25

O USO DE FILMES NA ABORDAGEM SOBRE CIÊNCIA E POLÍTICA NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Américo de Araujo Pastor Junior 1
Luciana Ferrari Espindola Cabral 2
Júlia de Sousa Peçanha Ramos 3
Davi da Silva Ouverney 4

THE USE OF FILMS IN ADDRESSING SCIENCE AND POLITICS IN BIOLOGICAL SCIENCES TEACHER EDUCATION

Resumo:

Este estudo teve como objetivo analisar os sentidos produzidos por estudantes de licenciatura em Ciências Biológicas a partir da exibição do filme Epidemia (1995), considerando particularmente as relações entre ciência e política. A pesquisa, que envolveu duas turmas de 30 estudantes, adotou a análise de conteúdo sob a perspectiva do modelo multidimensional de recepção de mídias. Os resultados indicam que as vivências da pandemia de COVID-19 atuaram como mediadoras das produções de sentido, superando os conteúdos disciplinares formais. Observou-se a manutenção de visões estereotipadas e simplificadas sobre a relação entre ciência e política em ambos os grupos. As conclusões ressaltam o potencial dos audiovisuais na educação e fundamentam a necessidade de estratégias de reendereçamento e mediação docente que incorporem as memórias, o cotidiano e as culturas midiáticas dos estudantes.

Palavras-chave: Cinema e Educação. Recepção Audiovisual. Formação de Professores. Reendereçamento. Ensino de Ciências

Abstract:

This study aimed to analyze the meaning-making process of undergraduate students in Biological Sciences following the screening of the film Outbreak (1995), focusing particularly on the relationships between science and politics. The research, which involved two cohorts of 30 students, adopted content analysis from the perspective of the multidimensional model of media reception. The results indicate that the lived experiences of the COVID-19 pandemic acted as mediators in meaning-making, superseding formal disciplinary contents. A persistence of stereotyped and simplified views regarding the relationship between science and politics was observed in both groups. The conclusions highlight the potential of audiovisual resources in education and substantiate the need for readdressing strategies and pedagogical mediation that incorporate students' memories, daily lives, and media cultures.

Keywords: *Cinema and Education. Audiovisual Reception. Teacher Education. Readdressing. Science Education*

1.Doutor em Educação em Ciências (Nutes/UFRJ). Prof. Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade da Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: americo@ufrj.br. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4709-1221.
2.Doutora em Educação em Ciências (Nutes/UFRJ). Profa. EBTT do Cefet/RJ. E-mail: luciana.cabral@cefet.rj.br. ORCID: https://orcid.org/0000-0003-1767-141X.
3.Graduada na Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade da Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: juliaramosbio@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0009-0008-1774-4221.
4.Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas pelo Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade da Universidade Federal do Rio de Janeiro. E-mail: ouverney2006@gmail.com. ORCID: https://orcid.org/0009-0008-3544-2665.

1 INTRODUÇÃO

Nos anos recentes, os discursos sobre ciência e política estiveram no centro de discussões públicas. Recentemente nas mídias, alguns medicamentos com baixa ou sem evidência de efeitos terapêuticos foram apresentados como cura para doenças (quase) incuráveis (ex.: fosfoetanolamina para curar vários tipos de câncer e a hidroxicloroquina para pessoas adoecidas com COVID-19) e vacinas com evidências robustas de seus efeitos foram questionadas em suas eficácias e efeitos colaterais (Ex.: a vacina tríplice viral sendo relacionada ao desenvolvimento de autismo em crianças).Esses pontos passam por questões relacionadas ao letramento científico da população, mas também nos levam a pensar sobre a formação de professores de ciências e o quanto eles discutem em sua formação as relações entre os campos político e científico, seja em seus recentes antagonismos, seja na ciência da política ou na política do fazer científico. Assim, na formação de professores de ciências, é preciso abordar a ciência enquanto uma prática social. Para Hodson (2018), em um primeiro momento, a ciência é desenvolvida dentro de um ambiente social, político e econômico que tem grande impacto sobre as suas práticas e prioridades; em segundo momento, ela é governada, dirigida e monitorada por decisões tomadas no seio da comunidade de praticantes. Isso faz da ciência, em grande parte, um produto do seu tempo e lugar. Essa dimensão política da ciência não é algo tão facilmente trabalhado nos períodos iniciais da formação de professores em Ciências Biológicas no ensino superior.

Para lidar com desafios dessa natureza, o uso de audiovisuais tem demonstrado poder trazer importantes contribuições ao possibilitar uma visão mais contextualizada do fazer científico. A narrativa fílmica, por exemplo, viabiliza uma percepção crítica da sociedade (Hodge; Kress, 1988). Além disso, os vídeos despertam o interesse, a curiosidade e a motivação dos alunos para novos temas ao aproximarem fatos do cotidiano da sala de aula (Arroio; Giordan, 2006). De acordo com Lima Santos (2022), assistir a um filme em sala pode contribuir para a produção de um letramento crítico justamente por levar o estudante a refletir sobre a realidade sociocultural a ele vinculada. Souto *et al. (2023) acrescentam que não só articulações com elementos do cotidiano, mas também conectar o audiovisual a experiências trazidas por alunos para o contexto escolar pode contribuir para uma aprendizagem mais significativa. Arroio e Giordan (2005) afirmam que um bom vídeo pode servir para introduzir um novo assunto, despertar a curiosidade e a motivação para novos temas. Boog et al.* (2003) afirmam que esses recursos se configuram como um canal privilegiado de acesso às dimensões cognitiva, afetiva e da ação. Complementarmente, a inserção do cinema no ambiente educativo promove a reflexão sobre valores e atitudes, atuando como uma ferramenta de sensibilização para aprendizagens posteriores (Blasco *et al.*, 2005). Nessa mesma linha, Ellsworth (2001) aponta que a linguagem cinematográfica atravessa relações de poder e outros aspectos sociais, e não deve ser vista apenas como material didático ou para entretenimento, mas também como um mecanismo educativo.

Contudo, Worth (1981), reforçado por Rezende *et al.* (2024), aponta que muitas pesquisas voltadas a esse tópico já partem de concepções sobre o potencial educativo dos audiovisuais que têm baixa sustentação em pesquisas empíricas.

Assim, reconhecendo as complexidades de comunicação e educação envolvidas no uso de audiovisuais e espaços educativos, cabe perguntar que contribuições um filme comercial pode oferecer a professores e estudantes reais para discutir aspectos relacionados à ciência e à política. O presente estudo buscou analisar a produção de sentidos por estudantes espectadores a partir da exibição do filme Epidemia (Outbreak, Petersen, 1995) no contexto de uma disciplina de graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas. O filme retrata aspectos do início de uma epidemia e os impactos das instituições do Estado na ciência e na sociedade relacionados à gestão econômica, midiática e sanitária. Na obra há embates acerca das estratégias de contenção da epidemia, em que o direito à informação é infringido, como destacam Meira e Santos (2020).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em nossas produções dos últimos quinze anos, com o auxílio do aporte teórico oferecido pelos Estudos Culturais, sobretudo por meio dos trabalhos de Stuart Hall (2003) e Ellsworth (2001), buscamos desenvolver discussões sobre o uso de audiovisuais em espaços educativos que tomassem as complexidades envolvidas em um processo comunicativo em contextos como

esses. Hall, a partir da crítica ao modelo de comunicação tradicional (emissor-mensagem-receptor), propõe pensar as dinâmicas de comunicação como processos complexos, multilineares, multidimensionais e multidirecionais, por meio dos quais os sujeitos envolvidos negociam e produzem sentidos. Assim, o autor propõe a superação de um modelo, em que emissores deteriam o poder da significação, por outro modelo, o qual denomina codificação/decodificação, em que ambos negociam os sentidos produzidos, para tanto mobilizando códigos/recursos culturais por eles compartilhados. Para Hall (2003) e Morley (1996), uma mensagem, antes de produzir algum efeito, precisa ser decodificada, e esta decodificação é feita pelo espectador sob referenciais de conhecimento, ideologia e cultura que são quase sempre diferentes dos utilizados na codificação (produção). Hall chama de significado preferencial o sentido que os produtores preferem quando produzem uma obra, e entende que, apesar de não prescrever a leitura, o significado preferencial pode estabelecer limites às leituras produzidas pelos espectadores. Nesse posicionamento fica claro que não há uma prevalência das intenções dos produtores, nem das dos espectadores – há uma negociação de sentidos.

Nessa mesma linha, Ellsworth (2001) afirma que os filmes imaginam potenciais espectadores, oferecem-lhes papéis forjados no interior de relações sociais presentes nos filmes na forma de uma posição a partir da qual os potenciais espectadores poderiam produzir os sentidos esperados pelos produtores. A esse modo de abordagem a autora denomina modo de endereçamento, que pode ser resumido em três perguntas: Quem esse filme pensa que é seu espectador? Quem esse filme quer que seu espectador seja? Quem o espectador pensa que ele é? A adesão a esses papéis e posições também se dá por meio da negociação, mediada pela obra audiovisual, entre produtores e receptores (espectadores). Para a autora, os modos de endereçamento são formas de tentar fixar leituras, tentativas dos produtores em antecipar as reações e as formas de produção de sentido dos espectadores, buscando fixá-los em um ponto de vista do qual devem assistir ao filme e que resulte em um determinado modo de o interpretar.

As negociações relativas à codificação e à decodificação de uma obra audiovisual e ao seu modo de endereçamento ocorrem no espaço social em que a obra circula e é utilizada. Ellsworth (2001) afirma que o modo de endereçamento está justamente nesse espaço social, e não apenas na obra.

A relação entre filme e espectador é uma negociação dinâmica e invisível, não inerente apenas à obra. De acordo com Ellsworth (2001), os modos de endereçamento são a forma como os filmes imaginam e interpelam seus espectadores ideais, propondo-lhes posições e papéis para guiar a interpretação desejada pelos produtores. Entendendo a intenção dos produtores, o público que eles almejam e as características de contexto da audiência para o qual o filme foi direcionado, é possível categorizar os sentidos produzidos. Rezende *et al. (2024) acrescentam que um professor, ao se apropriar de um filme e utilizá-lo em sala de aula, modifica o modo de endereçamento original pretendido. Essa recontextualização e mediação docente configuram um processo de reendereçamento da obra audiovisual.*

Assim, de acordo com Hall (2003) e Morley (1996), os produtores de mídia criam e configuram textos audiovisuais a fim de comunicar "algo" (significado preferencial) a um grupo mais ou menos específico (destinação). No entanto, o espectador dispõe de certa autonomia e não necessariamente produz os sentidos do modo esperado/desejado pelos produtores. Schrøder (2000) sugere um avanço nesse modelo ao propor que o espectador é uma estrutura complexa, composta por seis dimensões: motivação, de compreensão, de discriminação, de posição, de avaliação e de implementação. O autor então nomeia esse modelo de Modelo Multidimensional.

Neste estudo analisamos as dimensões de compreensão, discriminação, posição e motivação. A compreensão diz respeito à forma como os espectadores entendem o vídeo, sob influência dos contextos micro e macrossociais, e suas posições de leitura vão da divergência (polissemia total) à convergência (monossemia total). Já a discriminação refere-se a como podem adotar uma posição mais ou menos esteticamente crítica frente ao vídeo (imersão), e como e o quanto uma leitura está caracterizada pelo nível de consciência sobre o caráter de construção e de artifício do texto audiovisual (distanciamento). Esta dimensão compreende dois eixos paralelos: um vai de não-imersão à imersão total e o outro do não distanciamento ao distanciamento total. A dimensão

posição refere-se ao posicionamento ideológico em relação ao sentido que que os espectadores compreendem da mensagem, e suas posições de leitura podem variar da aceitação (concordância) à rejeição (discordância). A dimensão motivação refere-se a um processo cognitivo e afetivo por meio do qual os espectadores decidem se uma mensagem vale o tempo de sua leitura ou não. Trata-se, assim, da relação de relevância entre o universo pessoal do leitor e o universo apresentado pelo texto, fundamentado no interesse pessoal do espectador, preferências, expectativas, memória e toda ordem de experiências prévias. Nesse sentido, as leituras podem variar da recusa total até a forte motivação.

3 METODOLOGIA

Diante do referencial apresentado, os procedimentos metodológicos mobilizados para este estudo consistiram na realização de duas exibições do filme Epidemia no contexto de uma disciplina de metodologia científica no curso de licenciatura em Ciências Biológicas de uma universidade pública do sudeste do Brasil. Essa disciplina aborda desde a evolução do pensamento científico, a aplicação dos métodos indutivo e dedutivo, e as bases do empirismo e do racionalismo cartesiano, até a dimensão aplicada da pesquisa e aspectos relacionados à produção social da ciência, de sua concepção até a circulação/divulgação de seus resultados. Também são abordados temas relacionados à redação de projetos de pesquisa, tipos de estudos, métodos e estatística. Além de conteúdos teóricos, são apresentados casos históricos (o caso de Tyrone Hayes e o impacto de Johanna Döbereiner) sob a expectativa de proporcionar aos estudantes o desenvolvimento de um senso crítico embasado em casos reais.

As exibições do filme foram seguidas por uma roda de discussão semiestruturada em que se buscou identificar as leituras, resistências e referencias de conhecimento e cultura mobilizados para a produção de sentidos pelos estudantes espectadores. As rodas de discussão foram realizadas em 2022 e 2023. Cada uma dessas contou com a participação de 30 estudantes. A duração da primeira roda de discussão foi de 80 minutos, a segunda durou 60 minutos. Ambas as rodas contaram com o mesmo mediador. A mediação buscou favorecer a livre discussão entre os participantes e, caso alguns dos pontos previamente estabelecidos não fossem suficientemente discutidos espontaneamente, o mediador poderia enunciar algumas perguntas previamente definidas, tais como: Já conheciam o filme? O que lhe chamou atenção no filme? Que história o filme conta? Que cenas foram mais marcantes? Que questões e conflitos são abordados no filme? Com qual dos personagens você mais se identificou? Com qual menos se identificou? Você acha que este vídeo retrata a realidade? Que partes do vídeo reforçam sua opinião? Que outras questões lhe chamaram a atenção? O que você mudaria no vídeo? O filme contribuiu para que você mudasse a forma de ver alguma das questões aqui discutidas? O que o filme não discutiu e você acredita que deveria ter discutido?

Esta pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética em pesquisa (CAAE número 17842619.4.0000). Todos os participantes preencheram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido previamente à exibição do filme e à sua participação na discussão. As discussões foram gravadas e transcritas. Para garantir o sigilo dos participantes, as transcrições foram anonimizadas. Os nomes dos participantes foram substituídos por códigos como "A[nº]" para a turma de 2022 e "B[nº]" para a turma de 2023. Os textos das transcrições foram integralmente analisados de acordo com a análise de conteúdo de Bardin (2008), do tipo análise temática. As categorias de análise foram as dimensões motivação, compreensão, discriminação e posição do modelo multidimensional (Schrøder, 2000). Na apresentação dos resultados, mobilizamos alguns exemplos de falas dos participantes.

Esta pesquisa utilizou a ferramenta de Inteligência artificial Gemini para auxiliar na revisão do texto. Também é importante informar que resultados preliminares desse estudo foram apresentados em eventos científicos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O filme Epidemia foi lançado em 1995 e foi dirigido por Wolfgang Petersen. A obra é um suspense de ação que acompanha a corrida de uma equipe de cientistas e médicos para conter um vírus letal antes que ele seja disseminado toda a população. A narrativa tem início quando o vírus Motaba, altamente contagioso e de alta letalidade, é descoberto em uma aldeia no Zaire em 1967. Militares do exército americano tomam a

decisão de destruir o acampamento infectado e manter a existência do vírus em segredo, com a intenção oculta de preservá-lo para uso futuro como arma biológica. Três décadas depois, um pequeno macaco que atuava como hospedeiro do vírus é capturado na selva africana e contrabandeado para os Estados Unidos. Após uma série de eventos, o animal acaba infectando pessoas na pequena cidade de Cedar Creek, na Califórnia. A situação se agrava quando o vírus sofre uma mutação, passando a ser transmitido pelo ar. Isso desencadeia um surto, isolando a cidade do resto do país sob rigorosa lei marcial. O Coronel Sam Daniels (Dustin Hoffman), um virologista e especialista em doenças infecciosas do exército, é designado para investigar a situação. Ele trabalha incansavelmente ao lado de sua equipe e de sua ex-esposa, a pesquisadora do Centro de Prevenção e Controle de Doenças (CDC) Robby Keough (Rene Russo). Enquanto lutam para encontrar o macaco hospedeiro original para sintetizar um soro curativo, a equipe de Daniels percebe que o General Donald McClintock (Donald Sutherland) está determinado a encobrir o envolvimento passado dos militares com o vírus e, para isso, propõe bombardear a cidade de Cedar Creek e vaporizar todos os seus habitantes, justificando a ação como a única forma de salvar o resto do país da pandemia. Daniels e sua equipe precisam, então, encontrar a cura e impedir o bombardeio antes que seja tarde demais.

Cabral *et al. (2025) acrescentam que o vírus fictício Motaba é bastante semelhante ao vírus Ebola e que há a presença de temas que podem ser trabalhados em sala de aula, tais como biopirataria e introdução de espécies exóticas em outros ecossistemas que também. Os autores apontam que diferentes camadas de endereçamento são exploradas por meio de elementos que também envolvem o romance, drama, ação e suspense, os quais são importantes para o sucesso de bilheteria do filme.*

As leituras produzidas pelas duas turmas possibilitaram observar a diferença da influência do contexto histórico do momento da exibição. De modo geral, as leituras das turmas convergiram, embora apresentassem nuances que destacamos no decorrer deste capítulo. As dimensões mais influentes nas leituras foram a discriminação e motivação. Isso porque o filme foi constantemente assistido como um reflexo quase fiel da realidade e o contexto discursivo do momento histórico (sobretudo as notícias) forneceu referências que influenciaram fortemente as leituras produzidas.

A seguir apresentaremos as análises das leituras expressas pelos estudantes de cada uma das turmas. Essa análise foi organizada por cada uma das dimensões de leitura analisadas no presente artigo.

4.1 MOTIVAÇÃO

Nas falas dos participantes das turmas de 2022 e 2023 foi possível observar diversos momentos, como suas vivências durante o período da pandemia de COVID-19 foram fortes elementos motivadores dos sentidos produzidos por esses estudantes a partir do filme. Muitos foram os relatos de que o filme descrevia exatamente como foi a pandemia, apesar de ter sido produzido décadas antes. Contudo, o período pandêmico parece ter motivado de modos ligeiramente diferentes os dois grupos.

A turma de 2022 demonstrou vivenciar lembranças recentes relacionadas à pandemia de COVID-19. É importante lembrar que, cerca de um ano antes, no dia 17 de janeiro de 2021, foi aplicada a primeira dose de imunização em uma brasileira, marcando o início da vacinação no país (Instituto Butantan, 2022). Portanto, a lente interpretativa pela qual os estudantes produziram sentidos e os expressaram foi a da etapa inicial desse período, ou seja, todos os controles de circulação, isolamento social, uso de máscaras e os cuidados de biossegurança propagados constantemente pela mídia naquele momento. Essa turma de 2022, por exemplo, participou da roda de discussão ainda utilizando máscaras na sala de aula. Assim, aspectos contextuais da narrativa fílmica receberam maior atenção desse grupo de espectadores. Os cenários de laboratórios científicos tiveram especial atenção dos espectadores. As representações da população, dos profissionais de saúde e dos profissionais do corpo político-administrativo, também foram especialmente observadas e constantemente comparadas com seus supostos pares na "vida real".

Lembranças como essas foram mobilizadas acompanhadas pela verbalização de angústias, definindo a experiência durante a pandemia como "pesada", até mesmo para aqueles que não passaram por processos de perda de familiares ou amigos. O sentimento de raiva também teve destaque. Esses sentimentos foram dirigidos às características do corpo político representado no filme, principalmente os militares. Isso fez com que os estudantes pudessem revisitar memórias sobre o mandato de Jair Bolsonaro,

presidente do Brasil durante o período pandêmico. De acordo com Calil (2021), o ex-presidente ficou marcado por um posicionamento negacionista e contrário às medidas de proteção, desqualificação de cientistas e profissionais de saúde, além de favorecer a distribuição de informações falsas (fake news) nos canais de informação e mídia. Esses aspectos foram lembrados também para se referir a trechos do filme em que o direito à informação não foi garantido à população, intensificando a raiva e a angústia causada pela desinformação e pela maior dificuldade de lidar com a doença. A expressão de emoções relacionadas à doença foi mais intensa no que tange à motivação de leitura dessa turma.

A representação dos cientistas também influenciou a leitura, favorecida por uma identificação profissional. A figura do cientista herói que luta contra políticos para salvar a população foi bastante marcante nas falas dos participantes e pareceu ter grande influência nos sentidos produzidos por esses espectadores.

Mesmo tendo vivenciado experiências semelhantes às da turma de 2022, a turma de 2023 expressou leituras menos marcadas por influências de vivências pessoais e adotou um tom ainda mais crítico em relação aos políticos da narrativa fílmica. Os sentimentos de indignação, angústia e raiva relacionados ao corpo político, administrativo, científico e às fontes de informação foram mais intensos. A motivação dessa turma possui um afastamento maior do viés emotivo de identificação, mas se aproxima mais do viés analítico das interseções entre ciência, sociedade e política. Vale observar que o momento histórico de 2023, ano da realização da exibição do filme seguida por discussão em grupo para esta turma, tendo sido superado o momento mais crítico da pandemia, com a população vacinada, uma redução da circulação do vírus e uma retomada cada vez maior da "vida normal". Nesse momento, o país já tinha outro presidente e começavam a ser julgados os políticos e profissionais que tiveram atuações que dificultaram a contenção, o controle e o cuidado durante a pandemia. Essa mudança no contexto discursivo influenciou fortemente as leituras dos espectadores, que passaram a verbalizar muitas críticas direcionadas à condução política da epidemia no filme e da pandemia real no Brasil, evidenciando paralelismos entre o filme e as vivências durante a pandemia. "Na política também né, porque vivemos um governo que só negava a vacina né" (B5); "Da mesma forma que eles esconderam o antídoto, o nosso governo demorou a comprar a vacina" (B8); "Só depois de ter atingido muita gente o governo foi acionar a OMS" [Sobre o Brasil] (B2); "Quando já tinham 15 pessoas mortas no hospital eles foram entrar em contato" [Sobre o filme] (B10); "Decisões políticas que não deram certo né, como fazer uso de cloroquina e bombardear" (B11).

Assim, na dimensão Motivação, os grupos de 2022 e de 2023 apresentaram leituras altamente motivadas pelo contexto histórico daquele momento. Isso orientou os olhares para aspectos do filme que apresentavam as relações entre política e ciência. Temas de aulas anteriores ou de outras disciplinas não foram claramente observados nas falas dos participantes. Isso nos permite afirmar que o contexto histórico foi o aspecto mais influente na leitura dos participantes.

4.2 COMPREENSÃO E POSIÇÃO

Quando perguntados sobre o que era o filme ou que história contou, os dois grupos de participantes também tenderam a produzir leituras convergentes. Entretanto, a turma de 2022 não conseguiu descrever ou recontar o filme sem misturá-lo com a experiência brasileira frente à pandemia COVID-19. Já a turma 2023 recontou o filme centrando-se em elementos da obra, diferenciando a narrativa fílmica do seu contexto político.

O grupo de 2022 recontou o filme de modo fragmentado e sem estabelecer um ordenamento cronológico. A descrição se misturou constantemente com os sentimentos evocados por lembranças de suas vivências, encontrando dificuldades de relatar uma organização do todo. Para esse grupo, o filme "é a história do que aconteceu com a gente" (A2), sobre o

> desespero... você ouvir um monte de coisa ruim, aí a pessoa morre, amigos e tudo mais... é uma coisa assim, que me abalou muito... você ficar dois anos trancado dentro de casa (A9);

"ali a gente parou de pensar um pouco em número... por exemplo, no Brasil, houve mais de 700.000 mortos" (A10). A7 acrescenta:

> Eu diria que é um vírus que foi menosprezado e que tomou proporções assustadoras por erro humano... Que poderia ter sido evitado no começo e chegou aonde chegou.

"Não importava quantas vidas morressem por causa daquilo... eles preferiam matar as pessoas do que controlar" (A11).

> O filme é pra gente perceber... é um negócio exagerado e distópico... É bizarro ver que é um negócio super distópico que dava pra ser previsto...anos 90 [fazendo referência ao ano de lançamento do filme]... e é ainda mais bizarro perceber que [mesmo assim] a gente viveu um negócio desse (A12).

Por outro lado, a turma de 2023, possivelmente influenciada pelo maior distanciamento do momento mais crítico da pandemia, conseguiu separar melhor a história do filme das vivências próprias. Isso acabou os levando os estudantes a recontar o filme de modo mais organizado e atento às partes da obra. Para esses espectadores, o filme narra desde seu início a criação do vírus, suas motivações, e como esse vírus "escapa" do controle. Em seguida, contam-se sobre os processos de contaminação, os esforços dos cientistas em encontrar uma cura e a oposição dos políticos, que preferiam exterminar a população (por meio de bombardeio) de uma localidade isolada para garantir que o vírus não se espalhasse. Eles atribuem a posição de vilão ao grupo de político/militar e ao personagem responsável pela biopirataria que fez com que o vírus chegasse à cidade fictícia.

Em relação à análise da dimensão Posição, foi possível perceber que ambos os grupos demonstraram aderência às posições ideológicas majoritariamente relacionadas aos personagens cientistas, os heróis da trama, e perceberam os políticos/militares como antagonistas. Isso, mais uma vez, reproduz uma percepção amplamente reforçada nos discursos de mídia, nos quais cientistas e governantes muitas vezes antagonizaram discursos e orientações sobre a condução das medidas de controle da pandemia. Entretanto, essa visão pode ser compreendida como estereotipada, uma vez que cientistas brasileiros e políticos brasileiros posicionaram-se em diferentes pontos desse espectro. Alguns cientistas publicamente defenderam posicionamentos próximos aos dos governantes e alguns políticos se colocaram claramente em posições sustentadas por evidências científicas. Assim, é possível pensar que, apesar de o filme colocar ciência e política em evidência, a simplificação da construção dos personagens e a polarização política dominante no período de exibição do filme aos participantes, levaram a um entendimento superficial e de antagonismo entre ciência e política. Muitos aspectos das relações entre ciência e política não foram abordados ou mobilizados. Isso reforçou uma ideia relativamente ingênua de que fazer ciência não envolve fazer política.

As leituras de ambos os grupos na dimensão compreensão apontaram para os principais temas, mas evidentemente as leituras produzidas pelo grupo de 2023 conseguiram expressar com maior detalhamento e organização o enredo e acontecimentos apresentados do filme. Isso parece também ter influenciado uma percepção mais atenta a elementos da narrativa. Entretanto, os dois grupos produziram leituras semelhantes na dimensão posição. Essas leituras foram marcadas pelos mesmos aspectos, mas ambas foram estereotipadas e superficiais ao observar as relações entre política e ciência.

4.3 DISCRIMINAÇÃO

As análises relacionadas à dimensão Discriminação trouxeram importantes observações acerca de aspectos que atravessam as leituras produzidas em todas as demais dimensões de leitura estudadas. A análise do eixo imersão da dimensão Discriminação apontou para uma similaridade entre as leituras produzidas por estudantes das duas turmas. Esses espectadores parecem ter sido intensamente afetados pelos recursos estéticos do filme e tenderam a "entrar" fortemente no universo fílmico construído pela obra. Por exemplo, os participantes adotaram posicionamentos e resistências em relação às personagens, mas não se questionaram se a existência delas seria possível ou não. Um elemento importante pode ser observado quando olhamos para o eixo distanciamento. Nesse eixo, os questionamentos relacionados à verossimilhança do filme se deram principalmente tomando-se como referência as vivências pessoais durante a pandemia, bem como aquelas consumidas por meio das mídias. É justamente nessas articulações entre o universo fílmico e as vivências da pandemia que os espectadores expressaram certo distanciamento em relação ao discurso de verdade da obra. E nesse ponto, as turmas de 2022 e 2023 apresentaram algumas peculiaridades em suas leituras.

A turma de 2022 expressou uma certa resistência à baixa diversidade da representação da população no filme. Eles afirmaram que gostariam que houvesse representação de diferentes realidades sociais, para assim mostrar como a pandemia afetou grupos

invisibilizados. Esses mesmos participantes afirmaram não se sentir representados pela população retratada no filme. Também foi afirmado que faltou incluir no filme incluir mais cenas mostrando o dia a dia da população comum, para que o "espectador pudesse se colocar mais facilmente no lugar das vítimas e criar uma conexão empática maior com a história". Nesse ponto é importante lembrar que o filme está ambientado em uma cidade norte-americana de décadas anteriores, o que por si só já comporia representações relativamente restritas dessa população. Mas ainda assim é interessante observar como o Brasil de 2022 e 2023 foi tomado como referência de realidade pelos espectadores.

Na mesma linha do que foi apontado no parágrafo anterior, foi sugerido que o filme não tivesse um final (tão) feliz. Os espectadores disseram que seria mais coerente um desfecho mais trágico, inclusive com a morte de uma das personagens. Foi sugerido que a cientista (ex-mulher do protagonista) ou um dos militares antagonistas fosse a personagem a morrer na narrativa. Segundo os participantes, essa mudança no final contribuiria para reforçar a seriedade das consequências da pandemia e/ou evitar a sensação de impunidade.

As resistências a aspectos estéticos apontadas pelos participantes da turma de 2023 foram direcionadas a um questionamento sobre o tempo no desenrolar das contaminações, adoecimentos e alcance de uma cura. Para esses espectadores, conferir maior realismo a esses tempos possibilitaria apresentar melhor a realidade de cientistas e suas inúmeras frustrações no desenvolvimento de vacinas e soros. Para os participantes, nesse tempo dilatado, o vírus não mataria tão rapidamente, mais pessoas morreriam e pessoas também seriam vetores de contaminação, não apenas o animal hospedeiro inicial. Mais uma vez, o filme é analisado em relação à pandemia COVID-19.

A turma de 2023 também fez apontamentos que levaram o filme a se aproximar da realidade vivida durante a pandemia. Os participantes de 2023 consideraram que o desfecho do General poderia ser mais trágico. Esse personagem, um dos principais antagonistas, deveria contrair o vírus e morrer. Além disso, foi sugerido que fossem acrescidos conflitos relacionados à questão da desinformação e ao papel da mídia como um elemento central ou "terceiro vilão" da estória, refletindo os problemas de comunicação que ocorreram durante a pandemia de COVID-19.

No Quadro 1 é apresentada uma síntese das leituras em cada uma das dimensões e para cada uma das turmas.

Quadro 1 - Quadro comparativo sintético dos resultados de leitura (Turmas de 2022 e 2023).

Dimensão de Leitura	Turma de 2022	Turma de 2023
Motivação	Motivada – lembranças emotivas e recentes, medo e angústia da pandemia. Forte identificação com a figura do "cientista herói".	Motivada - menor carga emocional individual e maior foco na indignação contra a condução política/administrativa da crise sanitária.
Compreensão	Convergente – filme recontado de forma desorganizada e sem ordem cronológica, misturando com as experiências vividas no Brasil.	Convergente - recontaram o filme de forma encadeada e cronológica, separando a ficção dos fatos do país.
Posição	Leituras hegemônicas - aderência às personagens cientistas (heróis) e antagonização aos políticos/militares (vilões). Manutenção de visão polarizada e oposta entre ciência e política.	Leituras hegemônicas - identificação crítica com os personagens. Manutenção de visão polarizada e oposta entre ciência e política.
Discriminação	Imersa e não distanciada foco Social e Empatia: Críticas à falta de diversidade social e representação da população; sugestão de desfecho mais trágico para destacar a gravidade real.	Imersa e distanciada foco no Realismo Biológico e Mídia: Críticas à velocidade irreal de propagação/cura e proposta de incluir a desinformação/mídia como vilã.

Fonte: Os autores.

A análise da recepção apontou nuances na produção de sentidos entre as turmas estudadas. No grupo de 2022, as emoções emergiram de forma latente, com o resgate de memórias de familiares e conhecidos vitimados pela

COVID-19. Os discentes destacaram que o descaso governamental e a influência do poder político-militar sobre a ciência e a mídia impactaram a saúde pública naquele período. Notou-se uma forte identificação com os personagens cientistas e profissionais de saúde. A recepção foi descrita como uma experiência emocionalmente pesada, rememorando experiências de sofrimento e luto. Essa carga emocional parece ter dificultado o distanciamento necessário para uma maior crítica estética ou intelectual da obra.

A turma de 2023, embora também tenha resgatado sentimentos atrelados à pandemia, apresentou uma postura mais impessoal. A indignação política predominou em relação à tristeza, viabilizando uma análise mais atenta e distanciada. Ocorreram discussões voltadas aos aspectos socioculturais da produção cinematográfica, identificando os traços ficcionais da narrativa em contraste com a realidade brasileira. Ou seja, diferentemente da turma anterior, essa turma se mostrou mais atenta a aspectos do universo fílmico que fossem incoerentes com a realidade brasileira. Nessa turma, as esferas política e científica foram observadas e discutidas em seus possíveis conflitos.

Ao analisar esses dados a partir das dimensões de leitura propostas por Schrøder (2000), o contexto pandêmico é reforçado como uma importante motivação para a produção de sentidos em ambas as turmas, embora com nuances distintas. Assim, nas dimensões Motivação e Discriminação, foi possível notar que, para a turma de 2022, a pandemia atuou como uma lente de memórias de tristezas e sofrimentos que direcionou a discussão à revolta com líderes políticos. Para a turma de 2023, a motivação desdobrou-se em angústia e revolta frente ao cenário macropolítico e direcionada à responsabilização dos políticos envolvidos, resultando em uma leitura um pouco menos centrada em experiências pessoais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados deste artigo trazem importantes contribuições, sustentadas por análises em cenários reais de ensino e aprendizagem, sobre como filmes podem contribuir para a formação de professores. Apesar das limitações metodológicas deste estudo, estes resultados se somam aos resultados de diversos trabalhos recentemente produzidos a partir de estudos de recepção em espaços de ensino e aprendizagem. Rezende *et al.* (2024) citam alguns desses estudos.

Foi interessante notar como os estudantes ativamente produziram sentidos articulados às suas vivências e referenciais, como já apontava Hall (2003). Suas experiências pessoais e o consumo de mídias durante o período pandêmico exerceram especial influência na produção de suas leituras. Tópicos estudados previamente no curso não foram claramente mobilizados ou referenciados para justificar ou explicar uma determinada leitura expressa pelos participantes. Por exemplo, a discussão sobre ciência e política não foi mobilizada e as compreensões desses conceitos persistiram de forma estereotipada, bem como suas possíveis relações. Mesmo que seja preocupante notar um certo desequilíbrio entre espaços não formais e espaços formais de educação quanto à sua influência na produção de subjetividades, essa percepção também ressalta a importância de pensar os modos de uso de filmes em sala de aula, bem como os contextos dessas utilizações por docentes. Essas estratégias de reendereçamento podem oferecer meios para melhor favorecer a produção de alguns sentidos esperados pelos professores ao utilizarem filmes em suas aulas.

Os limites do presente estudo podem ser observados na situacionalidade da produção de dados: duas turmas em dois anos em um mesmo curso e em uma mesma instituição. A abordagem metodológica envolveu uma tomada de dados específica em apenas um momento da trajetória dos estudantes em sua formação. A estratégia de produção de dados considerou apenas o que foi verbalizado durante as rodas de discussão em grupo, não contemplando aspectos mais individuais das leituras produzidas. Em estudos futuros, pretendemos realizar análise do uso de um mesmo audiovisual em instituições diferentes de formação de professores de ciências e produzir dados em momentos diferentes da trajetória desses estudantes. Também se espera poder contar com uma maior pluralidade metodológica.

Mesmo diante das limitações apontadas, os resultados desta pesquisa contribuíram para observar processos de produção de sentidos e aprendizagens envolvendo o uso de filmes originalmente não pensados para finalidades educativas de sua utilização no contexto estudado. Assim, os resultados desta pesquisa reforçaram que os usos de audiovisuais em salas de aula podem favorecer a conexão entre a sala de

aula e o mundo cotidiano fora dela. Os usos dessas obras parecem promover um borramento desses limites ou, principalmente, nos lembrar que a sala de aula não é uma ilha isolada do mundo. Sobretudo na atualidade, a sala de aula é marcada por uma série de atravessamentos que, talvez, fosse mais interessante serem assumidos e discutidos entre professores e estudantes, do que silenciados, como por vezes é buscado por docentes. Nesse sentido, reforça-se a importância de conhecer e refletir sobre as formas de reendereçamento para usos mais atentos de filmes em sala de aula. Se, segundo Freire (1996), educar passa pelo processo de desvelamento da realidade espessa que nos envolve, talvez o genuíno movimento de ensinar e aprender possa fazer um bom uso desses borramentos que a utilização de alguns filmes pode promover nas relações de ensino e aprendizagem.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), Brasil. Processo nº E-26/204.609/2024. Agradecemos à Universidade Federal do Rio de Janeiro e ao Instituto de Biodiversidade e Sustentabilidade.

REFERÊNCIAS

ARROIO, A.; GIORDAN, M. O vídeo educativo: aspectos da organização do ensino. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 24, p. 8-11, nov. 2006.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2008.

BLASCO, P. G. *et al.* Cinema e educação: educação médica humanística. **Revista Brasileira de Educação Médica**, v. 29, n. 1, p. 55-61, 2005.

BOOG, M. C. F. *et al.* Utilização de vídeo como estratégia de Educação Nutricional para adolescente: "comer... o fruto ou o produto?". **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 16, n. 3, p. 281-293, 2003.

CABRAL, L. F. E.; SOUZA FILHO, L. A.; REZENDE FILHO, L. A. C. Epidemia: análise de uma experiência de reendereçamento em uma aula de biologia. **Revista Ciências & Ideias**, [S. l.], v. 16, n. 1, e25162647, 2025.

CALIL, G. G. A negação da pandemia: reflexões sobre a estratégia bolsonarista. **Serviço Social & Sociedade**, [S. l.], n. 140, p. 30–47, 2021.

ELLSWORTH, E. Modos de endereçamento: uma coisa de cinema. *In:* SILVA, T. T. (Org.). **Nunca fomos humanos**: metamorfoses da subjetividade contemporânea. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HALL, S. Codificação/decodificação. *In:* SOVIK, L. (Org.). **Da diáspora**. Belo Horizonte: UFMG, 2003.

HODGE, R.; KRESS, G. **Social semiotics**. Ithaca: Cornell University Press, 1988.

HODSON, Derek. Realçando o papel da ética e da política na educação científica: algumas considerações teóricas e práticas sobre questões sociocientíficas. *In:* CONRADO, D.M.; NUNES-NETO, N. (org.). **Questões sociocientíficas**: fundamentos, propostas de ensino e perspectivas para ações sociopolíticas. Salvador: EDUFBA, 2018. p. 27-57.

INSTITUTO BUTANTAN. **Vacinação contra Covid-19 no Brasil completa 1 ano com grande impacto da CoronaVac na redução de hospitalizações e mortes**. Instituto Butantan, 17 jan. 2022. Disponível em: https://butantan.gov.br/noticias/vacinacao-contra-covid-19-no-brasil-completa-1-ano-com-

grande-impacto-da-coronavac-na-reducao-de-hospitalizacoes-e-mortes. Acesso em: 11 jul. 2023.

LIMA SANTOS, G. J. Os letramentos crítico e audiovisual na promoção de uma abordagem de leitura sociocultural no ensino de espanhol/le. **Revista Docentes**, [S. l.], v. 7, n. 20, p. 30–37, 2022.

MEIRA, W. R.; SANTOS, S. Violação e restrição ao direito de acesso à informação em período de isolamento social: uma breve análise sobre o filme "Epidemia". **Revista Direito no Cinema**, [S. l.], v. 2, n. 2, p. 63–66, 2020.

MORLEY, D. Interpretar televisión: la audiencia de Nationwide. *In:* MORLEY, D. **Televisión, audiencias y estudos culturales**. Buenos Aires: Amorrortu, 1996. p. 111-147.

REZENDE FILHO, L. A. C. *et al.* O conceito de reendereçamento na pesquisa sobre educação e cinema. **Educação & Realidade**, [S. l.], v. 49, e133010, 2024.

SCHRØDER, K. Making sense of audience discourses: towards a multidimensional model of mass media reception. **European Journal of Cultural Studies**, London, v. 3, n. 2, p. 233-258, maio 2000.

SOUTO, R. N.; SOUSA, A. A.; OLIVEIRA, M. G. Pedagogia histórico-crítica e curtas-metragens: possibilidades de êxito? **Revista Docentes**, [S. l.], v. 8, n. 21, p. 30–36, 2023.

WORTH, S. The uses of film in education and communication. *In:* GROSS, L. (ed.). **Studying Visual Communication**. Philadelphia: University of Pennsylvania Press, 1981. p. 108-133.