

NÃO OLHE PARA CIMA: O PODCAST COMO FERRAMENTA POTENCIALIZADORA PARA ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO MÉDIO

DON'T LOOK UP: THE PODCAST AS A TOOL TO ENHANCE SCIENTIFIC LITERACY IN HIGH SCHOOL

Marco Antônio Sanches ANASTACIO
marcosanches.prof@gmail.com
Universidade Cruzeiro do Sul/PPGECM

Marcos Rincon VOELZKE
mrvoelzke@hotmail.com
Universidade Cruzeiro do Sul/PPGECM

Alencar Coelho da SILVA
acalencarfis@gmail.com
Instituto Federal do Sul de Minas

Vinicius Alves RODRIGUES
valves@ime.usp.br
Universidade Cruzeiro do Sul/PPGECM

Resumo

O período de isolamento social provocado pelo vírus COVID-19 ficou marcado pelo debate de questões adormecidas como o negacionismo científico. Esse cenário trouxe à tona no meio escolar a necessidade de se repensar o ensino de ciências à luz do que se espera da formação do indivíduo ao final da etapa da Educação Básica (EB). Nesse sentido, esta pesquisa utilizou o filme **Não olhe para cima** como tema gerador para produção pelos alunos de um *podcast* que provocasse uma discussão em torno de um tema controverso, buscando promover a Alfabetização Científica. Trata-se de uma pesquisa qualitativa cujos resultados apontam que os discursos produzidos pelos alunos remetem a uma criticidade e releitura do momento social diante de crises globais.

Palavras-Chave

Alfabetização Científica; Negacionismo; *Podcast*; Tecnologias Digitais; Ensino Médio.

Abstract

The social isolation period caused by the COVID-19 virus was marked by discussions on asleep issues, such as scientific denialism. This scenario highlighted the necessity, within the school environment, to reconsider science education in alignment with the expected outcomes for individuals upon completing Basic Education. In this context, this study utilized the film **Don't Look Up** as a central theme to encourage students to create a podcast that sparked discussions on a controversial topic, aiming to promote Scientific Literacy. This qualitative research reveals that the students'

presentations reflect critical thinking and a reevaluation of the current social landscape amidst global crises.

Keywords

Scientific Literacy; Denialism; Podcast; Digital Technologies; High school.

INTRODUÇÃO

Certamente, o ano de 2020 ficará marcado na história como o início da pandemia do COVID-19 e o isolamento social no mundo. Porém, no contexto da comoção mundial, devido às mortes causadas pelo vírus SARS-CoV-2 e a busca incessante de vacinas que tornassem segura a volta à normalidade, emergiram questões adormecidas como o negacionismo científico e discussões acerca da eficiência vacinal e terraplanismo.

Esse debate de ideias, acirrado devido às condições sanitárias, trouxe à tona várias reflexões propagadas nos principais meios de comunicação, mas, em especial, no meio escolar surgiu uma necessidade de se repensar o ensino de ciências à luz do que se espera da formação do indivíduo ao final da etapa da Educação Básica (EB).

Se os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e suas orientações complementares foram um marco importante na elaboração de propostas curriculares que reafirmavam a necessidade de uma formação para consciência crítica (Kantor, 2012), a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento oficial norteador dos currículos dos sistemas e redes de ensino das Unidades Federativas, reafirma a necessidade e o compromisso de desenvolver no aluno a capacidade de compreensão e interpretação do mundo, com base nas teorias e procedimentos científicos, com a finalidade de atuar no mundo, exercendo a cidadania (BNCC, 2018).

Essa formação subentende uma apropriação da linguagem, procedimentos e práticas próprios da ciência e da investigação científica, de modo que

o processo investigativo deve ser entendido como elemento central na formação dos estudantes, em um sentido mais amplo, e cujo desenvolvimento deve ser atrelado a situações didáticas planejadas ao longo de toda a educação básica, de modo a possibilitar aos alunos revisitar de forma reflexiva seus conhecimentos e sua compreensão acerca do mundo em que vivem. (BNCC, 2018, p. 320)

Por outro lado, a Base também reforça a necessidade de estimular o pensamento criativo, crítico e lógico por meio do uso das Tecnologias Digitais (TD) que possibilitam ao aluno uma ampliação de sua compreensão de si mesmo e do mundo ao seu redor (BNCC, 2018).

Nesse contexto, esta pesquisa utilizou o filme **Não olhe para cima** como tema gerador para a discussão do negacionismo científico por meio da produção pelos alunos de um *podcast* que provocasse um debate em torno de um tema controverso. Sobre os temas geradores, Oliveira *et al.* (2017) destacam sua importância para que os alunos possam compreender e contextualizar o ambiente social no qual estão inseridos. Isso possibilita que eles estabeleçam uma conexão entre teoria e prática, integrando o conhecimento escolar com a realidade vivenciada, promovendo um aprendizado mais significativo e contextualizado.

O filme lançado no final de 2021, conta a história de dois astrônomos que fazem uma descoberta surpreendente: um corpo celeste orbitando no Sistema Solar encontra-se em rota de colisão direta com a Terra, ameaçando dizimar toda a vida no planeta. Mesmo após tentativas de alertar as autoridades, os cientistas acabam se deparando com uma situação inusitada. Se por um lado, o interesse financeiro levou parte da população a acreditar que a possibilidade de mineração do corpo celeste sobrepuja a necessidade de preservação da vida, por outro, as desinformações propagadas pela imprensa e mídias sociais provocaram a adoção do mantra do negacionismo científico, fazendo com que os cientistas fossem ridicularizados em rede nacional, como mostra a cena destacada na Figura 1.

Figura 1. Cena marcante do filme



Fonte: Adaptado a partir da cena do filme **Não olhe para Cima**, disponível em <https://jovempan.com.br/arquivo/adrilles-jorge/nao-olhe-para-cima-e-meia-boca-mas-acerta-na-satira-a-superficialidade-da-midia.html>. Acesso em 11 dez. 2023.

Curiosamente, o filme, que ficou famoso por conta das analogias criadas com a situação emergencial do COVID-19 e contexto que se passava no final de 2021, teve seu roteiro escrito em 2019 com a finalidade de se tecer críticas quanto à falta de atenção com problemas relacionados ao clima e aquecimento global.

A utilização de vídeos, enquanto animações gráficas, apresentam uma perspectiva singular de interpretação de fenômenos naturais e o uso de recursos midiáticos como meio facilitador/motivador do processo de ensino-aprendizagem.

Desta forma, o objetivo deste trabalho, desenvolvido com turmas do 2º e 3º anos do Ensino Médio (EM), foi abordar as questões sócio científicas por trás da narrativa do filme, discutindo-se a importância da ciência no contexto proposto, procurando destacar o papel da Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) na formação do indivíduo para sua atuação crítica na sociedade.

Sob as lentes da crescente disseminação de *fake news* e movimentos anticiência, a pesquisa mostra-se relevante ao abordar temas contemporâneos e controversos, levando os alunos a discutirem em sala de aula e os conduzindo a pensar criticamente (Vestena; Boer; Scherer, 2016).

REFERENCIAL TEÓRICO

Alfabetização Científica e Tecnológica

A Alfabetização Científica e Tecnológica (ACT) é um meio importante para despertar o interesse pela ciência no ambiente escolar, oferecendo um espaço propício para a popularização e disseminação dos avanços científicos e tecnológicos. Contudo, é essencial ressaltar que a ciência não é neutra, e a tecnologia não é a única força determinante das mudanças sociais (Auler; Delizoicov, 2001), sendo a ideia de que todo o processo relacionado à Ciência da Natureza e suas Tecnologias (CNT) é salvacionista e um mito puramente propagandista, propagado por várias mídias, porém, não condiz com a realidade.

Desta forma, a ACT não deve ser simplificada como uma mera transmissão unilateral do conhecimento científico. Esta abordagem vai além de uma visão única e privilegiada do mundo, buscando evitar a concepção simplista de uma interação direta e tecnocrática entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Para Freire (1967), é crucial não enxergar os alunos meramente como receptores passivos de conhecimento. A educação deve ser baseada no diálogo e na problematização, permitindo que os alunos construam seu próprio aprendizado e interpretação do mundo. Abordar questões relevantes estimula uma maior transparência nos processos de tomada de decisão, especialmente quando se trata de questões sócio científicas controversas. Este método promove uma visão mais crítica e participativa dos alunos no processo educacional.

Nesse contexto, a democratização da CNT é fundamental para o pleno exercício da cidadania (Auler; Delizoicov, 2001) e um caminho para diminuir a heterogeneidade provocada pela manutenção de privilégios sociais enraizados nos sistemas educacionais.

A consciência do indivíduo deveria evoluir de uma fase inicial, ingênua, para uma postura crítica durante o processo educacional, o que se daria pela libertação do indivíduo das amarras invisíveis impostas pelo contexto social (Freire, 1967). Essa libertação deve ocorrer por meio da problematização dos processos vivenciais do aluno, utilizando a experiência como base para o aprendizado e reflexão.

Apesar de desafiador, esse objetivo pode ser alcançado por meio de uma estratégia de ensino-aprendizagem que utilize filmes (Candeó, 2013), que têm o potencial de proporcionar reflexões profundas sobre as interações entre CNT e as dinâmicas CTS. Esse recurso midiático tem potencial para desempenhar um papel fundamental como facilitador na ACT, já que os filmes oferecem diversas perspectivas do mundo, revelando aspectos sociais e, frequentemente, ajudam a desvendar os mitos que estão presentes na sociedade, contribuindo para a interpretação e compreensão do mundo científico e seus contextos, e enriquecendo o entendimento dos alunos ao apresentar diferentes abordagens sobre temas científicos e sociais, promovendo uma compreensão

mais holística e crítica do conhecimento científico, por meio de uma visão mais ampla e contextualizada. Como destaca Candeó (2013),

O filme pode ser visto como um meio mais atrativo de se ensinar, tornando a escola menos maçante, tanto para os alunos como para os professores [...] O professor precisa conhecer o tema a ser abordado pelo filme, a fim de que possa contribuir no aprendizado, pois os filmes na educação podem ser vistos como uma ótima maneira de chocar e impactar os alunos, fazendo com que eles consigam refletir sobre questões que muitas vezes estão próximas, mas, aparentemente, parecem estar distante da realidade. (p. 44)

O filme **Não Olhe Para Cima** aborda questões relacionadas ao desenvolvimento científico e tecnológico, oferecendo uma oportunidade para os alunos refletirem sobre como a ciência e a tecnologia impactam a sociedade e, conseqüentemente, suas próprias vidas. Em um mundo contemporâneo altamente tecnológico, a rapidez com que as (des)informações são difundidas levanta questões cruciais, como a negação da ciência, e ressuscita ideias obscurantistas.

Este é um ponto inicial para que os estudantes possam analisar e discutir as interações complexas entre avanços científicos, tecnológicos e os impactos na vida cotidiana, oferecendo uma oportunidade única para examinar como as informações são transmitidas na era digital, questionar a confiabilidade das fontes e explorar os efeitos desse cenário na compreensão pública da ciência.

A alfabetização, nesse contexto, vai da ingenuidade à criticidade, implicando “numa autoformação de que possa resultar uma postura interferente do homem sobre seu contexto” (Freire, 1967, p. 110), sendo assim, o papel da ACT é fundamental para promoção do “entendimento mínimo essencial para uma “leitura” das informações de cunho científico e tecnológico.” (Malta; Dorvillé; Nascimento, 2020, p. 101)

A Educação CTS vem repensar o currículo, na medida em que a inserção social implica em uma formação de pessoas conscientes para tomada de decisões em assuntos que envolvam a área de CNT (Cassiani; Linsingen, 2009).

Isso envolve conhecer a Natureza da Ciência (NDC), visando a alcançar uma ACT de qualidade, que vá ao encontro de novas formas de ensino, que exige novas finalidades, novos conteúdos, novos métodos e formas de se ensinar e buscar uma cultura de participação (Maciel, 2012).

Não se pode negar que o ensino de ciências tem como objetivo formar cidadãos que não apenas compreendam o conhecimento científico, mas que também busquem aplicá-lo para promover melhorias no mundo. Sendo assim, a ACT desempenha um papel fundamental ao contribuir para a compreensão e interpretação dos fenômenos naturais e sociais (Araújo; Corte; Genovese, 2022). No entanto, é válido questionar se todos têm plena consciência da importância decorrente da ACT.

O surgimento da cultura digital, impulsionada pelo uso extensivo das TD, trouxe consigo uma demanda por habilidades que envolvem práticas sociais relacionadas à leitura e à escrita, inseridas em um contexto social (Bazilio *et al.*, 2021). Portanto, a ACT se mostra necessária nesse contexto atual que pede a preparação do indivíduo para compreender, questionar e utilizar de forma responsável e crítica as informações disponíveis e ferramentas digitais presentes na cultura atual.

Tecnologias Digitais e o ensino de ciências

As TD desempenham um papel importante na transformação das interações sociais da sociedade moderna, com potencial que pode e deve servir de alicerce para melhorar as relações humanas. Assim, considerando a educação uma ferramenta de transformação do sujeito, não é natural esperar que essas mudanças nas interações sociais tenham implicações significativas para a educação (Gabriel, 2013).

Nesse sentido, Prensky (2001) destaca que o sistema educacional tradicional não mais se adequa às necessidades dos estudantes de hoje que, influenciados pela tecnologia, mudanças culturais e sociais, possuem diferentes modos de aprender, interagir e absorver informações.

Na sociedade moderna, onde os dados e informações chegam com uma velocidade surpreendente e em grande quantidade, o caos gerado pela ausência de uma leitura crítica e mais profunda daquilo que está disponível na grande rede de computadores, somente contribui para uma era de desinformação.

O filme **Não olhe para cima** evidencia isso, quando propaga o negacionismo e a ausência de profundidade na análise das notícias passadas no jornal, conseqüentemente, deixando pessoas na superficialidade, facilmente manipuladas para acreditarem em notícias falsas, ou que não condizem com a verdade plena do fato, ou ainda, exploram outras versões e vieses que não são abordados.

Se é inegável que as ferramentas digitais como computadores, *smartphones* e *tablets*, facilitam o acesso as informações, seria justo questionar o quanto isso remete o aluno imediatamente a um maior conhecimento?

Partindo da premissa de que o conhecimento é mais do que o simples acesso à informação, mas envolve a necessidade de se estabelecer múltiplas relações com os dados anteriores, para uma interpretação mais sólida sobre um determinado evento, infelizmente, a resposta a esta pergunta é não.

A habilidade de relacionar dados e informações é algo que demanda uma abordagem que vá além da superficialidade característica da modernidade líquida, destacada por Bauman (2021), que descreve como as relações sociais mudaram, principalmente a partir de 1960, devido à ausência de estruturas sólidas e morais após o período pós segunda guerra mundial. Nesse cenário, as pessoas ficaram mais suscetíveis a acreditarem em *fake news*, negacionismo, terraplanismo, entre outras teorias infundadas.

Assim, considerando o modelo de disseminação de conteúdos e a necessidade de se promover uma ACT, o uso consciente das TD passa a ser essencial na formação do indivíduo ao final da etapa da EB, tanto que a BNCC destaca uma necessidade da “compreensão dos impactos da revolução digital e dos avanços do mundo digital na sociedade contemporânea, a construção de uma atitude crítica, ética e responsável” em relação ao uso das NTD (Brasil, 2018, p. 474).

Ritter *et al.* (2020), complementa afirmando que, dentre as diversas ferramentas existentes, muitas pesquisas têm surgido, destacando o uso de recursos como jogos, gamificação, infográficos e histórias em quadrinhos no processo de ensino e aprendizagem. Por outro lado, ferramentas como blogs e *podcast*, entre outras, também aparecem com grande potencial de envolver os alunos no

compartilhamento de ideias e informações, aproximando as intenções de ensino e aprendizagem aos interesses dos estudantes (Cruz, 2009).

Portanto, a produção de *podcast*, um formato de mídia predominantemente transmitido por áudio através de programas de rádio e disponível online para todos com acesso ao link, quando incorporada como ferramenta pedagógica, contribui para democratizar o acesso à disseminação de programas radiofônicos, proporcionando algo semelhante a um rádio, mas sem depender da concessão pública para a transmissão do sinal, como é comumente exigido (Cruz, 2009).

Outro aspecto relevante reside na produção do *podcast*, que quebra de maneira inovadora com o estilo tradicional de ensino, uma vez que envolve a mobilização de uma equipe para gerenciar a coleta de informações precisas, respeito à ética na transmissão para uma audiência diversificada e organização. Esse processo abre portas para um aprendizado com significado, enriquecendo a experiência educacional do aluno. Essa abordagem apresenta-se como uma forma eficaz de transformar a dinâmica do aprendizado do educando, como destaca Cruz (2009),

Ao utilizar um Podcast o professor alia informação, entretenimento, dinamismo e rapidez ao processo de ensino-aprendizagem. [...] Na verdade, o saber que os mesmos conteúdos podem ser abordados de forma tradicional e que, normalmente, não requerem aquele esforço, pode constituir uma barreira para que o professor utilize estes recursos em aula. No entanto, vencida esta realidade, o professor pode estar certo de que o trabalho que vai desenvolver trará frutos, sobretudo, no modo como os alunos reagem às atividades propostas (cujo interesse aumenta a responsabilidade pessoal sobre o que aprende). (p. 67)

No contexto de uma sociedade altamente conectada digitalmente, que incentiva o isolamento por trás de telas dos smartphones, o emprego de recursos como o *podcast* emerge como valiosa ferramenta para os professores trabalharem a competência de comunicação dos estudantes. Isso não apenas fortalece habilidades tradicionais de leitura e escrita, mas também promove a capacidade de saber ouvir e se expressar, além de promover a ACT.

PERCURSO METODÓLOGO E RESULTADOS

A pesquisa foi realizada com alunos do 2º e 3º anos do Ensino Médio em uma escola da rede particular em São Paulo, envolvendo as disciplinas de Artes, Biologia, Física e Química, com a proposta de fazer com que os alunos participassem de uma discussão sobre o negacionismo, veiculado pelo filme **Não olhe para cima** e as questões sócio científicas, que motivaram sua produção.

O projeto desenvolvido pelos estudantes previa três fases e envolvia não apenas a produção do *podcast* (fase 1), mas, também uma pesquisa sobre o filme e o tema (fase 2), que funcionaria como estratégia de conscientização da realidade, motivando a discussão tratada, uma vez que os temas controversos podem ser utilizados na contextualização dos conteúdos escolares e demandam aprofundamento teórico e conhecimento de questões atuais relativas à CTS e envolvem questões

sem respostas e que dividem tanto a sociedade científica, quanto a geral (Vestena; Boer; Scherer, 2016).

Além disso, a discussão no *podcast* teria que responder às quatro questões exibidas no Quadro 1, que deveriam ser pesquisadas previamente e avaliadas junto a professores e colegas do grupo.

Quadro 1. Questões a serem discutidas no *podcast*.

	Questão
1	No filme é tratado sobre possíveis acontecimentos verdadeiros e aborda como a humanidade reagiria diante de uma notícia que envolve uma ameaça à vida no planeta. Além da pandemia do COVID-19, quando foram observados exemplos desse tipo de comportamento, o grupo também poderá explorar outras situações como as questões do clima, desmatamento e suas consequências para humanidade e para os outros seres vivos.
2	Sobre as questões climáticas, destaque os principais impactos gerados por ações humanas que contribuem para a mudança climática que estamos enfrentando. Quais são os principais argumentos de pessoas que se colocam contra as medidas para frear essa crise e qual é o papel da ciência para ajudar a solucionar esse problema?
3	Discuta sobre as possibilidades biológicas de vida em um outro planeta lembrando da última cena do filme.
4	Dentre os problemas citados no filme procure destacar pelo menos cinco deles que se assemelham ao que vivemos atualmente.

Fonte: Dados da pesquisa

Cada grupo, constituído por no máximo cinco estudantes, foi dividido de modo que dois alunos entrevistariam especialistas (professores ou pesquisadores interpretados pelos estudantes), fazendo perguntas pertinentes ao que foi pesquisado, relacionando-as com o filme. Ao final, os grupos deveriam entregar um roteiro e o arquivo de *podcast* com duração entre oito e dez minutos (fase 3).

Trata-se de uma pesquisa ação, que propõe analisar, por meio de um recorte de 31 episódios de *podcast* produzidos, as concepções dos estudantes sobre os aspectos abordados nas questões, objetivando, a partir das discussões promovidas, trabalhar a alfabetização científica. A partir dos objetivos, os áudios produzidos foram transcritos, utilizando-se o Google Pinpoint¹, que é uma ferramenta para exploração e análise de coleções e documentos.

Os dados coletados a partir das transcrições dos áudios foram submetidos a uma análise textual e discursiva que, segundo Moraes e Galiazzi (2007), é uma metodologia qualitativa de análise de dados que visa a construir novas compreensões a partir de discursos, em um movimento interpretativo.

¹ Disponível em <https://journaliststudio.google.com/pinpoint/collections>. Acesso em 10 dez. 2023.

A unidade de análise utilizada é o vocabulário, constituído pelas palavras presentes nos textos transcritos, que serão identificadas e quantificadas em termos de frequência e posição.

Análise e discussão dos resultados

A análise qualitativa é sempre um desafio para o pesquisador em razão da necessidade de sistematização dos dados coletados, portanto, a utilização de *softwares* para análise facilita na codificação do material, contribuindo para a pesquisa (Medeiros *et al.*, 2022). Para esta pesquisa utilizou-se o *software* gratuito Iramuteq² (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Texte set de Questionnaires*),

que possibilita a utilização de várias estratégias de análise de dados qualitativos, desde a análise mais simples, como a frequência de palavras, como a mais complexa, a CHD - Classificação Hierárquica Descendente (Medeiros et al., 2022, p. 2).

O uso do Iramuteq permitiu uma análise de conteúdo dos dados textuais, organizando-os graficamente e relacionando-os entre classes obtidas por meio de segmentos de textos com vocabulário semelhante. O *corpus* da pesquisa foi constituído por 31 textos, obtidos a partir das transcrições dos *podcast*, separados por uma linha de comando `**** *n_001`³, onde 001 indica o primeiro texto.

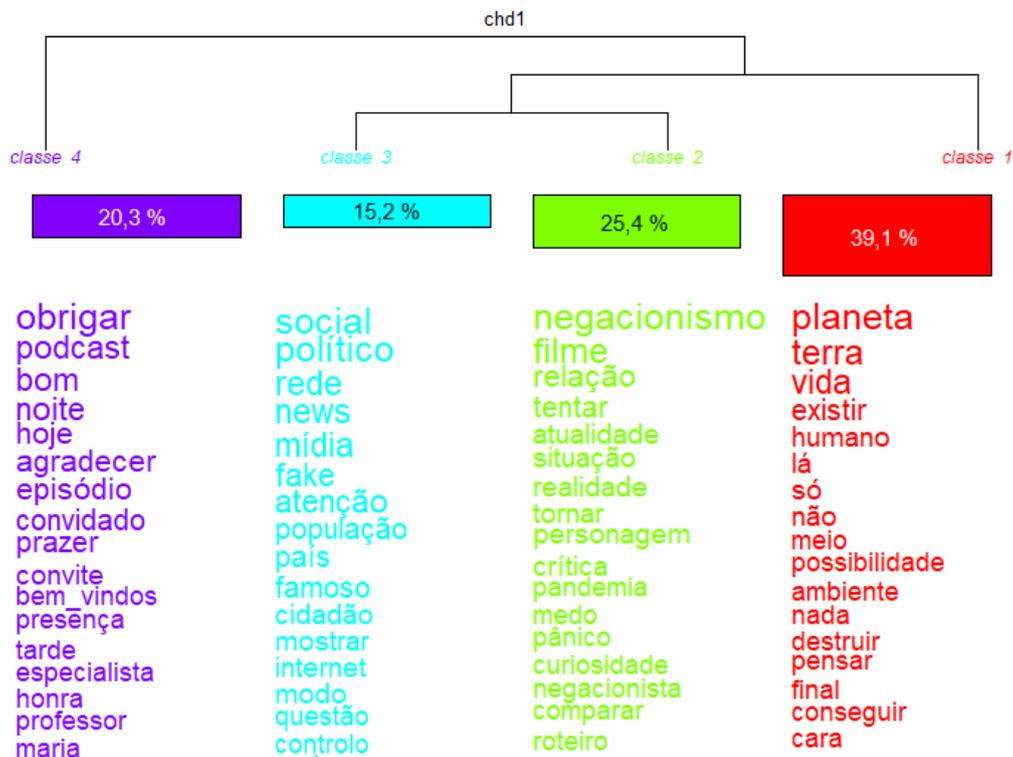
No tratamento do material pela ferramenta procurou-se uma representação do conteúdo por meio de: a) escolha das regras de contagem e enumeração; b) agregação das categorias de análise, buscando-se transformar os dados em informações relevantes para a pesquisa (Bardin, 2016).

A partir da CHD, o Iramuteq agrupou por similaridade semântica as palavras com significados comuns entre si e com ideias usadas em contexto análogo, possibilitando a divisão do *corpus* em quatro classes, como mostra a Figura 2.

² Disponível em <http://www.iramuteq.org/>. Acesso em 10 dez. 2023.

³ Para que cada transcrição seja reconhecida pelo *software* como texto, deve-se começar com uma linha de comandos com quatro asteriscos seguidos de espaço e o nome da variável, um traço (*underline*) e o número da variável.

Figura 2. Distribuição de classes criadas a partir da análise pelo *software*



Fonte: Dados da pesquisa

A classe 1 teve maior frequência, representando 39,1% de todo o *corpus* da pesquisa. As principais palavras associadas a esta classe permitiram identificar a fala correspondente à resposta da questão três, que esperava que os estudantes discutissem a possibilidade biológica de vida em outro planeta, mas, também são discutidas questões ambientais, como se pode verificar no Quadro 2, que mostra alguns diálogos dos grupos.

Quadro 2. Extrato de falas onde aparece a palavra planeta.

Grupo	Fala
15	“nem entende como ser humanos se encaixa no papel de cuidar um pouco do planeta e se conscientizar aqui de como tá não dá para ficar né, tipo assim desmatamento, lixo”
9	“que mais agrada o usuário que acaba silenciando debates importantes que dizem respeito ao futuro do planeta ”
13	“mais do que dobraram o limite de aquecimento do planeta previsto no acordo de Paris de um grau e meio para 3 graus até o final do século”
7	“basicamente [...] para esses caras o lucro é bem mais importante que a saúde do nosso planeta ”
17	“impacto extremamente negativo para o ambiente, para o planeta ”
21	“isso realmente está nos trazendo muitos problemas e acabando com o planeta ”

Fonte: Dados da pesquisa

A classe 2, com frequência de 25,4% do *corpus* destaca a frequência das palavras negacionismo (em primeiro lugar), pandemia, atualidade, relação e medo, entre outras. As palavras extraídas das falas dos estudantes mostram como foi tratada a questão quatro que procurava destacar problemas vividos na atualidade. O Quadro 3, retrata alguns dos comentários dos alunos.

Quadro 3. Extrato de falas onde aparece a palavra negacionismo.

Grupo	Fala
28	“o aquecimento global né gente, nossa negacionismo em cima disso. Como as pessoas não acreditam e ainda mais pessoas influentes”
30	“mundo bizarro que vivemos em 2021, com forte negacionismo , pandemia e o mundo caótico que estamos vivendo”
19	“destruir toda humanidade e tudo isso por causa do governo e pessoas que não acreditam nas coisas e a disseminação de <i>fake news</i> o negacionismo ”
28	“veio o negacionismo das vacinas gente inventando na internet coisas assim que inventaram eu já escutei que era um <i>chip</i> que estavam tentando colocar na gente”
13	“são bem comuns do que eu gostaria, especialmente negacionismo escolha de negar uma realidade ciência história ou racionalidade [...] se recusam a acreditar em alguns fatos”
1	“que fez abrir os olhos de muita gente em relação ao negacionismo com os fatos científicos trazidos por profissionais né e como uma pessoa pode influenciar outras né”

Fonte: Dados da pesquisa

Com 15,2% de frequência, a classe 3 mostra predominância de falas que tratam sobre *fake News*, rede social, e o panorama político-social, que também remetem à questão quatro. O Quadro 4 traz alguns diálogos sobre essa temática.

Quadro 4. Extrato de falas onde aparece a palavra negacionismo.

Grupo	Fala
5	“concordo com o Lucas, as redes sociais se tornaram um jeito perigoso”
9	“as <i>fake news</i> que hoje em dia é o que mais temos, querendo ou não”
28	“fatos comprovados e verídicos [...] tantas <i>fake news</i> nas redes sociais por onde transitam maior parte das mentiras e distorções teóricas”
19	“ <i>fake news</i> pode criar uma opinião diferente sobre o que tá acontecendo de verdade”
4	“porque também aconteceu em 2020 diante do crescente número de casos de COVID em relação aos <i>fake news</i> que tiveram um papel importante para (des)informação das pessoas”
22	“então o que eu tô querendo dizer com isso que surgiram várias <i>fake news</i> para ganhar votos e atenção da população”

Fonte: Dados da pesquisa

A última classe, apesar de contar com 20,3% de frequência, refere-se às falas decorrentes das peculiaridades de um *podcast*, como, por exemplo, obrigado, bom dia, boa noite, entre outras. Considerando os objetivos desta pesquisa, optou-se por desconsiderar essa classe.

Analisando as classes 1, 2 e 3, verifica-se que as palavras que emergem em destaque, mesmo fora de contexto, indicam discussões sobre a temática do filme e questões que se inserem no rol dos considerados temas controversos.

Na análise de similitude, o Iramuteq apresenta um grafo, cujos resultados auxiliam no estudo das relações entre palavras, possibilitando identificar as ligações entre elas (Medeiros *et al.*, 2022). Na Figura 3 o resultado da análise de similitude da classe 1.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A crescente demanda e disponibilidade de dados digitais através da internet tem remodelado a sociedade, alterando processos que eram meramente analógicos e tradicionais. Nesse cenário de mudanças profundas na forma como as pessoas interagem e se relacionam, surge um grande volume de desinformação disseminada pelas redes sociais, exercendo um impacto direto na vida das pessoas.

Essa nova realidade evidencia a urgência de se repensar as abordagens de ensino e aprendizagem, não apenas para incorporar tecnologia, mas, principalmente para promover um pensamento crítico em relação à ciência, compreendendo sua finalidade e alcance, o que se alinha aos princípios de uma ACT.

Nesse sentido, a pesquisa permitiu que os alunos participassem de debates sobre questões controversas, proporcionando oportunidades para pesquisas e discussões que vão além das informações superficiais frequentemente divulgadas sem contexto adequado ou viés direcionado.

O uso do *podcast* revelou-se acertado não apenas por permitir aos alunos um papel de protagonismo e utilização de tecnologia no ambiente escolar, mas também por desenvolver habilidades específicas na área de Ciência, Natureza e Tecnologia (CNT), que incluem a capacidade de investigar problemas complexos, utilizando diferentes mídias para comunicar descobertas e conclusões a audiências variadas, ao mesmo tempo compreendendo os limites e potenciais da ciência (Brasil, 2018).

A situação problematizadora apresentada pelo filme **Não olhe para cima** permitiu uma conexão entre ficção e realidade, permitindo que não apenas o contexto pandêmico fosse debatido, mas ajudando na leitura e compreensão do mundo sob as lentes da ciência e seus contextos, como destaca Candeó (2013).

Os resultados da análise textual possibilitaram inferir que os principais termos utilizados nos discursos dos alunos remetem a uma criticidade e releitura do momento que a sociedade se encontra diante de crises globais como a pandemia do COVID-19 e o aquecimento global, essencial para a formação de pessoas aptas à tomada de decisões e participação frente a decisões que envolvam as ciências.

Entretanto, há que se destacar as limitações da pesquisa, na medida em que se constitui em um movimento inicial para inserção da temática ACT no contexto escolar do EM.

Trabalhar essas questões demanda tempo, predisposição e planejamento do professor. Além disso, projetos como este precisam ser repensados, atualizados e (re)aplicados em novos contextos, a fim de se avaliar os resultados obtidos, buscando-se evidenciar se as características da ACT estarão presentes nas discussões em sala de aula pós-produção do *podcast*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, M. P. M.; CORTE, V. B.; GENOVESE, C. L. de C. R. *Alfabetização científica e popularização da ciência: contribuições e desafios à valorização da educação científica*. **Quaestio - Revista de Estudos em Educação**, Sorocaba, SP, v. 24, p. e022044, 2022.
- AULER, D.; DELIZOICOV, D. *Alfabetização Científico-Tecnológica para quê? Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 3, n. 2, p. 122–134, 2001.
- BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições Setenta, 2016.
- BAZILIO, A. P. M.; CULTRI, C. do N.; GOMES, V. de S.; MILL, D. R. S. *Letramentos e a educação CTS (ciência, tecnologia e sociedade): reflexões sobre a formação de cidadãos críticos na cultura digital*. **Informação & Informação**, [S. l.], v. 26, n. 1, p. 186–205, 2021.
- BAUMAN, Z. *Modernidade líquida*. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2021
- BRASIL. Ministério da Educação (MEC). *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base*. Brasília, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 04 dez. 2023.
- CASSIANI, S; LINSINGEN, I. V. *Formação inicial de professores de ciências: perspectiva discursiva na educação CTS*. **Educar**, Curitiba, n. 34, p. 127-147, 2009.
- CANDEÓ, M. *Alfabetização científica e tecnológica (ACT) por meio do enfoque ciência, tecnologia e sociedade (CTS) a partir de filmes de cinema*. 2013 Dissertação (Mestrado em ensino de Ciência e Tecnologia) – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciência e Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2013.
- CRUZ, S. C. *O Podcast no Ensino Básico*. **Actas do Encontro sobre Podcasts**. Braga: CIEd, 2009.
- FREIRE, P. *Educação como prática da liberdade*. Rio de Janeiro, 1967, RJ: Paz e Terra.
- GABRIEL, M. *Educ@ar: a (r)evolução digital na educação*. 1. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
- KANTOR, C. A. *Educação em Astronomia sob uma perspectiva humanístico-científica: a compreensão do céu como espelho da evolução cultural*. Tese (Doutorado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- MACIEL, M. D. *Alfabetização científica e tecnológica sob o enfoque da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS): implicações para o currículo, o ensino e a formação de professores*. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 3, n. 3, p. 152-160, 2012.
- MALTA, F. L.; DORVILLÉ, L. F. M.; NASCIMENTO, T. G. *Alfabetização Científica e enfoque CTS na visão de licenciandos em Ciências Biológicas: uma análise de grupo focal*. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 25, n. 2, p. 98-121, 2020.
- MEDEIROS, F. A. B.; SANTOS, J. M. O.; MOTA, H. C. N.; ANDRADE, I. G. M. *O Iramuteq como ferramenta no processamento de dados em pesquisa qualitativa*. **Revista Diálogos em Saúde Pública**, v. 1, n. 2, p. 1-12, 2022.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. *Análise textual discursiva*. Ijuí: Ed. Unijui, 2007.

OLIVEIRA, E. B.; PAIXÃO, G. S; SANTOS, F. N.; SAMPAIO, B. S. Temas geradores como contribuição metodológica para a prática docente. **Kiri-Kerê - Pesquisa em Ensino**, n. 2, p. 8-19, 2017.

PRENSKY, M. *Digital Natives, Digital Immigrants*. MCB University Press, 2001.

RITTER, D.; FUSIGER, J.; BULEGON, A. M.; NUNES, J. Uma experiência com o uso de Tecnologias Digitais no estudo de Quadriláteros. **Ensino da Matemática em Debate**, 7 (2), 180-199, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.23925/2358-4122.2020v7i2p180-199/>>. Acesso em 12 jun. 2022.

VESTENA, R. F.; BOER, N.; SCHERER, N. M. B. *Temas controversos em ciência, tecnologia e sociedade: formação e competência docente*. **Indagatio Didactica**, v. 8, n. 1, p. 1581-1595, 2016.