

CLIMATE DISCOURSE ANALYSIS OF AND AUDIOVISUAL PRODUCT

Matheus Eduardo Domingues de Godoy¹
Marinez Meneghello Passos²
Moises Alves de Oliveira³

Abstract: This investigation aimed to understand how the scientific discourse related to climate change is present in a video from the channel *In a Nutshell* and infer about the Science representation in the community where it belongs. We have done a detailed reading of the script, aiming to analyze the scientific discourse in it. We were inspired by the proceedings of Discourse Analysis and in discussions presented by Bruno Latour and Isabelle Stengers. We have noted that the video producers have made use of articles and sites trusted in the academia, seeking corroboration for their discourse. We conclude that it is important to understand how these discourses get along on the internet, mainly by its relation with Science Teaching.

Keywords: Climate change; Discourse Analysis; Audiovisual Products; YouTube.

Análise de discurso climático de um produto audiovisual

Resumo: Esta investigação objetivou entender como está presente o discurso científico, relacionado às mudanças climáticas, em um vídeo do canal *In a Nutshell* e inferir sobre sua representação da Ciência na comunidade em que pertence. Realizamos uma leitura detalhada do roteiro transcrito, de modo a analisar o discurso científico presente ali. Inspiramo-nos nos procedimentos da Análise de Discurso e em discussões apresentadas por Bruno Latour e Isabelle Stengers. Notamos que os produtores fizeram uso de artigos e *sites* confiáveis no meio acadêmico nos vídeos, buscando corroboração. Concluimos que é importante entender como esses discursos se dão na *internet*, principalmente pela sua relação com o Ensino de Ciências.

Palavras-chave: Mudanças Climáticas; Análise de Discurso; Produtos Audiovisuais; YouTube.

1 Universidade Estadual de Londrina. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9679-5842>. E-mail: matheus97pr@gmail.com.

2 Universidade Estadual de Londrina. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8856-5521>. E-mail: marinezmpr@sercomtel.com.br; marinezpassos@uel.br.

3 Universidade Estadual de Londrina. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0102-9385>. E-mail: moises@uel.br.

INTRODUÇÃO

Atualmente, muitas instituições são colocadas à prova ou questionamento, seja porque aqueles que as questionam têm mais voz, devido aos meios ciberculturais, ou porque realmente mais pessoas as colocam em interpelação. Questiona-se, por exemplo, o papel das ciências, com a propagação de teorias da conspiração que visam descreditar a Ciência (Melo; Passos; Salvi, 2020). Ou ainda o papel da escola sobre os sistemas de representação das alunas e dos alunos, já que ela não se faz mais como a única detentora dele (Green; Bigum, 1995).

Dessa forma, quando falamos em Ensino de Ciências, deve ser levado em consideração que o meio cibercultural tem ganhado cada vez mais espaço entre as crianças e jovens. Existem diversas mídias sociais no seu dia a dia que têm a possibilidade de afetá-los de maneira significativa ao tratar de temas científicos. Entre eles, destacamos os canais na plataforma do YouTube direcionados especificamente àqueles que pretendem estudar temas científicos.

É possível olhar para esses produtos discursivos, a fim de perceber como eles são construídos e de que maneira podem representar a Ciência⁴ no ciberespaço, mais especificamente na plataforma em que estão inseridos.

OS PRODUTOS AUDIOVISUAIS E SUAS CARACTERÍSTICAS DISCURSIVAS

Produtos audiovisuais de divulgação científica podem ser considerados como parte do ensino informal, que é caracterizado como um ambiente em que a aprendizagem ocorre nas situações cotidianas, durante o tempo livre, não possuindo uma estrutura curricular e validada, como no caso dos ambientes escolares de aprendizagem formal (Colley; Hodgkinson; Malcolm, 2002). Também, não possui fundamento estabelecido *a priori* (LOPES, 2015) e que se dá na fronteira do pensar e do agir (oliveira, 2016).

Assumimos esta pesquisa que produtos audiovisuais, como o analisado por nós, intencionam pedagogizar os sujeitos, assim como propõem Giroux e McLaren (1995, p. 144), que “[...] existe pedagogia em qualquer lugar em que o

4 Optamos por utilizar Ciências - com C maiúsculo - como Latour (2020, p. 26), que a define “[...] como a politização das ciências pela epistemologia, a fim de tornar impotente a vida política ordinária, fazendo pesar sobre ela a ameaça de uma natureza indiscutível”.

conhecimento é produzido, em qualquer lugar em que existe a possibilidade de traduzir a experiência e construir verdades”.

Tratar desses discursos para além do que está posto na tela, levando em consideração como foram mediados e possibilitados, é interessante para entender como se dá essa pedagogização. O que nos leva a posicioná-los como artefatos culturais e que são produzidos para determinados grupos de sujeitos.

Seus criadores os desenvolvem visando determinado público, imaginando qual será o espectador que irá assisti-lo (mesmo que esse processo se dê de maneira inconsciente) (Ellsworth, 2001). Ou seja, o projeto dessa produção tende a ‘atingir’ o maior público possível, buscando a possibilidade de que os ‘posicionamentos’ ali divulgados influenciem sua identidade.

Dito isso, para entender como determinado discurso (roteiro e o produto final de um vídeo) é tomado como verdadeiro (no caso dos discursos relacionados às Ciências), como capaz de angariar uma audiência expressiva, é importante considerar como ele se relaciona com o espectador,

[...] se você compreender qual é a relação entre o texto de um filme e a experiência do espectador, por exemplo, você poderá ser capaz de mudar ou influenciar, até mesmo controlar, a resposta do espectador, produzindo um filme de uma forma particular. Ou você poderá ser capaz de ensinar os espectadores como resistir ou subverter quem um filme pensa que eles são ou quem um filme quer que eles sejam (Ellsworth, 2001, p. 12).

A RELAÇÃO ENTRE A AUDIÊNCIA E QUEM PRODUZ O CONTEÚDO

Essa relação se dá por diversos fatores, sejam eles psicológicos, culturais, sociais etc., porém o movimento de assistir ou não a determinado vídeo passa pela seleção e vontade do sujeito.

Segundo Portugal, Arruda e Passos (2018), o sistema educacional vem trabalhando contra si mesmo ao buscar ensinar aos educandos algo que eles não querem aprender. E, em se tratando de ensino de Ciências, o YouTube tem um papel importante em angariar essa atenção, já que milhões de espectadores despendem seu tempo para assistirem conteúdos científicos na plataforma.

Isso pode ser constatado quando nos atentamos ao termo *free-choice learning*⁵, utilizado por Falk (2005) para designar uma forma de aprendizado que acontece quando um indivíduo detém ‘poder’ de controlar e escolher o que vai aprender. E indica que em boa parte dos casos acontece fora da escola.

A audiência, para essas produções, tem por opção continuar a assistir ao vídeo até o fim, assisti-lo pela metade ou não assistir, podendo escolher a hora e local de fazê-lo. O autor propõe que a motivação e o interesse daquele que está aprendendo é tão importante quanto a filosofia carregada pela instituição (escola, nesse caso) ou a maneira como ela está estruturada (Falk, 2005). Além disso, levar em consideração o *free-choice learning*, torna possível entender a aprendizagem segundo influências socioculturais, pois aquele que está na posição de aprendizado pode escolher, por exemplo, com quem quer aprender, onde quer aprender, a partir de qual ferramenta, entre outras variáveis (Falk, 2005).

Tais constatações vinculam-se ao outro lado da relação, em que temos quem produz o conteúdo do produto audiovisual e em que posição esse produtor se coloca para ensinar. Portugal, Arruda e Passos (2018) indicam que esses produtores assumem essa posição também por livre escolha e que eles são influenciados pelo desejo de ensinar (*free-choice to teach*⁶). Os conteúdos escolhidos para serem apresentados são aqueles que geram interesse para divulgação, ou seja, aquilo que lhes chama atenção cientificamente, podendo até aproveitar de temas que geram controvérsias, buscando ‘viralizar’⁷ determinado vídeo, com o intuito de atrair seguidores, por exemplo.

Podemos dizer ainda que ao buscar tratar dos temas científicos, o que muitos desses canais fazem é uma tentativa de deslocar da academia aquele conteúdo para o âmbito social ‘geral’. Por vezes buscam substituir, ou ao menos mesclar, uma linguagem científica com uma linguagem informal. Percebe-se que os produtores tentam trazer temas esotéricos (conteúdos fechados em si) da academia para dentro do âmbito social geral, transformando conteúdos científicos em conteúdos exotéricos (Chassot, 2003).

5 O termo pode ser traduzido para aprendizado por livre escolha (tradução nossa).

6 Pode ser traduzido como ensino por livre escolha (tradução nossa).

7 Viralizar é um termo utilizado em comunidades de redes sociais e significa atingir um número muito grande de audiência em pouco tempo – geralmente ocorre com temas considerados tabus ou com debates acalorados entre diferentes ideologias políticas, por exemplo.

Cabe destacar que os discursos relacionados às Ciências, que os divulgadores fazem, podem ter a possibilidade de vascularizar ainda mais a Ciência, contribuindo para uma alfabetização científica. Uma das dimensões que Chassot (2003) estabelece como ponto importante a ser observado, inclusive considerando o conhecimento científico em instância privilegiada de relações de poder, um conhecimento que pertence à sociedade e precisa ser socializado para a maior quantidade de pessoas possível.

Por isso, pautamo-nos na busca pelas mediações desses discursos no YouTube, colocando-as em um *status* de importância para o Ensino de Ciências por serem ferramentas de divulgação científica e possibilitarem discutir temas atuais, como as mudanças climáticas, em âmbito extraescolar. Pois é dessa maneira que o YouTube se configura como um *site* além de uma cultura participatória⁸, em que supostamente se alterariam as relações de poder envolvidas entre os consumidores e indústrias de mídia, oferecendo tecnologias digitais mais acessíveis ou conteúdos criados pelo usuário.

Segundo Burgess e Green (2009), pode-se estabelecer que essas plataformas trazem um ‘olhar’ menos voltado ao digital, enraizando-o em questões políticas e culturais, como: A quem é direcionado o conteúdo? Quem tem o direito de falar? Que compensações podem existir vinculadas aos produtores?

Alinhado a essas discussões, percebemos que, devido à grande produção de produtos audiovisuais – principalmente no YouTube –, o número de trabalhos acadêmicos que focam neles é cada vez maior, a partir das mais diferentes perspectivas. Podemos citar o estudo de Kim, Kang e Martin (2022, p. 346, tradução e grifo nossos), que demonstra a importância que teve a plataforma YouTube – e outras plataformas *on-line* – na manutenção de algumas atividades dos museus, tendo em vista a paralisação causada pelo vírus da Covid-19, de modo que “[...] YouTube se tornou uma importante plataforma educacional para o GNSM [Museu Nacional de Ciência de Gwacheon]”, principalmente devido ao alto número de conteúdo publicado na plataforma. Os autores demonstram que até mesmo eventos que antes seriam realizados presencialmente foram

8 Do original *partipatory culture* (Burgess; Green, 2009).
www.youtube.com/c/inanutshell/about"<https://www.youtube.com/c/inanutshell/about>. Acesso em: 9 jul. 2023.

modificados para serem transmitidos pelo YouTube, obtendo ainda mais audiência do que quando eram realizados no local (*ibid.*).

Outros estudos buscam avaliar – devido à grande influência das plataformas digitais nos estudantes – a possível efetividade de aprendizado em vídeos do YouTube. Autores como Barlis, Fajardo e Manila (2023) concluem que, apesar de não poderem substituir as aulas síncronas, plataformas como o YouTube podem ajudar os professores a disponibilizarem mais conteúdos e aumentar as metodologias utilizadas. E, no trabalho de Kohler e Dietrich (2021, p. 3, tradução nossa), os autores propõem que “[...] os vídeos educacionais apoiam as habilidades autodidáticas dos usuários porque eles podem assistir ao vídeo quando quiserem, quantas vezes quiserem¹⁰” e podem buscar novos conhecimentos relacionados a partir dos vídeos sugeridos pela própria plataforma. Além disso, os autores citam diversos trabalhos que analisam a influência dos vídeos em determinados tópicos, afirmando que “[...] todos esses estudos demonstram que os vídeos têm potencial superior a outros recursos de aprendizagem” (Kohler; Dietrich, 2021, p. 3).

Outras análises não focam especificamente na efetividade de aprendizado do vídeo, mas sim nas formas com que os vídeos podem influenciar de maneira significativa na disseminação de determinado discurso. Lovelock (2016), por exemplo, pesquisa como os discursos de *youtubers gays* e lésbicas podem criar formas de disseminar aspectos normativos do que é considerado ser *gay* ou lésbica no mundo contemporâneo – e digitalizado. De maneira que o autor disserta sobre como esses divulgadores – e a própria plataforma onde publicam seus vídeos – possuem a capacidade de influenciar os sujeitos.

Diante disso, podemos relacionar inúmeros produtores de conteúdo científico que têm a possibilidade de expor o que estudam ou o que gostam (na área científica) no YouTube. Existem, por exemplo, canais voltados a fazer experimentos científicos, como o Manual do Mundo¹¹, que visa trazer experimentos científicos de fácil acesso (Gomes, 2019). Canais que tratam de diversos temas científicos, contextualizando-os histórica e coetaneamente, com problemas sociais, como o Nerdologia¹². Ou como o canal Alemão *Kurzgesagt* –

10 Original: “[...] educational videos support the autodidactic skills of the users because these can watch the videos whenever they want, as often as they want” (Kohler; Dietrich, 2021, p. 3).

11 Disponível em: <https://www.youtube.com/c/manualdomundo>. Acesso em: 9 jul. 2023.

12 Disponível em: <https://www.youtube.com/c/nerdologia>. Acesso em: 9 jul. 2023.

*In a Nutshell*¹³, que se propõe a despertar a curiosidade sobre Ciência e o mundo em que vivemos¹⁴, entre outros.

Tem-se inúmeras possibilidades de análise ao tratar de produtos audiovisuais relacionados aos temas científicos na plataforma do YouTube, de modo que, compreendendo quais são suas mediações, seria possível entender de que forma o discurso científico avança nas tramas ciberculturais. Dito isso, encontramos no canal *In a Nutshell* – já citado – um objeto de pesquisa valioso, já que grande parte dos vídeos do canal versa sobre as mais diversas áreas científicas – Biologia, Física, Química etc. – a partir dos mais variados temas¹⁵. Encontram-se vídeos relacionados ao câncer¹⁶ ou relacionados a maneiras de ‘terraformar’ o planeta Marte¹⁷, por exemplo. Logo, ao perceber que esse é um artefato cultural presente na cibercultura, que tem a possibilidade de influenciar os sujeitos – e dessa forma, faz parte da pedagogia cultural (Andrade; Costa, 2015) –, entendemos que discutir os aspectos utilizados para sua criação é significativo para o Ensino de Ciências.

Todas essas colocações anteriores nos levam a questionar: De que forma esses divulgadores buscam suas fontes científicas? Como o discurso científico se dá em meio aos seus produtos audiovisuais? Esses discursos estão imbricados nas discussões sociais atuais? A investigação, cujos resultados descrevemos neste artigo, teve como objetivo compreender os discursos científicos, relacionados às temáticas ambientais (mais especificamente as mudanças climáticas) no vídeo *Can YOU Fix the Climate Change?*¹⁸, disponível no canal *Kurzgesagt - In a Nutshell*, e inferir sobre sua representação da Ciência na comunidade do YouTube a que o canal pertence. Para tanto, procuramos inferir sobre como ele representa a Ciência no nicho em que ocupa, utilizando para isso procedimentos explicitados pela Análise de Discurso e em discussões apresentadas por Bruno Latour no livro

13 Disponível em: <https://www.youtube.com/c/inanutshell>. Acesso em: 9 jul. 2023.

14 Na página do YouTube ‘sobre’ do canal *In a Nutshell* encontramos seu objetivo. Disponível em: <https://www.youtube.com/c/inanutshell/about>. Acesso em: 9 jul. 2023.

15 O canal *In a Nutshell* pode ser encontrado no link:

<https://www.youtube.com/@kurzgesagt>. Acesso em: 29 set. 2023.

16 Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=zFhYJRqz_xk.

17 Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=HpcTJW4ur54>.

18 Tradução: “VOCÊ pode consertar as mudanças climáticas?” (tradução nossa). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=yiw6_JakZFc. Acesso em: 10 jul. 2023.

“Onde Aterrorizar?” (Latour, 2020) e no livro “No tempo das catástrofes” de Isabelle Stengers (2015), a respeito das mudanças climáticas e da produção de Ciência.

NA BUSCA PELO *CORPUS*¹⁹ INVESTIGATIVO

No primeiro momento selecionamos cinco canais para uma leitura²⁰ ágil, com a intenção de analisar os mais pertinentes ao nosso propósito. Para isso, acessamos três vídeos de três canais no YouTube para compor essa leitura inicial. E devido aos propósitos que optamos por discutir, escolhemos o canal *Kurzgesagt - In a Nutshell*²¹ para ser apresentado neste artigo. Isso porque o canal utiliza um número maior de referências, em relação aos outros, para discutir o tema, de maneira que o discurso científico acadêmico fica mais claro em seus vídeos.

Posteriormente, foi necessário fazer um recorte quanto aos vídeos que seriam utilizados. Devido às discussões que consideramos pertinentes e em função da quantidade de páginas necessárias para fazê-las, escolhemos apenas um dos vídeos do canal para discutir. O vídeo foi escolhido com base na discussão em relação às mudanças climáticas que os produtores pretendem fazer.

Esclarecemos que dentre os diversos temas que poderíamos selecionar, optamos pelas mudanças climáticas, tendo em vista que muitos dos discursos provenientes dos cursos de Educação Ambiental que ocorrem no ensino formal partem de uma perspectiva que, quase que exclusivamente, apenas indica as ações individuais. Fato que coloca a temática no contrapé do que está exposto para a Educação Ambiental proposta pelo Estado até então, que “[...] por repetir incessantemente a norma, [...] despotencializa os atos de criação e as singularidades próprias ao mundano” (Inocêncio; Oliveira, 2021, p. 96).

De modo que, ao partir para vertentes que vão em direção a questionar, ressignificar os significados hegemônicos – como na articulação entre Estudos Culturais da Educação e Educação Ambiental – na Educação Ambiental é possível que se produzam “[...] outros olhares, outras perguntas, outras formas de

19 Entendemos como Bardin (2011, p. 126) que o *corpus* é “[...] o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”.

20 O termo está entre aspas, pois assistimos aos vídeos e em um momento posterior lemos as transcrições.

21 *In a nutshell* é uma expressão em inglês que pode ser traduzida como “em poucas palavras”, ou seja, de uma maneira resumida. A produção do canal tende a tratar de temas complexos, como: buracos negros, evolução etc., em poucas palavras – desse modo, em vídeos relativamente curtos.

escrever, outros temas a serem estudados, outros conceitos a serem teorizados”, mesmo quando tratamos de educação fora dos limites do ensino escolar formal (SAMPAIO, 2019, p. 4). E como proposto por Sampaio (2019), a discussão em relação aos artefatos culturais que se propõem a discutir os temas ambientais está direcionada – em diversos estudos dessa área – para as formas subjetivas que eles colocam em mediação, ou seja, como esses produtos são capazes de estimular certas posições no que se refere aos discursos ambientais.

Dito isso, o vídeo escolhido para a análise é intitulado: *Can YOU fix climate change?* Feita a seleção, segundo os critérios já mencionados, realizou-se uma leitura buscando pelos aspectos que poderiam contribuir com a compreensão do discurso científico do vídeo. Na sequência, ele foi transcrito em sua língua original para depois ser traduzido para a língua portuguesa. Todavia, cabe informar que as análises foram realizadas considerando a língua original e não a tradução.

No que diz respeito ao canal *Kurzgesagt – In a Nutshell*, em que este vídeo estava inserido, ele foi inscrito no YouTube em 9 de julho de 2013, e na presente data conta com, aproximadamente²², 21 milhões de inscritos e mais de dois bilhões de visualizações.

Os vídeos variam em número de visualizações, dependendo do que é tratado e do interesse do público com relação ao assunto. O vídeo escolhido *Can YOU Fix the Climate Change?*, até 10 de julho de 2023, possuía, aproximadamente, 12 milhões de visualizações, 706 mil curtidas e 64 mil comentários – desde sua publicação em 22 de setembro de 2021. Na descrição do vídeo estão contidas informações referentes às suas mídias sociais (como *Facebook*, *Instagram* etc.), ao canal em espanhol e alemão, uma loja *on-line* com produtos relacionados ao canal e aos vídeos, as músicas utilizadas e os apoiadores do canal (que fazem doações em dinheiro). Além disso, tem-se um *link* com todas as referências e citações feitas durante o vídeo e um *link* para o *blog Gates Notes*²³, escrito por Bill Gates, sendo este empresário um dos patrocinadores principais deste vídeo, segundo informações do próprio canal.

22 Estas informações podem ser obtidas diretamente na página do próprio canal, na aba ‘Sobre’.

23 O *link* de direcionamento é o seguinte: https://www.gatesnotes.com/Climate-and-energy?WT.mc_id=2021_ClimateCtr2021_CTRKurt-YT_&WT.tsrc=CTRKurtYT. Acesso em: 10 jul. 2023.

PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

A pesquisa realizada é de abordagem qualitativa, pois visa descrever, minuciosamente, aquilo que está sendo tratado, sem recursos estatísticos para corroborarem com o que foi constatado. Colocamo-nos neste movimento como pesquisadores que “[...] não reduzem as muitas páginas contendo narrativas e outros dados a símbolos numéricos” (Bogdan; Biklen, 1994, p. 48), de modo a dar ênfase no processo de mediação que tornou possível o discurso científico no produto audiovisual. Ademais, sabemos que a partir do discurso é possível a construção de induções à medida que se analisa os dados e não de forma *a priori* (Bogdan; Biklen, 1994).

Inspiramo-nos também no campo dos Estudos Culturais, por entendermos que esses produtos audiovisuais configuram-se como pedagogizantes, o que nos leva a inseri-los como objetos constituintes da cultura e das relações sociais vigentes. Ou seja, afirmamos, como outros estudos demonstrados por Bonin *et al.* (2020) – inclusive envolvendo as questões ambientais – que esses produtos da mídia possuem a capacidade de influenciar os sujeitos que os consomem. Além disso, como propõe Cevasco (2003), os Estudos Culturais não possuem uma metodologia que possa distinguir o campo de estudos, nesse campo as teorias utilizadas se dão como ferramentas que possibilitam o entendimento do que ocorre à nossa volta, de modo que é necessário que se olhe para os fenômenos na sua complexidade, com o objetivo de entender e pensar sobre a cultura (Veiga-Neto; Wortmann, 2001; Costa; Silveira; Sommer, 2003). Além disso, é um campo de estudos que se mantém sempre em atualização, já que ao se alinhar a diferentes teorias os trabalhos produzem questionamentos aos essencialismos, fundamentalismos, muito em voga nos tempos políticos conservadores em que vivemos (Bonin *et al.*, 2020).

Cabe ressaltar que as teorias utilizadas para elaboração da análise – e método – são como ferramentas estratégicas, de modo que podem “[...] ser usadas para determinadas finalidades, mas que não são garantidas, não podem ser utilizadas para todas as situações e precisam ser contestadas” (Sampaio, 2019, p. 1). Dessa maneira, afirmamos que o método utilizado e as análises poderiam ser feitas de outra maneira, por outro pesquisador ou ainda a partir de outro método.

Como o produto analisado faz parte de um contexto político e histórico específico, enquadrando-se como um produto e artefato cultural, buscou-se inspiração (organizacional e analítica) na Análise de Discurso (Orlandi, 2003, p.

20), pois com ela “[...] procura-se compreender a língua fazendo sentido, enquanto trabalho simbólico, parte do trabalho social geral, constitutivo do homem e sua história”. Compreendemos que os discursos provenientes de produções relacionadas às Ciências, e mais especificamente sobre as questões ambientais, materializam-se em determinado contexto histórico e social. Ao utilizarmos dessa ferramenta, propomo-nos a olhar (e ler, assistir, perceber) para os diversos discursos presentes no vídeo, visando entender quais foram as condições que possibilitaram sua existência. Pois “[...] as palavras simples do nosso cotidiano já chegam até nós carregadas de sentidos que não sabemos como se constituíram e que, no entanto, significam em nós e para nós” (ORLANDI, 2003, p. 20).

Ao considerarmos que os discursos são práticas, de modo a definir as redes conceituais daqueles que discursam (Foucault, 1996), buscamos entender aquilo que está sendo dito para além da estrutura textual, para além da linguística do discurso. O que nos coloca também a assumir todo discurso como produção a partir de relações de poder, de maneira que sua produção é simultaneamente “[...] controlada, selecionada, organizada e redistribuída por certo número de procedimentos que têm por função conjurar seus poderes e perigos, dominar seu acontecimento aleatório, esquivar sua pesada e temível materialidade” (Foucault, 1996, p. 8-9), colocando-se como algo verdadeiro.

Ao discutir o conceito de ‘vontade de verdade’, o autor estabelece que,

[...] essa vontade de verdade, como os outros sistemas de exclusão, apoia-se sobre um suporte institucional: é ao mesmo tempo reforçada e reconduzida por todo um compacto conjunto de práticas como a pedagogia, é claro, como o sistema de livros, da edição de bibliotecas, como as sociedades de sábios outrora, os laboratórios de hoje. Mas ela é também reconduzida, mais profundamente sem dúvida, pelo modo como o saber é aplicado em uma sociedade, como é valorizado, distribuído, repartido e de certo modo atribuído. [...] essa vontade de verdade assim apoiada sobre um suporte e uma distribuição institucional tende a exercer sobre os outros discursos - estou sempre falando de nossa sociedade - uma espécie de pressão e como que um poder de coerção (Foucault, 1996, p. 17-18).

Ao partir da ‘vontade de verdade’, levamo-nos a atravessar os outros dois principais sistemas de exclusão do discurso (palavra proibida e segregação da

loucura), fundamentando-os e modificando-os (Foucault, 1996), o que se torna interessante para o nosso movimento investigativo e interpretativo. Todavia, não paramos por aqui, mas aproximamos das nossas opções teóricas aqueles que versam a respeito das mudanças climáticas e produção de Ciências, possibilitando a elaboração de argumentos que ajudem a compreender a mediação do discurso, são eles: Woolgar e Latour (1997); Latour (2020); Stengers (2015).

A partir disso partimos para o objeto de análise. O vídeo selecionado *Can YOU Fix the Climate Change?*²⁴ tem duração de 15min45s. Decidimos dividir o vídeo em capítulos, baseando-nos nos nomes que são dados às diversas seções do vídeo pelos próprios autores. Dessa maneira, os capítulos foram numerados entre 1-8 da seguinte forma: Capítulo 1 - *Introduction*²⁴ (com 1min19s de duração); Capítulo 2 - *A Fuller Picture* (com 1min28s de duração); Capítulo 3 - *The grey areas* (com 2min10s de duração); Capítulo 4 - *Food* (com 2min15s de duração); Capítulo 5 - *Solution vs Expenses* (com 2min24s de duração); Capítulo 6 - *Can YOU Fix Climate Change* (com 2min27s); e Capítulo 7 - *What can you actually do?* (com 3min41s).

Para facilitar a análise e o entendimento dela, optamos por caracterizar cada trecho utilizado na análise com o seu tempo de duração. Ou seja, se o trecho possui 7 segundos de duração, ao fim da citação dele estará indicado esse tempo.

É importante ressaltar também que o vídeo está em língua inglesa, apesar de possuir legendas para diversas línguas – como português, espanhol, francês etc. De todo modo, optamos por assistir ao vídeo várias vezes e transcrevê-lo em sua língua original. A partir da transcrição recortamos os trechos do vídeo que nos interessavam e realizamos a análise. A análise de todos os trechos foi realizada concomitantemente com o produto audiovisual, de modo a não perder de vista as animações utilizadas durante as falas. Isso é importante, pois muitas vezes produtores utilizam as imagens para expressar o discurso – como é demonstrado na seção de resultados. Em último momento, traduzimos os trechos em língua portuguesa utilizados nas análises para escrever o presente artigo.

Por fim, para deixar mais claras as relações que pretendemos demonstrar nas análises, separamos a seção de resultados em duas subdivisões – demonstrado

24 Tradução: Introdução (tradução nossa). Optamos por manter em língua inglesa os nomes dos capítulos delimitados no vídeo e em nota de rodapé inserir a tradução. Isso auxilia na localização desses elementos caso o vídeo seja acessado e consultado pelos leitores deste artigo.

pelo sublinhado no início de cada uma –, a seção “o uso do discurso científico” e a seção “mudanças climáticas: para além do discurso científico”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da transcrição do vídeo foi possível evidenciar alguns pontos que nos chamaram a atenção em relação à produção e à apresentação do vídeo. Observar o discurso e quem discursa foi fundamental para a análise realizada e para as considerações a que chegamos, principalmente em função dos referenciais teóricos utilizados.

Esta seção foi organizada considerando primeiramente o ‘discurso científico’ presente no vídeo e em um segundo momento ‘o discurso científico e as mudanças climáticas’. A seguir discutiremos as duas subdivisões propostas, utilizando os trechos recortados dos vídeos e do referencial proposto.

O uso do discurso científico – Ao iniciar o vídeo o apresentador traz a seguinte fala: “[...] nunca antes na história da humanidade nós fomos tão ricos, mais avançados e ricos como agora, e mesmo assim nós nos sentimos sobrecarregados em face da rápida mudança climática” [0min11s] (Kurzgesagt, 2021, tradução nossa).

Tais colocações nos indicam que diante de toda complexidade que envolve as riquezas, as tecnologias, os poderes, somos transpassados por aquilo que nos foge do controle, a natureza – uma espécie de ‘ecologia ‘feral’’, como indicado por Tsing (2019, p. 15), em que não humanos respondem de maneiras inesperadas ou não projetadas pelos humanos. Se antes imaginávamos que poderíamos controlá-la a nosso bel prazer, hoje sabemos que muito do que os cientistas alertavam, em relação às mudanças climáticas, deve ser alterado, a catástrofe climática é ainda pior do que pensávamos e, nesse excerto, o apresentador parece deixar isso bem claro, a natureza agora é capaz de ‘nos incomodar’ (Stengers, 2015, p. 14).

Temos nesta parte introdutória (capítulo 1), um discurso capaz de chamar atenção dos espectadores, devido aos seus questionamentos e afirmações. Em seu término, de maneira a dar um gancho para o próximo capítulo, propõe que precisamos primeiro entender o problema para depois buscar e indicar possíveis soluções. Ou seja, propõem-se a explicar quais seriam os fatores necessários para levar em consideração ao falar dessas mudanças.

No capítulo 2 do vídeo, *A Fuller Picture*²⁵, o apresentador passa a comentar sobre fatores relacionados às mudanças climáticas, iniciando com as seguintes afirmações:

[...] a sociedade industrial moderna, como a construímos nos últimos 150 anos, é inerentemente destrutiva ao planeta. Basicamente, tudo que fazemos para deixar nossas vidas mais fáceis, seguras e confortáveis está causando o pior à biosfera: a comida que comemos, as ruas em que andamos, as roupas que usamos, os aparelhos [eletrônicos] que utilizamos, a maneira como nos movemos por aí e as agradáveis temperaturas que, artificialmente, criamos ao nosso redor [0min25s] (Kurzgesagt, 2021, tradução e adição nossas).

Deixa claro que a ideia do vídeo foi a de criticar a maneira como vivemos na sociedade moderna (ao menos aqueles com poder aquisitivo para isso), e nos questionar sobre fatores que muitas vezes passam despercebidos quando tratamos das questões climáticas. E demonstra o caráter estrutural dessas questões, pois não desconsidera que existam outros problemas sociais, como poluição e desigualdades, mas que todos eles agora contêm um componente a mais, as mudanças climáticas (Stengers, 2015).

A partir desse preâmbulo, começam a aparecer referências de artigos científicos, painéis climáticos, estatísticas do *site Our World in Data*²⁶, por exemplo. Citando o vídeo:

As emissões provenientes de aterros sanitários são tão significativas quanto as emissões de jatos no espaço aéreo. Mais CO₂ é liberado de nossas casas do que todos os carros combinados, e as emissões produzidas ao construir um novo carro são equivalentes às que se utilizam para construir dois metros de estrada. Então, é ótima a troca por carros elétricos, mas essa troca não vai resolver nada se continuarmos a construir as estradas da mesma forma que fazemos hoje. Arrumar uma pequena parte do sistema industrial não é suficiente [0min27s] (Kurzgesagt, 2021, tradução e grifo nossos).

25 Tradução: uma imagem mais completa (tradução nossa).

26 Que pode ser traduzido por “nosso mundo em dados”. É um *site* destinado a trazer dados sobre diversos tópicos e que tem como objetivo (segundo o próprio *site*): *to make progress Against the world's largest problems* (fazer progresso contra os maiores problemas do mundo (tradução nossa)). Pode ser encontrado em: <https://ourworldindata.org/>. Acesso em: 10 jul. 2023.

O que destacamos na transcrição em negrito, demonstra a utilização do discurso científico para corroborar com a ‘verdade’ que julgam expor no vídeo.

Como forma de se defender e de defender o argumento que propõem, os produtores fazem uso de artigos científicos e *sites* de dados. Isso fica notório pelo acesso que fizeram ao *site Our World in Data* que, dentro das páginas referenciadas, possui artigos dedicados às inferências proclamadas pelo apresentador²⁷.

Podemos relacionar diretamente com aquilo que propõe Foucault (1996) como ‘vontade de verdade’. Segundo o autor, essa ‘vontade’ apoia-se em um suporte e distribuição institucional, exercendo pressão noutros discursos e instaurando um poder de coerção. Foucault (1996, p. 18, grifo nosso) propõe, “[...] penso na maneira como a literatura ocidental teve de buscar apoio, durante séculos, no natural, no verossímil, na sinceridade, **na ciência também** – em suma, no discurso verdadeiro”. Desse modo, o discurso científico se estabelece como verdade, fazendo com que outros possíveis discursos se calem ou cessem perante o seu poder de persuasão.

Ao utilizar essas referências para embasar o que está sendo dito, o produtor busca ‘autorização’ para dizer. As referências utilizadas são mecanismos de proteção e sustentação da argumentação. Um mecanismo que é criado/utilizado, muitas vezes, pelos cientistas em seus laboratórios, com auxílio de inscritesores, que corroboram com a ‘construção’ do fato científico (Woolgar; Latour, 1997), visando a produção daquele ‘pedaço de papel’ – um artigo científico – que dá essa capacidade à Ciência de estabelecer verdades. Dessa maneira,

[...] os tubos, que são manejados com grande cuidado durante uma semana [...], agora perderam qualquer valor. Só há interesse por essa folha cheia de números. [...] em busca de um ‘significado’. [...] assim, uma longa série de transformações é concluída por um documento que se transforma [...] em matéria-prima para a construção de uma ‘substância’ (Woolgar; Latour, 1997, P. 43).

27 Ao final da página, podem ser encontradas as referências que foram utilizadas para a elaboração do discurso: <https://ourworldindata.org/emissions-by-sector#sector-by-sector-where-do-global-greenhouse-gas-emissions-come-from>. Acesso em: 10 jul. 2023.

Logo, ao fazer uso do discurso científico, trazido dos artigos que relatam resultados de pesquisas, o apresentador coloca-se como representante desses pesquisadores, que elaboraram o que foi ‘revelado’ por ele. E, a partir do discurso da Ciência são feitas inferências no vídeo sobre o que deve ou não ser feito para que a humanidade consiga ao menos reverter, parcialmente, a catástrofe climática. A Ciência aparece então como um guia moral e ético do que deve ser feito.

Podemos relacionar o discurso criado pelo apresentador ao conceito de ‘comentário’ que propõe Foucault (1996) como um dos procedimentos internos do discurso. Que surge como uma forma de repetir o discurso já estabelecido, já proferido, mas que é composto por “[...] coisas ditas uma vez e que se conservam, porque nelas se imagina haver algo como um segredo ou uma riqueza” (Foucault, 1996, p. 22). O apresentador busca retirar da caixa os discursos científicos para ajudarem-no a estruturar seus argumentos e na tentativa de causar uma espécie de ruído no discurso hegemônico - de atos individuais - sobre as mudanças climáticas.

Procura-se retomar esse discurso criado a partir da ‘vontade de verdade’, de maneira que o ‘comentário’ surge como uma forma de reiterar aquilo que está sendo dito nos artigos. Ao mesmo tempo em que tem a função de trazer novamente o discurso principal à tona, “[...] o comentário conjura o acaso do discurso fazendo-lhe sua parte: permite-lhe dizer algo além do texto mesmo, mas com a condição de que o texto mesmo seja dito e de certo modo realizado” (Foucault, 1996, p. 25-26). Assim, ao tratar dos artigos científicos e procedimentos estatísticos como representantes do mundo em que vivemos, ele busca formas de fazer com que eles possam auxiliá-lo a discursar, a levar seu argumento para a audiência.

Mudanças climáticas: para além do discurso científico - O terceiro capítulo do vídeo (*The grey areas*²⁸) inicialmente traz a expressão *Emission vs. Poverty*²⁹, o apresentador discursa sobre a ideia de uma conexão clara entre prosperidade de uma nação e as emissões de carbono produzidas por ela, ou seja, que pessoas mais ricas tendem a emitir mais carbono (Kurzgesagt, 2021). Neste momento, adicionam-se ao discurso pontos relacionados às questões políticas internacionais, como pode ser constatado,

28 Tradução: as áreas cinza (tradução nossa).

29 Tradução: Emissão vs Pobreza (tradução nossa).

[...] 63% das emissões globais [de carbono] vêm de países com baixo ou médio rendimento, países onde a maioria das pessoas não está vivendo extravagantemente, mas estão tentando ao máximo escapar da pobreza e atingir um estilo de vida, no mínimo, confortável. A infeliz realidade é que escapar da pobreza e se tornar classe média vai, inevitavelmente, criar mais emissões. Então, propor que países em desenvolvimento deveriam cortar suas emissões parece uma forma de mantê-los subdesenvolvidos. É muito difícil argumentar que determinada região deveria proteger suas florestas nativas e gastar dinheiro em painéis solares ao invés de queimar madeira, quando ela não consegue nem alcançar as necessidades básicas para uma parte significativa da população. **Pedir para que cortem esses comportamentos não é uma demanda popular, especialmente se os países que fazem essas demandas ficaram ricos causando impactos ambientais no passado** [0min46s] (Kurzgesagt, 2021, tradução e grifo nossos).

É interessante marcar que ele deixa claro como aqueles que utilizaram os ‘recursos naturais’, emitindo carbono, discursam hipocritamente para barrar nações em que a grande parte da população não tem o mínimo para subsistência. Ou seja, a partir dos recursos de outros países – que foram colonizados por países ‘mais desenvolvidos’ – essas nações foram capazes, desde alguns séculos atrás, de ascender e prover um bem-estar social mais abastado aos seus cidadãos. Enquanto aqueles países que foram colonizados permanecem buscando o mínimo para seus cidadãos, devendo, entretanto, levar em consideração aspectos relacionados às mudanças climáticas – das quais não havia preocupação até recentemente.

Em meados da década de 80 do século passado, cada vez mais pessoas perceberam que a relação estável entre a Terra e os seres humanos estava sob uma ameaça jamais vista. Latour (2020) propõe que a decisão tomada na época foi a de ignorar esse problema e, em reação à mazela anunciada, saquear o solo de países ‘subdesenvolvidos’ “[...] sem dar ouvidos aos **profetas do infortúnio**, já que o próprio solo permanecia relativamente quieto” (Latour, 2020, P. 27, grifo nosso).

Além disso, o discurso apresentado no vídeo supõe que as elites entenderam perfeitamente o recado dado pelos ‘profetas do infortúnio’, porém não concluíram que caberia a eles pagarem pela reviravolta da Terra. Ao expor essa contradição, o apresentador anuncia a própria estrutura das críticas feitas aos

países ‘subdesenvolvidos’ que ainda utilizam fontes de energia com maiores emissões de carbono. Segundo o vídeo, por exemplo, o concreto utilizado em construções representa cerca de 8% das emissões de CO₂ devido à sua produção, logo, poder-se-ia concluir que deveríamos parar de usar concreto? Não necessariamente, demonstra o apresentador, pois é a maneira mais barata e fácil de populações em desenvolvimento construir suas casas (Kurzgesagt, 2021). E indaga: De que forma aqueles países que sempre utilizaram o concreto pagariam pelas suas partes de emissões do passado?

O quarto capítulo (*Food*³⁰) discute – na mesma direção que o anterior –, possíveis problemas relacionados à produção de comida e a maneira com que ela é vista por nações mais desenvolvidas e menos desenvolvidas. Entretanto, ele serve como um exemplo daquilo que vínhamos discutindo. A relação com a comida é uma relação de *status* em países desenvolvidos, enquanto em países com menor desenvolvimento é “algo comum” (Kurzgesagt, 2021, 0min.3 s.). Ou seja, coloca-se mais uma contradição no que diz respeito às solicitações feitas aos países menos desenvolvidos para que diminuam suas emissões de CO₂ – por exemplo –, enquanto os países que já se desenvolveram em séculos anteriores, permanecem consumindo desenfreadamente fontes alimentícias de alto potencial poluidor.

No quinto capítulo, intitulado *Solutions vs Expenses*³¹ o apresentador indica a existência de um equipamento capaz de ‘capturar’ CO₂ do ar e armazená-lo para ser utilizado posteriormente. À frente ele indaga, “[...] então, por que não estamos implementando isso em cada indústria em todo lugar?” [0min5s] (Kurzgesagt, 2021, tradução nossa) e responde, “[...] porque com a tecnologia que temos, isso custaria 10 trilhões de dólares por ano (ou metade do PIB dos EUA). Esse dinheiro deve vir de algum lugar e, atualmente, **ninguém está oferecendo**” [0min12s] (Kurzgesagt, 2021, grifo nosso).

Aliado ao discurso oral, durante a fala do grifo, na parte visual do vídeo aparece um personagem olhando para uma caixa escrita ‘*donation*’³², enquanto empurra, sorratamente, seu monte de dinheiro para fora da visão do espectador.

30 Tradução: Comida (tradução nossa).

31 Tradução: Soluções vs. Despesas (tradução nossa).

32 Tradução: doação (tradução nossa).

Essa imagem que detalhamos, junto à fala transcrita, ajuda-nos a fazer duas colocações: primeiro, segundo o vídeo, a Ciência e a tecnologia estão aliadas para trazer ‘soluções’ para as mudanças climáticas. A responsabilidade de criá-las é dos cientistas, porém eles sozinhos não serão ‘capazes’ de fazer isso, basta perceber que ‘ninguém está oferecendo’ o custeio necessário. Podemos inferir que isso está relacionado ao fato de que a confiança na Ciência está abalada, as soluções oferecidas pelas ciências não nos permitem evitar a barbárie, barbárie essa que a inovação técnico-científica foi um dos motores (já que essas inovações eram consideradas como sinônimo de progresso) (Stengers, 2015).

E segundo, isso está relacionado àquilo que visualizamos no vídeo, e que, em palavras, pode assim ser interpretado: aqueles que detêm o poder (capital e político) não se interessam por fazer mudanças reais, por isso escondem seu capital ou fazem doações ínfimas para desacelerar as mudanças climáticas. E, por trás do discurso mercadológico ‘verde’, demonstram ser (supostamente) ‘sustentáveis’.

Entre outros excertos, ‘mostrando as verdades’ trazidas pelas Ciências no vídeo, podemos inferir que a construção do vídeo difere em relação ao que é proposto como discussão ambiental nos currículos educacionais padrões. Ao invés de tratar das mudanças climáticas como responsabilidades individuais (como geralmente é trazido nos discursos ambientais tradicionais), isso foi abordado pelo produtor do vídeo de forma ‘global’, por meio de levantamentos estatísticos que propõem que a mudança individual pouco influencia e que precisamos levar outro ponto em consideração, a política.

Entre as propostas possíveis apresentadas, está a sustentação de alternativas monetárias para que as indústrias pudessem aderir a esse tipo de tecnologia e que passam pelo financiamento governamental, fato que fica explicitado a seguir.

Fazer com que o governo pague [pelas mudanças] parece lógico, porém muitos dos recursos estatais estão, na verdade, vinculados a fazerem o oposto, como subsidiar petróleo e gás, o que parece contraintuitivo, mas segue incentivos claros de manter os preços dos combustíveis, artificialmente, baixos [...]. Isso cria lóbis políticos e incentiva a perpetuação de um ciclo que torna muito difícil parar de produzir combustível fóssil. Enquanto isso, soluções muito caras para um problema distante, como a captura de carbono parece poder esperar, já que, tecnicamente, ninguém se beneficia disso agora [0min34s] (Kurzgesagt, 2021, tradução e adição nossas).

Ao fazer isso, o produtor chama a atenção para os governos, que podemos chamar de ‘nossos responsáveis’ (Stengers, 2015, p. 23) e as ‘escolhas’ feitas por eles com relação à opção de incentivarem determinadas pautas. Levar isso em consideração é elucidar outros atores, que detêm a capacidade de fazer modificações mais significativas do que os indivíduos.

Neste momento, há uma conexão com o sexto capítulo, *Can YOU Fix Climate Change*), que se inicia com a expressão *Could YOU Please Fix It?*³³ [0min3s] (Kurzgesagt, 2021). O apresentador traz no discurso comum propagandas relacionadas às mudanças climáticas, em que o indivíduo é colocado como responsável pelas modificações estruturais, assim questionando-o: “Por que você não compra um carro elétrico? Por que você não troca seu forno a gás por um forno elétrico? O que acha de duplicar os vidros da janela, parar de comer carne e desligar as luzes?” [0min8s] (Kurzgesagt, 2021, tradução nossa). O apresentador busca ironizar a transferência de responsabilidade sobre as mudanças climáticas para todos os indivíduos, envolvendo-os no processo.

E “[...] tem um bônus extra se resolver as rápidas mudanças climáticas vendendo novos produtos” [0min3s] (Kurzgesagt, 2021, tradução nossa), o que faz com que o capitalismo crie soluções, supostamente, palpáveis para aquelas e aqueles que querem ‘fazer parte’ da solução. É interessante que haja esse questionamento no vídeo, pois, como propôs Stengers (2015, p. 63),

[...] confiar no capitalismo que se apresenta hoje como o ‘melhor amigo da Terra’, como ‘verde’, preocupado com a preservação e com a durabilidade, seria cometer o mesmo erro que o sapo da fábula, que aceita carregar um escorpião em suas costas para que ele atravessasse um rio. Se ele o aferroasse, não se afogariam os dois?, o escorpião argumenta. Ele o aferroa, no entanto, e bem no meio das águas. Em seu último suspiro, o sapo pergunta: “Por quê?”. A que o escorpião, prestes a afundar, responde: “É da minha natureza, não posso evitar”. É da natureza do capitalismo explorar as oportunidades, ele não pode evitar.

33 Tradução: “Você poderia, por favor, consertar isso?” (tradução nossa).

E, por fim, no sétimo capítulo, *What can you actually do?*³⁴, após ter dado introdução ao tema, mostrando caminhos possíveis e os motivos do porquê ainda não os tomamos, utilizando para isso argumentos científicos, o apresentador se propõe a dar a opinião do canal – dele mesmo, dos produtores e produtoras, da direção de arte, daqueles que os patrocinam – sobre o que realmente se pode fazer em relação às mudanças climáticas. Propõe que é necessário que sejamos capazes de influenciar aqueles que estão nas ‘alavancas’, que têm a capacidade de legislar, criar leis etc.,

[...] políticos precisam saber e sentir fortemente que as pessoas se importam, que os seus próprios sucessos [como políticos] dependem de como lidam com as mudanças climáticas. Quando governos e políticos locais estão relutantes em mudar leis que afetam seus maiores contribuidores ou doadores de campanha, nós precisamos votar para tirá-los e votar em pessoas que respeitam a ciência. [...] Nós precisamos que os políticos mudem as leis e incentivem a apropriação de recursos em tecnologias existentes e invistam massivamente em inovação para as áreas das quais não temos boas soluções ainda. Não tem motivos para que os interesses de lucros das indústrias não correspondam à necessidade de redução de emissões de carbono ao máximo possível. E, se ainda assim eles não cooperarem, punições severas e regulações devem forçá-los a mudar ou falí-los [0min43s] (Kurzgesagt, 2021, tradução e grifo nossos).

Assim, coloca como solução mudanças estruturais na maneira como a sociedade (pós-)moderna se constitui. E, para isso, não bastam mudanças individuais, os nossos responsáveis devem temer perder aquilo que mais almejam – o poder, “[...] eles temem o momento em que poderiam perder o leme, em que serão obstinadamente interrogados sobre questões que não podem responder, em que perceberão que as velhas ladainhas já não funcionam” (Stengers, 2015, p. 27). Deve-se rumar em direção a um discurso de mudanças climáticas voltado aos que detêm o poder, de modo a questioná-los e responsabilizá-los sobre os impactos que estão causando ou possibilitando que seja causado, e não aqueles que são subjugados pelas catástrofes atuais e as que estão por vir.

34 Tradução: “O que, de fato, você pode fazer?” (tradução nossa).

Por fim, podemos inferir possibilidades de mudanças em discursos relacionados às mudanças climáticas e questões ambientais no ambiente escolar. Ao adicionar a faceta política ao discurso da Educação Ambiental, abre-se a possibilidade de propor mudanças estruturais na forma como escolhemos os nossos responsáveis. Ou seja, adicionar aspectos voltados a tomadas de decisões políticas no currículo escolar é uma forma de colocar os cidadãos a par do que vem sendo discutido no âmbito político sobre as mudanças climáticas e como isso pode afetá-los enquanto indivíduos e nação.

Ademais, perceber a *internet*, o ciberespaço, como possibilidade de pedagogização é também perceber a hibridação daquilo que vem se inserindo nos currículos escolares e discutir essas questões com real possibilidade de mudança. Utilizar as estratégias de divulgação científica nas escolas pode ser importante para o entendimento dos alunos sobre as diversas faces do conhecimento científico, já que isso não é contemplado nos currículos escolares. Além disso, é possível observar que os cientistas angariaram dados que possibilitam a construção de outros discursos, para além do ponto de vista individual sobre as questões climáticas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a *internet* e o espaço cibercultural como capazes de pedagogizar e entendendo que a escola já não é mais detentora dos sistemas de representação dos estudantes, faz-se necessário olhar para outras formas de pedagogização, como produtos audiovisuais presentes nas mais diversas plataformas. Entender que no YouTube existem diversas formas de divulgação científica e que são capazes de atingir audiências altíssimas faz com que devamos olhar para esses produtos como referências importantes. Principalmente quando tratam de questões que estão na ordem do dia, como as mudanças climáticas e seus desdobramentos.

É possível perceber que os produtores do canal analisado buscam utilizar fontes confiáveis para produzir os vídeos, de modo a garantir que a ‘verdade’ estabelecida pela Ciência seja representada no vídeo. Além disso, a produção do discurso científico no produto audiovisual é voltada a essas fontes, já que elas são utilizadas para estruturar os argumentos e opiniões dadas. O discurso do vídeo está diretamente relacionado às discussões ambientais atuais. É possível notar como as inferências feitas pelo apresentador estão relativamente de acordo com aquilo que Stengers (2015) e Latour (2020) tratam em alguns pontos.

Atingimos o objetivo do artigo em compreender os discursos científicos relacionados às mudanças climáticas no vídeo *Can YOU Fix the Climate Change?* Pois, a partir do discurso do vídeo (seja oralmente ou na forma de imagem), foi possível inferir sobre a maneira como ele foi construído, desde os artigos científicos e dados que permitiram sua mediação, até o tipo de argumentos utilizados para corroborar com a premissa inicial do vídeo. Para a construção dos argumentos foram utilizadas contribuições da Análise de Discurso de linha francesa, mais especificamente Foucault (1996), e de contribuições de Woolgar e Latour (1997), Latour (2020) e Stengers (2015).

Ao estabelecerem um novo discurso utilizando artigos e estatísticas confiáveis, os produtores fazem com que o discurso da Ciência seja trazido à tona, reverberando os artigos e representando a Ciência. Isso pode estar relacionado ao ‘conceito de comentário’ proposto por Foucault. Além disso, questionam os discursos relacionados às mudanças climáticas que tratam apenas das noções individuais de mudanças, propondo uma análise para além das ações dos indivíduos. Ficou perceptivo que no produto audiovisual foram colocadas outras posições como importantes de serem discutidas, como as mudanças políticas a serem feitas para barrar a criação de *lobbies* que impedem que a pauta ambiental avance em maiores escalas, a responsabilização daqueles países que produziram mais gases de efeito estufa durante sua história, entre outras discussões que não são realizadas nos currículos escolares ou ainda na mídia em geral.

Poderíamos questionar futuramente: como se dá a produção dessas fontes, como os produtores do vídeo estão vinculados aos patrocinadores? Qual a influência real e significativa deles na produção dos roteiros? De que forma, por exemplo, o Bill Gates, que é citado devido ao seu *blog*, influencia a produção desse discurso?

Dessa forma, discutir como ocorreram as mediações desses discursos no presente vídeo foi pertinente do ponto de vista a entender como a divulgação científica tem um papel importante nas controvérsias postas atualmente, como as mudanças climáticas. Logo, entender esses produtos culturais audiovisuais, que atingem audiências ‘tremendas’, é importante para o Ensino de Ciências.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Paula Deporte de; COSTA, Marisa Vorraber. Usos e possibilidades do conceito de pedagogias culturais nas pesquisas em estudos culturais em educação. *Textura*, [s. l.], v. 17, n. 34, p. 48-63, 2015.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Porto: Edições 70, 2011.

BARLIS, Jose M. Barlis; FAJARDO, Josefin D.; MANILA, Benjie M. The evolution of science education: You don't know? YouTube it. **SAGE Open**, [s. l.], v. 13, n. 2, p. 1-8, 2023.

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Editora, 1994.

BONIN, Iara Tatiana; RIPOLL, Daniela; WORTMANN, Maria Lúcia Castagna; SANTOS, Luis Henrique Sacchi dos. Por que estudos culturais? **Educação & Realidade**, [s. l.], v. 45, n. 2, p. 1-22, 2020.

BURGESS, Jean; GREEN, Joshua. **YouTube: online video and participatory culture**. Cambridge: Polity Press, 2009.

CEVASCO, Maria Elisa. **Dez lições: sobre estudos culturais**. São Paulo: Boitempo, 2003.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, [s. l.], p. 89-100, 2003.

COLLEY, Helen; HODKINSON, Phil; MALCOLM, Janice. **Non-formal learning: mapping the conceptual terrain, a consultation report**. 2002. Disponível em: <https://infed.org/mobi/non-formal-learning-mapping-the-conceptual-terrain-a-consultation-report/>. Acesso em: 26 jul. 2022.

COSTA, Marisa Vorraber; SILVEIRA, Rosa Hessel; SOMMER, Luis Henrique. Estudos Culturais, Educação e Pedagogia. **Revista Brasileira de Educação**, ANPED, [s. l.], n. 23, p. 36-61, 2003.

ELLSWORTH, Elizabeth. Modos de endereçamento: uma coisa de educação também. *In*: DA SILVA, Tomaz Tadeu (org.). **Nunca fomos humanos - Nos rastros dos sujeitos**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FALK, John Howard. Free-choice environmental learning: framing the discussion. **Environmental Education Research**, [s. l.], v. 11, n. 3, p. 265-280, 2005.

FOUCAULT, Michel. **A ordem do discurso**. 3. ed. Tradução de Laura Fraga de Almeida Sampaio. São Paulo: Edições Loyola, 1996.

GIROUX, Henry; MCLAREN, Peter. Por uma pedagogia crítica da representação. *In: SILVA, Tomaz Tadeu; MOREIRA, Antônio Flávio (org.). Territórios contestados: o currículo e os novos mapas culturais*. Petrópolis: Vozes, 1995. p. 144-158.

GREEN, Bill; BIGUM, Chris. Alienígenas na sala de aula. *In: DA SILVA, Tomaz Tadeu (org.). Alienígenas na sala de aula: uma introdução aos estudos culturais em educação*. Petrópolis: Vozes, 1995.

GOMES, Fabiana. “**Maldita Química! Mal consigo prever seus movimentos**”: as associações que movimentam a química no canal do YouTube Manual do Mundo. 2019. 133 f. Tese (Doutorado) – Curso de Química, Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2019.

INOCÊNCIO, Ferdnando Adalberto; OLIVEIRA, Moisés Alves de. Cartografando uma Educação Ambiental Menor. **REMEA: Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 38, n. 2, p. 94-114, 2021.

KIM, Myeong Ji; KANG, Da Yeon; MARTIN, Sonya N. Exploring informal science education responses to COVID-19 global pandemic: learning from the case of the Gwacheon National Science Museum in Korea. **Cultural Studies of Science Education**, [s. l], v. 17, p. 341-354, 2022.

KOHLER, Sarah; DIETRICH, Tabea Clara. Potentials and limitations of educational videos on YouTube for science communication. **Frontiers in communication**, [s. l], v. 6, p. 1-10, 2021.

KURZGESAGT - In a Nutshell. CAN YOU Fix Climate Change? Kurzgesagt, [s.n., 2021]. 1 vídeo (15min49s). Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=yiw6_JakZFc. Acesso em: 10 jul. 2023.

LATOURE, Bruno. **Onde aterrar?** Como se orientar politicamente no Antropoceno. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo, 2020.

LOPES, Alice Casimiro. Por um currículo sem fundamentos. **Linhas Críticas**, Brasília, v. 21, n. 45, p. 445-466, 2015.

LOVELOCK, Michael. ‘Is every YouTuber going to make a coming out video eventually?’: YouTube celebrity video bloggers and lesbian and gay identity. **Celebrity Studies**, p. 1-17, 2016.

MELO, Leonardo Wilezelek Soares de; PASSOS, Marinez Meneghello; SALVI, Rosana Figueiredo. Análise de Publicações ‘Terraplanistas’ em Rede Social: Reflexões para o Ensino de Ciências sob a Ótica Discursiva de Foucault. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 275-294, 2020.

OLIVEIRA, Moisés Alves de. **Os laboratórios que química no ensino médio: um olhar na perspectiva dos estudos culturais das ciências**. Londrina: Eduel, 2016.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de Discurso: Princípios & Procedimentos**. 3. ed. Campinas: Pontes, 2003.

PORTUGAL, Khalil Oliveira; ARRUDA, Sergio de Mello; MENEGHELLO, Marinez Passos. Free-choice teaching: how YouTube presentes a new kind of teacher. **Revista Electronica de Enseñanza de las Ciencias**, [s. l.], v. 17, n. 1, p. 183-199, 2018.

SAMPAIO, Shaula Maíra Vicentini de. Educação Ambiental e Estudos Culturais: entre rasuras e novos radicalismos. **Educação & Realidade**, [s. l.], v. 44, n. 4, p. 1-19, 2019.

STENGERS, Isabelle. **No tempo das catástrofes: resistir à barbárie que se aproxima**. São Paulo: Cosaf Naify, 2015.

TSING, Anna Lowenhaupt. **Viver nas ruínas: paisagens multiespécies no antropoceno**. Brasília: IEB Mil Folhas, 2019.

VEIGA-NETO, Alfredo; WORTMANN, Maria Lucia Castagna. **Estudos Culturais da Ciência & Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

WOOLGAR, Steve; LATOUR, Bruno. **A vida de laboratório**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1997.

Recebido em 16/07/2023.

Aprovado em 07/10/2023.