do mundo. A solução de Snow envolve fatores econômicos, logísticos e educacionais, sendo um desses fatores a formação de indivíduos em termos científicos e também humanistas (Snow, 1995). O que interessa a este trabalho é essa formação.

A importância do texto de Snow para essa obra é a luz que se dá sobre a formação científica que também dá enfoque para conceitos de áreas como a história, literatura e sociologia. Se existe uma grande importância para que esses temas estejam presentes na formação desses indivíduos, então é lógico que sejam apresentados juntos durante essa formação. O ensino seria então realizado em momentos nos quais se discutem tanto tópicos das ciências exatas quanto tópicos das ciências humanas.

Uma das áreas nas quais se pode construir esta ideia é o ensino de ciências. Alguns autores partem de Snow para justificar a complementação entre a ciência e a arte para a produção de conhecimento. Um desses autores é Fernando Cesar Ferreira, que publicou o artigo “Arte: aliada ou instrumento no ensino de ciências?” (Ferreira, 2012). Nele, Ferreira discute qual o papel da arte para a alfabetização científica, fazendo a comparação da integração da arte e da ciência com a transformação da arte em uma ferramenta para o ensino de ciências.

Ferreira (2012) argumenta que o pensamento positivista da ciência impede o professor de enxergar na arte mais do que uma mera ferramenta para o ensino. Procurar conceitos errados nos filmes ignora a ideia de que a obra de arte não é a representação íntegra da realidade, mas uma representação derivada dela e que possui regras, desejos e compreensões da realidade próprias. De acordo com o autor, mesmo que isso não seja necessariamente prejudicial para o aluno, reduz o papel da arte.

Ainda de acordo com Ferreira (2012), a visão de que arte e ciências são opostas, pois enquanto a “arte é subjetiva, ambígua e profundamente dependente do indivíduo que a produz” (Ferreira, 2012, p. 5), “a ciência é racional, sistemática, coletiva e imparcial”(Ferreira, 2012, p. 5), torna impossível que se crie um ponto de convergência em que tanto arte quanto ciências se tornem simbióticas para o aprendizado, e não que uma subjuga a outra. O autor termina dizendo que, para que arte e ciência se tornem aliadas no

desenvolvimento cultural do aluno, a própria ciência deve ser vista como produto cultural (Ferreira, 2012).

O que se pode extrair do texto de Ferreira é que ciência e arte surgem como produtos culturais dentro da sociedade. Não são opostos, mas diferentes meios de percepção da realidade. Por isso, para que se possa pensar na mescla entre esses dois meios, é necessária essa visão da culturalidade da ciência.

A ciência, tanto sua produção quanto representação, está sujeita à questões culturais. Logo, pensar em como o ensino de ciências é afetado pela sociedade também é um ponto importante a ser destacado. Portanto, pensamos agora em como relacionar os referenciais sociológicos até agora apresentados (Adorno e Horkheimer) com o ensino de ciências.

Existem diversas pesquisas que mesclam o ensino de ciências com áreas das humanidades, para este trabalho em especial, o enfoque é dirigido aos que pensam o ensino de ciências juntamente com o cinema e as ficções científicas.

2.4 - A JUNÇÃO, AFINAL

As teorias da Escola de Frankfurt fornecem valioso material teórico para pensarmos na educação em um contexto que não se limita à sala de aula, mas que leva em consideração as relações de dominação e organização social. Portanto, cria-se aqui um tópico para a aproximação dessas ideias.

No texto “Indústria cultural, hegemonia e educação”, de Manoel Dourado Bastos, Miguel Enrique Stedile e Rafael Litvin Villas Bôas (Bastos; Stedile; Villas Bôas, 2015), os autores argumentam que tanto a IC quanto a escola são responsáveis por padronizar e dar sentido ao papel do sujeito na vida e na história. Vão dizer que esses dois “aparelhos de hegemonia”³

Conferem coerência ao pensamento e aos valores da classe dominante, a partir de seus interesses e do estímulo ao consumo e ao mercado capitalista, com o objetivo de torná-los os pensamentos e valores (a cultura) de toda a sociedade. A concentração dos meios de comunicação de massa, que permite a construção do caráter alienador e opressivo da Indústria Cultural, criou um processo popular pelo seu alcance e antipopular pelos interesses a que presta conta (Bastos; Stedile; Villas Bôas, 2015, p. 32).

³ Os autores usam o conceito de hegemonia de Antonio Gramsci, que, segundo os próprios autores, é “[...] a capacidade de direção de uma classe sobre as demais, por meio da coerção (força) e do consentimento (ideias)”(BASTOS; STEDILE; VILLAS BÔAS, 2015, p. 32). Complementam ainda que, de acordo com Raymond Williams, na própria cultura estão incluídas as formas de dominação da hegemonia. Portanto, se cria um senso de realidade baseado nas práticas e expectativas hegemônicas.

Os autores traçam uma breve história do desenvolvimento da IC como aparelho hegemônico no Brasil. Iniciada com o crescimento da radiofonia por parte de Getúlio Vargas na década de 1930, esse novo meio de comunicação trazia a propaganda política dentro da sua programação. A hegemonia era pautada pelo pacto agroindustrial (Bastos; Stedile; Villas Bôas, 2015).

A partir do golpe de 1964, o panorama mudou. A televisão toma conta dos lares brasileiros, e com ela veio a mudança da imagem do país que é difundida pelos meios de comunicação: uma potência em crescimento que agora faz parte do jogo das grandes nações. No entanto, o que o golpe entrega é um país que persegue movimentos sociais contra-hegemônicos, aumenta a desigualdade sociorracial, que se abala economicamente pela crise do petróleo de 1973 e que serve ao interesse do capital internacional (Bastos; Stedile; Villas Bôas, 2015).

A educação brasileira também sofreu o impacto das políticas hegemônicas no país. Acordos entre o Ministério da Educação e a Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (MEC-USAID) tinham a meta de implementar o modelo americano de ensino em todas as etapas formativas, na formação de professores e no material didático. O acordo visava que a educação fosse submetida a um modelo tecnicista e que suprisse as demandas mercadológicas (Bastos; Stedile; Villas Bôas, 2015).

Essa pequena recapitulação do histórico brasileiro integra educação e IC em um projeto ideológico que buscava a propagação das ideias do capital enquanto destruía as contra-hegemônicas, criando um “ideário de um país-potência onde a democracia seria garantida pelo acesso ao consumo e não aos direitos” (Bastos; Stedile; Villas Bôas, 2015, p.37).

É nesse projeto da ditadura que os autores encontram a razão da inserção acrítica da escola nos padrões da IC. De acordo com Bastos, Stedile e Villas Bôas (2015), como a ditadura extinguiu os projetos de educação popular emancipatórios, o mercado ocupou espaço no universo escolar através de “metodologias modernizantes, que tomam por sinônimo ‘educação’ e ‘capacitação técnica para o mercado de trabalho’”(Bastos; Stedile; Villas Bôas, 2015, p.37)

Usando uma citação direta de Gruschka, os autores ressaltam que o importante ao se analisar as relações entre a IC e escola está especialmente na “sistemática subsunção da educação à economia” (Gruschka, 2008, p. 174, apud Bastos; Stedile; Villas Bôas, 2015, p.37).

Os autores ainda complementam que o consumo sem o conhecimento dos modos de produção, técnicas e intenções políticas dos meios de comunicação hegemônicos tornam as relações com a IC alienadas (Bastos; Stedile; Villas Bôas, 2015).

Fica claro então que os autores consideram tanto a IC como a escola, ferramentas reprodutoras de ideias que buscam a normalização e o engendramento das vontades e interesses do capital na mente da população de um país. Educação e comunicação são dois fatores que trabalham juntos, e não áreas independentes que não agem uma sobre a outra. Por isso, o pensamento adorniano atrelado à educação é válido e notável de ser pesquisado.

Algumas das formas como a IC age dentro da sala de aula são especificadas por Bastos, Stedile e Villas Bôas (2015). Mais ainda, como essas formas contribuem para um pensamento acríptico em relação às mercadorias culturais.

O meio mais óbvio de inserção da indústria na sala de aula durante os momentos de formação é através do uso do audiovisual como material pedagógico. Seu uso é estimulado por grupos públicos ou privados tanto como ferramenta ou apenas como preenchedor de lacunas no planejamento do professor (Bastos; Stedile; Villas Bôas, 2015).

Segundo os autores, a escola não reconhece a linguagem audiovisual como “uma dimensão necessária de letramento, que carece de aprendizado dos códigos, dos procedimentos técnicos de edição, dos planos” (Bastos; Stedile; Villas Bôas, 2015, p. 38). O audiovisual é tratado apenas como um suporte ou como entretenimento para o estudante. Assim, se legitima a IC, pois ela forma e engendra as sensibilidades para o consumo de mercadorias. Sem formação crítica para a estética, os alunos e professores se tornam suscetíveis às legitimações da classe dominante (Bastos; Stedile; Villas Bôas, 2015).

A educação preocupa-se com o conteúdo da obra, e não com a sua forma estética, sua construção da representação. Seu conteúdo social está presente na sua maneira de organização artística.

Portanto, a análise da obra de arte implica necessariamente em desmontá-la de sua aparência, compreendendo as implicações sociais e históricas que determinam sua forma, implica em analisá-la não pelo período histórico a que ela se refere, mas ao período histórico em que ela foi produzida (Bastos; Stedile; Villas Bôas, 2015, p. 38-39).

O que se pode tomar como providência é o reconhecimento da IC como um problema a ser enfrentado. A educação deve fornecer uma formação estética que emancipe o aluno, dotando-o da capacidade de perceber a experiência brasileira como colonizada, contraditória e periférica. A educação contrapõe a inconsciente influência da ideologia (Bastos; Stedile; Villas Bôas, 2015).

A educação deve ir além da oferta da cultura, mas da compreensão de que essa cultura exerce influências na relação entre indivíduo e mundo. Através de uma formação crítica e emancipatória, o reconhecimento do problema permite que estes sejam superados (Bastos; Stedile; Villas Bôas, 2015).

Conclui-se, portanto, que a teoria de Adorno e Horkheimer é muito mais do que o mero reconhecimento do problema. Ela é a chave para que o pensamento crítico das mercadorias audiovisuais utilizadas na educação. Se o que esperamos do processo formativo é que os alunos transformem-se em agente ativos dentro da sociedade, só o poderão fazer se conseguirem perceber os interesses de classe dentro do jogo social nacional e internacional, e como um influencia o outro.

Especificamente sobre o ensino de ciências, a compreensão de que a ciência é cultural e não neutra é fundamental para o reconhecimento de seu papel social e o uso dela pela classe dominante em seus interesses. Uma das maneiras de se atingir este objetivo acontece através da apresentação da representação estética da ciência dentro dos produtos da IC. A ciência, representada nessas mercadorias que chegam para o aluno tanto em sala de aula como em seu ambiente doméstico, como elemento legitimador das decisões políticas, hábitos diários e formas de enxergar o mundo. Com a teoria de Adorno e Horkheimer, o reconhecimento disso torna-se possível.

2.5 - ALGUNS TRABALHOS DA ÁREA

Existem diversas pesquisas que mesclam o ensino de ciências com áreas das humanidades, para este trabalho em especial, o enfoque é dirigido aos que pensam o ensino de ciências juntamente com o cinema e as ficções científicas.

Alguns dos artigos que tratam desta temática são: Análise da representação da figura do cientista em filmes de ficção científica (Berk; Rocha, 2021a), Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de ‘encontrar erros em filmes’ (Piassi; Pietrocola, 2009), Possibilidades dos filmes de ficção científica como recurso didático em aulas de física: a construção de um instrumento de análise (Piassi; Pietrocola, 2006), Os discursos nos filmes de ficção científica: ensino de ciências e a produção de sentidos na perspectiva socioambiental (Ferreira; Barbosa, 2018), e Representações de gênero na atividade científica: uma análise em filmes de ficção científica (Berk; Rocha, 2021b).

Estes trabalhos se ocupam entre diversos tópicos, como representações de grupos, o uso da ficção científica nas salas de aula, e até mesmo, como visto na tese de doutorado de

Piassi (2007), tratar da ficção científica no ensino de ciências em um contexto sócio cultural. A gama de possibilidades existentes que mesclam o ensino de ciências com conteúdos das ciências humanas é enorme, e certamente, pela quantidade de trabalhos disponíveis apenas sobre a ficção científica no cinema, é uma área de muito interesse no campo da educação.

No entanto, apesar dos esforços despendidos neste tema, é importante que se lembre que os filmes sozinhos não possuem intenções pedagógicas ou qualquer pretensão de uso em um ensino formal. “Eles não são uma produção da pedagogia ou da didática, pois, diferentemente, são produzidos dentro de um projeto artístico, cultural e de mercado. Se chegam à escola, é porque esta os didatiza” (Borba, 2015, p. 30).

Tendo em vista essa particularidade do cinema, alguns autores vão especificar que a função do professor, ao utilizar um filme no ensino de ciências, não é a de simplesmente usar o filme como passatempo, mas o de problematizar o conteúdo das ciências através do filme. Como dito por Santos (2015, p. 67) “[...] o filme é um recurso pedagógico mediador que possibilita subsidiar o ensino por meio da problematização em diferentes conteúdos relacionados às Ciências Naturais, por meio do⁴ diálogo, das diferentes disciplinas e do conhecimento escolar.

De acordo com o Informe Anual do Mercado Cinematográfico de 2024 disponibilizado pela ANCINE (Brasil, 2024), os filmes estadunidenses ocuparam 73,1% do mercado brasileiro, e apenas quatro distribuidoras estadunidenses foram responsáveis por 82,5% do público total em 2024. Diante dessa participação massiva no mercado, se faz justo pensar que esses filmes industriais, além de serem um produto cultural que fazem parte do cotidiano brasileiro, provavelmente são os filmes selecionados como ferramentas pedagógicas pelos professores. Portanto, ao utilizar as obras em sala de aula, o professor deve lembrar de que não se trata de material didático por essência, mas de uma obra, ou melhor dizendo, de uma mercadoria, produzida em um contexto de uma IC.

Diante disso, e retomando os conceitos expostos por Adorno e Horkheimer (2002), compreende-se que existe um todo que vai além do filme e da sala de aula, abrangendo o mundo cultural inteiro do aluno. Dentro do espaço de formação do aluno, ele ainda carrega consigo as ideias e os hábitos nele inseridos por essa indústria, sendo assim, uma abordagem meramente passiva diante do filme exibido se torna apenas mais um reforço de todo o sistema da IC.

⁴ No texto original de Santos, o trecho “por meio do diálogo” está escrito como “por meio o diálogo”. Parecendo-me um erro de digitação, alterei a frase para poder citá-la.

Pode-se ver no texto citado anteriormente de Berk e Rocha (2021b), em que os autores, ao analisar filmes de ficção científica, constatam que as mulheres pouco são representadas como figuras científicas nos filmes. Surge então dos autores um questionamento quanto a isso: “[...] o que motiva as diferentes representações de gênero nos filmes de ficção científica? Seria a intenção da produção, dos consultores científicos e de roteiristas e diretores? Quais serão as representações de gênero após a exibição e observação crítica desse conjunto heterogêneo de filmes pelos espectadores? E, ainda, que impactos essas representações podem ter no Ensino de Ciências?” (Berk; Rocha, 2021b). Apesar de não trazer as bases de Adorno e Horkheimer, e nem de Kracauer, é nítido no trecho citado que existe a preocupação dos autores com os credos dos realizadores (que irão ser os credos das massas) e com a posição que o filme ocupa enquanto produto de uma indústria.

Nota-se também que esta não é a única preocupação existente. As representações criadas pelos filmes e os impactos dessas representações no ensino de ciências também são preocupações manifestadas. Outro trabalho já citado que também mostra essas preocupações é o de Ferreira e Barbosa (2018), que se ocupa em analisar os discursos em filmes de ficção científica numa perspectiva socioambiental. Essa análise dos autores compreende que o ensino de ciências deve problematizar os discursos construídos na sociedade. Como é dito pelos próprios autores: “Tais discursos constroem realidades e acabam fundamentando práticas, por isso destacamos a necessidade de uma educação científica e ambiental crítica que problematize discursos presentes não só em filmes, mas em outros meios e espaços de comunicação e significação” (Ferreira; Barbosa, 2018, p. 92). A percepção sobre os filmes, para os dois trabalhos, não se limita a procurar conceitos científicos nas obras e verificar se estão corretos ou não, mas compreendem que a ciência não é puramente neutra, mas que se insere dentro de uma sociedade e que, além da parte técnica, existe dentro de uma cultura e de um discurso.

Como foi visto nas teorias de Adorno, Horkheimer e Kracauer, todos os filmes são inseridos na cultura e no discurso, mas existe uma particularidade da ficção científica que a torna especial para o ensino de ciências. A ficção científica veicula questões que surgem na ciência e na nossa relação sociocultural com ela (Piassi; Pietrocola, 2009). O contato do indivíduo com a ficção científica é mais do que um contato racional com a conceituação científica, ele passa por questões afetivas e emocionais que fazem a interação ser também sentimental (Piassi; Pietrocola, 2009). Até agora, não parece que a ficção científica difere muito de outros gêneros, mas o que a torna única é que ela produz uma articulação entre

racional e emocional, criando situações espantosas mas ao mesmo tempo possíveis dentro de uma lógica racional (Piassi; Pietrocola, 2009).

O que se pode afirmar então é:

A FC (ficção científica), mais do que um possível recurso didático para o ensino de ciências, constitui um discurso social sobre a ciência. Isso implica que é possível encontrar nas obras de FC visões, debates e questões a respeito das ciências em voga no momento de produção das obras. Assim, abordar ciência a partir da FC é mais do que simplesmente procurar conceitos veiculados em filmes ou livros. Para tal abordagem mais profunda da obra de ficção, são necessários instrumentos que permitam uma análise que vá além dos aspectos superficiais (Piassi; Pietrocola, 2009).

Sendo assim, surge a dificuldade da boa utilização dos filmes na sala de aula. Se tomamos como uma boa maneira de uso uma abordagem contextualizada e interdisciplinar, que envolve tanto as ciências exatas quanto as humanas, não podemos nos ater apenas aos detalhes científicos e nem fazermos leituras superficiais da trama. Além do conhecimento sobre a indústria, é necessário também uma forma de compreensão verdadeira do que está sendo vinculado por aquele filme. Muito mais do que o simples “jogo dos sete erros” perante as incongruências científicas do filmes, é crucial compreender a inserção da ciência no filme e como ela está atrelada ao discurso por este propagado.

3 - ASPECTOS METODOLÓGICOS

3.1 - A PESQUISA QUALITATIVA

O presente trabalho é uma pesquisa qualitativa em educação. Para esta definição, utiliza-se o livro “Investigação Qualitativa em Educação: uma introdução à teoria e aos métodos” (Bogdan; Biklen, 1994). Segundo os próprios autores, a investigação qualitativa possui cinco características, mas nem todos os trabalhos qualitativos devem necessariamente possuir essas cinco características, tratando-se na verdade de uma questão de grau (Bogdan; Biklen, 1994).

A primeira característica que este trabalho possui de investigação qualitativa é que ele é descritivo. Os dados são palavras ou imagens, e não números, podendo ser eles transcrições de entrevistas, notas de campo, fotografias, vídeos, documentos pessoais, memorandos e outros registros oficiais (Bogdan; Biklen, 1994). Todos os dados têm que ser analisados tentando ao máximo manter a forma em que foram registrados ou transcritos, aproveitando tudo o que neles está contido. Todos os detalhes são importantes, tudo pode ser uma pista, a descrição é importante para que nada se perca durante a coleta de dados (Bogdan; Biklen, 1994).

A segunda característica é a de que os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que pelo resultado ou produto. Usando um exemplo dado pelos próprios autores, foi realizado um estudo sobre crianças afrodescendentes que eram deixadas de lado pela professora, e isso gerava definições sobre si próprios nos alunos (Bogdan; Biklen, 1994). A parte mais importante do estudo não era sobre as definições em si, mas como se formavam. O interesse maior é sobre como se desenrola um processo, e não aonde esse processo vai chegar (Bogdan; Biklen, 1994).

Por fim, a terceira característica é a de que os investigadores qualitativos tendem a analisar seus dados de forma indutiva. Isso significa que os dados não são recolhidos para confirmar hipóteses, muito pelo contrário, o investigador não presume que sabe o suficiente sobre antes da investigação (Bogdan; Biklen, 1994). O que acontece é que as direções da pesquisa só se revelam após a coleta de dados e as análises, tornando específicas as teorias acerca dos objetos de estudo durante o desenrolar de sua investigação (Bogdan; Biklen, 1994).

Todas essas características se fazem presentes no trabalho. Através dos dados coletados e descritos serão feitas análises detalhadas que estarão preocupadas em como significados são criados dentro dos dados e assim chegar em um processo que possa revelar

como os filmes utilizam a ciência de forma ideológica e quais as possibilidades de seu uso para o ensino de ciências.

3.2 - O TIPO DA PESQUISA

Esta é uma pesquisa do tipo documental. Para delimitar esse tipo de pesquisa, recorre-se ao livro “Metodologia da Pesquisa Em Educação e Ensino de Ciências”, mais especificamente ao texto “Pesquisa Documental”, de Felipe Fontana e Ana Carolina Torrente Pereira (Fontana; Pereira, 2023).

Esse tipo de pesquisa é o que vai recolher seus dados em documentos. A definição de documento para Fontana e Pereira (2023) passa pelo campo do conhecimento da História. Para os autores, os documentos são os artefatos materiais e imateriais que possibilitam, em diversos aspectos, a compreensão e a construção de uma história crítica de acontecimentos e sociedades a partir do estudo desses documentos (Fontana; Pereira, 2023). Os autores consideram que os documentos são “[...] um conjunto de escritos e/ou imagens capaz de reproduzir/informar/transmitir/significar um acontecimento, uma situação, uma informação, um fenômeno e/ou uma circunstância.” (Fontana; Pereira, 2023, p. 44). Esses aspectos podem ser econômicos, sociais, políticos, religiosos, linguísticos, culturais, etc (Fontana; Pereira, 2023). Os documentos podem ser de diferentes tipos,

[...] por exemplo, artefatos arquitetônicos, constructos artísticos, peças literárias, panfletos/propagandas políticas, ferramentas, tratados religiosos, trabalhos filosóficos, elementos escritos ou imagéticos, registros orais, ou então produções tecnológicas (Fontana; Pereira, 2023, p. 42).

Em tais documentos, não basta que o analista apenas se debruce sobre a autenticidade do documento, o analista deve questionar o documento, através de indagações sobre as circunstâncias de produção deste documento (Fontana; Pereira, 2023). A legitimidade do estudo é dependente do questionamento da fonte e do documento (Fontana; Pereira, 2023).

É claro que a simples definição da pesquisa como pesquisa documental em nada revela os caminhos que o trabalho percorrerá. Para seguir com a pesquisa documental, é necessária uma forma de análise dos documentos, e que, como visto anteriormente, possa confrontá-lo em suas condições de produção. Para tal objetivo, será adotada a Análise de Discurso como método de análise dos documentos.

3.3 - ORLANDI E O DISCURSO

No livro “Análise de Discurso: princípios e procedimentos” de Eni Orlandi (2005), a autora discorre sobre a teoria e o método da Análise de Discurso (AD). Para a criação da base teórica, Orlandi constrói seus argumentos a partir da linguística, psicanálise e marxismo para compor a ideia da formação dos discursos a partir da historicidade deles (Orlandi, 2005). Neste momento, nos interessam os dois primeiros capítulos de seu livro, que tratam, respectivamente, sobre o discurso e o sujeito e sobre a história.

O que a AD procura é “[...] compreender a língua fazendo sentido, enquanto trabalho simbólico, parte do trabalho social geral, constitutivo do homem e da sua história” (Orlandi, 2005, p. 15). O que significa que a língua cria o sentido de acordo com as vivências e conhecimentos do homem, e que faz parte de sua relação com a realidade social. A produção de sentido é dependente de sua vida e de sua forma de inserção na sociedade (Orlandi, 2005). Portanto, a AD não considera a língua apenas como um sistema fechado e abstrato, que produz sentido em si mesmo, mas como uma mediação política e simbólica entre o homem e a realidade através do discurso (Orlandi, 2005).

O discurso, para a AD, é definido como “[...] efeito de sentido entre locutores” (Orlandi, 2005, p. 21). O discurso não é a mera transmissão de informações, mas o processo de construção dos sentidos entre os sujeitos, que levam em conta identificação do sujeito, argumentação, subjetivação, construção da realidade, etc. (Orlandi, 2005).

A AD compreende que a leitura do discurso é mais do que a simples decodificação de palavras em seus sentidos fechados, ou em outras palavras, tornar o texto inteligível. Para a AD a leitura passa pelos instrumentos da compreensão, que é saber como se cria os sentidos dos objetos simbólicos a partir da interpretação deste. Segundo as palavras de Orlandi

A Análise do Discurso visa fazer compreender como os objetos simbólicos produzem sentidos, analisando assim os próprios gestos de interpretação que ela considera como atos no domínio simbólico, pois eles intervêm no real do sentido. A Análise do Discurso não estaciona na interpretação, trabalha seus limites, seus mecanismos, como parte dos processos de significação. Também não procura um sentido verdadeiro através de uma "chave" de interpretação. Não há esta chave, há método, há construção de um dispositivo teórico. Não há uma verdade oculta atrás do texto. Há gestos de interpretação que o constituem e que o analista, com seu dispositivo, deve ser capaz de compreender (Orlandi, 2005, p. 26).

Um adendo importante para este trabalho é a compreensão de que objetos simbólicos não são necessariamente palavras. Orlandi, durante o livro, também atribui significados às

cores, imagens, músicas, pinturas, etc. Esses elementos também estão inseridos nos processos de significação.

Diante disso, para que se realize a análise dos objetos simbólicos é necessário um dispositivo analítico criado pelo próprio analista do discurso. Um dispositivo que é individualizado, com uma finalidade ditada pelo analista, que mobiliza conceitos teóricos de diversas áreas dependendo de sua questão a ser respondida (Orlandi, 2005).

Esse dispositivo de análise deve compreender uma série de conceitos da AD para que funcione em seu propósito. Um desses conceitos é a noção de interdiscurso e de condições de produção. A condição de produção é aquilo que envolve os sujeitos e as situações, tanto em contexto imediato quanto histórico. Quem é o sujeito, a que grupo pertence, onde e quando este discurso foi proferido são características que delimitam o contexto imediato. Elementos como as relações que o grupo que este sujeito está inserido estabelece com outros grupos, as formas de estruturação que seu grupo toma dentro de uma sociedade são elementos de um contexto mais amplo. Já o contexto histórico é delimitado por acontecimentos que geram significados nos discursos presentes, como palavras, gestos ou cores associados a um determinado grupo (Orlandi, 2005).

O interdiscurso, por sua vez, é tudo aquilo que já foi dito antes e que ressoa ou interfere no dizer do agora, o que torna possível que se diga o que está sendo construído neste momento (Orlandi, 2005). O interdiscurso pressupõe que as palavras não são apenas nossas, mas dotadas de historicidade, e dotadas também de significados construídos anteriormente. Por isso, discursos que possuíam “x” intenção podem significar “y” para um interlocutor. O já-dito constrói significado no que se está dizendo (Orlandi, 2005).

Existe ainda, para o interdiscurso, um conceito estruturante: o esquecimento. Esse esquecimento pode ser de dois tipos: o da enunciação e o ideológico (Orlandi, 2005). O esquecimento da enunciação é o esquecimento que nos faz pensar os discursos como naturais em relação ao modo de dizer, de modo que o que dizemos só pode ser dito de uma forma e não de outra (Orlandi, 2005). Já o esquecimento ideológico é da instância do inconsciente e de como somos afetados pela ideologia. Nele, temos a impressão de que somos a origem de nossas próprias palavras, sendo o primeiro homem a dizer as primeiras palavras que significam apenas o que nós queremos que signifique, quando, na verdade, apenas nos inserimos durante o processo dos discursos (Orlandi, 2005).

Pode-se ainda trazer outros dois conceitos da AD: a paráfrase e a polissemia. A paráfrase é a recriação do já dito por novas palavras, um retorno aos mesmos espaços através de outras variações. Já a polissemia é a quebra dos paradigmas do sentido, produzindo novos

sentidos através dos sentidos já consolidados (Orlandi, 2005). Paráfrase e polissemia atuam juntas mantendo o discurso vivo, pois não há sentido sem repetição, mas se não houvessem múltiplos sentidos não haveria a necessidade da repetição (Orlandi, 2005).

Outro conceito importante para a AD são as formações imaginárias. Estas são as imagens que temos de determinados sujeitos e suas posições na sociedade. A partir dessas projeções, inserimos os sujeitos nas posições discursivas deles (Orlandi, 2005). Dentro disso, existem mecanismos do funcionamento do discurso, como as relações de sentido, as relações de força e a antecipação. As relações de sentido são todas as teias tecidas de discursos anteriores que se relacionam e produzem sentidos uns nos outros. As relações de força são as noções de valor das frases dependentes da posição social de um sujeito. Por exemplo, a fala de um professor produz significado diferente da fala do aluno. Já a antecipação é a capacidade do sujeito de antecipar o que seu interlocutor irá “ouvir”, fazendo com que se comunique de uma forma ou de outra dependendo de sua previsão (Orlandi, 2005).

Depois de apresentados esses conceitos, pode-se dizer que o sentido é determinado pelas suas posições ideológicas. O sentido é diferente dependendo de quem emprega as palavras, ele vem de sua posição social (Orlandi, 2005). Por isso, se emprega o conceito da formação discursiva. “A formação discursiva se define como aquilo que numa formação ideológica dada - ou seja, a partir de uma posição dada em uma conjuntura sócio-histórica dada - determina o que pode e deve ser dito” (Orlandi, 2005, p. 43).

O sentido se deve então porque um sujeito se insere em uma formação discursiva e não outra, gerando um sentido e não outro. O sentido é ideológico, as palavras não tem seu sentido nelas mesmas, mas sim enquanto atuam com outras palavras. Dependendo da formação discursiva em que as palavras se inserem, elas possuem significados completamente diferentes (Orlandi, 2005).

A ideologia, para a AD, também é um conceito importante a ser definido. Ela não é vista como visão de mundo, mas um mecanismo de memória e esquecimento (Orlandi, 2005). A ideologia é aquilo que apaga o peso histórico e linguístico dos objetos, como se seu sentido fosse evidente e imutável (Orlandi, 2005). A ideologia é a base para a constituição de sujeito e sentido; ela interpela o indivíduo em sujeito para que se crie o dizer (Orlandi, 2005).

Partindo da afirmação de que a ideologia e o inconsciente são estruturas-funcionamentos, M. Pêcheux diz que sua característica comum é a de dissimular sua existência no interior de seu próprio funcionamento, produzindo um tecido de evidências "subjetivas", entendendo-se subjetivas" não como "que afetam o sujeito" mas, mais fortemente, como "nas quais se constitui o sujeito" (Orlandi, 2005, p. 46).

Ou seja, a ideologia se mascara dentro do sujeito, fazendo-o pensar que os produtos da ação da ideologia são frutos de sua própria constituição, sua própria verdade enquanto ser. E portanto, todas as interpretações e sentidos criados por ele dão a impressão de serem únicos.

Retoma-se aqui agora a teoria de Kracauer (1988), que diz que o que vemos nos filmes são dispositivos psicológicos coletivos que atuam abaixo da consciência, e tomam forma pela linguagem cinematográfica. Isso é muito semelhante ao mecanismo da ideologia que Orlandi (2005) explicita. Não que eles estejam falando exatamente da mesma coisa, mas nos dois casos temos funções “subjetivas” atuantes ao se assistir um filme. A ideologia faz parte da interpretação do sujeito de sua própria vida interior. Nem mesmo seus próprios desejos e sentimentos escapam da formação de sentidos através de discursos feitos anteriormente. As mais profundas camadas do sujeito também são construídas pela sua posição histórica.

3.4 - O DISPOSITIVO DE ANÁLISE

Explicitados os devidos aportes teóricos da AD, cabe então aqui desenvolver o dispositivo de análise. Para isso, apresentarei os conceitos do método da AD.

Em primeiro momento, deve-se delimitar o corpus da pesquisa. O corpus é todo o material discursivo que será analisado. A própria seleção desse corpus já é um processo da análise, pois deve ser guiado pela teoria do analista e pela pergunta que o motiva (Orlandi, 2005).

Após isso, faz-se o processo de de-superficialização. Este é o processo em que se analisam as propriedades materiais do objeto, por exemplo o como se diz, o quem diz, em que circunstâncias etc. Através de formações imaginárias, relações de sentido e de forças, esse processo fornece pistas para compreender como o discurso se textualiza (Orlandi, 2005).

Neste primeiro momento, busca-se desfazer a ilusão de que o que é dito só pode ser dito de uma maneira. Constrói-se um objeto discursivo em que se analisa o que é dito nesse discurso e como ele é afetado por diferentes memórias discursivas. Com isso, desvela-se a relação do discurso com as formações discursivas (Orlandi, 2005).

A partir desse momento, estamos em medida de analisar propriamente a discursividade que é nosso objetivo porque já começamos a entrar no processo discursivo e saímos de seu produto acabado, no qual estávamos presos, e cujos efeitos nos afetam lingüística e ideologicamente. A análise, aliás, visa justamente deslocar o sujeito face a esses efeitos (Orlandi, 2005, p. 66).

As etapas dos processos da AD podem ser vistas no esquema abaixo, retirado do livro de Orlandi (2005). O esquema se configura assim:

Esquema 1 - Etapas da Análise de Discurso

1ª Etapa: Passagem da	Superfície Linguística	Texto
	para o	(Discurso)
2ª Etapa: Passagem do	Objeto Discursivo	Formação Discursiva
	para o	
3ª Etapa:	Processo Discursivo	Formação Ideológica

Fonte: Análise de discurso: princípios e procedimentos (Orlandi, 2005)

Na primeira etapa, o analista procura ver no texto sua discursividade e constrói uma primeira análise em que já se considera o esquecimento da enunciação, desfazendo a ideia de que aquilo só poderia ser dito de uma maneira (Orlandi, 2005).

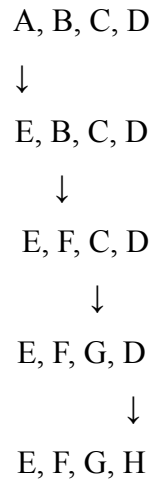
Esta etapa prepara o analista para que ele comece vislumbrar a configuração das formações discursivas que estão dominando a prática discursiva em questão. O que ele faz é tornar visível o fato de que ao longo do dizer se formam famílias parafrásticas relacionando o que foi dito com o que não foi dito, com o que poderia ser dito etc. Estes outros dizeres aí observados dão as delimitações das formações discursivas que intervêm, fazendo as palavras significarem de maneira x ou y (Orlandi, 2005, p. 78).

Na segunda etapa, o analista vai realizar uma análise que tem como finalidade relacionar as formações discursivas com a formação ideológica que rege essas relações (Orlandi, 2005). “Aí é que ele atinge a constituição dos processos discursivos responsáveis pelos efeitos de sentidos produzidos naquele material simbólico, de cuja formulação o analista partiu”(Orlandi, 2005, p. 77). Para tal, é necessário que se observe os efeitos metafóricos (Orlandi, 2005).

O efeito metafórico permite objetivar, na análise, a articulação entre estrutura e acontecimento (Orlandi, 2005). O efeito metafórico é o fenômeno produzido por uma substituição contextual de “x” por “y”, sendo a passagem de sentido entre x e y constituída tanto do sentido de x como de y (Orlandi, 2005).

A metáfora não é o desvio mas a transferência (Orlandi, 2005). Na representação abaixo, também retirada do livro de Orlandi (2005), pode-se observar o efeito metafórico:

Esquema 2 - Efeito Metafórico



Fonte: Análise de Discurso: princípios e procedimentos (Orlandi, 2005)

A representação mostra a partida de (a, b, c, d), e seu resultado final (e, f, g, h). Através dos efeitos metafóricos o resultado final é totalmente diferente, mas dentro dessa diferença existe uma igualdade, que foi alcançada a partir de um deslize entre os pontos (Orlandi, 2005). O sentido está sempre sujeito ao deslize, sempre havendo um “outro” que o substitua, assim como “a” deslizou para “e” por conta do sentido de “a” e de “e” (Orlandi, 2005).

Além do que está dito no texto que se analisa, é importante também que se dê atenção ao não-dito. Existem formas do não-dizer, como o pressuposto e o subentendido. O pressuposto deriva da linguagem, e o subentendido do contexto (Orlandi, 2005). O dito traz consigo o pressuposto, mas o subentendido depende do contexto do discurso. São objetos não-ditos mas que também significam (Orlandi, 2005).

A AD considera que no dizer sempre há um não-dizer necessário. “Quando se diz ‘x’, o não-dito ‘y’ permanece como uma relação de sentido que informa o dizer de ‘x’” (Orlandi, 2005, p. 82). Isto significa que uma formação discursiva pressupõe uma outra (Orlandi, 2005).

Na AD há ainda outra forma de não-dito: o silêncio. Existem alguns tipos de silêncio, como o silêncio fundador. Este é o silêncio que indica que o sentido pode sempre ser outro, um espaço aberto para a significação (Orlandi, 2005). Existe também o silêncio constitutivo, que se dá quando uma palavra apaga outras palavras, e o silêncio local, que é a censura (Orlandi, 2005). As relações de poder sempre geram a censura, portanto o silêncio sempre

acompanha as palavras. Portanto, o analista sempre deve se atentar ao não-dito e ao que não pode ser dito (Orlandi, 2005).

Isto não significa que o não-dizer é sempre relevante para a situação significativa. É papel do analista delimitar o não-dito que é expressivo para a análise. A teoria e o método devem agir para explicar de qual não-dizer se fala, de como o considera-se e quais são os procedimentos da análise (Orlandi, 2005).

3.5 - SELEÇÃO DOS OBJETOS DE ANÁLISE

Explicitada aqui toda a bagagem teórica da análise de discurso e o mecanismo de análise construído através das teorias propostas, e relacionando esse mecanismo às questões de pesquisa e seus objetivos, resta então definir os critérios de seleção dos objetos de análise.

Para tal, retomemos as questões de pesquisa novamente. A primeira questão é: o que a análise de filmes industriais estadunidenses de ficção científica podem revelar sobre o contexto científico e político da época em que foram feitos? A segunda questão é: quais as possíveis limitações ou contribuições dessa produção cinematográfica no ensino de ciências?

Primeiramente, devemos nos ater ao termo “industriais estadunidenses”. As questões dos filmes industriais foram expostas anteriormente, mas por quê a escolha do “estadunidense”? Como foi citado na seção 2.5, os filmes estadunidenses são os que mais ocupam o mercado brasileiro, portanto a sua presença no cotidiano e no imaginário são significativamente relevantes. Além do mais, a especificação pelo cinema dos Estados Unidos faz um recorte nas indústrias culturais, pois muitos outros países possuem suas próprias indústrias da cultura, mas que não necessariamente querem propagar a mesma ideologia. Portanto, a definição da indústria estadunidense ocorre para obtermos o ponto de vista da ideologia que mais está presente em nossa sociedade.

Em segundo lugar, temos a questão do ensino de ciências. Por conta dele, a seleção dos filmes é reduzida apenas aos de ficção científica. É verdade que a ciência não é representada apenas em filmes de ficção científica, mas neles ela ganha maior destaque e mais discussões acerca de seu uso e de sua natureza. Portanto, para que se tenham análises com mais conteúdos, os filmes de ficção científica foram selecionados.

Em terceiro lugar, demos atenção ao trecho “contexto científico e político da época em que foram feitos”. Esta é uma condição que permite várias abordagens como, por

exemplo, selecionar filmes de um mesmo ano para captar padrões temáticos ou narrativos acerca da ciência neles. Neste trabalho especificamente, foram selecionados três filmes de diferentes anos para que assim pudéssemos ver as diferenças que cada filme carregava em relação ao contexto histórico e a ciência.

A questão para a definição dos objetos de análise então é a seguinte: é preciso selecionar filmes industriais estadunidenses de ficção científica que sejam de diferentes períodos históricos.

Os três filmes selecionados para serem os objetos de análise são “*Planet of the Apes*” (Planeta dos Macacos, Schaffner, 1968), “*The Matrix*” (Matrix, Wachowski; Wachowski, 1999) e “*Don’t Look Up*” (Não Olhe para Cima, McKay, 2021).

Os três filmes são produções estadunidenses, de grandes estúdios⁵ e de sucesso comercial notável, o que, de acordo com Kracauer (1988) significa que satisfazem os desejos do público. Além disso, são de diferentes períodos históricos, em que a ciência era responsável por diversas expectativas da sociedade. Em 1968, com a guerra fria e a corrida espacial, em 1999 com a popularização dos computadores, internet e a inteligência artificial, e em 2021 com a crise climática e o negacionismo científico.

É claro que outros muitos filmes poderiam ser escolhidos no lugar desses, ou que um maior número de filmes pudesse ser escolhido ao invés de apenas três. No entanto, considera-se que esses três filmes são o suficiente para cobrir períodos históricos diferentes sem que o contexto político da época em que esses filmes foram feitos e o contexto científico fossem os mesmos, evitando que ficássemos presos aos mesmos discursos e permitindo que pudéssemos passar por uma evolução das discussões científicas e políticas.

Antes de partir para as análises, cabe aqui ainda um breve resumo do enredo de cada um dos filmes.

O filme “Planeta dos Macacos” (Schaffner, 1968) conta a história de Taylor, um astronauta americano que acidentalmente cai em um planeta semelhante à Terra, mas que é controlado por uma raça de macacos falantes que escravizam os seres humanos. George agora deve lutar pela sua liberdade e a de todos os humanos.

O filme “Matrix” (Wachowski; Wachowski, 1999) conta a história de Neo, um hacker que descobre que toda a humanidade está vivendo em uma simulação de computador criada por uma evolução de uma Inteligência Artificial. Ele então se junta a um grupo de pessoas que também sabe sobre a Matrix e diz que ele é o escolhido, um humano que está profetizado

⁵ Planeta dos Macacos é distribuído pelo estúdio *20th Century Studios* (anteriormente *20th Century Fox*), Matrix é distribuído pelo estúdio *Warner Bros*, e Não Olhe para Cima é distribuído pelo serviço de streaming *Netflix*.

a liderar a humanidade em uma revolução contra as máquinas. Cabe a Neo agora salvar o mundo.

O filme “Não Olhe Para Cima” (McKay, 2021) conta a história de Randall e Kate, um professor e uma aluna que são astrônomos e que descobrem que um meteoro irá atingir a Terra em seis meses e exterminar todos os humanos. No entanto, apesar da comprovação científica, o governo, a mídia, as grandes empresas e a sociedade em geral parecem não se importar com isso.

4 - AS ANÁLISES

O texto usado durante a metodologia para a AD usado anteriormente não especifica como fazer a estruturação textual da análise. Apesar de elucidar sobre as etapas de análise, não oferece um roteiro de exposição da análise. Por isso, exponho aqui a ordem em que se estrutura o conteúdo da análise.

Cada filme será dividido em uma seção. E cada seção será dividida em subseções referentes a um objeto simbólico do filme. Por exemplo, a seção 4.2 é referente ao filme Matrix (Wachowski; Wachowski, 1999), e a subseção 4.2.2 é referente aos objetos simbólicos que fazem parte do discurso do “Escolhido”. A última subseção de cada seção faz a junção de todas as outras subseções até então explicitadas para descobrir como se articula o discurso do filme.

É importante frisar que as subseções não estão na ordem de aparição do filme, e não são apenas sobre uma cena específica, mas uma junção de momentos nos quais esses signos aparecem. Os objetos simbólicos vêm e vão durante o filme, a análise recorta esses momentos para os poder analisar. A indicação da posição da cena no filme é feita através da minutagem durante o texto. Tomando Matrix (Wachowski; Wachowski, 1999) como exemplo, pode-se fazer um modelo de como a minutagem aparece. A cena estaria descrita da seguinte forma: “Neo desvia dos tiros do agente Jones (106 min)”.

Feitos estes adendos, seguimos com a análise do filme Planeta dos Macacos (Schaffner, 1968).

4.1 - Planeta dos Macacos

4.1.1 - Os Macacos e os Humanos

A parte central da trama de “Planeta dos Macacos” (Schaffner, 1968), é a relação entre os macacos e os humanos, e como os conceitos que os macacos tinham sobre os humanos são questionados pela chegada dos astronautas.

O momento mais impactante de todo o filme é a cena final, em que Taylor cavalga por uma praia, e descobre a estátua da liberdade encalhada na areia (110 min). Isso ressignifica o filme inteiro, pois o que pensávamos ser um planeta muito distante é na verdade o futuro da própria Terra. Taylor descobre então que estava em casa o tempo todo, e se revolta com a situação, dizendo as seguintes palavras enquanto soca o chão: “Eu voltei!” Estou em casa. O tempo todo, era... Nós finalmente conseguimos. Seus maníacos. Vocês acabaram com tudo!”.

Essas frases de Taylor podem parecer sem sentido para aqueles que apenas viram o final do filme, mas na verdade elas se relacionam com alguns outros momentos do filme. A primeira dessas cenas ocorre logo no início do filme, quando Taylor está refletindo sobre a diferença temporal entre os que ficaram na Terra e os que partiram na nave que viaja em velocidades relativísticas (1 min). Taylor diz que aqueles que iniciaram a missão com ele já estavam mortos há muito tempo, e conclui: “Você que me lê agora é uma espécie diferente. Espero que uma espécie superior”. Mais adiante na cena ele ainda diz: “Me diga, porém... será que o homem, aquela maravilha do universo, aquele maravilhoso paradoxo que me mandou para as estrelas, ainda guerreia com seu próprio irmão, deixa as crianças de seu vizinho morrerem de fome?”.

Além da cena inicial, momentos antes de o filme acabar, Taylor discute com o doutor Zaius (103 min), um orangotango que é um político muito influente na sociedade dos macacos. Na cena, Zaius diz: “Minha vida toda aguardei por sua vinda, com temor, como a própria morte”. Taylor responde: Por quê? Eu o aterrorizei desde o começo, doutor. E ainda continuo. Você tem medo de mim e me odeia. Por quê?”. Zaius: “Porque você é um homem. E você está certo. Eu sempre soube a respeito do homem. Pelas evidências acredito que sua sabedoria anda lado a lado com sua estupidez. Suas emoções guiam seu cérebro. Ele deve ser uma criatura belicosa que faz guerra a tudo à sua volta, até a si próprio”. Taylor: “Que evidência? Não havia armas naquela caverna”. Zaius: “A Zona Proibida fora antes um paraíso. Sua espécie a transformou num deserto, tempos atrás”.

A transcrição de tantas falas pode parecer exagerada, mas ao analisarmos como se relacionam, percebe-se que todas estão interligadas. A primeira fala de Taylor, ainda na nave, tem um tom da esperança, de um homem que compreende os problemas de seu tempo, e espera que a humanidade possa avançar para resolvê-los. Taylor percebe a contradição da

evolução tecnológica que pode realizar feitos incríveis, mas que está na mão de uma raça que comete atrocidades contra si mesma. É a sabedoria que anda lado a lado com a estupidez, como diz o doutor Zaius.

As falas do doutor são um contraponto para a esperança de Taylor. Ele cita a belicosidade do homem, como um fatalismo da própria natureza humana. Quando ele cita a Zona Proibida, está falando de um grande deserto que não possui mais vida alguma, onde não é permitido o acesso para os macacos. O medo que ele diz sentir dos homens como se fosse o da morte, na realidade é o medo de morrer, pois, de acordo com o que ele mesmo disse, o homem é uma criatura extremamente perigosa que transforma o paraíso numa terra sem vida.

E então, após as visões de mundo serem confrontadas, a questão que surge é: o homem é destrutivo por natureza ou poderia superar seus problemas e evoluir como raça? A resposta surge em seguida, quando Taylor encontra a estátua da liberdade e percebe que aquele planeta era a Terra. Não, o homem não evoluiu, ele é destrutivo por natureza. E então, as palavras finais de Taylor fazem um tremendo sentido. “Seus maníacos. Vocês acabaram com tudo!” Era o protesto de Taylor contra a própria raça, que destruiu seu lar.

Quando compreende-se que aquele era a Terra, e não outro planeta, todas as relações entre macacos e seres humanos são ressignificadas. Nessa sociedade, os macacos são as criaturas mais inteligentes, enquanto os humanos são a espécie inferior. Os macacos possuem o dom da fala, da escrita, vivem em harmonia uns com os outros em sociedade. Enquanto os humanos não sabem falar, escrever e moram na floresta, como selvagens. Isso reforça a ideia da condição humana belicosa, em que os seres humanos são incapazes de se comunicar uns com os outros, de construir uma sociedade, agem pelo instinto. Esse é o destino da raça humana.

Mas a sociedade dos macacos também diz muito sobre os humanos. Para entender este ponto de uma melhor forma, vamos analisar como a ciência e a fé são estruturadas dentro da sociedade dos macacos.

4.1.2 - Ciência e Fé

Os três personagens macacos mais relevantes para a trama são Zaius, Cornelius e Zira. Zaius é o ministro da ciência e chefe defensor da fé. Cornelius é um arqueólogo e Zira uma psicóloga de animais. Todos os três são macacos cientistas, mas possuem uma pequena diferença: enquanto Cornelius e Zira parecem querer alcançar a verdade sobre as origens dos macacos, Zaius quer esconder a verdade de seu povo.

De fato, nessa sociedade, os macacos evoluíram dos humanos, mas aqueles que sabem disso não querem que a verdade seja espalhada. Zaius possui o posto de defensor da ciência e da fé, o que parece contraditório em primeiro momento, mas com o passar do tempo, percebe-se que a fé da sociedade dos macacos não passa de um artifício para a limitação da verdade científica.

Na mesma cena citada na subseção anterior (103 min), em que Zaius discute com Taylor, ele pede que Cornelius leia um trecho de um pergaminho escrito pelo deus dos macacos. O texto dizia o seguinte: “Cuidado com a besta-humana, pois ela é o peão do diabo. Dentre os primatas de Deus, ele mata por esporte, luxúria ou ganância. Sim, ele matará seu próprio irmão para tomar sua terra. Não os deixe procriar em grandes números, pois transformará seu próprio lar e os vossos num deserto. Afaste-se dele. Mande-o de volta ao seu covil. Pois ele é o anunciador da morte”.

Esse trecho, é um aviso baseado em todo o conhecimento que os macacos possuíam sobre os humanos, mas que era disfarçado sob a desculpa de profecia para que a verdade não viesse à tona. A sociedade dos macacos possui um medo, que surge da ciência, mas que é justificado pela fé, da mistura com os humanos. Para eles, a melhor hipótese é que os humanos permaneçam como animais irracionais.

Outro momento que mostra a recusa dos macacos em ver a verdade é quando Cornelius e Zira tentam provar em um tribunal que os macacos evoluíram dos humanos (75 min). Neste momento, diante de todos os fatos sendo expostos, a reação dos macacos é a seguinte:

Figura 1 - A Recusa dos Macacos



Fonte: Planeta dos Macacos (Schaffner, 1968)

Esta é uma alusão aos três macacos sábios, uma representação do provérbio japonês "não ver o mal, não ouvir o mal, não falar o mal". O significado da imagem é a de que os macacos, ao ouvir sobre sua origem, estão diante do mal. Para remediá-lo, recorrem à fé, e condenam Cornelius e Zira por heresia.

Mas por que o medo dos humanos se os macacos são mais poderosos e em maior número? Porque o medo deles não é o de serem subjugados pelos humanos, mas de se tornarem iguais a eles, afinal, eles não são nada mais do que descendentes dos humanos. O avanço tecnológico é o que permite aos humanos destruir seu planeta e sua sociedade. A limitação da fé é o que segura o avanço científico.

A significação construída pelo filme é a de que a natureza humana é a da guerra, e o avanço científico, ao invés de nos trazer grandes feitos, acaba por expandir o potencial bélico da humanidade.

4.1.3 - A Posição de Planeta dos Macacos no Processo Discursivo

“Planeta dos Macacos” (Schaffner, 1968) foi lançado durante um período conturbado da história estadunidense. Durante a década de 1960, a Guerra Fria teve seus acontecimentos mais marcantes: a Crise dos Mísseis e a corrida espacial.

A Crise dos Mísseis foi um evento ocorrido em 1962, quando os Estados Unidos obtiveram a informação de que bases de mísseis nucleares estavam sendo construídas em Cuba. Essa questão só foi resolvida pelo diálogo de Kennedy e Khrushchev, os então líderes dos Estados Unidos e da União Soviética, respectivamente (Domingos, 2014). As motivações da Crise dos Mísseis foram duas: a necessidade de defender Cuba e sua revolução socialista (Dobbs, 2009 apud Domingos, 2014), e equilibrar o poder entre Estados Unidos e União Soviética (Zorgbibe, 1997 apud Domingos, 2014). Já a corrida espacial foi uma competição entre os Estados Unidos e a União Soviética para colocar o primeiro homem na Lua. A corrida espacial era um fator crucial para elevar o país que a ganhasse ao título de maior potência tecnológica mundial (Rocha, 2021).

Curiosamente, esses dois eventos estão ligados à tecnologia e ao poder sobre outros humanos. Apesar de roupagens diferentes, uma vez que a Crise dos Mísseis está relacionada ao confronto bélico, e a corrida espacial às maravilhas da tecnologia moderna, esses dois acontecimentos se relacionam dentro da disputa do poder político e influência sobre outros países. “Planeta dos Macacos” (Schaffner, 1968) é lançado no meio disso tudo, e diz respeito aos dois acontecimentos. Por um lado, ele exalta a capacidade humana de levar o homem ao espaço, mas resente a tendência natural do homem à guerra.

Aparentemente, a mensagem do filme critica os dois países: Estados Unidos e União Soviética. Mas um fato ainda não tinha acontecido até 1968: a corrida espacial não tinha sido ganha pelos Estados Unidos. Até então, a União Soviética tinha atingido muitas proezas antes dos Estados Unidos, como o primeiro satélite em órbita e o primeiro homem no espaço. Os sucessos soviéticos assustavam (Rocha, 2021). No entanto, de acordo com Rocha (2021), após a ida do homem à Lua, o feito foi tratado como uma vitória dos valores ocidentais, que é claro, é o capitalismo. Inclusive, Rocha (2021) também comenta que muitos produtos culturais sobre missões de idas ao espaço foram produzidos posteriormente, incluindo filmes com grandes estrelas da indústria.

E aí é que percebemos que, de acordo com as discussões propostas por Adorno e Horkheimer (2002), as produções culturais servem como propagadores das ideias da classe dominante. Então, no período em que os soviéticos estavam à frente dos Estados Unidos na corrida espacial, o discurso da produção cultural, e especificamente do filme, era o de que, diante da natureza belicosa do homem, o avanço tecnológico só levaria à maiores destruições. Mas quando os Estados Unidos vencem a corrida espacial, o discurso é o de que os grandes feitos são todos por conta do capitalismo. Portanto, a ideia construída é que nos momentos em

que o panorama da situação política americana é desfavorável, o que os levou até lá foi a natureza humana. E quando o panorama muda, o que os levou até lá foi o sistema econômico.

“Planeta dos Macacos” (Schaffner, 1968) se encontra na primeira opção. Seu discurso diz que a natureza humana é autodestrutiva, e o avanço tecnológico leva à extinção da espécie.

4.1.4 - Potencialidades de Planeta dos Macacos no Ensino de Ciências

O primeiro tópico que poderia ser discutido a partir do filme é o do determinismo biológico ou o darwinismo social. As relações entre humanos e macacos são perpassadas por uma crença dos macacos na superioridade de sua raça, tratando os humanos como criaturas menores que podem ser humilhadas, perder seus direitos e sofrerem experimentações. Um paralelo poderia ser feito entre as ações do filme e as teorias infundadas da realidade, como forma de ensino da história da ciência. Seria o filme um material motivador para as discussões sobre como a ciência é manipulada para que as crenças pessoais de quem as criou sejam satisfeitas. A ideia seria explorar tópicos como a não neutralidade da ciência.

Outro ponto que poderia ser usado para as aulas seriam os debates entre fé e ciência, e a inserção desses tópicos na política. Pelo forte discurso que envolve a fé intervindo nos resultados científicos, esse filme poderia ser usado como material motivador para debates sobre as relações entre fé e ciência. Assuntos possíveis seriam “cientistas podem ter fé?”, “ciência é incompatível com religião?”. Além disso, o debate também poderia ser sobre a inserção de fé e ciência no debate público, pois, como se vê no filme, religião e ciência coexistem na esfera política daquela sociedade, sendo que a religião se sobrepõe à ciência. Possíveis temas para debate seriam “fé deveria poder estar nos debates públicos?”, “a fé tem que ter o mesmo peso que a ciência no debate público?”, “qual é o papel da ciência no debate público?”.

Além disso, através da análise do discurso do filme, poderia ser um tópico do debate também a inserção da ciência como ferramenta no discurso político para a justificativa de ações baseadas em credos próprios, tratando a ciência como uma muleta que serve para o seu próprio interesse.

4.2 - Matrix

4.2.1 - A Máquina Toma o Controle

O ponto principal de toda a história do filme é que a realidade que os humanos conhecem é na verdade uma simulação criada por uma inteligência artificial muito avançada, que usa o corpo dos humanos como fonte de energia enquanto os coloca dentro dessa realidade simulada. Um produto criado pelo homem, através da ciência, agora toma sua liberdade e o escraviza dentro de uma sociedade aparentemente normal.

A ideia da máquina que controla o humano é uma inversão lógica simples. A máquina é associada ao ferramental, um dispositivo que é controlado mas que nunca controla, que não possui vontade própria. Já o humano que vem depois do iluminismo é associado, como é dito por Adorno e Horkheimer (2002), ao racional, é dono de seu pensamento, é um indivíduo. O detalhe é que a máquina é fruto da própria racionalidade do homem, de sua ciência. A posição de homem e máquina no imaginário comum é a de criador e criatura, senhor e servo.

A inversão desse conceito é a mudança das posições na relação. O homem perde a liberdade e seu domínio racional, ele agora é subjugado pela máquina. O homem já não é mais um indivíduo, mas uma ferramenta que serve ao propósito de outro.

Um momento explícito dessa condição no filme é quando Morpheus, o personagem que seria o mentor de Neo, explica o que é a Matrix (41 min). Durante a explicação, Morpheus diz para Neo a seguinte frase: “Há campos, Neo, campos sem fim... onde seres humanos não mais nascem. Nós somos ‘cultivados’”.

Ao mesmo tempo em que diz isso, a seguinte imagem aparece:

Figura 2 - Campos de cultivo em Matrix



Fonte: Matrix (Wachowski; Wachowski, 1999)

A palavra “nascer” é o que remete ao natural, à forma como sempre foi, uma característica intrínseca que todo homem possui, assim como sua posição em relação à máquina. É o *status quo*. Já a palavra “cultivo” remete ao produto, ao item que supre a necessidade humana, à produção e não à espontaneidade.

O significado construído pela troca do nascimento pelo cultivo é a perda da humanidade e da liberdade, quando a máquina transforma o homem em um produto criado em um ambiente controlado. A vida humana agora se submete à máquina.

Isso é reforçado pela imagem que acompanha a cena. Ela mostra um campo enorme, com bebês humanos crescendo em cápsulas dispostas em longas fileiras iguais. Esses bebês estão sendo colhidos pelas máquinas que vão os transformar em baterias. Essa disposição das cápsulas e a forma de colheita remete à fazendas de monocultura, onde os produtos cultivados não existem no ambiente de forma natural, mas como itens que estão sendo criados para suprir necessidades humanas e que estão fadados a seguir dentro de uma linha de produção de commodities. A imagem reforça que os humanos agora se tornam produtos.

Um ponto muito importante trazido pelo filme sobre a perda da liberdade é o papel da tecnologia nisso tudo. Além do fato de que uma inteligência artificial é a responsável pela Matrix, o cerceamento da liberdade é imposto através da tecnologia. Quatro liberdades são cerceadas durante o filme: a liberdade de expressão, o direito de ir e vir, a liberdade de conhecimento e o direito de privacidade.

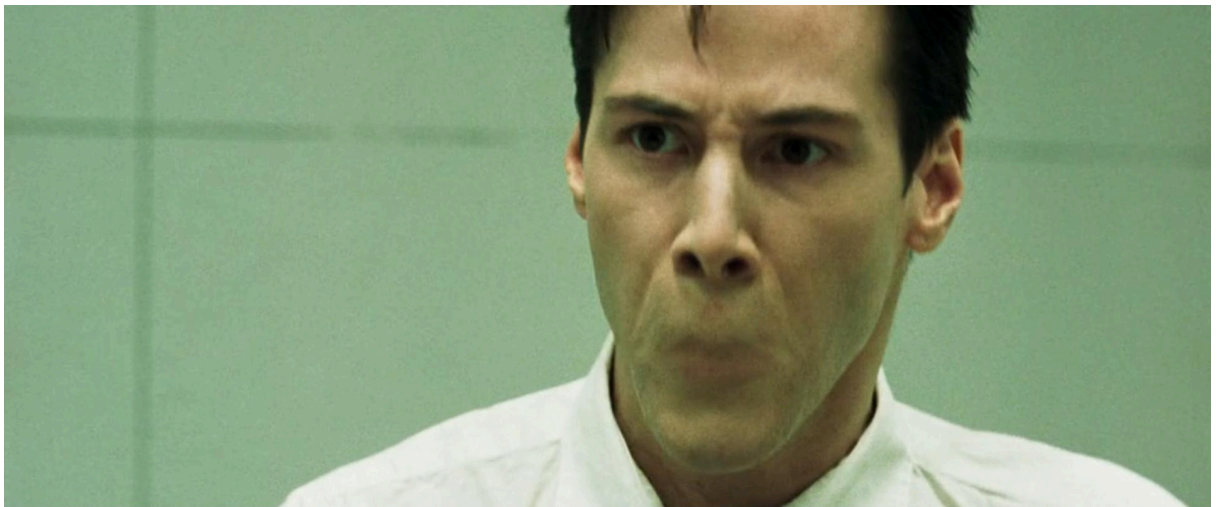
Dentro do filme, muitas cenas envolvem a supressão da liberdade, mas uma delas envolve todos os tipos de liberdade. Essa cena acontece quando Neo é interrogado pelo agente Smith (17 min). Na cena, Neo é colocado em uma sala onde o Agente Smith pede sua ajuda para capturar Morpheus. Agente Smith diz que observam Neo há algum tempo, e revela para ele que sabiam sobre seu trabalho e vida pessoal, e sabiam também que Neo havia sido contactado por Morpheus. Os agentes querem impedir Morpheus, que é o responsável por recrutar pessoas contra a Matrix e expor a verdade à elas. Neo recusa ajudar, pede um telefonema, e termina dizendo: “Não vai me assustar com essa coisa nazista”.

A palavra “assustar” dentro deste contexto está ligada com a subjugação dos direitos legais em prol do objetivo do Agente Smith. Essa ideia é reforçada pelo pedido por um telefonema, um direito legal muito referenciado em filmes e programas de televisão. A frase se conclui com a palavra “nazista”, que nesse caso está atrelada ao cerceamento da liberdade e ao desprezo pelos direitos legais, referentes ao período totalitário na Alemanha nazista. No entanto, ainda há um significado que é reforçado com o desenrolar da história e o descobrimento de que a realidade é simulada. Os nazistas são recorrentes inimigos dos

Estados Unidos dentro das produções culturais, o que significa que a frase de Neo significa como “você ignoram os direitos fornecidos pela lei assim como os inimigos dos Estados Unidos”.

A cena segue com a resposta do Agente Smith. Ele diz que Neo não pode receber o telefonema pois não conseguiria falar. E então, através da simulação, o Agente Smith retira a boca de Neo.

Figura 3 - Neo perde a boca



Fonte: Matrix (Wachowski; Wachowski, 1999)

A boca é associada à voz, à poder falar e expressar ideias. A perda dessa parte do corpo significa a perda da expressão de pensamento. Ou seja, a tecnologia serve como ferramenta da limitação da expressão.

Em seguida, os agentes instalam um rastreador em Neo, que neste caso é uma extensão da perseguição que os agentes estavam fazendo. Agora, seu direito de ir e vir está sendo retirado.

Nesta cena, portanto, podemos ver que a simulação computacional interfere diretamente nas liberdades do indivíduo, passando a mensagem de que a própria ciência é ferramenta para essa interferência.

No entanto, não é apenas a Matrix que contribui para esse ciclo de opressão. Alguns humanos também estão do lado da Matrix, como é o caso de Cypher, um humano recrutado por Morpheus para a resistência mas que cansa de lutar e decide trair os humanos. Ao negociar a localização de Morpheus com o Agente Smith (63 min), Cypher diz: “Não quero

me lembrar de nada. Nada, entendeu? Também quero ser rico. Você sabe, alguém importante.”

A fala de Cypher está relacionada com sua volta para a Matrix. “Não lembrar de nada” significa a ignorância dele em relação ao próprio mundo em que vive, não saber sobre a falta de liberdade nem sobre a perseguição que os outros sofrem. As palavras “rico” e “importante” denotam o privilégio e o status social, que, juntamente com a fala anterior, mostra a troca de valores éticos pelo privilégio social.

O destino de Cypher no filme é a morte. É assassinado por um dos revolucionários que ele trai. A morte de Cypher, que é acompanhada de uma música heróica e de uma frase de efeito de quem o mata, é mostrada como um destino certo para o personagem. Ou seja, o significado que se obtém através da história de Cypher é: os que traem os aliados em troca de privilégios em um sistema opressivo merecem a morte.

Cypher não consegue atingir seus objetivos, mas suas motivações possuem uma mensagem que é reforçada por outros aspectos do filme: o controle da tecnologia permite seu dono realizar seus objetivos.

No entanto, para podermos explorar melhor essa mensagem, temos que nos aprofundar em outro ponto do filme: a jornada do escolhido.

4.2.2 - O Escolhido

O tropo narrativo do escolhido é comum em diversas histórias, sejam elas literárias ou cinematográficas. Ele consiste no personagem principal ser o único no mundo que é capaz de realizar uma tarefa importante, ou seja, é o escolhido.

Em Matrix (Wachowski; Wachowski, 1999), a jornada de Neo é a do escolhido. Durante uma conversa, Morpheus diz para Neo (45 min): “Quando a Matrix foi construída, nasceu um homem com a capacidade de alterá-la à sua maneira, de recriá-la como bem entendesse. Foi esse homem que libertou o primeiro de nós e nos ensinou a verdade: enquanto a Matrix existir, a raça humana jamais será livre. Quando ele morreu, o Oráculo profetizou seu retorno e previu que sua vinda anunciaria a destruição da Matrix, o fim da guerra e a liberdade para o nosso povo. É por isso que alguns de nós passamos a vida inteira buscando-o na Matrix. Fiz o que fiz porque acredito que a busca terminou”.

A fala de Morpheus atesta duas coisas. A primeira é que, ao dizer “sua vinda anunciaria a destruição da Matrix”, está implícito que sem ele é impossível que a Matrix seja

destruída. Juntamente com “enquanto a Matrix existir, a raça humana jamais será livre”, o significado da frase é que a liberdade humana depende de apenas um homem.

A segunda coisa é decorrente da primeira. Ao dizer “um homem com a capacidade de alterá-la à sua maneira, de recriá-la como bem entendesse”, e retomando o significado que vimos anteriormente, o novo sentido construído é que a liberdade humana surge da manipulação da Matrix, do controle sobre sua tecnologia. Afinal, a destruição também é parte da recriação.

No entanto, para essa revolução explicitada por Morpheus, era necessário o escolhido, e durante o filme Neo tem ressalvas se ele é de fato o escolhido. A conclusão do filme é a de que basta que Neo acredite nele mesmo para assim se tornar o escolhido. Duas cenas mostram isso.

A primeira delas é quando Neo vai falar com o Oráculo (73 min). O Oráculo diz para ele “Você tem o dom... mas parece que você está esperando por algo”. “Ter o dom” e “esperar” são dois termos que aparentemente são contrários. Se você tem a capacidade de realizar algo, então não precisa esperar para fazer, a menos que você não saiba que pode fazer. Dentro do filme isso é claro, Neo só passa a controlar a Matrix assim que acredita poder fazer isso.

Isso fica claro na segunda cena, quando Neo escolhe enfrentar o Agente Smith (o que ele tinha sido desencorajado a fazer anteriormente pois os agentes são extremamente poderosos) ao invés de fugir (114 min). Um personagem se pergunta o que Neo está fazendo, ao passo que Morpheus responde: “Ele está começando a acreditar”. E de fato, Neo consegue lutar contra o agente Smith, e posteriormente, ao acreditar completamente que ele é o escolhido, consegue controlar a Matrix da forma que quiser. A mensagem é que a capacidade de grandes feitos está lá, basta que você acredite em si mesmo.

4.2.3 -A Posição de Matrix no Processo Discursivo

Feita a passagem do texto para a formação discursiva, cabe agora passarmos para o processo discursivo. Começemos falando da liberdade

Este é um tema recorrente no filme. A liberdade é o objetivo maior dos humanos durante a trama, o que denota a sua importância. Dentro da sociedade americana, a liberdade é um orgulho, em que até o hino nacional chama o país de “terra dos livres” (Key; Smith, 1814). Outro fator que corrobora com esse pensamento é a constituição americana (Estados Unidos da América, 1787), que explicita em sua primeira emenda que o Congresso dos

Estados Unidos não pode, entre outras coisas, limitar a liberdade de expressão e limitar a liberdade de imprensa. Este, portanto, é um dos dispositivos psicológicos citados por Kracauer (1988) que representam os credos da nação.

No entanto, enquanto a liberdade é tomada como bem comum, aquele que busca a liberdade é especial e único. A dissolução da Matrix só é possível através do dom de um único homem. Uma única pessoa é responsável direta por levar a liberdade para todos os humanos. Poderia se dizer que esta pessoa é um ídolo, muito parecido com os ídolos da IC de Adorno e Horkheimer (2002). Neo é um homem comum que por acreditar em si mesmo, e ter sorte de ser achado por Morpheus, consegue fazer coisas incríveis e virar uma figura importante na sociedade. Esta é a mesma premissa que os autores da escola de Frankfurt tomam em seu texto. O espectador se enxerga como um igual perante às estrelas da IC, e só não está lá por falta de sorte (Adorno; Horkheimer, 2002). A trajetória de Neo como um homem normal que acreditou em si mesmo é um reforço desta ideia propagada pela IC de que seu esforço individual é o responsável direto pela sua ascensão social.

Já o papel da ciência nisto tudo está no embate da Matrix contra Neo. Percebe-se que tanto um lado quanto o outro utilizam da ciência para atingir seus objetivos. Portanto, o que se constrói de significado é que a ciência é puramente uma ferramenta que pode servir para qualquer um que queira moldar a sociedade à sua maneira. O discurso do filme é o que toma a ciência como ferramenta do poder.

Se analisarmos o momento histórico estadunidense na década de 1990, podemos perceber reflexos desse momento em Matrix (Wachowski; Wachowski, 1999). A começar com o avanço tecnológico dessa década, com a popularização da internet no início da década. De acordo com Maynard (2021), a expansão da internet ocorre através do investimento americano nela para superar tecnologicamente os soviéticos. Além do dinheiro, a propaganda política sobre o assunto era grande, sendo que até o presidente eleito Bill Clinton tornou a popularização da internet como parte da sua campanha. A proposta de Clinton era a “sociedade da informação” (Ercília; Graeff, 2008, p. 14 apud Maynard, 2021).

Tanto em Matrix (Wachowski; Wachowski, 1999) quanto nesse período histórico dos Estados Unidos, o controle da informação é tópico importante. A mensagem de Matrix (Wachowski; Wachowski, 1999) é que a informação liberta, pois apenas os que sabem sobre a Matrix podem sair dela. O mesmo vale para os Estados Unidos, que reconhecia a importância da informação para a libertação. Um dos exemplos disso durante a década de 1990, é a aquisição da *Radio Free Asia* (outro produto da IC) pela lei de radiodifusão internacional dos Estados Unidos (Estados Unidos da América, 2022). Segundo o próprio Senado americano, a

Radio Free Asia tem a missão de “fornecer uma fonte de notícias independente para sociedades fechadas na Ásia”⁶ (Estados Unidos da América, 2022, p. 1). Percebe-se portanto que o governo estadunidense da época prezava pelo controle da informação, e sendo o rádio outro produto da IC, esta é a informação que os convém. *Matrix* (Wachowski; Wachowski, 1999) se posiciona então nesse discurso de que a informação libertadora, ou seja, a informação americana, deve ter o seu valor reconhecido por todos os humanos.

Contudo, não é apenas a informação que é atrelada à ciência. Com o avanço da internet e da rádio, a informação se torna mais simples de ser divulgada, mas outras fontes de poder também são dependentes da ciência. Em *Matrix* (Wachowski; Wachowski, 1999) a ciência é uma ferramenta para destruir a *Matrix*, já para os Estados Unidos a ciência é a ferramenta para a guerra. Na década de 1990, os Estados Unidos participaram de alguns conflitos militares, sendo um dos mais significativos a Guerra do Golfo (1990-1991). Anos depois, em 1998, os Estados Unidos consideraram que o governo de Saddam Hussein deveria ser derrubado militarmente (Amaral, 2022). Posteriormente, como justificativa de invasão, os americanos diriam, sem qualquer evidência material, que o Iraque desenvolvia armas de destruição em massa que seriam usadas contra os Estados Unidos e seus aliados (Amaral, 2022). “Era uma narrativa que propositalmente estabelecia um sentido de ‘eles’ (eixo do mal) contra ‘nós’ (Estados de acordo com a ordem internacional liberal)” (Amaral, 2022, p. 276).

Concebe-se, portanto, que a mera possibilidade do domínio científico para o desenvolvimento bélico dos “inimigos” era justificativa o suficiente para retaliação. O papel de *Matrix* (Wachowski; Wachowski, 1999) como produto cultural, é reforçar essa justificativa de que o domínio tecnológico deve estar na mão da sociedade democrática, ou seja, os Estados Unidos.

Colocando o discurso de *Matrix* (Wachowski; Wachowski, 1999) no processo discursivo em uma frase, ela seria a seguinte: O controle da ciência é de fundamental importância para a garantia da liberdade e da manutenção da ordem social.

4.2.4 - Potencialidades de *Matrix* para o Ensino de Ciências

Pensando no que acabamos de ver sobre *Matrix* e seu discurso, alguns tópicos são possíveis de serem debatidos em sala de aula a partir do filme.

Em primeiro lugar, falemos do tópico do domínio da ciência. O filme poderia servir como material motivador para uma discussão acerca da não neutralidade científica e das

⁶ Tradução própria

motivações políticas de seu desenvolvimento. A partir da análise do discurso feita anteriormente, discussões acerca da aplicação científica para obtenção de resultados políticos e econômicos e a mensuração do impacto que essa ciência poderia ter na sociedade. Aspectos como a ética científica e a história da ciência também poderiam ser incluídas através de tópicos como a experimentação em humanos e recapitulações de casos nos quais o desenvolvimento científico aconteceu em prol de ganhos políticos, como o caso das bombas atômicas de Hiroshima e Nagasaki, por exemplo. Poderia ser também discutido acerca do papel social da ciência, se ela tem ou não deveres e quais seriam eles.

Outro tópico possível de ser debatido a partir do filme é a disseminação da informação científica. Através da consideração da importância da informação e os impactos sociais que o controle dela acarreta, debates acerca do apagamento dos saberes de povos originários e africanos e dos motivos pelos quais apenas a ciência ocidental é ensinada nos espaços formais de educação podem surgir. A intenção é debater porque temos acesso a um determinado conhecimento e não a outro e quais os motivos disso.

Por fim, temos o tópico da computação. Apesar deste se encontrar na superficialidade da trama e que a ciência da computação não é uma ciência da natureza, o uso da computação na física, química e biologia é indispensável nos dias atuais, além da presença e do debate crescente sobre Inteligência Artificial atualmente. Sendo assim, como a computação é cada vez mais presente dentro das ciências da natureza e da rotina dos cidadãos, o filme poderia servir como um artifício para iniciar o assunto, apesar de quase não trazer conceitos da computação em seu enredo e de que debates muito mais aprofundados poderiam surgir dos tópicos anteriores.

4.3 - Não Olhe para Cima

4.3.1 - Os Cientistas

Os dois personagens principais do filme são Randall e Kate, dois astrônomos que descobriram que um meteoro irá dizimar a vida na Terra dentro de seis meses. Os dois possuem personalidades diferentes, mas igualmente consideradas destoantes da “normalidade”.

Começamos falando de Kate. A garota é retratada no filme como alguém explosiva, que fala o que pensa e para quem quiser falar, não importando se está falando com a presidente dos Estados Unidos, um militar de alta patente ou apresentadores muito populares da televisão. Kate sempre diz o que julga ser a verdade, e quando não lhe dão ouvidos, ela é

rude e sarcástica. Uma pessoa que é difícil de se lidar, e que se mantém assim até o final do filme.

Já Randall é o contrário de Kate. Ele quase não consegue falar o que deseja, dando voltas e divagando em assuntos irrelevantes para a conversa. Ele sofre de diversos problemas de saúde, como crises de pânico, depressão e pressão alta. No entanto, conforme o avançar da trama, quando Randall percebe que o governo americano não vai agir contra o meteoro, ele supera seus problemas e passa a se expressar livremente, sem as amarras psicológicas que possuía antes.

Randall e Kate, por serem os protagonistas do filme e os únicos dois cientistas que temos acesso durante a trama, funcionam como os representantes da ciência para o espectador. Porém, a retratação dos dois são de pessoas desajustadas socialmente. Por mais que não sejam semelhantes ao velho estereótipo do cientista maluco, ainda são diferentes dos outros personagens.

E a palavra “diferente” é empregada aqui no sentido de especialidade. Tanto Kate quanto Randall possuem na narrativa a excepcionalidade da inteligência. Esses momentos em que suas personalidades se tornam mais negativamente expressivas são os que eles tentam explicar para não cientistas a calamidade do que descobriram, mas os seus interlocutores parecem não entender ou se importar. E esse desprezo pela descoberta acontece mesmo com diálogos claros sobre o assunto.

Em determinado momento, após dois apresentadores de televisão fazerem piadas sobre o meteoro que irá atingir a Terra, Kate diz para eles a seguinte frase (39 min): “Estamos tentando dizer que o planeta todo vai ser destruído”. Os apresentadores respondem com: “É o que fazemos. Deixamos as notícias ruins mais leves”.

A frase de Kate é explícita, mas a resposta dos apresentadores é logicamente incompatível com a primeira sentença. Dizer em transformar a notícia ruim em leve implica na possibilidade da leveza para a notícia, o que claramente é impossível. A aparente falta de lógica pelo texto não está somente nesse momento, mas aparece em diversos momentos através das respostas de diversas pessoas na sociedade, como jornalistas, políticos, empresários e cidadãos comuns.

Os únicos que agem logicamente em relação à situação são Randall e Kate, o que constrói o significado de que a racionalidade perante aos fatos só existe por parte dos cientistas.

Para que se entenda melhor a irracionalidade dos que não são cientistas, analisaremos os discursos da obra acerca deles.

4.3.2 - A Sociedade

Existem quatro grupos de pessoas que compõem a sociedade no filme (não contando com os cientistas): os políticos, os empresários, os destaques midiáticos e a população comum.

Cada um desses grupos interage diferentemente com a notícia da provável extinção humana. Por conta disso, vamos analisar como é construído o discurso do filme para cada grupo.

O grupo menos relevante para a trama é o composto por pessoas comuns. A relação desse grupo com a notícia do meteoro varia com o passar do tempo, não tendo realmente um destaque na história, servindo apenas como um reflexo da opinião dos outros grupos. Por exemplo, se um político afirmasse que o meteoro era uma mentira, então uma parte da sociedade iria concordar. Quando Kate diz que o governo americano não irá fazer nada a respeito do problema, então as pessoas se revoltam. O único momento em que parecem ter uma opinião própria é quando eles mesmos vêem o meteoro no céu, e passam a acreditar nele.

Na maior parte do tempo, a opinião pública aparece através de imagens de postagens em redes sociais, que também são reflexos das opiniões dos outros grupos. Por exemplo, quando Kate e Randall aparecem pela primeira vez na televisão, a apresentadora diz (40 min): “O astrônomo bonito pode voltar, mas a moça que grita, melhor não”. E essa opinião da mídia segue por todo o filme, com Randall aparecendo em comerciais, programas de televisão e entrevistas, enquanto Kate é ridicularizada e escanteada pela mídia. Então, durante o resto do filme, as postagens sobre Kate são de tom jocoso, enquanto sobre Randall são sobre sua beleza.

O que é construído, portanto, acerca da opinião pública é que ela segue cegamente as opiniões dos grupos de destaque na sociedade, criando a sua própria opinião apenas quando problema já não pode ser resolvido. Ao contrário dos outros grupos, que são formadores de opinião.

Partindo para os destaques midiáticos o discurso muda. Defino os destaques midiáticos como qualquer pessoa que seja famosa ou trabalhe na mídia de alguma forma, mas que não possua um cargo de poder, como apresentadores de televisão, cantores ou jornalistas.

Como citado anteriormente, a postura da mídia perante aos avisos do cientista é a de dar destaque às coisas que não são o foco principal do aviso, como a aparência de Randall e

Kate. Além disso, os avisos dos cientistas parecem concorrer com outras notícias que, comparadas ao evento apocalíptico, são irrelevantes, como o término de uma cantora com seu namorado ou um relacionamento amoroso antigo da presidente do país com outra figura política.

O que aparece durante a trama é que os enfoques jornalísticos estão atrelados a fofocas e outros assuntos banais, e não na notícia importante que os cientistas tentam divulgar. O significado que surge durante a trama é que a mídia prefere dar luz para temas irrelevantes, em comparação aos assuntos que são relevantes para a humanidade.

Sendo os meios de comunicação parte da IC, também estão sujeitos aos grandes monopólios econômicos (Adorno; Horkheimer, 2002), no entanto, não é isso que é mostrado durante o filme. Não existe relação entre os grandes chefes de Estado e empresários com os veículos de comunicação. A mídia é tratada como entidade à parte dos grandes monopólios, dando a entender que o foco em assuntos irrelevantes não acontece para mascarar problemas do capitalismo, mas porque a mídia tem interesse genuíno nesses assuntos. O que torna o comportamento irracional, uma vez que não existe motivação para tal comportamento. Portanto, o significado que se constrói é o de que o interesse midiático é genuíno, sem sofrer interferências de outros grupos da sociedade. E esse interesse sempre será em assuntos irrelevantes, não importando a grandeza de outras notícias.

Se a mídia é retratada como independente dos grandes monopólios, a perspectiva em relação aos políticos é outra. A maior representante da classe política durante o filme é a presidente Orlean, que é representada como uma pessoa ignorante, preocupada apenas com o próprio cargo e sujeita aos interesses dos grandes conglomerados de tecnologia.

Em um primeiro momento, a presidente Orleans é apresentada como alguém que não se importa com a notícia do meteoro, sendo sua maior preocupação sua popularidade e as eleições que estão por vir. Quando Randall diz para ela que as chances de colisão são de 99,78% (20 min), ela diz: “Considere como 70% e vamos prosseguir”. A justificativa para isso é que “Não dá para dizer às pessoas que elas têm 100% de chance de morrer”. Ela também conclui que a melhor alternativa é avaliar e esperar, mesmo que os cientistas tenham dito para ela como prosseguir. As falas da presidente mostram que para manter sua popularidade alta, ela pode mentir sobre dados científicos e que podem significar a morte de todo o planeta. Mais tarde, é mostrado que a presidente Orleans na verdade age em benefício do interesse de Peter, CEO de uma grande empresa de tecnologia. Durante uma missão do governo americano para destruir o meteoro, Peter entra na sala em que a presidente está para dar ordens à ela (63 min). Kate questiona se ele pode estar ali, e o chefe de gabinete da

presidente, que também é seu filho, diz: “Sim, é um financiador Eagle Platinum da campanha. Tem total acesso”. O termo “Eagle Platinum” remete a planos de fidelidade como os de times de futebol, o que significa para a obra que o acesso às decisões da nação depende de quanto dinheiro está investido no financiamento político.

A partir desse ponto, a presidente Orleans é retratada como uma mulher ignorante, que aceita as humilhações de Peter e que parece ter um intelecto limitado. Quando a presidente leva Randall para conhecer o projeto para extração de minerais do meteoro, este plano surge na tela:

Figura 4 - Presidente Orleans fumando



Fonte: Não Olhe para Cima (McKay, 2021, 87 min.).

A contradição entre aviso e conduta significa que a presidente nem ao menos possui uma compreensão do mundo que a cerca. Não fumar perto de materiais inflamáveis é um comportamento que se espera de qualquer pessoa que compreenda o significado de inflamável. Sua única preocupação é sua posição política, mesmo diante da ameaça de seu

cargo sumir por conta da extinção humana. Portanto, o que o filme constrói em seu discurso é que a classe política age conforme os interesses dos grandes financiadores, sendo eles mesmos capachos ignorantes que possuem a única preocupação de manter seu cargo.

O significado construído então sobre o grupo político é que suas decisões são tomadas para agradar os grandes donos de empresas, e que estão nesses cargos por serem ignorantes o bastante para se preocuparem apenas com seus próprios cargos, não se importando de ignorar ou distorcer os fatos científicos.

Por fim, temos os empresários de grandes empresas, que são representados por Peter, dono de uma grande empresa de tecnologia. Peter é retratado como uma pessoa que busca apenas uma coisa: o lucro.

Peter, como citado anteriormente, comanda as ações da presidente Orleans, e ordena que ela encerre a operação de destruição do meteoro para que ele extraia metais raros da rocha. Seu projeto de extração é questionado por Randall, que diz para ele que não foi feita a revisão por pares, o que não garante a validade do projeto (85 min). Peter dá uma resposta dizendo que possui um algoritmo tão preciso de análise de dados que pode até prever qual será a causa da morte de alguém, diz também que ele é muito mais do que um empresário, mas alguém que vai trazer a evolução da espécie humana. Essa é uma “resposta” que não responde o questionamento de Randall, mas que serve de distração e mostra que realmente não está correto o que ele está fazendo, e que seus feitos enquanto empresa estão acima da ciência.

Por vezes, as ações dos políticos e empresários no filme parecem ser irracionais, e isso até é comentado por personagens durante o filme. Na cena, Kate escuta jovens dizendo teorias sobre como os empresários e políticos iriam sobreviver ao apocalipse (87 min), e ela diz para eles: “Gente, a verdade é bem mais deprimente. Eles nem são espertos para serem malignos como vocês acham”. A frase de Kate demonstra que as ações dos poderosos não são má intencionadas, mas ingênuas. Ela significa que para essas pessoas a ameaça de destruição do planeta não parece um impeditivo para que continuem lucrando.

No entanto, havia sim um plano emergencial. Os ricos e poderosos entraram em uma nave de fuga que irá procurar outro planeta semelhante à Terra para sobreviverem quando o projeto de extração falhou. O detalhe é que todo o plano de fuga também aparece como uma ingenuidade dos poderosos, afinal eles morrem ao desembarcar em um planeta novo, pois não percebem o perigo em acariciar um animal desconhecido e de grande porte.

O que o filme diz sobre os empresários é que a sua busca por lucro parte de uma vontade irracional, que não se importa em negligenciar a ciência ou destruir toda a Terra.

4.3.3 - A Posição de Não Olhe para Cima no Processo Discursivo

A trama de “Não Olhe para Cima” (McKay, 2021), aborda o negacionismo científico claramente. Muitas discussões nesse período da história dos Estados Unidos envolvem de certa forma o negacionismo científico. As mais significantes, é claro, são as mudanças climáticas e a pandemia de Covid-19.

Huguenin, Silva e Meirelles (2022), em um trabalho que usa o filme “Não Olhe para Cima” (McKay, 2021) como material motivador para um debate sobre educação ambiental crítica. Neste trabalho, as autoras comentam que as discussões e soluções das mudanças climáticas passam por opiniões e valores pessoais. Além disso, os negacionismos científicos recebem financiamento das grandes indústrias que lucram com ele (Oreskes; Conway (2011 apud Huguenin; Silva; Meirelles, 2022). E, de fato, são essas ideias que são apresentadas durante o filme, políticos que são sujeitos às vontades de lucro dos grandes empresários.

No entanto, a crítica ao sistema capitalista e as suas consequências não é nenhuma novidade na IC americana. Nem todas abordam o negacionismo científico, mas possuem o ponto de vista da crítica às relações sociais e políticas construídas dentro da sociedade capitalista. Porém, como é o caso de “Não Olhe para Cima” (McKay, 2021), em nenhum momento a palavra “capitalismo” é mencionada. E para entender o motivo disso, retomamos as ideias de Adorno e Horkheimer (2002).

Os autores comentam que a função da IC é fornecer para o público a ideologia da classe dominante. Mas parece contraditório que sejam feitas críticas à sociedade capitalista, uma vez que a manutenção dessa sociedade favorece a classe dominante. Pensando no discurso que é proferido pelo filme, percebe-se uma coisa interessante: a mera crítica aos comportamentos do capitalismo não é uma crítica de fato ao capitalismo.

Retomemos as ideias acerca da sociedade. O filme diz que os empresários buscam lucro a todo custo, enquanto negligenciam a ciência e a vida humana, os políticos são pessoas ignorantes que servem aos poderosos e se preocupam com seus próprios cargos, a mídia se interessa genuinamente apenas pelas notícias mais fúteis e a população em geral é desinformada e sem opinião própria.

A crítica que o filme tece na verdade não crítica coisa alguma, ela reafirma ideias já conhecidas anteriormente que, ao nunca tratar os problemas como sintomas de uma causa anterior, faz parecer que eles possuem causas em si mesmos. No exemplo do filme, não há um

problema que realmente possa ser solucionado, mas comportamentos de ordem pessoal que seriam resolvidos somente a partir de mudanças íntimas. A resolução dos problemas se daria a partir da mídia tomar consciência da relevância das informações, a população buscar a ciência por conta própria sem depender de outros grupos, os políticos serem mais inteligentes e pensarem no coletivo, e os empresários serem menos gananciosos. Todas as soluções partem da ideia de que os problemas existentes são da ordem moral e cognitiva, sem considerar o contexto socioeconômico que existe nos Estados Unidos. Esse discurso se assemelha às ideias de Adorno e Horkheimer (2002) que diziam que a IC vende a ideia da potencialidade do indivíduo, em que a sua fortuna pode ser alcançada a partir dele mesmo, e se não a tem é por falta de sorte.

O discurso do filme está na proteção do capitalismo, ao dizer que a solução dos problemas está nos indivíduos, sem nunca questionar por que todos os indivíduos de determinado grupo agem de tal forma. Todos os empresários serem gananciosos é mera coincidência? Ou agem assim por serem condicionados à isso? Ou quem sabe apenas aqueles que são gananciosos podem chegar à tal posição? Esses questionamentos não aparecem na obra, pois afinal, aqueles que não estão à favor da indústria são escanteados e esquecidos.

Ainda podemos lembrar de outro discurso do filme, o que diz respeito a Randall e Kate. Esse discurso diz que apenas os cientistas têm a capacidade de compreender realmente a ciência. Esta é claramente mais uma forma de proteção ao sistema, uma vez que se apenas os cientistas podem compreender de fato a ciência, não existe motivo para tentar levá-la para o público geral.

Pode-se resumir o discurso sobre a ciência da seguinte forma: a tentativa de levar a ciência para o público geral só pode ser bem sucedida quando os próprios indivíduos da sociedade transformarem a si mesmos em pessoas que possam compreender essas questões.

4.3.4 - Potencialidades de Não Olhe para Cima para o Ensino de Ciências

Dois pontos surgem como potencialidade do filme para o ensino de ciências.

O primeiro deles é o debate acerca do papel do cientista. Discutir assuntos como o que o cientista faz, quem pode ser cientista, qual seu papel na sociedade e como a sociedade interage com esse cientista. Dizer sobre a importância de levar o conhecimento científico para o público geral, de modo que seja acessível, mas que também não deturpe o conteúdo.

Também poderiam ser debatidas formas de combate ao negacionismo científico e os motivos de seu surgimento.

O segundo ponto que poderia ser debatido é sobre como a ciência se apresenta em discursos. Tomar a trama como exemplo para um ensino que pense na ciência não apenas como fato puro, mas como um tópico que irá aparecer de uma ou de outra maneira dentro de diversos discursos dependendo de seus objetivos. A ideia é debater como a ciência pode aparecer para as pessoas de diversas formas, e fazê-los questionar por que a ciência aparece daquela forma. Criar um aluno que não enxergue apenas a superficialidade, mas que questione as formas de apresentação da ciência e perceba como o discurso científico está agindo em favor ou contra determinada ideia. Por exemplo, que o aluno pense por que a ciência é manipulada por alguém que é anti-vacina ou negacionista científico, que ele perceba que as ideias científicas também estão sujeitas aos interesses de um determinado grupo.

5 - CONCLUSÃO

Ao retornarmos às questões de pesquisa apresentadas na introdução, podemos discorrer sobre o que encontramos como resposta para elas. Deste modo, nossas questões de pesquisa eram: o que a análise de filmes industriais estadunidenses de ficção científica podem revelar sobre o contexto científico e político da época em que foram feitos? E: quais as possíveis limitações ou contribuições dessa produção cinematográfica no ensino de ciências?

Em primeiro lugar, sobre a análise de filmes estadunidenses de ficção científica, vimos que as suas tramas são indicativas do período histórico e político em que foram feitas. Apresentam discussões e pensamentos presentes na época em que foram realizadas, o que inclui também o contexto científico em que foram produzidas. A presença da IC garante que as ideias propagadas sejam as que favorecem um determinado grupo social privilegiado, mas que também é a ideia da massa social da nação. Acontecimentos históricos e discussões ideológicas podem ser encontradas nesses filmes, mesmo que sob a forma de uma metáfora em uma situação fantasiosa. A preocupação é que as ideias estejam lá, mas que não se perceba que estejam, de forma que a influência seja silenciosa. Um filme que se passa no passado ou no futuro não fala de outra época que não o presente.

Em segundo lugar, podemos falar sobre as contribuições e limitações que esses filmes podem ter para o ensino de ciências. Vamos ir além da superficialidade e pensar em

limitações e contribuições não como conceitos científicos certos ou errados que estejam presentes na obra. Claro que esse ainda é um uso possível da ficção científica em sala de aula, mas o trabalho que aqui se lê está se preocupando com a inserção das ciências dentro dos meios da IC, e portanto, sujeita a um objetivo econômico que irá colocar um discurso sobre essa ciência. Sendo assim, as potencialidades dessas obras residem principalmente na possibilidade de inserir o aluno na visão de que a ciência é comunicada, e por ser comunicada é influenciada e colocada em um contexto dependendo de quem a comunica. Fazer os estudantes perceberem que a ciência é obra humana, e que também está inserida na sociedade, e que uma influencia a outra, é o que se pode extrair de melhor dessas obras.

No entanto, esta é também sua maior limitação nesse contexto. Ao nos preocuparmos com as relações entre ciência e sociedade que podem ser vistas nos filmes, damos enfoque somente em conteúdos que envolvam a epistemologia e a história da ciência, não sendo funcional se quisermos ensinar tópicos conteudistas de ciência. Para tal, uma possível abordagem seria recorrer ao método de encontrar erros e acertos conceituais nos filmes, mas para sabermos as possíveis contribuições desta abordagem, outra pesquisa seria necessária.

É válido pontuar também que esses filmes isoladamente não são capazes de formar ideias acerca da ciência para os estudantes. Dentro desta indústria, eles são apenas mais um produto, por mais notáveis que sejam, que constituam um acervo enorme de obras que se reforçam por toda a vida do estudante enquanto consumidor desses produtos. As ideias surgem não por um caso isolado, mas pela repetição cíclica dessa ideia. Por exemplo, se o estudante assistisse um único filme de ficção científica soviético isso não criaria nele a concepção da ciência que os soviéticos tinham, pelo contrário, a maior probabilidade é que ele rejeite o filme, por não estar dentro do contexto de repetição da IC que ele está acostumado. E é nesse ponto que mora outro potencial dessa abordagem, pois a análise não só irá trabalhar os temas científicos, mas revelará ao aluno sua própria posição enquanto consumidor e ao que ele está sujeito. A abordagem oferece a possibilidade do questionamento do sistema, trabalhando nele o seu senso crítico não apenas sobre a ciência, mas sobre a organização social que ele está inserido.

Concluo, portanto, que o uso de filmes de ficção científica para o ensino de ciências pode ser muito proveitoso na área do ensino de história e epistemologia das ciências. A partir da análise do discurso desses filmes, poderiam ser traçados os contextos históricos e científicos da época de produção, sendo possível uma exploração de pelo menos 100 anos de acontecimentos políticos e científicos. A abordagem crítica expõe a modelagem que suas ideias sofreram da IC, e permite que as remodele, sob uma nova ótica, uma que compreenda a

ciência como inserida dentro de um contexto social, político e econômico. Sendo assim, o potencial desses filmes pode passar do ensino de ciências, e atingir a formação do estudante como cidadão capaz de questionar as ideias, informações e fontes apresentadas para ele. O potencial máximo é o da formação do indivíduo crítico.

6 - REFERÊNCIAS

ADORNO, Theodor W; HORKHEIMER, Max. A indústria cultural: o iluminismo como mistificação de massas. In: LIMA, Luiz Costa (org.). **Teoria da cultura de massa**. São Paulo: Paz e Terra, 2002. p. 169–214.

AMARAL, Rodrigo Augusto Duarte. **Dinâmicas de poder dos EUA por um Iraque pós-Saddam**: a articulação entre o governo norte-americano e as elites iraquianas a partir da década de 1990. 2022. Tese (Doutorado em Relações Internacionais) - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/entities/publication/dc03a87b-a68f-4b9f-8f7f-c8a1e8622b87>.

Acesso em: 28 nov. 2025.

BASTOS, Manoel Dourado; STEDILE, Miguel Enrique; VILLAS BÔAS, Rafael Litvin. Indústria cultural, hegemonia e educação. In: BASTOS, Manoel Dourado; GONÇALVES, Felipe Canova (org.). **Comunicação e disputa da hegemonia**: a indústria cultural e a reconfiguração do bloco histórico. São Paulo: Outras Expressões, 2015. p. 27–40.

BERK, Amanda Pimentel; ROCHA, Marcelo Borges. Análise da representação da figura do cientista em filmes de ficção científica. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemática**, Belém, v. 17, n. 38, p. 88–104, 2021a. Disponível em:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8091874>. Acesso em: 07. set. 2025

BERK, Amanda Pimentel; ROCHA, Marcelo Borges. Representações de gênero na atividade científica: uma análise em filmes de ficção científica. **Revista Dynamis**, Blumenau, v. 27, n. 1, p. 137–158, 2021b. Disponível em:

file:///C:/Users/Augusto/Downloads/dynamis,+REPRESENTA%C3%87%C3%95ES+DE+G%C3%8ANERO+NA+ATIVIDADE+CIENT%C3%8DFICA+UMA+AN%C3%81LISE+EM+FILMES+DE+FIC%C3%87%C3%83O+CIENTIFICA.pdf. Acesso em: 07 set. 2025.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Porto: Porto Editora, 1994.

BORBA, Edilce Maria Balbinot. **O uso de filmes como recurso pedagógico no estudo das epidemias: possibilidades na aprendizagem significativa**. 2015. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/1613>. Acesso em: 19 set. 2025.

BRASIL. **Mercado Cinematográfico Informe Anual**. 2024. Disponível em:

<https://www.gov.br/ancine/pt-br/oca/publicacoes/arquivos.pdf/informe-mercado-cinematografico-2024.pdf>. Acesso em: 9 set. 2025.

DOMINGOS, Charles Sidarta Machado. 50 anos da Crise dos Mísseis: horror nuclear em tempos presentes. *Historiæ, [S. l.]*, v. 4, n. 2, p. 79–90, 2014. Disponível em:

<https://periodicos.furg.br/hist/article/view/3666>. Acesso em: 3 dez. 2025.

DON'T LOOK UP. Direção: Adam McKay. Estados Unidos: Netflix, 2021. 1 streaming (143 min.).

EPSTEIN, Edward Jay. **The big picture: the new logic of money and power in Hollywood**. New York: Random House, 2005.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **Constitution of the United States of America**. 1787.

Disponível em: <https://www.archives.gov/founding-docs/constitution>. Acesso em: 26 nov. 2025.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. **S. Res. 394 — Recognizing the 25th anniversary of Radio Free Asia and its mission to provide an independent source of news to closed societies in Asia**. Washington, DC: U.S. Government Publishing Office, 2022. Disponível

em: <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/senate-resolution/394/text>. Acesso em: 26 dez. 2025.

FERREIRA, Fernando Cesar. Arte: aliada ou instrumento no ensino de Ciências?. *ARREDIA, [S. l.]*, v. 1, n. 1, p. 1–12, 2012. Disponível em:

<https://ojs.ufgd.edu.br/arredia/article/view/1536>. Acesso em: 1 nov. 2025.

FERREIRA, Júlio César David; BARBOSA, Roberto Gonçalves. Os discursos nos filmes de ficção científica: ensino de ciências e a produção de sentidos na perspectiva socioambiental.

Actio: Docência em Ciências, v. 3, n. 2, p. 80, 2018. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/actio/article/view/7484>. Acesso em: 01 set. 2025.

FONTANA, Felipe; PEREIRA, Ana Carolina Torrente. Pesquisa documental. In:

MAGALHÃES JÚNIOR, Carlos Alberto de Oliveira; BATISTA, Michel Corci (Orgs.).

Metodologia da pesquisa em educação e ensino de ciências. Ponta Grossa: Atena Editora, 2023. p. 42–58

FRANKENSTEIN. Direção: James Whale. Estados Unidos: Universal Pictures, 1931. 1 DVD (71 min.).

HUGUENIN, Larissa; SILVA, Karen P.; MEIRELLES, Rosane M. S. Não olhe para o clima: negacionismo climático e o papel da educação ambiental crítica. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE CIÊNCIAS, DA SAÚDE E DO AMBIENTE – ENECiências, 7., 2022, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ENECiências, 2022. p. 109–119.

Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Karen-Pinto-Da-Silva/publication/365837801_NAO_OLHE_PARA_O_CLIMA_NEGACIONISMO_CLIMATICO_E_O_PAPEL_DA_EDUCACAO_AMBIENTAL_CRITICA/links/63860fa6c2cb154d293c2117/NAO-OLHE-PARA-O-CLIMA-NEGACIONISMO-CLIMATICO-E-O-PAPEL-DA-EDUCACAO-AMBIENTAL-CRITICA.pdf. Acesso em: 02 dez. 2025

KEY, Francis Scott; SMITH, John Stafford . **The Star-Spangled Banner**. Estados Unidos: 1814. Disponível em: https://amhistory.si.edu/starspangledbanner/pdf/ssb_lyrics.pdf. Acesso em: 01 dez. 2025.

KRACAUER, Siegfried. **De Caligari a Hitler**: uma história psicológica do cinema alemão. Tradução de Tereza Ottoni. São Paulo: Jorge Zahar Editor, 1988.

LENIN, Vladimir Ilitch. **Collected works 42**. 3. ed. Tradução de Bernard Isaacs. Moscow: Progress Publishers, 1977.

LOPES, Nataly Carvalho. **Aspectos formativos da experiência com questões sociocientíficas no ensino de ciências sob uma perspectiva crítica**. 2010. Dissertação

(Mestrado em Educação para a Ciência) - Universidade Estadual Paulista, 2010. Disponível em:

<https://repositorio.unesp.br/entities/publication/62548539-ac92-492f-9b44-8540638ea46e>.

Acesso em: 2 nov. 2025.

MAYNARD, Dilton C. S. Introdução à história da internet: uma perspectiva brasileira. In: PEREIRA NETO, A.; FLYNN, M. (orgs.). **Internet e saúde no Brasil**: desafios e tendências. 1. ed. São Paulo: Cultura Acadêmica, 2021. p. 51-64.

ORLANDI, Eni Pulcinelli. **Análise de discurso**: princípios e procedimentos. 5. ed. Campinas, SP: Pontes, 2005.

PIASSI, Luís Paulo de Carvalho. **Contatos**: a ficção científica no ensino de ciências em um contexto sócio cultural. 2007. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-10122007-110755/en.php>. Acesso em: 08 set. 2025.

PIASSI, Luís Paulo de Carvalho; PIETROCOLA, Maurício. *Possibilidades dos filmes de ficção científica como recurso didático em aulas de física: a construção de um instrumento de análise*. [S.l.]: [s.n.], 2006. Disponível em:

https://www.researchgate.net/profile/Luis-Paulo-Piassi/publication/228903880_Possibilidades_dos_filmes_de_ficcao_cientifica_como_recurso_didatico_em_aulas_de_fisica_a_construcao_de_um_instrumento_de_analise/links/56ed44c108aea35d5b98e03a/Possibilidades-dos-filmes-de-ficcao-cientifica-como-recurso-didatico-em-aulas-de-fisica-a-construcao-de-um-instrumento-de-analise.pdf. Acesso em: 01 set. 2025

PIASSI, Luís Paulo.; PIETROCOLA, Maurício.. Ficção científica e ensino de ciências: para além do método de encontrar erros em filmes. **Educação e Pesquisa**, v. 35, n. 3, p. 525–540, set. 2009. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/ep/a/dLJHkBSMQHQ4YYhZQmPNT5s/?format=html&lang=pt>.

Acesso em: 02 set. 2025

PLANET OF THE APES. Direção: Franklin J. Schaffner. Estados Unidos: 20th Century Fox, 1968. 1 streaming (112 min.).

ROCHA, Miguel de Oliveira Estanqueiro. Os Estados Unidos e a Corrida Espacial. In: SILVA, Leonor Sampaio da; SILVA, Susana Serpa (coord.). **Lua, fronteira da Terra**. Lisboa: CHAM – Centro de Humanidades, Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade NOVA de Lisboa, 2021. p. 47–64.

SANTOS, José Nunes dos. **O ensino-aprendizagem de Ciências naturais na educação básica**: o filme como recurso didático nas aulas de Ecologia. 2013. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.
Disponível em: <https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/729>. Acesso em: 19 set. 2025

SNOW, Charles Percy. **As Duas Culturas**: Uma Segunda Leitura. Tradução de Geraldo Gerson de Souza; Renato de Azevedo Rezende Neto. 1. ed. São Paulo: EDUSP, 1995.

THE MATRIX. Direção: Lana Wachowski; Lilly Wachowski. Estados Unidos: Warner Bros., 1999. 1 streaming (136 min.).