

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

MARIANE IGNÁCIO GUEDES

**PLATAFORMIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE DE PLATAFORMAS
UTILIZADAS PARA ATUAÇÃO DOCENTE NA ESCOLA**

**ITAJUBÁ – MG
2024**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

MARIANE IGNÁCIO GUEDES

**PLATAFORMIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE DE PLATAFORMAS
UTILIZADAS PARA ATUAÇÃO DOCENTE NA ESCOLA**

Dissertação submetida à banca geral examinadora como requisito para obtenção do título de mestre em Educação em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Itajubá.

Linha de Pesquisa: Educação e Tecnologias

Orientadora: Profa. Dra. Alessandra Rodrigues

Coorientadora: Profa. Dra. Juliana Maria Sampaio Furlani

ITAJUBÁ – MG
2024

MARIANE IGNÁCIO GUEDES

**PLATAFORMIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO: UMA ANÁLISE DE PLATAFORMAS
UTILIZADAS PARA ATUAÇÃO DOCENTE NA ESCOLA**

Dissertação aprovada pela banca examinadora como requisito para obtenção do título de mestre em Educação em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Itajubá.

Aprovada em: 19/09/2024

Comissão Examinadora:

Profa. Dra. Alessandra Rodrigues (UNIFEI)

Profa. Dra. Juliana Maria Sampaio Furlani (UNIFEI)

Prof. Dr. Newton de Figueiredo Filho (UNIFEI)

Prof. Dr. Ronei Ximenes Martins (UFLA)

ITAJUBÁ – MG
2024

*Dedico esta dissertação a Deus e aos meus protetores;
Aos meus pais, Mauro e Eliane, que me ensinaram o poder da perseverança;
A todos(as) que caminham ao meu lado e depositam sua confiança em mim;
A todos(as) os(as) professores(as) e alunos(as)
que lutam pela educação e a transformam todos os dias.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus e aos meus protetores por me terem me guiado e iluminado meu caminho durante esta jornada.

Aos meus pais, Mauro e Eliane, que sempre me incentivaram a estudar e buscar o conhecimento, meu mais profundo agradecimento. Agradeço também aos meus avós Sebastião e Maria Lazarina, Daud e Maria de Lourdes, que são meus exemplos de persistência e determinação, e sempre me inspiraram a seguir em frente, mesmo nos momentos mais desafiadores.

À minha madrinha Celina, minha “segunda mãe”, por seu amor e apoio incondicional, meu sincero agradecimento. Seu carinho e encorajamento foram fundamentais para que eu pudesse alcançar este objetivo.

Ao meu namorado Ivan, que esteve carinhosamente e cuidadosamente ao meu lado em todos os momentos oferecendo cumplicidade, suporte emocional, motivação e amor, deixo aqui minha gratidão eterna. Sua presença foi essencial para a realização deste trabalho.

À minha orientadora, Alessandra, por ter me guiado com sabedoria, incentivado com paciência e acreditado em minha capacidade, permitindo que eu também acreditasse, obrigada! Sua orientação foi crucial para a construção deste trabalho.

À minha coorientadora, Professora Juliana Furlani, agradeço por todo o apoio e incentivo. Sua contribuição foi inestimável para a construção deste texto, sou profundamente grata pela sua dedicação e empenho.

Ao grupo de pesquisa TeCDEC, por todas as discussões e reflexões proporcionadas, que enriqueceram este trabalho de maneira significativa. Agradeço também a todos(as) os(as) professores(as) do Programa, cujas importantes reflexões sobre pesquisa e a importância da ciência mudaram minha visão de mundo em muitos aspectos.

Finalmente, às minhas colegas de turma, agradeço pela parceria e companheirismo durante todo este percurso. A colaboração e o apoio mútuo foram fundamentais para que pudéssemos superar os desafios e alcançar nossos objetivos.

A todos(as) que estiveram comigo durante esse processo, meu muito obrigada! Cada palavra de incentivo e cada gesto de apoio foram vitais para que eu conseguisse chegar até aqui.

RESUMO

A cultura digital e seus impactos na sociedade são fortes componentes da atualidade. A partir da utilização excessiva das plataformas virtuais nesse cenário de digitalização da vida cotidiana, surge o fenômeno da plataformização, que vem influenciando também os contextos educacionais e fazendo emergir desafios. Um deles é a necessidade de desenvolvimento de competências que possibilitem o exercício pleno da cidadania em uma sociedade cada vez mais conectada e influenciada pela cultura digital. Um eixo fundamental que perpassa essa discussão pode estar no entendimento sobre as características das plataformas acessadas pelos(as) professores(as) para a busca, o acesso e a utilização de conteúdos em sua atuação docente. Nesse contexto, a pesquisa buscou caracterizar as plataformas utilizadas por docentes da microrregião de Itajubá como fontes para consulta e para utilização na prática pedagógica. A coleta de dados para o levantamento das plataformas foi realizada por meio de um questionário e a análise dos dados obtidos se sustentou nos pressupostos da pesquisa qualitativa. Os resultados permitem identificar dois tipos básicos de plataformas usadas nos contextos educacionais: o primeiro envolve as plataformas que chamamos de “educacionais”, criadas e desenvolvidas para essa finalidade de uso; o segundo envolve as plataformas que não possuem necessariamente um enfoque educacional e/ou didático-pedagógico, mas são utilizadas por professores(as) para a busca de informações e/ou conteúdo científico e também para sua atuação docente, as quais denominamos de “não-educacionais”. Os resultados deste estudo também indicam que é cada vez mais comum a utilização das plataformas pelos(as) docentes nos processos de ensino e aprendizagem, e que as plataformas mais utilizadas para tal finalidade são as que chamamos de “não-educacionais”, dentre as quais destacam-se alguns canais do *YouTube*. Com esse cenário definido, foi desenvolvida uma matriz analítica pautada nos referenciais teóricos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa e voltada aos canais do *YouTube* mais indicados pelos(as) docentes, contendo cinco blocos: apresentação, monetização, inclusão, educação e relevância científica. As análises da aplicação da matriz indicam que "apresentação" e "inclusão" foram os blocos mais contemplados, destacando a acessibilidade básica, como legendas automáticas. No entanto, os blocos "educação" e "relevância científica" ainda não são amplamente representados, com poucos canais idealizados por educadores(as) ou voltados aos currículos. Destaca-se também nos canais uma preocupação com a precisão científica, mas com ausência de conteúdos que incluam análises de pesquisas publicadas, evidenciando uma lacuna na educação científica. Por fim, as escolhas dos(as) docentes mostram uma tendência em integrar as TDIC em sua atuação, apesar dessas limitações. Esperamos que a matriz desenvolvida possa contribuir como ferramenta de apoio fomentando uma cultura educacional mais consciente, segura e responsável, em especial, nos espaços virtuais, fortalecendo também entendimentos acerca do fenômeno da plataformização da educação e de suas possíveis implicações para o ambiente educacional.

Palavras-Chave: cultura digital; educação científica; tecnologia educativa; plataformização.

ABSTRACT

The digital culture and its impacts on society are strong components of present life. With the excessive use of virtual platforms in this scenario of digitizing everyday life the phenomenon of platformization has emerged influencing also educational contexts and presenting new challenges. One of these challenges is the need for development of skills that enable the full exercise of citizenship in an increasingly connected and influenced society by digital culture. A fundamental axis that permeates this discussion may be in understanding the characteristics of the platforms accessed by teachers for the search, access and use of content in their teaching performance. In this context, the research sought to characterize the platforms used by teachers of the microregion of Itajubá as sources for consultation and use in pedagogical practice. The data collection for the survey of the platforms was carried out by a questionnaire and the analysis of the data obtained was based on the qualitative research assumptions. The results allow to identify two basic types of platforms used in educational contexts: the first involves platforms that we call "educational" that were created and developed for this purpose of use; the second involves platforms that do not necessarily have an educational and/ or didactic-pedagogical, but are used by teachers for the search of information and/ or scientific content and also for their teaching performance, which we call "non-educational". The results of this study also indicate that it is increasingly common to use platforms by teachers in teaching and learning processes, and that the most used platforms for this purpose are those we call "non-educational", among which stand out some YouTube channels. With this scenario, an analytical grid was developed based on the theoretical frameworks used for the development of research and focused on the most indicated YouTube channels by teachers, containing five blocks: presentation, monetization, inclusion, education and scientific relevance. The grid application analysis indicated that "presentation" and "inclusion" were the most frequently considered blocks, highlighting basic accessibility, such as automatic captions. However, the blocks "education" and "scientific relevance" are not yet widely represented, with few channels conceived by educators or focused on curriculum. We highlight also a concern with scientific accuracy in the channels, but with the absence of content that includes published research analysis, highlighting a gap in science education. Finally the choices of teachers showed a tendency to integrate the ICTs in their performance despite these limitations. We hope that the developed grid can contribute as a support tool promoting a more conscious, safe and responsible educational culture, especially in virtual spaces, also strengthening the understanding about the phenomenon of education platformization and its possible implications for the educational environment.

Keywords: digital culture; scientific education; education technology; platformization.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tipologia de Plataformas.....	29
Figura 2 – Áreas de Formação.....	48
Figura 3 – Áreas de Atuação.....	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Plataformas Com Finalidades Educacionais	40
Quadro 2 – Plataformas Sem Finalidades Educacionais.....	41
Quadro 3 – Indicações dos(as) respondentes.....	57
Quadro 4 – Formação dos(as) respondentes em relação aos canais indicados.....	60
Quadro 5 – Indicadores de referência da Matriz analítica.....	67
Quadro 6 – Matriz analítica para canais disponíveis na plataforma <i>YouTube</i>	68
Quadro 7 – Pontuação do Canal Ciência Todo dia.....	70
Quadro 8 – Pontuação do Canal Dragões de garagem	74
Quadro 9 – Pontuação do Canal Olá Ciência.....	78
Quadro 10 – Pontuação do Canal Manual do Mundo.....	82
Quadro 11 – Pontuação do Canal Meteoro Brasil	86
Quadro 12 – Pontuação do Canal Nostalgia	90
Quadro 13 – Pontuação do Canal <i>Smile and Learn</i>	94
Quadro 14 – Pontuação do Canal De Onde Vem.....	98
Quadro 15 – Síntese da avaliação de todos os canais com a utilização da Matriz.....	102

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
AVA	Ambientes Virtuais de Aprendizagem
BNCC	Base Nacional Curricular Comum
CAPES	Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CETIC	Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação
CGI	Comitê Gestor da <i>Internet</i>
COVID-19	Corona Vírus Disease-19
ECA	Estatuto da Criança e do Adolescente
ERE	Ensino Remoto Emergencial
LGPD	Lei Geral de Proteção de Dados
MCI	Marco Civil da <i>Internet</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
PDPA	Plataformização, Dataficação e Performatividade Algorítmica
PNED	Programa Nacional de Educação Digital
PPGEC	Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 PLATAFORMIZAÇÃO: TENDÊNCIAS, DESAFIOS E IMPACTOS	21
2.1 Um diálogo entre cultura digital, cidadania e inclusão digital	21
2.2 Plataformas, algoritmos e o fenômeno da plataformação.....	26
2.3 A plataformação no contexto educacional.....	34
3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA	46
3.1 Contexto da coleta de dados	46
3.2 Procedimento de análise dos dados obtidos	49
4 RESULTADOS, INTERPRETAÇÕES E DISCUSSÃO	51
4.1 Plataformas mais utilizadas pelos(as) respondentes	51
4.2 Utilização dos conteúdos da <i>web</i> para a atuação na escola	52
4.3 Fontes de busca de conteúdo científico utilizadas e recomendadas pelos(as) respondentes...57	
4.4 Matriz analítica com foco nos canais mais indicados.....	65
4.5 Resultado das análises da Matriz.....	102
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	105
REFERÊNCIAS	109
APÊNDICE A: Questões do Formulário	119

1 INTRODUÇÃO

A cultura digital vem, a cada dia, ganhando maiores dimensões em um cotidiano permeado pelas Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), e com isso, vem alterando as noções político-sociais, problematizando até mesmo o que se entende como democracia e direitos autorais.

Logo, esta se relaciona diretamente ao nosso modo de agir em uma sociedade cada vez mais conectada, mas ainda muito desigual. É preciso compreender que nossas ações utilizando das TDIC associam múltiplos personagens (tais como criadores e produtores de informações, empresas, usuários, leis, *software*, servidores, redes, etc.) em diversos espaços, contextos e relações. De acordo com Lemos (2015), para compreender a cultura digital, precisamos reconhecer as relações existentes entre estes protagonistas, suas formas de atuação e as TDIC:

Compreender a cultura digital é entender as relações entre esses diversos atores e suas formas de dobra e acoplagem, através de boas descrições e análises de seus rastros. A essência que oculta, ajuda pouco na descrição do social. Técnica é mediação, movimento. Ela não designa uma coisa, mas um modo de operação. (Lemos, 2015, p. 48).

Entendendo esta cultura, percebemos também alguns fenômenos como a disseminação das redes sociais e das plataformas digitais, além do excesso de informações, que fazem emergir novos desafios para o contexto educacional. Dentre eles, a necessidade do desenvolvimento de competências para a atuação cidadã em uma sociedade cada vez mais conectada e influenciada pelos elementos dessa cultura digital. Essa necessidade é ressaltada por alguns documentos, tais como o Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadãos¹, conhecido como *DigiComp for Citizens*, que foi desenvolvido pela Comissão Europeia (CE), publicado pela primeira vez em 2013 e atualizado em 2022, com o objetivo de apresentar tópicos e propostas para o desenvolvimento da competência digital dos cidadãos (Lucas; Moreira, 2017). De acordo com Silva e Behar (2019), essa competência engloba o uso seguro e crítico das tecnologias da informação para o trabalho, o lazer e a comunicação. O *DigiComp for Citizens* possui cinco dimensões que abrangem diferentes

¹ Digital Competence Framework for Citizens. Disponível em: <https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomp>

áreas de competência digital, sendo este uma importante referência para o desenvolvimento e o planejamento estratégico de competências digitais.

Outro documento com a mesma finalidade, entretanto voltada especificamente aos educadores, é o Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores² – *DigCompEdu*, também desenvolvido pela CE com o objetivo de permitir a educadores, de todos os níveis da educação, avaliar e desenvolver a sua competência digital pedagógica (Lucas; Moreira, 2018). O *DigCompEdu* elenca seis dimensões que abrangem, no total, 22 competências para a competência digital em nível educacional. Este último, em especial, aborda a atuação profissional dos(as) educadores(as), que vivenciam o cenário de uma comunidade escolar também cada vez mais conectada e permeada pelas TDIC.

Esses dois documentos são instrumentos cruciais para orientar o desenvolvimento de competências digitais, tanto para cidadãos quanto para educadores, por buscarem a promoção da inclusão, da participação ativa na sociedade digital e da adaptação às rápidas mudanças tecnológicas. Além deles, no âmbito nacional, há a Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED) e foi desenvolvida por meio da colaboração entre iniciativas de distintas esferas federativas, áreas e setores do governo, buscando otimizar os padrões e aprimorar os efeitos das políticas públicas associadas ao acesso da população brasileira a recursos, ferramentas e práticas digitais. Além disso, uma atenção especial é dedicada no documento às comunidades mais vulneráveis, visando assegurar a inclusão digital de maneira prioritária (Brasil, 2023).

A PNED (2023) apresenta quatro eixos estruturantes: 1) inclusão digital; (2) educação digital escolar; (3) capacitação e especialização digital; (4) Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), e estes devem ser desenvolvidos e articulados a fim de assegurar que a educação digital seja integrada em ambientes escolares, abrangendo todos os níveis e modalidades, através do incentivo ao desenvolvimento de habilidades de letramento digital e informacional, bem como à aprendizagem de computação, programação, robótica e outras competências digitais, se revelando um documento pertinente perante os desafios do cenário educacional atual.

² Digital Competence Framework for Educators. Disponível em: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en

Nesse contexto, a legislação que estabelece a PNE (2023) confere certa validação social na orientação do desenvolvimento das competências digitais. Se a conectividade, o acesso aos ambientes virtuais e as plataformas educacionais digitais são alvo de respeito, estima e fascínio, o mesmo se aplica aos seus idealizadores, criadores e produtores – aqueles que investem, incentivam, concebem e operam a indústria de tecnologias educacionais digitais. Esse movimento aproveita o desejo de crianças, jovens, professores e famílias de participar das inovações tecnológicas, evitando que se sintam ultrapassados diante da ameaça de ficarem para trás se não se adaptarem, confundindo-os com o mantra de uma política que objetiva ensinar, certificar e popularizar o uso desses recursos digitais em prol da crescente indústria de tecnologias educacionais, por exemplo.

Logo, observando as inúmeras alterações sociais provocadas por estas tecnologias digitais em todas as esferas da vida, torna-se necessário que os(as) cidadãos(ãs) estejam preparados(as) para atuar nesta sociedade cada vez mais conectada e voltada para a utilização das TIC, de maneira “[...] que a comunicação, proporcionada por elas, permita a interação, a colaboração, a cooperação e a autoria” (Behar; Ribeiro; Schneider, 2013, p. 38), ou seja, o desenvolvimento de uma sociedade competente para atuar na cultura digital, abrangendo processos de comunicação, dispositivos, espaços e práticas sociais que se encontram atrelados ao uso das tecnologias digitais (Bortolazzo, 2021).

Como elementos estruturantes da cultura digital, se apresentam as mídias digitais – tanto quanto foram e ainda são, hoje em menor medida, as mídias analógicas – como meios pelos quais as informações podem ser pesquisadas, recebidas e divulgadas, e se constituem, de certa maneira, como espelhos para que a sociedade possa se reconhecer e se compreender culturalmente. Nesse sentido, o atual exercício da cidadania passa também pelo conhecimento crítico sobre as funções das mídias (particularmente, neste estudo, as digitais, pela sua importância sociocultural, política e econômica na contemporaneidade) e sobre o uso das informações disponíveis na *web*, uma vez que o uso consciente e democrático (ou não) destas interfere diretamente na formação científica e na organização social. Logo, retornamos à importância do desenvolvimento da competência digital para o uso das mídias, já que uma utilização mais consciente destas poderá propiciar, também, uma utilização mais crítica e que permita o efetivo exercício da cidadania. Afinal, atualmente nos deparamos com um cenário em que os(as) usuários(as) se apropriam e utilizam mais de redes sociais e demais plataformas *online*, principalmente quando elas possuem o objetivo de facilitar a comunicação interpessoal, não conscientes dos possíveis impactos decorrentes desta utilização da

mídia em um contexto de formação do conhecimento científico em conjunto com a experiência cidadã nessa imersão na cultura digital.

Pensando nesse cenário e, em especial, nas implicações dele na educação, principalmente no tocante às alterações sociais, cabe ressaltar que a educação como um direito vem sendo abalada desde o início dos anos 2000, quando passou a ser perceptível certo movimento favorável à sua mercantilização, com a inclusão da educação “como um serviço” na Organização Mundial do Comércio – OMC (Siqueira, 2004). Ou seja, esse movimento passou a considerar o direito à educação como um serviço não somente prestado pelo Estado, mas também pelo Mercado, ao qual somente poderá ter acesso quem puder pagar. Segundo Gadotti (2005, p. 3), a partir desse marco, passaram a surgir muitas “indústrias do conhecimento”, as quais vendiam diferentes pacotes educacionais e eram, principalmente, movidas pelas disputas do mercado e do *marketing* educacional. Essa situação se agravou ainda mais a partir da discussão a respeito dos custos, já que, de acordo com alguns dos políticos e economistas da época, a educação vinha sendo compreendida como uma despesa, não um investimento, sendo mais econômico garanti-la por meio do mercado do que por meio dos altos custos da educação pública (Gadotti, 2005).

Apesar de estarmos tratando do início dos anos 2000, a situação não se mostra tão diferente atualmente, mais de duas décadas depois, sendo possível visualizar um contexto com algumas das mesmas implicações, agora potencializadas pelos elementos da cultura digital contemporânea como as redes, as plataformas e a performatividade algorítmica potencializada pelo imenso volume de dados coletados e processados. As indicações são de que esse movimento, possivelmente, tenha favorecido o interesse econômico das grandes empresas de tecnologia pela educação e pelas possibilidades que a envolvem, por meio da criação e disponibilização de plataformas na *web* para ou com divulgação de conteúdo que pode ter uso educacional. Os relatórios disponibilizados pela pesquisa TIC Educação 2022, realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br, 2023), evidenciam este movimento, pois a pesquisa é realizada anualmente desde 2010, e comparando as primeiras edições à mais atual, é possível notar o crescimento da utilização de plataformas, aplicativos, redes sociais e ambientes virtuais de aprendizagem para a educação.

Van Dijck, Poell e De Wall (2018) abordam este tema no livro “*The Platform Society*”, ressaltando que

Os mecanismos de dataficação, personalização e a mercantilização adentraram profundamente a edificação da educação, não apenas alterando o conteúdo dos materiais de aprendizagem e os processos de aprendizagem dos alunos, mas também afetando os princípios pedagógicos, bem como a organização das escolas e universidades. Dataficação e personalização de fato levantam muitos aspectos sociais, éticos e questões normativas relativas ao tipo de educação com que as crianças podem se envolver o futuro. Como resultado da mercantilização, os dados de aprendizagem tornaram-se uma moeda valiosa. Em um mundo conectado, a interoperabilidade tecnológica é um veículo de comercialização e plataformas educacionais se tornaram um campo de batalha para conflitos entre interesses privados, corporativos e públicos (Van Dijck; Poell; De Wall, p. 134, tradução nossa).

Com isso, fica evidente a preocupação de que este movimento continue desafiando a educação como um bem público. Afinal, no ambiente virtual há uma espécie de terceiro incluído, uma autoridade exercida pelas grandes plataformas digitais, que são cada vez mais utilizadas para a educação.

Nessa direção, ressaltamos o perceptível fenômeno denominado como “plataformização” (Van Dijck; Poell; De Wall, 2018), e que vem sendo tema de pesquisas antes mesmo da doença causada pela covid-19, quando o uso de plataformas digitais alcançou maiores proporções em função do isolamento social ocorrido a partir de 2020. Um exemplo é o estudo de Scolari (2018), que já alertava para a necessidade de se promover uma educação midiática para aprendermos a nos deslocar dentro do contexto social, político, cultural e educativo em processo de plataformização. Cabe ressaltar que, no contexto pandêmico e com o advento do Ensino Remoto Emergencial (ERE) em todos os níveis de ensino, a plataformização na educação acabou ganhando destaque, maximizando algumas preocupações em relação ao direito à educação de qualidade e à coleta e ao uso de dados dos usuários nas plataformas, tendo em vista o impacto do uso massivo destas, associadas a grandes empresas multinacionais de tecnologias, as chamadas *Big Techs*³ (CGI.br, 2022a).

Alguns exemplos da plataformização na educação são os livros didáticos digitais, os sistemas de tutoria digital, cursos *online* abertos e massivos, dentre outros (Rivas, 2021). Além destes, existem as plataformas que, apesar de não serem formalizadas como educacionais, também têm desempenhado um papel importante na educação por meio do acesso pelos(as) professores(as) para sua prática docente, tais como o *YouTube*, por exemplo. A opção dos(as) professores(as) pelo

³ As *Big Techs* são as grandes empresas multinacionais de tecnologia, também conhecidas como as grandes corporações da tecnologia. Atualmente, as cinco maiores *Big Techs* são: *Meta (Facebook)*, *Amazon*, *Microsoft*, *Apple* e *Alphabet (Google)* também conhecidas como “*Big Five*”.

YouTube para a utilização em sua prática docente, inclusive, se mostra viável por ser uma plataforma já pronta e robusta na qual a hospedagem e a reprodução de vídeos são ações fáceis de serem realizadas (Palú; Schutz; Mayer, 2020).

Em plataformas como o *YouTube*, os conteúdos podem ser disponibilizados por qualquer pessoa que tenha um dispositivo compatível, uma conta e uma conexão de *internet*. Pensando nisso, é importante que os(as) professores(as) estejam preparados(as) e sejam críticos(as), responsáveis e conscientes sobre como funcionam as plataformas disponíveis na *web*, em especial, aquelas que esses(as) profissionais utilizam para o acesso e a disseminação do conhecimento científico em sua atuação docente. Afinal, a escola é responsável não somente pela aprendizagem dos estudantes, mas também pela formação destes para a cidadania crítica e consciente, de maneira que consigam reconhecer sua realidade e tenham condições para mudá-la (Freire, 2001). No contexto da cultura digital contemporânea, a compreensão dessas características pode ser fundamental para que seja dimensionado o desafio educacional pelo qual estamos passando no contexto da plataformização na educação (CGI, 2022a), e também para que existam parâmetros para a análise das plataformas utilizadas pelos(as) professores(as) em sua atuação docente.

Cabe destacar que, como referência inicial do cenário de plataformização na educação para esta pesquisa, utilizamos estudos publicados pelo Comitê Gestor da *Internet* no Brasil – CGI.br (CGI.br, 2022a, 2022b). O primeiro estudo apresenta uma revisão bibliográfica e documental que indica diferentes abordagens sobre o uso das plataformas na educação para a sociedade, empresas e governo. Como resultado, mostra que os conceitos relacionados à plataformização na educação são complexos e se encontram em constante evolução. A pesquisa aponta também para a necessidade de estudos nesse campo para fazer surgir consensos e compreensões. Isso remete à relevância e originalidade da presente investigação, principalmente no contexto nacional, onde estudos sobre o objeto de pesquisa ainda se mostram escassos (CGI.br, 2022a).

O segundo estudo da série, por sua vez, problematiza a questão jurídica que engloba o tema, pois tendo em vista o contexto emergencial da covid-19, muitas plataformas – grande parte vinculada às *Big Techs* – começaram a ser utilizadas às pressas e não houve nenhum preparo ou consenso entre usuários e gerenciadores (no caso, entre as secretarias de educação e os estudantes e seus pais e/ou responsáveis) (CGI.br, 2022b). Os resultados sugerem uma averiguação para compreender os motivos que direcionam os agentes públicos a escolherem plataformas comerciais com seus próprios estilos de contratação ou desenvolvimento (CGI.br 2022b).

Já o terceiro estudo coloca em foco a soberania e a infraestrutura digitais, especialmente priorizando uma política na qual a segunda garanta a primeira (CGI.br, 2022b). Considerando a intensificação da plataformação no cenário educacional, os fluxos cotidianos passam a ser convertidos em dados que vêm sendo coletados e utilizados por grandes corporações para a alimentação de sistemas que objetivam, a título de exemplo, retroalimentar modelos de negócios com base nas ações dos(as) usuários(as) e tratar tais dados para fins comerciais. Este último estudo, resumidamente, evidencia a importância de ser construída uma política de infraestrutura digital que garanta a soberania digital e elenca algumas características e requisitos voltados a essa finalidade; analisa as redes de ensino e pesquisa no Brasil e no mundo; e por fim, destaca algumas recomendações necessárias ao tratar da governança das plataformas CGI.br, 2022b).

Além dos estudos citados, foi realizado também um levantamento bibliográfico, considerando principalmente o cenário nacional, para compreensão de como o tema vem sendo tratado nas investigações brasileiras. Inicialmente, no mês de novembro de 2022, buscamos no Catálogo de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e não foi encontrado nenhum resultado para os termos “Plataformização” E “Educação”. Posteriormente, no mês de dezembro de 2022, buscamos no Portal de Periódicos da Capes, escolhido por ser um dos maiores acervos científicos virtuais do país e englobar outras bases de dados importantes, tais como: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Rede de Revistas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal (Redalyc), *Web of Science*, Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal (RCAAP), dentre outros. A busca realizada a partir do termo “Plataformização” resultou em 83 resultados, os quais, em sua grande maioria (67 estudos), se dedicavam à plataformação do trabalho. Um exemplo recorrente dentre essas pesquisas é o tema da uberização (plataformização dos serviços de mobilidade urbana). Além disso, também foram encontrados estudos sobre temas envolvendo relações entre a globalização e a plataformação, além do crescimento do fenômeno da plataformação durante a pandemia do coronavírus. Nesta busca, foram encontradas somente três publicações envolvendo temas relacionados à plataformação na educação.

Com a finalidade de restringir e especificar os resultados, em seguida, utilizamos os termos “Plataformização” E “Educação”. A partir disso, na busca realizada durante o mês de janeiro de 2023, foram encontrados sete estudos, sem delimitação de lapso temporal, instituição ou área do conhecimento. Dentre esses, três eram os mesmos já encontrados na busca anterior. Porém, com

estas palavras-chave, mesmo com o número reduzido, ainda foram identificados trabalhos que não contemplavam a plataformização na educação, o que exigiu um refinamento para selecionar trabalhos que o fizessem. Com a leitura dos resumos, percebemos que alguns dos trabalhos não estavam relacionados diretamente ao tema, resultando apenas três dos anteriormente identificados, os quais são apresentados brevemente a seguir.

O estudo de Portes e Portes (2021) busca analisar as implicações do ERE para e no trabalho docente no Ensino Superior brasileiro, no contexto da doença causada pelo novo coronavírus⁴, deixando claro que as condições de trabalho dos(as) docentes do Ensino Superior sempre foram determinantes para a sua atuação. O agravamento dessas condições pela exigência do ERE no contexto da covid-19 causou impactos no aumento da carga horária de trabalho e na saúde mental desses sujeitos. O artigo também destaca as implicações da plataformização na vida acadêmica, fenômeno que exigiu uma reorganização da atuação docente, o que acabou levando à utilização das plataformas para o preparo de aulas e até para a própria atuação do docente.

Em Mello, Santos e Pereira (2022), o enfoque é a crítica e problematização da plataformização na educação considerando as plataformas como mecanismos de controle que estão presentes na ação docente, desde a formação, cada vez mais instrumental, perpassando os processos de ensino e alcançando o monitoramento de resultados, com indicadores impostos a redes de ensino e unidades escolares. O estudo, além de abordar o quanto o advento da covid-19 contribuiu para a situação atual da educação frente às plataformas devido ao ensino remoto emergencial, nos apresenta críticas, principalmente, sobre o uso meramente instrumental das novas tecnologias propostas para a educação (dentre elas, as plataformas), enfatizando que essas deveriam possibilitar aos(as) alunos(as) e professores(as) o acesso ao conhecimento, primando pelo questionamento de ideias mercadológicas e da mídia corporativa, com autonomia e protagonismo.

O estudo de Leher (2022), por sua vez, também discute a precarização do trabalho docente com a plataformização do trabalho, mas seu enfoque é na mercantilização da educação brasileira. O trabalho traz o conceito de mercantilização como uma expressão contemporânea da crise estrutural e da correspondente financeirização, e aborda o movimento da mercantilização em andamento no Brasil, por meio de categorias. O autor apresenta uma discussão sobre o contexto de uma suposta guerra cultural em andamento no país e as novas oportunidades de avanço do capital,

⁴ Definição estabelecida de acordo com a Organização Mundial da Saúde:
<https://www12.senado.leg.br/manualdecomunicacao/estilos/coronavirus>

em especial das corporações de tecnologia (*BigTechs*) que situaram a pandemia de covid-19 como uma oportunidade de novos negócios na educação e de fortalecimento da plataformização desse setor. Como conclusão, o estudo indica eixos para a defesa de uma educação pública não mercantil e a união entre os(as) trabalhadores(as) da educação para resistir e combater os problemas elencados.

Tendo em vista o baixo número de estudos envolvendo a plataformização na área educacional, é possível observar que a temática se encontra incipiente no âmbito nacional. Cabe ainda mencionar a atualidade das publicações, sendo estas a partir de 2019, o que também pode indicar que a temática seja embrionária nos estudos brasileiros, sendo um campo ainda a ser explorado desde distintas perspectivas.

No cenário internacional, ao buscar pelos termos “*platforming*” AND “*education*”, no portal *Education Resources Information Center* (ERIC), apareceram três resultados, sendo que estes abordavam temas como a plataformização do trabalho, ideologias e governança. Logo, nenhum foi considerado significativo para o recorte desta pesquisa. Entretanto, no primeiro da série de estudos publicados pelo CGI.br (2022a), há alguns referenciais internacionais de pesquisas que abordam o tema, tais como Rivas (2021), que sugere duas hipóteses de reflexão sobre a plataformização na educação; e Van Dijck, Poell e De Wall (2018), que, no livro “*The Platform Society*”, discorrem o conceito de plataforma, e também sobre a plataformização na educação.

Considerando o contexto apresentado, enfatizamos a ausência de formação para os(as) professores(as) a respeito do reconhecimento das características das plataformas que eles(as) utilizam para a busca e o acesso de conteúdo para a produção e disseminação do conhecimento nos contextos educacionais em que atuam. Isso se torna uma preocupação considerável devido à ampla veiculação e propagação de conteúdos na educação, somada ao papel social de “referência” ocupado por esses(as) profissionais. Afinal, os conteúdos que esses(as) profissionais buscam, compartilham e utilizam para suas aulas geram efeitos também na escola e na formação científica dos(as) alunos(as), tanto dentro quanto fora da escola, motivo pelo qual cabe destacar novamente a necessidade de que os(as) professores(as) possuam uma compreensão aprofundada dessas ferramentas e da sua influência na escola e na formação científica dos(as) alunos(as).

Diante do exposto, ratificamos que são poucas as investigações que abrangem o que colocamos em pauta nesta pesquisa, que adota a seguinte questão-problema: como se caracterizam

as plataformas digitais que são fonte de consulta e de material didático para utilização na prática pedagógica de docentes da microrregião de Itajubá?

Considerando o contexto apresentado, bem como a questão norteadora, tem-se como objetivo geral: Caracterizar as plataformas mais utilizadas por docentes da microrregião de Itajubá como fontes para consulta e para utilização na prática pedagógica.

E, para alcançá-lo, os seguintes objetivos específicos são propostos:

- Identificar quais são as plataformas mais indicadas pelos(as) professores(as) para a busca, o compartilhamento e a utilização do conteúdo em sua prática docente;
- Caracterizar as plataformas mais indicadas pelos docentes
- Desenvolver, a partir dos referenciais teóricos e dos resultados identificados, uma proposta de Matriz analítica para avaliação das plataformas analisadas.

Ressaltamos que este se caracteriza como um estudo de natureza exploratória, conforme destacado por Gil (2006, p. 41): “[...] a pesquisa exploratória é desenvolvida no sentido de proporcionar uma visão geral acerca de determinado fato” objetivando preencher uma lacuna identificada na literatura científica existente e apresentando-se como uma iniciativa em um campo de estudo que carece de extensa discussão e análise.

Com os olhares voltados aos objetivos da pesquisa, esta dissertação está estruturada da seguinte maneira, a partir desta Introdução: o segundo capítulo aborda os pressupostos conceituais do tema, buscando articulações com os referenciais teóricos da plataformização na educação; o terceiro capítulo relata o percurso metodológico da pesquisa; o quarto capítulo apresenta e discute os resultados obtidos e, finalmente, são apresentadas as considerações finais.

2 PLATAFORMIZAÇÃO: TENDÊNCIAS, DESAFIOS E IMPACTOS

Neste capítulo, adentramos o cenário complexo e dinâmico da cultura digital, por meio da apresentação do histórico e dos conceitos que fundamentam essa transformação. Buscando uma análise histórica, traçamos as origens e parte da evolução da cultura digital, mapeando alguns marcos que culminaram no momento atual. No âmago desse movimento está o fenômeno denominado plataformação, um dos elementos centrais que reconfigurou a maneira como interagimos, nos comunicamos e acessamos informações. Além disso, este capítulo destaca o impacto da plataformação na educação, salientando como esse fenômeno vem modificando os processos de ensino e de aprendizagem. Ao abordar a plataformação da educação, exploramos também os desafios e as oportunidades que surgem nesse contexto, vislumbrando as possibilidades de democratização do conhecimento, repensando os processos educativos em uma sociedade cada vez mais digital e conectada.

2.1 Um diálogo entre cultura digital, cidadania e inclusão digital

Vivemos em uma sociedade permeada pelas TDIC e mídias digitais, na qual a utilização destas ocorre nos inúmeros espaços sociais, estando presentes não somente na maneira como as pessoas executam suas tarefas diárias, mas também no modo como se relacionam no cotidiano.

Historicamente é possível visualizar uma crescente informatização da sociedade desde a popularização da *internet* na década de 1990, posteriormente aprofundada com a computação sem fio, os telefones celulares, a *internet* sem fio, o *bluetooth*, dentre outros, sendo estes parte de transformações nas práticas sociais e nas maneiras de se acessar, consumir e produzir conteúdo e informação. Nesse contexto, a cibercultura (Lemos, 2002), ou cultura digital, se desenvolve fazendo com que as redes digitais passem a envolver usuários e máquinas em uma conexão generalizada, possibilitando diferentes ações.

O desenvolvimento dessa cibercultura, de acordo com Lemos (2004), se inicia já na década de 1970, com o surgimento da microinformática⁵ e do *personal computer*⁶ (PC), que se transforma

⁵ “Ramo da informática que trata de equipamentos e programas específicos para microcomputadores” (Kozak, 2002, p. 06).

⁶ “Computador individual, desconectado, projetado para um indivíduo racional e objetivo” (Lemos, 2004, p. 01).

em um computador coletivo⁷ (CC) e, posteriormente, em um computador coletivo móvel⁸ (CCM), com a conexão sem fio, ampliando as formas de conexão entre homens e máquinas.

Esse histórico segue se desenvolvendo por meio de um cotidiano cada vez mais marcado pelas mídias digitais, o que acaba influenciando também na educação. Nesse sentido, passa a ser possível que os conteúdos educativos sejam trabalhados na comunidade escolar interativamente, síncrona ou assincronamente, de maneira que o conhecimento seja produzido, acessado e compartilhado colaborativamente com estudantes de qualquer parte do mundo.

Cabe ressaltar que, como exemplo deste histórico, temos as ações da *Microsoft* a partir de 1985 quando, atenta ao contexto em que a sociedade se encontrava, lançou o sistema *Windows* e o navegador *Internet Explorer*, o que ajudou na propagação da *internet* (Castells; Cardoso, 2018). De acordo com Castells e Cardoso (2018), a partir dessa disseminação, surgiu uma necessidade de adaptação e atualização desta para novos ambientes de utilização, sendo possível identificarmos diferentes períodos tais como: *Web 1.0*; *Web 2.0*; *Web 3.0* e *Web 4.0*. A *Web 1.0* se caracteriza pelos *websites* estáticos e sem tantas possibilidades de interação com seus usuários. Afinal, a produção de conteúdo era restrita aos usuários detentores de um conhecimento técnico mais abrangente, elevado e que produziam pouco para uma alta demanda de consumidores.

Já na *Web 2.0*, os consumidores tiveram a possibilidade de se tornarem produtores de conteúdo, e também o movimento contrário, o que resultou em um grande fluxo de informações impossíveis de serem processadas pelas máquinas já que, naquele momento, os aparatos eram apenas objetos que possibilitavam a troca entre o produtor e o consumidor de conteúdo. Ou seja, passou a funcionar em ambos os sentidos. Nesse período surgiram as plataformas por onde circula o conteúdo. Entretanto, a interpretação de informações ainda era reservada aos usuários e as máquinas não possuíam essa função.

Nessa conjuntura surge a *Web 3.0*, também conhecida como “*Web Semântica*” (Castells; Cardoso, 2018, p. 18). Nesta, é possível verificar uma ampliação da anterior, tendo em vista que o objetivo era trazer para as máquinas as funções de processamento e interpretação de informações, buscando uma maneira de os usuários e as máquinas trabalharem de forma cooperativa, o que se tornou notório principalmente por meio dos algoritmos presentes nas plataformas.

⁷ “Computadores em rede fixa, projetados para serem utilizados por mais de um indivíduo” (Lemos, 2004, p. 02).

⁸ “Computadores em rede móvel, projetados para serem utilizados por mais de um indivíduo” (Lemos, 2004, p. 02).

Finalmente, emerge a *Web 4.0*, unindo todos os avanços trazidos pelas anteriores e buscando compreender também a visão do usuário, considerando que a produção dos conteúdos e os sentidos a eles atribuídos são resultado das ações do usuário nos mais variados contextos. Esta também é conhecida como “*Web Pragmática*” (Castells; Cardoso, 2018, p. 18) por seu objetivo ser mais centrado nos significados nos diferentes contextos.

Esses diferentes períodos são complementares entre si e tornam possível notarmos alguns eventos da evolução da *internet*. Em 2018, Castells e Cardoso mencionavam que nos encontrávamos na fase da “*Internet das Coisas*” (Castells; Cardoso, 2018, p. 20), conceito que representava novas possibilidades por meio da conexão à *internet* e seu alcance. A ideia principal girava em torno da unificação entre a *internet* e seus usuários de maneira que não fosse possível distinguir os limites entre um e outro; fenômeno que pode facilmente ser visualizado no cotidiano atual quando realizamos atividades simples de utilização, troca e busca de informações por meio de *smartphones* e *notebooks*.

Nesse contexto, cada vez mais é possível notar a imersão na cultura digital, definida por Pretto e Silveira (2008, p. 78) como

[...] um processo crescente de reorganização das relações sociais mediadas pelas tecnologias digitais, afetando em maior ou menor escala todos os aspectos da ação humana”, abrangendo as relações sociais, as práticas culturais, as práticas de busca de informação e de produção de conhecimento em diversos contextos.

De acordo com o Ministério da Educação (MEC), falar sobre a cultura digital é também falar sobre a união de diversos recursos como telefonia digital, comunicações momentâneas, telepresença, além de remeter a diversas formas midiáticas, tais como a realidade virtual, jogos de computador, dentre outros (Brasil, 2013). E atualmente, podemos dizer que essa imersão na cultura digital se tornou uma espécie de condição para o acesso e a agência no mundo contemporâneo. Em outras palavras, para o exercício de uma cidadania.

Podemos dizer que, ao longo da história, a noção de cidadania tem sido vinculada à dinâmica do exercício do poder, aos sistemas de representação e aos direitos, sendo posteriormente influenciada pelo surgimento do Estado-nação e suas identidades nacionais. Assim, essa concepção tradicionalmente se relaciona com as esferas nacionais e é moldada pelas diferentes culturas nacionais, levando em consideração as particularidades dos diversos contextos históricos e geográficos.

O conceito de cidadania, por vezes, é relacionado ao de civismo, porém, cabe ressaltar que a cidadania está relacionada à natureza das democracias sob o principal fundamento da igualdade de direitos e deveres dos cidadãos. Entretanto, essa concepção vem sendo constantemente expandida, principalmente devido às profundas mudanças de paradigma da sociedade, resultantes, em grande medida, da imersão na cultura digital e dos avanços das TDIC. Nesse sentido, somos levados a uma reflexão sobre o advento de novos espaços públicos e participativos nos ambientes digitais, expondo possibilidades para “[...] a consolidação dos ideais democráticos, fundados na soberania popular, tendo como fator crucial a participação e cultura política dos seus cidadãos” (Sebastião; Pacheco; Santos, 2012, p. 03).

Neste momento, o conceito de cidadania, por acompanhar os desafios decorrentes do progresso das TDIC, faz com que alguns autores afirmem que estamos cada vez mais frente a um novo conceito de cidadania (Shane, 2005; Mossberger; Olbert; Mcneal, 2008). Desta realidade influenciada pelas TDIC, repleta de transformações sociais e tecnológicas associadas às questões do *online/offline*, emerge o conceito de cidadania digital, que é abrangente, sem delimitações geográficas e pluridimensional. Segundo Frau-Meigs (2017), a cidadania digital

[...] se refere a um compromisso positivo com as tecnologias digitais (criação, trabalho, partilha, socialização, investigação, jogos, comunicação e aprendizagem); a uma participação ativa e responsável (valores, atitudes, competências, conhecimento) nas comunidades (local, nacional, global) a todos os níveis (político, económico, social, cultural e intercultural); ao envolvimento num duplo processo de aprendizagem ao longo da vida (em cenários formais, informais e não formais); e à defesa permanente da dignidade humana (Frau-Meigs, 2017, p.15).

Ou seja, a cidadania digital possui uma relação direta com o desenvolvimento de habilidades e competências que situem os indivíduos de maneira que compreendam a realidade que os envolve “[...] no contexto de uma contemporaneidade atravessada pelas mídias e pelas TDIC – e por tudo que se relaciona a elas, positiva ou negativamente” (Custódio; Rodrigues, 2023, p. 05). Nesse contexto, se trata de uma cidadania atrelada aos direitos e deveres da vivência em sociedade unindo a vida *offline* à *online*.

E pensando, portanto, na educação em meio à cultura digital, cabe ressaltar que a questão passa a ser mais ampla do que somente a democratização dos dispositivos e ferramentas utilizados pelos(as) usuários(as), envolvendo também a adaptação destes(as) às tecnologias de maneira a inserir esta cultura em sua realidade para que estes(as) desenvolvam relações de troca, tenham seu

aprendizado potencializado e, por conseguinte, sejam conscientes e críticos em sua atuação no cotidiano. Cabe ressaltar, de acordo com Custódio e Rodrigues (2023), que a participação da escola na cultura digital requer também o desenvolvimento dos educadores, proporcionando-lhes oportunidades para incorporar de maneira crítica as TDIC à prática pedagógica visando garantir que essa abordagem contribua para a formação de crianças e jovens capazes de tomar decisões mais conscientes, críticas e participativas nesta denominada “sociedade da informação”.

Com isso, se torna necessário que a inclusão digital vá além dos dispositivos e abranja a formação dos(as) cidadãos(ãs) digitalmente letrados(as), pois, apesar das oportunidades de inclusão criadas pelas TDIC, há ainda uma marca de exclusão social e de isolamento, à qual ficam sujeitos os que não possuem tais competências ou acesso às TDIC, seja pela desigualdade, pela falta de acesso a bens culturais ou pela falta de educação midiática, como exemplos. Esse fenômeno pode ser conhecido como exclusão digital ou infoexclusão⁹, termo derivado de uma expressão em inglês. Segundo Lucas (2002, p. 161), “[...] o termo inglês ‘*digital divide*’ significa a brecha que separa as pessoas que conseguem lidar com sucesso com as tecnologias de informação e comunicação e as digitalmente excluídas, que não têm a oportunidade ou que não detêm o conhecimento para tal”.

Logo, a exclusão digital não trata apenas da impossibilidade de usar instrumentos para acesso à *internet*, tais como computador ou *smartphone*, mas também abarca a incapacidade para o seu uso crítico e consciente no contexto da cultura digital contemporânea. De acordo com Fadanelli e Porto (2020, p. 9),

Os mais vulneráveis economicamente são os que continuam a estar fora do arsenal de conhecimentos novos, de discussões científicas e fundamentadas, de informações atualizadas, de possibilidades de interações com quem está no outro lado do mundo, de construção de novos saberes por meio de ferramentas digitais, por exemplo.

Ou seja, ocorre uma ampliação da exclusão social, fazendo prevalecer o tradicional modelo da sociedade baseado na separação de classes e relações de poder verticalizadas (Fadanelli; Porto, 2020). Com isso, não há como dissociar a exclusão digital das outras exclusões, tais como: social, política, cultural, dentre outras. De acordo com Lucas (2002, p. 161),

⁹ “Nova forma de exclusão social ou isolamento que atinge os cidadãos que não possuem as competências básicas para usufruir das TIC ou não têm oportunidade de o fazer” (Álvaro, 2011, p. 21).

Por exclusão digital entende-se o surgimento de mais uma barreira socioeconômica entre indivíduos, famílias, empresas e regiões geográficas, a qual decorre da desigualdade quanto ao acesso e uso das tecnologias da informação e comunicação, hoje simbolizadas na *Internet*.

Dessa forma, se faz necessária uma conscientização sobre essa exclusão de maneira a levantar possibilidades de inclusão para a cultura digital, mas antes, de acordo com Marcon (2020, p. 11), “[...] é necessário fortalecer a consciência de que a inclusão digital vai além do acesso e perpassa a apropriação social das tecnologias digitais”. Afinal, a cultura digital não está ligada apenas às possibilidades das tecnologias digitais, mas aborda também diferentes maneiras de idealizar e praticar atividades incorporadas ou mediadas por essas tecnologias, como por exemplo, navegar por plataformas e organizar-se politicamente; conhecer legislações, direitos e deveres cívicos; formar-se e interagir no mundo do trabalho; dentre outros.

2.2 Plataformas, algoritmos e o fenômeno da plataformização

As plataformas disponíveis na *web*, as quais utilizamos diariamente para realizar desde simples ações do cotidiano até ações mais complexas, são definidas por Van Dijck, Poell e De Waal (2018) como

[...] uma arquitetura digital programável desenhada para organizar interações entre usuários – não apenas usuários finais, mas também entidades corporativas e órgãos públicos. Sua função consiste na coleta sistemática, no processamento algorítmico, na circulação e na monetização dos dados do usuário (Van Dijck; Poell; De Waal, 2018, p. 9, tradução nossa).

Neste mesmo sentido, Van Dijck, Poell e Nieborg (2020, p. 3) complementam o conceito de plataformas, definindo-as como “[...] infraestruturas digitais (re)programáveis que facilitam e moldam interações personalizadas entre usuários finais e complementadores, organizadas por meio de coleta sistemática, processamento algorítmico, monetização e circulação de dados”.

Logo, podemos dizer que as plataformas existem e funcionam para a circulação de dados disponíveis na *web*, facilitando a conexão entre os usuários e os provedores dos dados, por meio da coleta, do processamento e da circulação destes. As plataformas são alimentadas por dados, automatizadas e organizadas por meio de algoritmos, o que, com a imersão na cultura digital, posiciona estrategicamente a utilidade destas para tudo, desde ações simples do cotidiano, como

buscas por “como fazer um bolo”, até ações essenciais para o exercício da cidadania e a vivência democrática, como, por exemplo, a disponibilização da listagem de medicamentos que são fornecidos pelo SUS, que pode ser encontrada nas plataformas de cada prefeitura.

Resumindo, é nas plataformas que acontecem os processos digitais de busca, produção e disseminação de conteúdo e dados, concentrando o poder em seus proprietários. Complementando, Santaella e Lemos (2010) afirmam que as plataformas “Impulsionam vendas, simplificam processos, aperfeiçoam a gestão organizacional e direcionam esforços a fim de garantir a eficiência e integração, de forma interativa, rápida e massiva” (Santaella; Lemos, 2010, p. 17).

Berrío-Zapata, Rodrigues e Gomes (2019), por sua vez, elencam as características das plataformas digitais, sendo elas:

1. Admitem diversos *softwares*, módulos e *designs* de interface externos à sua arquitetura;
2. Apresentam uma arquitetura modular conformada por conjuntos de subsistemas e interfaces interligadas;
3. Definem e expressam cadeias de valor reunindo milhões de consumidores e fornecedores;
4. Criam novos modelos de negócios/interação com governança própria;
5. Focam no desenvolvimento de produtos, estratégias tecnológicas e economias de mercado;
6. Implicam homogeneização de dados e interoperabilidade entre *softwares*, módulos e *designs*;
7. Implicam inteligência artificial, big data e cloud *computing*;
8. Desenvolvem a integração homem-máquina por meio da *internet*;
9. Fundamentam ecossistemas de *softwares* com sua arquitetura técnica;
10. Criam ecossistemas sociais baseados na complementaridade dos seus usuários e atores;
11. Facilitam o *marketing* digital, garantindo eficiência, integração, interatividade, rapidez e massividade;
12. Proporcionam a mediação tecnológica da interação humana e sua articulação social. (Berrío-Zapata; Rodrigues; Gomes 2019, p. 364)

Cabe ressaltar, ainda, alguns aspectos mais específicos sobre as plataformas. Um deles é a monetização. Em um contexto geral, para Imhof e Zanchett (2017), “monetizar” possui o sentido de transformar (algo) em dinheiro, utilizando como fonte de lucro ou rendimento. No contexto das plataformas, o sentido está em usar comercialmente um conteúdo virtual. Por exemplo, a obtenção de lucro por meio da criação e disponibilização de conteúdo na *web* (transformando este produto em dinheiro).

Por conseguinte, de acordo com Machado (2010), a monetização vem se tornando um aspecto central no modelo de negócios de muitas plataformas, que utilizam diversas estratégias para a geração de receita. Algumas das principais estratégias são: a publicidade (por meio dos

anúncios e propagandas, atraindo público comprador e também anunciantes); parcerias e patrocínios (parcerias envolvendo grandes marcas e/ou estabelecimentos que possuem a finalidade de promover produtos ou serviços); assinatura (para plataformas que oferecem serviços *premium* por meio de assinaturas pagas); dentre outros (Machado, 2010, p. 43).

Sobre a regulação das plataformas, esta está relacionada a uma regulamentação das atividades envolvidas, principalmente levando-se em consideração o Estado como órgão regulador por meio de instrumentos e regras que limitem a atividade na *web*. Também pode haver agentes reguladores, tais como o Marco Civil da *Internet* – MCI (Brasil, 2014), legislação que possui como objetivo garantir a liberdade de expressão, a privacidade dos usuários, a neutralidade da rede e a proteção dos dados pessoais *online*, definindo regras claras para a atuação de provedores de serviços na *internet* e estabelecendo mecanismos para a proteção da privacidade e para a responsabilização de empresas e indivíduos por violações cometidas na rede; e a Lei Geral de Proteção de Dados – LGPD (Brasil, 2018), que visa proteger a privacidade e a segurança dos dados pessoais dos cidadãos, estabelecendo regras claras sobre a coleta, armazenamento, processamento e compartilhamento de informações pessoais por empresas e organizações, independentemente do meio em que são tratadas, além de estabelecer também penalidades significativas para o descumprimento das suas disposições, visando garantir a conformidade e a responsabilidade das empresas na gestão dos dados pessoais.

De acordo com Lima e Valente (2020), a defesa da regulação das plataformas é motivada, basicamente, por três grandes questões:

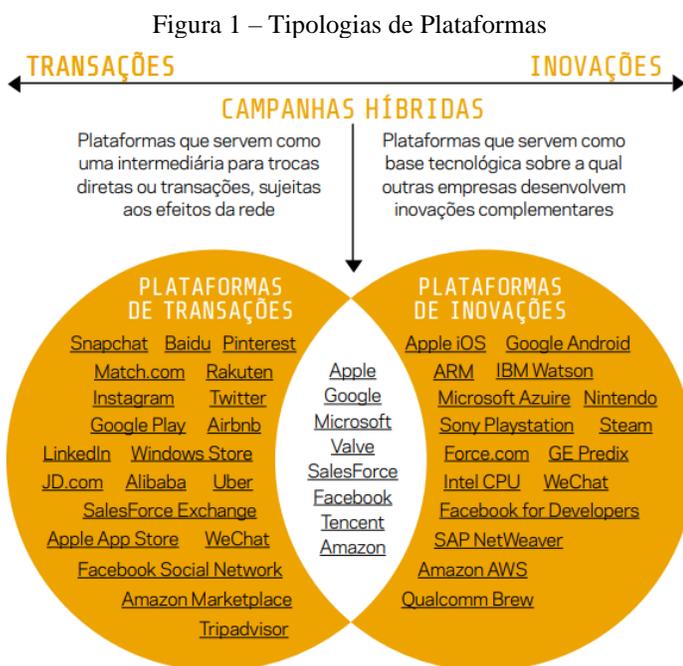
- 1) o crescimento do poder desses agentes;
- 2) os problemas envolvendo esses agentes [...] e a relação assimétrica entre eles e os seus usuários; e
- 3) a insuficiência dos instrumentos normativos atuais para lidar com esses problemas, para garantir competição e para assegurar direitos e responsabilidades (Lima; Valente, 2020, p. 6).

Gillespie (2010) enxerga as plataformas como agentes reguladores, detentoras de um poder que demanda a sua própria regulamentação por poderes democraticamente eleitos e com capacidade de fiscalização. De acordo com o autor,

[...] as soluções formuladas tanto para os meios de comunicação de massa quanto para a *Internet* em um primeiro momento são insuficientes. É o caso dos modelos de responsabilização limitada desses atores por abusos nos conteúdos publicados nele (como o *safe harbor* na legislação dos EUA), construídos nos anos 1990 e 2000 (Gillespie, 2010, p. 17).

Entretanto, o cenário já começou a apresentar mudanças a partir de legislações de combate a conteúdos prejudiciais (como apologia à violência e *fake news*, por exemplo) ou crimes cibernéticos. Gillespie (2010) argumenta que o controle das plataformas envolve o desafio de conceber novas formas de responsabilização para estas, tomando cuidado para não gerar uma filtragem excessiva que afete a liberdade de expressão.

Cabe ressaltar que existem vários tipos e grupos diferentes de plataformas disponíveis na *web*, tais como as plataformas de transações, criadas para a captura, transmissão e a transação de dados; as plataformas de inovações, criadas para o desenvolvimento de produtos ou serviços complementares; e as plataformas híbridas, que combinam as características das duas anteriores (CGI.BR, 2022a, p. 19), conforme apresenta a Figura 1:



Fonte: CGI.br (2022a, p. 20)

Cabe ainda ressaltar que as plataformas são um tipo de sistema, pois sejam elas de transações, de inovações ou de outra natureza, geralmente implicam em um sistema organizado que fornece um conjunto de recursos e funcionalidades para atender a determinados objetivos.

Em neste sentido, podemos dizer que atualmente vivemos em uma sociedade permeada pelas plataformas, ou, de acordo com Van Dijck, Poell e De Waal (2018), uma “sociedade de plataformas”, termo utilizado para explicar “[...] como a vida humana, seus fluxos econômicos e

de convivência social são modulados por um ecossistema global de plataformas digitais *online*, baseadas no uso de algoritmos de inteligência artificial alimentados por gigantescas bases de dados (*Big Data*)” (CGI.BR, 2022a, p. 18).

Cabe ressaltar que, para que uma plataforma seja considerada bem sucedida em sua atuação, é necessário que a sua funcionalidade, seus serviços e informações alcancem muitos usuários permanentes. Quanto mais usuários, mais dados e mais estratégias de *performance* com a finalidade de entregar informações e serviços aumentando, conseqüentemente, o valor de negócio das plataformas (CGI.BR, 2022a). Nesse sentido, reforçamos que as plataformas digitais não somente captam dados, mas também podem direcionar ações nas vidas sociais e atuar, por meio dos algoritmos, como tecnologias de governo, direcionando o fluxo de informações e práticas dos usuários (Silva; Behar, 2019) de acordo com os interesses das *Big Techs*, comandantes do sistema.

Ao navegar nas plataformas disponíveis na *web*, interagimos com os algoritmos que nos apresentam ao excesso de informações sobre as quais precisamos compreender a procedência e a veracidade. Esses algoritmos são definidos como uma sequência lógica e delimitada de instruções a serem seguidas para se executar algum tipo de atividade, convertendo grandes quantidades de dados em informações, não somente auxiliando a encontrar informações, mas também fornecendo meios para saber o que há para ser conhecido e como fazê-lo, sendo uma lógica que controla os fluxos de informação dos quais dependemos (Gillespie, 2018). Afinal, é impossível ler milhões de *sites* disponíveis na *internet*, e para isso se recorre a serviços de algoritmos de busca, tais como os do *Google*, que atuam reduzindo a quantidade de dados disponíveis a uma quantidade possível de ser gerenciada e compreendida pelo usuário da rede.

O algoritmo é um conceito básico da área de computação que se volta para a resolução de problemas. É um conjunto automatizado de comandos e instruções (Van Dijck; Poell; De Waal, 2018) e transforma “dados em resultados desejados” (Gillespie, 2018, p. 97). E mesmo essa conceituação sendo de simples compreensão, a vulgarização da ideia de “algoritmo” em divulgações nas mídias e até mesmo em pesquisas científicas vem alterando essa expressão e tornando-a algo gradativamente polissêmico (Mehl; Silva, 2017). Em certas abordagens, a ideia do algoritmo acaba se misturando com a de computador, ou com a de bancos de dados *online*, dentre outros. Mas cabe ressaltar que os algoritmos vêm abrangendo, nas últimas décadas, cada vez mais esferas da vida social e comunicacional – são o que Gillespie (2018) denomina de “algoritmos de relevância pública”. Com isso, atualmente, nossas relações com alimentação, transporte, educação,

trabalho, lazer, ou seja, nossa vida em sociedade, também passa por mediações feitas pelos algoritmos em diferentes plataformas digitais. De acordo com Mintz (2019), da função central que as plataformas desempenham nas mídias digitais decorre o fenômeno da plataformação, que se apresenta como uma consolidação dessas plataformas no âmbito da *internet*, integrando-as em diversos setores e práticas sociais, servindo como um alastramento destas em todas as diferentes esferas da vida social.

Para Nieborg e Poell (2018), este fenômeno pode ser definido como “[...] a penetração de extensões econômicas, governamentais e infraestruturais de plataformas digitais nos ecossistemas da *Web* e de aplicativos”. Esse fenômeno também abrange a reorganização de práticas e imaginários culturais em torno das plataformas. Assim, ratificamos, elas passam a integrar a vida em suas múltiplas dimensões e passam a ser, segundo França, Rabello e Magnago (2019), atrizes sociais importantes que participam ativamente das ações cotidianas. Afinal, nas plataformas acontecem as interações sociais, o recebimento e compartilhamento de informações, e logicamente é nelas onde atuam os algoritmos, que, por sua vez, refletem e condicionam interesses.

Considerando este cenário, cabe ressaltar o tripé plataformação, dataficação¹⁰ e performatividade algorítmica – PDPA (Lemos, 2020), cujos pilares põem em xeque a ideia de liberdade na cultura digital:

[...] a conversão de qualquer forma de expressão em dados operacionalizáveis (dataficação); o estímulo à produção, captura e fornecimento desses dados (data e capta) para megaestruturas de hardware e software (plataformação); e o agenciamento algorítmico para projetar cenários de ação e de indução atual e futura (Lemos, 2020, p. 03).

O “controle” exercido pelo supracitado tripé sempre existiu, mas antes da chegada da *Web* 3.0, estes pilares não atuavam em conjunto. Hoje, induzem todas as nossas ações e indicam retrocessos quando perpassam *fake news*, bolhas informacionais nas redes sociais, plataformas de serviços e/ou produtos que operacionalizam a monetização pela dataficação. Com isso, acabamos nos tornando reféns desse tripé, o qual é regido principalmente pelas *Big Five* que dominam a maior parte da *internet*, caracterizando a dataficação da vida social por meio do rastreamento, controle e monitoramento de dados pessoais.

¹⁰ Termo adotado por Lemos (2020). Alguns referenciais, como Buzato (2018) e CGI (2022a), utilizam a expressão “dadificação” para se referir ao mesmo fenômeno. Logo, estes serão utilizados como sinônimos.

A PDPA se desenvolve em associação à fase do capitalismo de dados, ou capitalismo de vigilância¹¹ (Zuboff, 2021), criando formas de inclusão e exclusão e ciclos de antecipação, “[...] produzindo o que é relevante com promessas de eficiência e customização, entrelaçando práticas, produzindo públicos, suas opiniões e demandas” (Lemos, 2019, p. 2). Na lógica desse capitalismo, portanto, não se diferencia mais o consumidor do produto consumido, pois, por meio do *Big Data*, são os próprios consumidores quem fornecem as informações necessárias para a criação de produtos cada vez mais personalizados pelos fornecedores.

Cabe ressaltar que os dados pessoais obtidos pelas empresas a partir da utilização das plataformas são captados e inseridos em modelos de negócios nos quais a economia de dados é o foco para a captação de recursos. Um exemplo é a venda destes dados para outras empresas, instituições e órgãos governamentais por todo o mundo; outro, o aprimoramento do algoritmo por meio de perfis de navegação do usuário e sua posterior fidelização por meio de conteúdos mais atrativos ao seu perfil. Muitas plataformas, especialmente as maiores e mais famosas tais como as *Big Techs*, por terem os interesses marcadamente financeiros, operam em um modelo de negócios baseado em publicidade. Basicamente, essas empresas oferecem seus serviços aos usuários, mas, em troca, coletam uma quantidade significativa de dados pessoais para segmentar anúncios e atingir públicos-alvo específicos.

A partir disso, ao mesmo tempo em que os algoritmos presentes nas plataformas agem para tornar o mundo digital e informacional mais acessível, também acabam moldando as condutas dos usuários, induzindo maneiras de agir, pensar, se relacionar e viver, não apenas nos auxiliando a encontrar informações, mas indicando caminhos para chegarmos a conteúdos semelhantes existentes, participando também de discursos sociais e políticos. Dessa forma, os algoritmos se tornam elementos centrais da cultura digital contemporânea e influenciam comportamentos, produzindo, inclusive, determinados estilos de vida, incorporando condutas sobre o que deve ou não atender às necessidades do usuário, formando uma hierarquia de poder, condicionando grandes quantidades de informação disponível nas plataformas digitais, e influenciando também na maneira de acessar conhecimentos sobre o mundo (Gillespie, 2018). E neste mesmo sentido, ao pensar sobre como tais protocolos podem governar interações, Galloway (2004) afirma que os protocolos

¹¹ “O capitalismo de vigilância reivindica de maneira unilateral a experiência humana como matéria-prima gratuita para a tradução em dados comportamentais” (Zuboff, 2021, p. 22).

determinados pelos algoritmos influenciam na maneira como estabelecemos nossas próprias relações sociais:

Agora, os protocolos referem-se especificamente aos padrões que regem a implementação de tecnologias específicas. Tal como os seus predecessores diplomáticos, os protocolos informáticos estabelecem os pontos essenciais necessários para promulgar um padrão de ação previamente estabelecido [...] Os protocolos são altamente formais; isto é, eles encapsulam informações dentro de um invólucro tecnicamente definido, permanecendo relativamente indiferentes ao conteúdo da informação contida dentro. Visto como um todo, o protocolo é um sistema de gerenciamento distribuído que permite que o controle exista dentro de um meio material heterogêneo (Galloway, 2004, p. 7, tradução nossa).

E justamente por essa influência dos algoritmos nas ações sociais e cotidianas, fica cada vez mais difícil lidar com a procedência e veracidade das informações que chegam até os cidadãos por meio das plataformas. Além disso, com o fenômeno da plataformização, cabe também ressaltar que essas informações que chegam aos cidadãos por meio das plataformas são geradas pelos próprios dados destes mesmos cidadãos. Dados que, quando coletados, são utilizados e monetizados pelas plataformas, e então, a partir disso, passam a induzir comportamentos a partir da lógica da dataficação e da ação contínua e silenciosa dos algoritmos (Lemos, 2020).

Segundo Santos (2022), os algoritmos são as regras para que determinado programa informático funcione, e existem para captar o máximo de informação possível do indivíduo que o usa, promovendo uma rede mercadológica cujo objetivo final é o lucro dos acionistas. Isto, para os usuários, pode ser um problema tendo em vista que os modelos de negócios com base em dados e materializados em plataformas estão em ascensão e ainda são nebulosos. Para Mehl e Silva (2017, p. 128),

[...] no Brasil, pode-se somar este fato a uma deficiência na educação formal, além do baixo acesso à informação e uma má veiculação desses temas nos meios de comunicação de massa, sendo recentes, incipientes e louváveis as divulgações que se aprofundam e investigam a economia de dados levando em conta o direito humano à privacidade.

O CGI.br (2022a) também destaca a problemática da economia de dados e salienta a coleta desenfreada de dados por trás do “aceite” de todas as condições, comumente impostas ao usuário quando este entra em uma plataforma pela primeira vez. Normalmente, as condições são aceitas sem resistência (muitas das vezes, sem que o usuário nem mesmo as leia), o que retoma a questões relacionadas à PDPA, já que o uso destes dados coletados pode agregar, inclusive, em um novo estágio do capitalismo.

Dessa forma, podemos dizer que as redes não são neutras, corroborando as ideias de Feenberg (2004) e Vieira Pinto (2005), segundo os quais todas as tecnologias são criadas e mantidas por poderosos interesses políticos e econômicos, sendo estas a grande ideologia do nosso tempo justamente em função desses interesses; tecnologias que, de fato, obtêm significativa utilidade no “enfeitamento da maioria da população” (Vieira Pinto, 2005, p. 58).

Importante ressaltar também que o jogo entre as plataformas não é nivelado, já que algumas são mais poderosas do que outras (Van Dijck; Poell, 2018). Para Valente (2019), trata-se de “monopólios digitais”, fenômeno no qual plataformas digitais utilizam seu número de usuários, sua base de dados e seu poder tecnológico para aumentarem sua atuação, além de influenciarem o ambiente digital e outras esferas de atividade da sociedade.

Tendo apresentado o fenômeno da plataformização e suas implicações no cenário socioeconômico atual, passamos a refletir, na próxima seção, sobre sua ocorrência e seus efeitos no contexto educacional, foco deste trabalho.

2.3 A plataformização no contexto educacional

Na atualidade, as plataformas digitais se mostram cada vez mais como um rumo permanente também no desenvolvimento das relações educacionais. De acordo com Kharitonova e Sannikova (2021), essas tecnologias digitais apontam para uma tendência de integração cruzada, contribuindo para uma variedade de aplicações, inclusive no ramo educacional, de maneira a facilitar a comunicação, desenvolver novos produtos e/ou metodologias.

Estabelecendo marcos para este movimento, a pesquisa TIC Educação 2020 (Cetic.br, 2021) confirma um crescimento da utilização das plataformas para finalidades educacionais a partir do início de 2020, período em que o Brasil começou a ser afetado pela covid-19. Nesse momento, foi necessário pensar no desenvolvimento de atividades pedagógicas que fossem mediadas por TDIC e pela *internet* para se implementar o ensino remoto e, a partir disso, relativizar os impactos do isolamento social demandado pela covid-19 sobre os processos de ensino e aprendizagem. Logo, o ensino, que antes era presencial, passou a acontecer digitalmente nas plataformas que possuíam recursos capazes de propiciar um ambiente educacional *online*.

Logo, para que as TDIC sejam parte deste novo cenário, cabe ressaltar que elas devem ser envolvidas tanto no processo de ensino quanto no de aprendizagem, o que ocasionará em transformações educacionais. Neste sentido, Schuartz e Sarmiento entendem que

O contexto digital requer um professor que não seja apenas transmissor do conhecimento, mas também um provocador em uma sociedade que tem demandado sujeitos críticos, competentes, criativos e flexíveis. Nesse cenário, práticas pedagógicas endurecidas e enrijecidas devem ser flexibilizadas e a elas agregadas outras que coloquem os estudantes como produtores do conhecimento (Schuartz; Sarmiento, 2020, p. 430).

Com isso, o uso das TDIC pelos(as) docentes em sua prática, não apenas como um instrumento, pode alcançar um contexto realmente inovador, contribuindo com os processos de ensino e de aprendizagem. De acordo com Martins (2020), ao longo do ensino remoto propiciado pelo ERE, o engajamento profissional dos(as) docentes ampliou a competência digital dos professores(as), uma vez que envolveu uma imersão cotidiana nas tecnologias para assegurar a continuidade do ensino por meio das aulas remotas. Os(as) educadores(as) precisaram inovar, variar e adquirir novas vivências, acolher as tecnologias como instrumento de ensino, elaborar seu próprio material educativo, e, para isso, dedicar várias horas diante do computador.

Neste sentido, ressaltamos que as plataformas com finalidades educacionais podem apresentar possibilidades de alterações profundas na organização da educação. De acordo com Van Dijck e Poell (2018), estas não causam impactos somente nos processos de ensino e de aprendizagem, mas também podem impactar na maneira como a educação é organizada em uma sociedade cada vez mais imersa na plataformização.

Com isso, Rivas (2021) sugere duas hipóteses de reflexão sobre a plataformização na educação: uma, afirmando que esta é apenas um fato que deve se consolidar ainda mais com o passar dos anos; outra, postulando que esta pode ampliar os horizontes para as políticas públicas e expandir o direito à educação. Van Dijck, Poell e De Waal (2018), que discorrem não somente sobre o conceito de plataforma, mas também sobre o fenômeno da plataformização na educação, partem da definição de educação pública como “[...] um dos bens comuns mais preciosos e a espinha dorsal das democracias ocidentais” (Van Dijck; Poell; De Waal, 2018, p. 19) e postulam dois valores fundamentais: a educação como a formação de cidadãos informados ao invés de trabalhadores habilidosos e a igualdade no acesso à educação. Também é apontada pelos autores a necessidade de uma regulamentação pública e padrão das plataformas, alertando para que a

implantação de plataformas na educação precisa de uma atenção mais específica aos efeitos pedagógicos e, mais amplamente, à formação dos cidadãos. Estes propõem, ainda, mudanças nas instituições públicas de forma que estas sejam fiadoras do processo de garantia do bem comum por meio das plataformas, chamando a atenção para uma negociação dos valores em uma sociedade agora mediada pelas plataformas.

Portanto, cabe ressaltar o quanto a utilização das plataformas acaba “moldando e exacerbando as dinâmicas impulsionadas para governar as escolas” (Saura; Cancela; Parcerisa, 2023, p. 20, tradução nossa). Afinal, as plataformas se posicionam como mediadoras dos processos de ensino e aprendizagem nos quais os(as) docentes se encontram em uma situação de controle, o que implica na inovação de suas práticas e no desenvolvimento de habilidades para sua atuação neste cenário. Alguns autores concluem, inclusive, que a plataformização da educação “está gerando novos processos de governança global, que tornam os sistemas educativos cada vez mais privatizados, mais dependentes das *BigTechs* e, por conseguinte, menos democráticos” (Saura; Cancela; Parcerisa, 2023, p. 04, tradução nossa), motivo pelo qual se torna tão importante o pensamento crítico frente a esta nova realidade.

Dessa forma, as relações entre a cultura digital, a plataformização e a educação envolvem uma junção de processos, objetos e interesses, desencadeando novas necessidades, tais como a de se educar para as mídias e também problematizá-las. Para Cardoso e Gurgel (2019, p. 80-81), essa problematização

[...] deve se dar em dois enfoques principais:

1. Olhar crítico para a produção da mídia, que engloba questões como o interesse econômico dos grupos detentores dos principais meios de comunicação, os usos da linguagem que se faz ao projetar o público leitor, os recursos metafóricos, simplificações, etc.
2. Olhar crítico para a ciência veiculada na mídia, isto é, buscar uma leitura que vá além da simples decodificação técnica das palavras ditas/escritas. Trata-se, também, de ler o não dito, de ler o subentendido, o que está pressuposto. Esse enfoque, além de buscar uma compreensão crítica dos conceitos e teorias abordadas pela mídia, deve priorizar a compreensão da imagem que se faz sobre o contexto de produção da ciência, sobre suas questões epistemológicas, sobre suas inter-relações com a tecnologia e a sociedade, com o setor econômico, etc.

Portanto, considerando este contexto, passa a ser necessária a formação dos(as) cidadãos(ãs) na e para a cultura digital, e passa a ser necessário, também, que as pesquisas em educação reflitam mais a respeito da sua função e também do papel da escola no desenvolvimento

de caminhos que sejam emancipadores neste cenário, focando em uma educação para a cidadania (Lapa; Coelho, 2021).

E para que estes enfoques possam ser objetivos educacionais, é necessário que a educação se desenvolva desde um viés problematizador visando à democracia, especialmente em um cenário de imersão na cultura digital. Diante disso, a respeito do acesso democrático às tecnologias e perpassando as ideias de Cazeloto (2009), podemos afirmar que existem duas visões distintas ao se relacionar democracia e *internet*, sendo que a primeira diz a respeito à igualdade de acesso a essas tecnologias, a qual o autor chama de “democratização da *internet*”, enquanto a segunda diz respeito ao conceito de ciberdemocracia, considerada a “democratização pela *internet*” (grifos nossos). Mesmo compreendendo essa distinção, é possível observar que há certa priorização da primeira visão: democratiza-se o acesso a *hardwares* e *softwares* ao equipar as escolas; entretanto, sem a genuína problematização daquilo que está sendo democratizado, de fato.

Um claro exemplo está nos investimentos dos Estados em tecnologias digitais durante o advento da covid-19, registrados pela pesquisa TIC Educação 2020 (Cetic.br, 2021), na qual ficou evidenciado que a preocupação principal de investimentos dos Estados envolveu os instrumentos tecnológicos para equipar as escolas, sendo que o desenvolvimento dos(as) professores(as) para a utilização e a reflexão a respeito deste uso de tecnologias em atividades pedagógicas ficou como uma preocupação secundária. Em Minas Gerais, também a título de exemplo, os(as) professores(as) tiveram formações à distância, as quais tratavam basicamente da utilização instrumental das ferramentas disponíveis em pacotes de serviços oferecidos pelas *Big Techs* (Mendonça, 2022) tais como *Google* e *Microsoft*, cujo interesse é, principalmente, econômico.

Nos resultados da pesquisa TIC Educação 2022, por sua vez, houve uma diminuição do percentual de utilização destas plataformas (33%) em relação a 2020 (91%), coincidindo com o retorno ao ensino presencial após a flexibilização de medidas de enfrentamento à covid-19, que ocasionou na diminuição da demanda pela utilização destes espaços (Cetic.br, 2023). Entretanto, apesar dessa diminuição, foi notória a continuidade na escolha pela utilização das *Big Techs* para a finalidade educacional. Desta vez, o destaque esteve nas redes sociais, em que plataformas como o *YouTube*, *WhatsApp*, *Facebook*, *Instagram* e *TikTok* são destacadas por serem utilizadas em massa: um cenário que as coloca estrategicamente em uma posição favorecida para o controle. Com

a utilização “gratuita”¹² dos recursos dessas plataformas, os(as) usuários(as) acabam entregando seus dados a estes sistemas, que os utilizarão para seus interesses, e essa troca de serviços por dados pessoais tem levantado preocupações sobre privacidade e segurança dos(as) usuários(as). Essa dinâmica cria um cenário em que os usuários se tornam parte de um ciclo de coleta de dados, onde suas informações pessoais são utilizadas para alimentar algoritmos e modelos de negócio das plataformas, resultando em questões relacionadas à privacidade, manipulação de comportamento e até mesmo potenciais violações éticas.

Considerando este resultado, percebemos a existência de uma máscara de inclusão social, sem que sejam articulados demais elementos que podem favorecer trocas e oportunidades sociais, culturais ou até mesmo econômicas. É possível também notar uma visão tecnicista e reducionista referente ao potencial das tecnologias digitais na educação. Isso já vem sendo percebido há alguns anos (Preto; Pinto, 2006; Pischetola, 2016) e necessita ser superado pois, a partir desta visão, acabam não sendo fomentadas, nas escolas, propostas pedagógicas que poderiam favorecer a verdadeira participação e apropriação crítica e criativa das tecnologias pelos sujeitos da comunidade escolar envolvidos nos processos de ensino e aprendizagem, de maneira que pudessem exercer a cidadania na cultura digital de forma crítica e consciente, compreendendo suas ações realizadas e os impactos decorrentes destas.

Sob essa perspectiva, cabe ressaltar que essa lacuna na promoção de propostas pedagógicas inovadoras também está intimamente ligada à questão da exclusão digital. A falta de acesso equitativo às tecnologias e à educação digital amplia as disparidades sociais e reforça a exclusão de grupos marginalizados. Sem acesso adequado às ferramentas e habilidades digitais, os alunos desses grupos enfrentam maiores dificuldades para participar plenamente da sociedade digital e exercer devidamente a sua cidadania. Portanto, além de repensar as práticas educacionais para promover uma utilização mais reflexiva e criativa das tecnologias, é fundamental abordar as desigualdades no acesso digital. Isso implica em políticas e programas que garantam a infraestrutura necessária nas escolas, bem como medidas para fornecer acesso equitativo à *internet* e dispositivos digitais para todos os alunos, independentemente de sua origem socioeconômica.

¹² Não literalmente gratuitas, afinal, os dados dos(as) usuários(as) são coletados em troca dessa utilização. De acordo com o CGI.BR, “Ao ofertar interfaces e serviços gratuitos, grandes corporações estrangeiras estão construindo um Big Data para uso privado, com base nos dados capturados e, assim, alimentam suas estruturas de inteligência artificial” (CGI.BR, 2022b, p. 10).

Assim sendo, de acordo com Pellegrini *et al.* (2009), mesmo que a conectividade seja, essencial no mundo globalizado, a acessibilidade a todos infelizmente ainda é uma realidade distante para quase um terço da população mundial, sendo que cerca de 2,7 bilhões de pessoas ainda estão “desconectadas”. O Brasil, por exemplo, em 2023 ocupava a 36ª posição no Índice de Inclusão Digital Mundial, de acordo com o Mapa de Governo Digital do Governo Federal (Brasil, 2023). E este tema se torna importante na discussão dos desafios para a educação; afinal, a condição de “inclusão” acaba determinando também qual será o uso dos equipamentos distribuídos como simples ferramentas, de maneira mecânica e sem se importar com as possibilidades de uso didático, cultural, social e político.

Em contrapartida, como avanço, cabe mencionar a PNED, sancionada em janeiro de 2023 e já mencionada na Introdução, e que visa garantir a inclusão, a educação, a capacitação, a pesquisa e o desenvolvimento das TDIC; além de garantir a Educação Digital, dirigindo-se a uma maior compreensão e desenvolvimento de um “mundo digital” e de uma cultura digital na qual a atuação dos cidadãos(ãs) seja consciente e democrática (Brasil, 2023). Podendo ser vista como um resultado direto do aumento da utilização das tecnologias digitais na educação, situação que se destacou significativamente durante a fase de maior impacto da covid-19, a PNED altera as legislações anteriores voltadas ao currículo educacional. A partir desta, os currículos da educação básica deverão abordar as competências digitais ao longo de todas as suas etapas, partindo do ensino fundamental, incluindo o ensino de computação, de programação e de robótica, além das demandas da educação digitalizada na Política Nacional do Livro (Brasil, 2023).

No entanto, é importante ressaltar que a maioria das plataformas utilizadas para fins educacionais ainda é de propriedade corporativa, sustentadas por arquiteturas algorítmicas com foco em modelos de negócios (Silva; Couto, 2024). Alguns exemplos são a *Google* e a *Microsoft* em suas múltiplas ferramentas, como: *Gmail*, *Google Meet*, *Microsoft Outlook*, *Microsoft Teams*. Estas alcançaram rapidamente milhões de usuários e vêm, cada vez mais, fazendo parte dos processos de ensino e aprendizagem, tendo em vista que são formadas por redes que se fortalecem graças à interação entre os atores nelas presentes (Sale, 2021). Logo, ressaltamos que as plataformas, especialmente aquelas usadas em contextos educacionais, precisam ser pautadas em confiabilidade, veracidade e compromisso com a cidadania.

Os ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) são exemplos de plataformas criadas com fins educacionais. Algumas delas são apresentadas no Quadro 1:

Quadro 1 – Plataformas com finalidades educacionais

Plataforma¹³	Definição
Coursera	Plataforma que proporciona acesso à educação fazendo parcerias com universidades e organizações para oferecer cursos online. Cada curso é oferecido de forma interativa, com vídeos, testes e projetos. A plataforma oferece a possibilidade de se conectar com outros aprendizes para debater ideias, discussão dos materiais dos cursos além de certificação após o fim do curso (Medeiros; Medeiros, 2018).
<i>edX</i>	Plataforma online fundada pela Harvard University e pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT) em 2012, que oferece Massive Open Online Course ou Curso Aberto Massivo Online (MOOC). Educadores e tecnólogos podem criar ferramentas de aprendizagem e aproveitar as funções da plataforma para criar soluções inovadoras de aprendizagem. Oferece cursos como: Administração de Empresas, Ciências Sociais, Economia e Finanças, Informática e Ciências da Computação, Engenharia, entre outros (Medeiros; Medeiros, 2018).
Google Sala de Aula	Plataforma desenvolvida para educadores e educandos, oferece ferramentas e recursos que permitem aos(as) professores(as) criar e gerenciar turmas, distribuir tarefas, enviar feedback e comunicar-se com os alunos, que podem usar a plataforma para verificar as tarefas, enviar trabalhos e participar de discussões. O recurso é integrado a outras ferramentas da Google, como o Gmail e o Drive, de maneira a tornar os processos mais colaborativos.
Moodle	Acrônimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, é um AVA de código aberto, um ambiente intuitivo que permite que os(as) professores(as) criem um espaço privado online para a os processos de ensino e de aprendizagem colaborativos. Esse espaço pode ser utilizado para a disponibilização de conteúdos, disciplinas e cursos.
<i>Blackboard Learn</i>	É um ambiente criado para os processos de ensino e aprendizagem virtuais, funciona através de um aplicativo que possibilita os processos de ensino e de aprendizagem online.

Fonte: elaborado pela autora.

Já a respeito das plataformas que não possuem fins educacionais, mas podem e vêm sendo utilizadas pelos(as) professores(as) e pelos(as) estudantes para atender a necessidades educacionais, cabe ressaltar que estas foram percebidas com mais facilidade durante o advento da covid-19, pois com a necessidade do ERE, precisaram ser utilizadas para que as aulas pudessem acontecer, ou ainda para a oferta de material audiovisual produzido pelos(as) professores(as) e escolas. Apresentamos alguns exemplos no Quadro 2:

¹³ Definições disponíveis em:

<https://www.coursera.org/>

<https://www.edx.org/>

<https://classroom.google.com/u/0/h?hl=pt-BR>

<https://moodle.com/pt/>

<https://www.blackboard.com/>

Quadro 2 – Plataformas sem finalidades educacionais

Plataforma ¹⁴	Definição
<i>Google Meet</i>	Plataforma de comunicação por vídeo que permite a realização de videoconferências e reuniões de maneira totalmente remota, fornecendo opções de compartilhamento de tela e de chat ao vivo, dentre outros. Apesar de não ter sido desenvolvida com a finalidade educacional, é um recurso que pode ser utilizado durante aulas online.
<i>YouTube</i>	Plataforma de vídeos online, que serve como banco de produtos audiovisuais. Há possibilidade de publicar e acessar vídeos, se tratando de uma grande videoteca virtual (PELLEGRINI <i>et al.</i> , 2009). Durante o ERE, por exemplo, era utilizada para a divulgação de videoaulas e transmissão de lives (ao vivo), e continua sendo utilizada com essa finalidade até hoje.
<i>Microsoft teams</i>	Plataforma de colaboração criada com diversas funcionalidades tais como <i>chat</i> , reuniões virtuais, calendário, dentre outros. Comumente utilizada em empresas, mas também pode ser utilizada para a transmissão de aulas online.
<i>Zoom</i>	Plataforma semelhante ao <i>Teams</i> , utilizada para <i>chat</i> , reuniões e também possui as opções de calendário, dentre outros. Também comumente utilizado em empresas, mas pode ser utilizada para a transmissão de aulas online.
<i>Facebook</i>	Plataforma que possibilita conectar com amigos, conversar via mensagens e ligações através de sua subplataforma “Messenger”, além de compartilhar publicações, links, vídeos e imagens. O Facebook também permite a criação de grupos e de páginas para interação. Pode ser utilizado para a hospedagem de lives, criação de grupos de estudos, dentre outros.
<i>WhatsApp</i>	Multiplataforma que possibilita chamadas de voz e de vídeo, mensagens de texto, envio de imagens, vídeos e documentos, por meio da qual a comunicação é realizada pela <i>internet</i> . Durante o ERE, o whatsapp foi utilizado para a criação de grupos de estudos (grupos de salas de aula), além de ser usado para o contato entre professores(as) e alunos, e em alguns casos, segue sendo utilizado para esse fim.
<i>Instagram</i>	Plataforma de compartilhamento de fotos e vídeos entre os usuários que permite aplicar filtros e compartilhar os conteúdos em diferentes redes sociais; também permite postar mensagens de texto, áudio e realizar chamadas de vídeo. O Instagram pode ser utilizado para a hospedagem de <i>lives</i> , além de videoaulas.
<i>Telegram</i>	Plataforma de mensagens instantâneas que possibilita ligações e envio de documentos através da conexão com a <i>internet</i> . Assim como o whatsapp, pode ser utilizado para a criação de grupos de estudos (grupos de salas de aula), além de contato entre professores(as) e alunos.

Fonte: elaborado pela autora.

A pesquisa TIC-Educação 2020, cujos dados foram coletados durante a crise causada pela covid-19, indica algumas continuidades e novidades a respeito da utilização de plataformas para fins educacionais. Dentre as medidas adotadas para a continuidade das atividades pedagógicas naquele período, a criação de grupos em aplicativos ou redes sociais, tais como *WhatsApp* ou *Facebook*, se destaca com 91%. Em sequência, com 65%, está a realização de aulas a distância por meio de plataformas de videoconferência, como o *Zoom*, *Google Meet* ou *Microsoft Teams*, e

¹⁴ Definições disponíveis em:
<https://meet.google.com>
<https://www.youtube.com/>
<https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-teams/log-in>
<https://zoom.us/pt>

posteriormente, com 58%, o uso de plataformas com finalidades educacionais, tais como o *Google Sala de Aula* (ou *Classroom*) (Cetic.br, 2021). Estes resultados evidenciam o quanto o fenômeno da plataformização ganhou força ao longo do ERE, além de ressaltar justamente que as plataformas e aplicativos de redes sociais foram notoriamente mais utilizadas do que as plataformas com finalidades educacionais. Mas o estudo também mostrou que, no ano de 2019, 14% das escolas públicas urbanas já estavam utilizando de plataformas com finalidades educacionais. Logo, já havia a utilização mesmo antes da covid-19. Mais da metade, inclusive, já utilizava das redes sociais como um meio de comunicação com a comunidade escolar (Cetic.br, 2021).

A Pesquisa TIC-Educação 2022, por sua vez, com dados coletados após a crise causada pela covid-19, indica um movimento decrescente em relação à utilização das plataformas para o cenário educacional, porém, aponta para a priorização da utilização das redes sociais, especialmente para a comunicação entre professores(as) e alunos(as) para atividades educacionais (Cetic.br, 2023). Importante destacar, especialmente, que esta edição da pesquisa foi a primeira edição realizada de forma presencial após o advento da covid-19, e que nela houve a inclusão de algumas perguntas aos(as) professores(as) com o objetivo de mapear suas competências para o uso de tecnologias digitais nas atividades utilizadas para os processos de ensino e aprendizagem, assim como para investigar a contribuição destes(as) para o desenvolvimento das habilidades digitais dos(as) alunos(as). Essas questões tiveram como referência alguns quadros teóricos e metodológicos nacionais e internacionais, especialmente o *DigCompEdu*, citado na Introdução. O resultado foi positivo referente ao tema da privacidade e da segurança de dados. A pesquisa mostrou que 53% dos(as) alunos(as) afirmaram que seus(as) professores(as) os haviam ensinado a utilizar a *internet* de modo seguro, sendo que a proporção foi maior entre os alunos das escolas particulares (63%), e o uso das plataformas de redes sociais se manteve como uma forte tendência em ambos os cenários.

Cabe ressaltar que estas plataformas são de propriedade de empresas privadas, mas podem ser utilizadas sem cobrança explícita. Entretanto, o serviço impõe algumas condições para ser acessado pelos usuários. Uma das condições, a título de exemplo, é o uso de dados de navegação dos(as) usuários(as) durante a utilização. A privacidade precisa ser reconhecida como prioridade, pois a exposição dos dados de estudantes fere o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e a LGPD. À luz disso, ressaltamos, inclusive, que as plataformas sem finalidades educacionais não passam por processos de verificação ou curadoria educacional. Ou seja, o conteúdo disponível pode

ser impreciso, enviesado, inadequado ou mesmo propagar informações falsas, o que pode levar a aprendizagens incorretas, preconceitos, dentre outros efeitos (Kahne; Hodgins; Eidman-Aadahl, 2016). Outra questão neste mesmo sentido diz respeito ao risco destas plataformas não oferecerem os mesmos níveis de segurança e proteção de dados que as plataformas com finalidades educacionais (projetadas especificamente para esse fim). Isso pode colocar os(as) estudantes em risco de exposição a ameaças virtuais, como *ciberbullying*¹⁵, assédio *online* e roubo de dados pessoais (Livingstone *et al.*, 2017).

Dentre as plataformas mais famosas e desenvolvidas sem finalidades educacionais, porém utilizadas na educação em diferentes níveis de ensino e com distintas finalidades, ressaltamos o *YouTube*, cuja utilização vem sendo destacada em pesquisas desde antes da covid-19 (Notley *et al.*, 2023; Junges; Gatti, 2019; Mion; Lopes, 2021; Nagumo; Teles; Silva, 2020). Passamos a descrever alguns aspectos da estrutura de funcionamento desta plataforma.

O *YouTube* é um produto da corporação *Google*, programado para gerar lazer e entretenimento, atrelado à geração de rentabilidade. Nessa plataforma, o produto principal são os vídeos e seu sistema permite aos usuários a busca, o acesso, a produção e a veiculação de conteúdo. De acordo com Paiva (2009), esta plataforma é

[...] um poderoso rizoma, gerador de vasos comunicantes que emanam imagens, idéias e discursos em todas as direções e sentidos, atuando sobre a percepção sensorial, a memória afetiva e a inteligência cognitiva. Por meio de uma razão lúdica, os usuários descobrem modos de saber-fazer e de interagir nos espaços públicos digitais; essas redes maqunicas e sociais não cessam de gerar formas de conhecimento, mesmo quando parecem estar brincando (Paiva, 2009, p. 286).

Ao acessar o *YouTube*, em um primeiro momento, já é possível visualizar elementos como títulos, subtítulos, vídeos, canais e comunidades, que funcionam de maneira a se facilitar o acesso aos conteúdos disponibilizados na plataforma. Os títulos dos vídeos já nos permitem compreender o tema a ser abordado e funcionam como um eficiente sistema de identificação. A plataforma ainda permite críticas e sugestões dos usuários. Por meio dos canais disponíveis na plataforma, é possível encontrar diferentes nichos de conteúdos e comunidades de interesse, tendo em vista que esta

[...] se estrutura com base em procedimentos que geram formas de sociabilidade, encaixes comunitários e tribalizações imprevistas: a realidade virtual em muitos

¹⁵ “Refere-se a um tipo de comportamento agressivo, intencional e repetitivo realizado por um indivíduo ou grupo através de dispositivos eletrônicos, como computadores, smartphones e tablets, com o objetivo de prejudicar, humilhar ou ameaçar emocionalmente outra pessoa, que muitas vezes se torna incapaz de se defender adequadamente nesse contexto virtual” (Hinduja; Patchin, 2015, p. 2, tradução nossa).

aspectos é similar ao real histórico do século XXI, em que as identidades cedem lugar às identificações, as quais se encontram em permanente cambialidade [...] (Paiva, 2009, p. 289).

Importante ressaltar que o *YouTube* possui diferentes possibilidades, sendo um ambiente capaz de possibilitar a mediação processos de ensino e aprendizagem, partilhar sons, imagens, músicas, discursos, dentre outros. De acordo com Paiva (2009), tal plataforma

[...] consiste num eficiente campo de produção de conteúdos, mas a sua principal virtude está em seu aspecto relacional, ao promover novas relações de sentido que alimentam a vontade de saber dos seres humanos [...] cumpre entender que os websites apresentam antecipadamente as condições técnicas e semiológicas para o êxito de um acontecimento tecno-social, político, cultural e comunicacional sem precedentes [...] (Paiva, 2009, p. 290-291).

Ressaltamos que a utilização de plataformas tais como o *YouTube* para fins educacionais representa muitas possibilidades, como a facilidade em acessar e divulgar conteúdos; mas também apresenta preocupações como a confiabilidade do conteúdo disponibilizado, a falta de controle sobre a publicidade, a facilidade de acesso a conteúdos inapropriados, além da coleta de dados de navegação dos(as) usuários(as), dentre outros. Sendo um exemplo dessa preocupação a utilização da plataforma como ferramenta para divulgação de pseudociência, uma fonte de desinformação e engano ao utilizar conceitos científicos de forma inadequada, apresentando ou determinando orientações para a vida como se fossem resultados de ciência ou pesquisas com métodos científicos, e segundo Fontes (2021), considerando que no *YouTube* não há necessidade de editores nem avaliação pelos pares, acaba se tornando o cenário ideal para a pseudociência se difundir, reforçando ainda mais a importância de mecanismos de verificação e curadoria de conteúdo para proteger o público da desinformação e promover a divulgação de conhecimento científico autêntico e confiável.

Considerando este contexto, destacamos Notley *et al.* (2023), que sugerem que a busca de informações em uma plataforma tão acessada e utilizada como o *YouTube* necessita ser feita a partir de uma série de habilidades complexas ligadas à alfabetização midiática e informacional, afinal, a informação disponível na plataforma não é apenas procurada e utilizada, mas é construída, exposta e usada repetidamente, o que demanda que os usuários sejam capazes de avaliar criticamente a credibilidade das fontes, interpretar o conteúdo de maneira adequada e entender o contexto em que as informações são apresentadas. Dessa forma, será possível minimizar os riscos de desinformação e garantir um uso mais consciente e responsável dos conteúdos disponibilizados na plataforma.

E sobre este cenário de imersão nas plataformas digitais – educacionais ou não – nas escolas, podemos dizer que é complexo, pois abrange para além da necessidade de acessibilidade e das questões de exclusão digital, remetendo também a todas as condições impostas pelas empresas privadas - *BigTechs* – aos seus(as) usuários(as), mesmo que implícitas. Mas por outro lado, também há potencial positivo na utilização destas, de maneira que propiciem espaços seguros para a vivência e a convivência na cultura digital. E, ao refletir sobre isso, cabe ressaltar o papel que a educação pode desenvolver neste sentido, tendo em vista que ela se apresenta como um “[...] espaço de empoderamento dos sujeitos em uma formação para a cidadania” (Lapa; Coelho, 2021, p. 09), pois é nas escolas que os(as) alunos(as) socializam e têm a oportunidade da igualdade de acesso às TDIC e do seu desenvolvimento para o uso crítico e criativo destas, conhecimento essencial na cultura contemporânea. Neste contexto, torna-se evidente a necessidade de que as escolas integrem as TDIC com uma abordagem crítica, visando uma educação voltada para a cultura digital, sendo crucial que as escolas se tornem espaços de formação para a cidadania digital, e cabendo principalmente aos(às) professores(as), como mediadores(as) dessa cultura, decidir se oferecem ou não essa oportunidade, considerando a forma como incorporam as TDIC às suas práticas pedagógicas.

Desta forma, para que a escola alcance este objetivo e forme cidadãos(ãs) digitais críticos, questionadores(as) e conscientes do mundo em que vivem para agir no sentido de transformá-lo, ela precisa ser, antes de tudo, um espaço de reflexão sobre a lógica programada, os instrumentos técnicos cotidianos, e, simultaneamente, sobre a ação autoral, protagonista e transformadora, para o mundo e com o mundo, com e por meio das TDIC (Lapa; Coelho, 2021, p. 14). De acordo com Costa (2019, p. 111), quatro são as dimensões que orientam a educação para a cidadania digital: “engajamento, mediação, letramento e desigualdades”. Pensando no desenvolvimento destas, ao capacitarmos os indivíduos com as competências e habilidades necessárias, estaremos construindo um futuro onde a conectividade poderá ser traduzida em oportunidades e responsabilidades, fortalecendo os alicerces de uma cidadania digital consciente e participativa.

3 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

A disposição metodológica definida com base na problemática e nos objetivos da presente investigação se sustenta pelas premissas da pesquisa qualitativa, pois esta atende a alguns critérios definidos por Flick (2009) como:

[...] escolha adequada de métodos e teorias convenientes; no reconhecimento e na análise de diferentes perspectivas; nas reflexões dos pesquisadores a respeito de suas pesquisas como parte do processo de produção de conhecimento; e na variedade de abordagens e métodos (Flick, 2009, p. 23).

Inicialmente, para a realização de um levantamento de estudos com temas semelhantes ao desta investigação, foi realizado um levantamento bibliográfico sobre a plataformização na educação. De acordo com Galvão (2010), o levantamento bibliográfico busca fomentar o conhecimento coletivo partindo de uma análise crítica do tema abordado, com foco em produções científicas já publicadas e que contribuem significativamente para o tema estudado com diferentes hipóteses, reflexões e fomento à produção científica.

Passaremos a abordar, em detalhes, na próxima seção, o contexto que envolveu a coleta de dados da pesquisa.

3.1 Contexto da coleta de dados

Para o levantamento das plataformas a serem analisadas neste estudo, foi elaborado um questionário virtual pela ferramenta *Google Forms* (Apêndice A), o qual foi divulgado entre professores(as) de diferentes áreas do conhecimento atuantes em escolas públicas e privadas da microrregião¹⁶ de Itajubá. O instrumento foi divulgado em grupos de professores(as) no *WhatsApp*, atingindo cerca de 800 membros, e ficou aberto durante onze dias em 2022 (de 26/10/2022 a 05/11/2022). Até esta última data, o formulário contava com respostas de 5% da população possivelmente atingida (42). Buscando aumentar o número de respostas, o formulário foi reaberto e reenviado aos mesmos grupos em 2023. O instrumento ficou aberto de 02/03/2023 a 13/03/2023, e recebeu mais 20 respostas, totalizando 7% da população estimada.

¹⁶ Escolas de Piranguçu, Piranguinho e Brazópolis (cidades vizinhas).

O questionário foi composto por seis perguntas abertas e três fechadas divididas em três blocos voltados à identificação de: *i*) área de formação e função ocupada pelos(as) respondentes na escola; *ii*) fontes para busca de conteúdo científico; *iii*) fontes de conteúdo para uso em sala de aula. Nas respostas às seções *ii* e *iii*, os(as) respondentes tinham a possibilidade de indicar quantas fontes quisessem. Gil (2006, p. 128) define o questionário como “[...] a técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”. Esse instrumento foi escolhido para a pesquisa pelo seu cunho empírico, principalmente considerando que o questionário é capaz de coletar informações da realidade dos(as) respondentes.

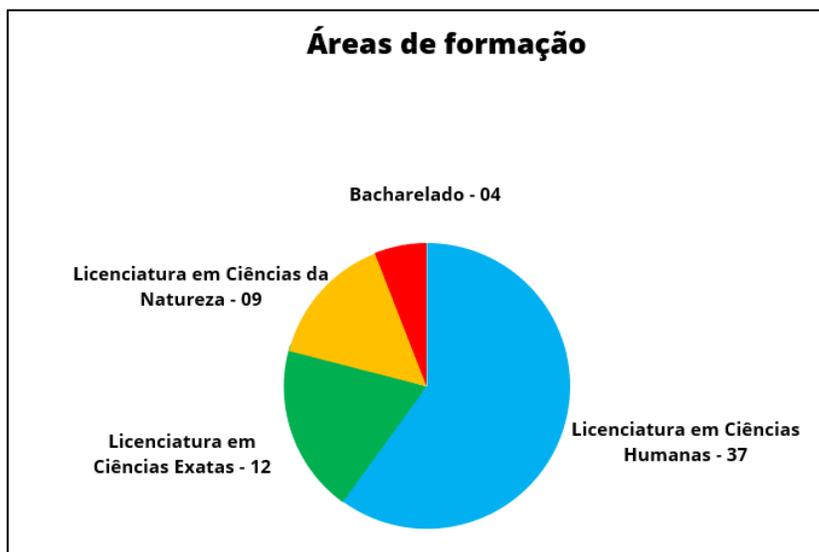
Além disso, justificamos a abertura da investigação a professores(as) de todas as áreas do conhecimento tendo em vista a ideia da Educação em Ciências como uma prática capaz de promover a inclusão e a participação cidadã, permitindo o posicionamento crítico e informado em relação à ciência e à sociedade – estas, por sua vez, cada vez mais afetadas e entremeadas às tecnologias e mídias digitais nos contextos das plataformas. Macedo (2016) também ressalta que

A necessidade de assegurar uma cultura científica para todos baseia-se numa visão democrática, já que supõe que essa formação contribui para o desenvolvimento dos países e permite aos cidadãos participar nas decisões que as sociedades devem tomar sobre problemas sociocientíficos e sociotecnológicos de crescente complexidade (Macedo, 2016, p. 6, tradução nossa).

E de acordo com Levinson (2010, p. 70, tradução nossa), “[...] a relação entre os conteúdos científicos e a cidadania tem sido uma tendência que aponta para a necessidade de formação para a participação ativa na sociedade e para a tomada de decisão consciente em relação a temas sociocientíficos”.

Ressaltamos que, para preservar a identidade dos(as) respondentes, não foi feita nenhuma pergunta com o objetivo de identificação ou coleta de dados pessoais, tendo em vista que a intenção do instrumento era levantar as plataformas mais utilizadas para então analisá-las. E objetivando limitar uma resposta por participante, o formulário solicitou login pelo e-mail. Ainda assim, algumas informações sobre a formação e atuação dos(as) respondentes foram coletadas no sentido de contextualizar as análises das plataformas. Quanto à formação, 59% dos(as) respondentes possui graduação na área de Ciências Humanas (37), seguida da área de Ciências Exatas, Ciências da Natureza e, por fim, em cursos de Bacharelado, conforme Figura 2.

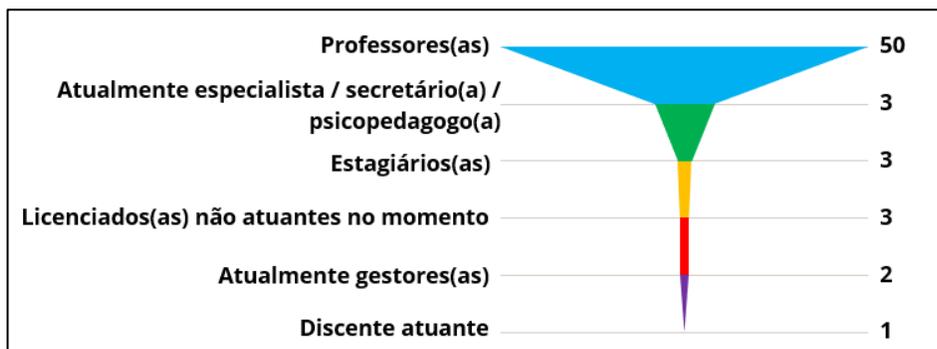
Figura 2: Áreas de formação



Fonte: elaborado pela autora

Sobre as áreas de atuação dos(as) respondentes, 80% atuam como professores(as) na educação básica (50), de acordo com a Figura 3.

Figura 3: Áreas de atuação



Fonte: elaborado pela autora

Ressaltamos que as respostas de “licenciados não atuantes no momento”, são de licenciados(as) que não estavam atuando na escola no momento da aplicação do questionário, mas que participam dos grupos aos quais o instrumento foi enviado. Para o “discente atuante”, se trata de um(a) aluno(a) de graduação que já está atuando na escola enquanto conclui a licenciatura.

3.2 Procedimento de análise dos dados obtidos

A análise dos dados obtidos foi realizada de acordo com os pressupostos da pesquisa qualitativa, conforme Yin (2016), que sugere a análise qualitativa em cinco fases, sendo elas: compilação, decomposição, recomposição, interpretação e conclusão.

Assim, a análise se iniciou pela compilação e classificação dos dados obtidos. Para Yin, essa fase inicial “[...] exige uma organização cuidadosa e metódica dos dados originais” (Yin, 2016, p. 157). É importante que a organização das informações obtidas seja feita antes de se iniciar a análise formal, pois “[...] dados mais organizados levarão a análises mais robustas e fundamentalmente a uma pesquisa qualitativa mais rigorosa” (Yin, 2016, p. 163). Neste momento, foram compiladas e classificadas todas as respostas obtidas por meio do questionário de maneira a agrupá-las e organizá-las em agrupamentos, desde a seção de conhecimento de perfil dos respondentes, até as respostas específicas sobre o tema do questionário.

Em um segundo momento, as respostas foram separadas em grupos menores a partir da identificação de possíveis padrões e similaridades. Para Yin (2016), esta se trata da segunda fase, a qual consiste na decomposição dos dados obtidos.

Após esta etapa, foi realizado um exame mais cuidadoso destes dados já agrupados com a finalidade de identificar novos padrões, convergências e possibilidades. Movimento que diz respeito à terceira fase, denominada “recomposição”. Nesta fase, o objetivo principal foi encontrar diferentes convergências entre os dados para ampliar a visão anterior e possibilitar uma análise mais aprofundada. De acordo com Yin (2016, p. 157), essa é fase a menos mecânica e “[...] se beneficia da capacidade do pesquisador de identificar padrões emergentes”.

Posteriormente, foi realizada a interpretação dos dados já recompostos na fase anterior, momento em que foram elaborados gráficos e tabelas de maneira a possibilitar uma visualização mais organizada destes e então demos início a sua análise, articulando-os aos referenciais teóricos que embasam a pesquisa. Este movimento diz respeito à quarta fase e, segundo Yin, esta exige “[...] um emprego abrangente de suas habilidades interpretativas, cobrindo os aspectos cruciais – se não a maior parte – de seus dados, bem como seus significados mais profundos” (Yin, 2016, p. 185).

Em continuidade, os dados analisados foram relacionados aos objetivos do trabalho e, buscando atendê-los, foi desenvolvida a Matriz analítica para avaliação dos canais mais utilizados

pelos(as) respondentes. A Matriz foi elaborada com base nos referenciais teóricos utilizados e dividida em cinco blocos, sendo: apresentação, monetização, acessibilidade, finalidade educacional e relevância científica.

Por fim, a quinta e última fase consistiu na conclusão do trabalho. Em resumo, este momento se tratou da extração de algumas compreensões sobre os dados e as análises já realizadas para a elaboração de um texto de conclusão. De acordo com Yin (2016), é neste momento que o(a) pesquisador(a) encontra uma ou mais compreensões sobre a pesquisa, o que é possível desde que estas estejam relacionadas com as fases anteriores.

4 RESULTADOS, INTERPRETAÇÕES E DISCUSSÃO

Neste capítulo, os resultados da pesquisa são delineados e interpretados. Inicialmente, são apresentados os principais dados coletados e as tendências observadas. Em seguida, os resultados são examinados de maneira que forneçam uma compreensão mais aprofundada sobre as ações dos(as) respondentes.

4.1 Plataformas mais utilizadas pelos(as) respondentes

Após as perguntas que objetivavam conhecer o perfil dos sujeitos respondentes, o questionário trouxe questões relativas ao uso de plataformas digitais. O objetivo era conhecer quais são as plataformas mais utilizadas pelos(as) respondentes, tanto para si mesmos(as) quanto para sua atuação docente. Os(as) respondentes puderam indicar mais de uma plataforma e, por esse motivo, o número total de plataformas indicadas (87) é maior do que o número total de respondentes (62).

Grande parte das respostas (21) indicam a utilização de “Repositórios de Artigos Científicos” (34 %), seguida de 15 respostas como “*Google Acadêmico*” (24 %), 14 respostas como “Canais do *YouTube*” (22 %) e 14 para “*Google*” (22 %), além de outras respostas como “*Sites*”, “*Blogs*”, “*Livros*” e “Secretaria de Estado de Educação (SEE/MG)” com menor adesão por parte dos(as) respondentes.

Foram perceptíveis três plataformas que se destacaram entre as demais fontes de busca, indicadas por 43 respondentes (69%): “*Google Acadêmico*” com 15 indicações (24 %), “Canais do *YouTube*” com 14 (22 %) e “*Google*” também com 14 (22 %). Dentre elas, cabe destacar que os Canais do *YouTube* e o *Google* compõem o rol de produtos das *Big Techs*. Logo, cabe destacar a não neutralidade destas, segundo as ideias de Vieira Pinto (2005), pois, para o autor, as tecnologias são gerenciadas por poderosos interesses políticos e econômicos e contribuem com o encantamento e deslumbramento da população (Vieira Pinto, 2005) pelas suas possibilidades e apelo à inovação. No caso dessas plataformas, trata-se de tecnologias que direcionam o fluxo de informações e práticas de seus usuários de acordo com os interesses das *Big Techs*, que controlam o sistema (Silva, 2020).

Cabe lembrar que as plataformas indicadas são de propriedade corporativa, ou seja, são estimuladas por arquiteturas algorítmicas e modelos de negócios (Silva; Couto, 2024). Logo, nestas

ocorrem processos de captação dos dados dos usuários, concentrando todo o poder nas corporações, que podem rastrear, controlar e monitorar tais dados, utilizando-os para diversos fins, dos quais destaca-se a monetização.

Contudo, os(as) 21 respondentes (34 %) que buscam conteúdos científicos em repositórios de artigos científicos também merecem destaque. Este resultado nos indica que, apesar do possível desconhecimento a respeito das características das plataformas, há conhecimento a respeito do contexto de produção da ciência. Nesta perspectiva, lembrando as ideias de Cardoso e Gurgel (2019), ressaltamos a importância da problematização da mídia e da compreensão do contexto de sua produção, das questões epistemológicas e das relações entre tecnologia e sociedade. O entendimento da mídia vai além de uma mera análise superficial de conteúdos; envolve uma compreensão mais profunda das mensagens veiculadas, das intenções por trás das narrativas e das implicações sociais dessas informações. A problematização da mídia permitirá aos(as) professores(as) e aos(as) alunos(as) o desenvolvimento de habilidades críticas essenciais para questionar, analisar e interpretar as informações de maneira mais esclarecida. No que se refere às questões epistemológicas, é imperativo explorar como o conhecimento é construído e difundido nos dias atuais, em que a rapidez com que as informações circulam nas plataformas digitais e a multiplicidade de fontes demandam uma abordagem reflexiva sobre a validade, confiabilidade e intencionalidade por trás do conhecimento propagado. A educação, portanto, assume o papel crucial de capacitar os(as) alunos(as) a discernir entre informações verídicas e desinformação, promovendo a construção de conhecimento sólido e fundamentado.

4.2 Utilização dos conteúdos da *web* para a atuação na escola

Sobre o uso de conteúdos disponíveis na *web* em sua atuação na escola, 48 respondentes afirmaram utilizar (77 %). Destes, 41 são professores(as) em atuação docente ou que estavam atuando no momento da coleta de dados (85 %). Buscando conhecer onde os(as) respondentes buscam conteúdo para utilizar em sua atuação docente, obtivemos 47 respostas (76%), nas quais 20 indicaram o “*YouTube*” (42%); seguido de “*Blogs*” e *sites* como “Brasil Escola” e “Toda Matéria”, ambos com 6 respostas, (13%); além de “*Instagram*”, “Sites de Universidades”, “*Google*”, “Grupos de *WhatsApp*”, “Site SEE/MG” e “*Pinterest*”.

Os dados obtidos novamente indicaram a prevalência das plataformas não voltadas, *a priori*, à educação (*YouTube, Instagram, Google*, grupos de *WhatsApp* e *Pinterest*) em detrimento das plataformas cujos objetivos e temas são, *a priori*, educativos (Brasil Escola, Toda Matéria, *sites* de Universidades, *site* da SEE/MG). Novamente ressaltamos que recebemos respostas que continham indicações de mais de uma plataforma, e que levamos em consideração as indicações dos(as) respondentes para organizar os dados, por este motivo há mais plataformas indicadas (53) do que respondentes (47).

Se somadas, as fontes de conteúdo para uso na escola disponíveis em plataformas “não-educacionais” alcançam 35 respostas (56%). Dessas, destacamos a presença massiva de plataformas de grandes corporações e com interesses marcadamente financeiros: *YouTube, Instagram, Google, WhatsApp* e *Pinterest*. Para caracterizar, neste trabalho, a natureza de cada plataforma, estas foram separadas em três grupos: *i) WhatsApp, Instagram* e *Pinterest* se caracterizam como redes sociais nas quais ocorrem ações como chamadas, troca de mensagens, compartilhamento de fotos, vídeos e outros arquivos. Assim, funcionam como um espaço virtual que possibilita a conectividade e a interação entre os usuários; *ii) o YouTube* se caracteriza como um sistema onde o produto principal são os vídeos e funciona como um repositório com grande potencial de monetização, tendo em vista que permite aos usuários a busca, o acesso e a publicação de conteúdo; *iii) a plataforma Google*, por sua vez, se caracteriza como uma ferramenta de busca que age a partir de algoritmos gerenciando os dados disponíveis na *web* para apresentar o conteúdo aos usuários da rede, conforme uma ordem definida pela performatividade algorítmica.

Esta separação em grupos deriva da denominada “Tipologias de Plataformas” apresentada pelo CGI, já citada (CGI.BR, 2022a, p. 19), na qual temos as plataformas de transações, as de inovações e as plataformas híbridas. Sendo que, aplicando nas respostas recebidas, entendemos o *YouTube* como uma plataforma híbrida, considerando que pode ser utilizado tanto para trocas diretas ou transações quanto como uma base sobre a qual outras podem desenvolver inovações.

Salientamos que, apesar das diferenças que os diferentes tipos têm entre si, não há filtragem do conteúdo pelas ferramentas no que diz respeito à qualidade e à credibilidade das informações e das fontes, mas há certo direcionamento, conforme salientam Silva e Behar (2019), de maneira que, pela ação de performatividade algorítmica, os resultados de fontes patrocinadas são apresentados prioritariamente. Este cenário remete novamente aos interesses econômicos das *Big Techs*, que, ao acumular uma quantidade imensa de informações dos usuários, podem desenvolver

vantagens competitivas significativas como, por exemplo, dificultar a entrada de concorrentes no mercado e potencialmente criar um cenário de monopólio ou oligopólio, o que reforça a já citada necessidade do desenvolvimento de habilidades de raciocínio crítico para a avaliação dos conteúdos encontrados.

A respeito das plataformas mais acessadas, se sobressai o *YouTube*, que vem sendo utilizado para a educação apesar de ter sido desenvolvido sem ter esta finalidade. Esse resultado corrobora os de outros estudos, superando, inclusive, “fontes como *sites* universitários ou revistas digitais” (Rodrigues; Grané, 2023, p.12). Isso reflete um cenário amplo de utilização desta plataforma, considerando que o resultado se repete em trabalhos com diferentes públicos (localidade, faixa etária, formação, dentre outros), trazendo de volta a problematização referente à alfabetização digital dos(as) usuários(as) nas redes, que mesmo tendo diversas opções, ainda optam pelo *YouTube* para a busca por conteúdos.

De acordo com Nagumo, Teles e Silva (2020), a utilização do *YouTube* com finalidades educacionais “[...] objetiva suprir uma lacuna entre as instituições de ensino e a cultura digital dos(as) alunos(as)” (Nagumo; Teles; Silva, 2020, p. 11). Cabe lembrar que esta plataforma possui diferentes funcionalidades e que por este motivo pode ser a primeira opção dos(as) respondentes, uma vez que no ambiente dinâmico do *YouTube*, os usuários não apenas assistem vídeos, mas também podem interagir com o conteúdo por meio de curtidas, comentários e compartilhamentos. Essa participação destaca a influência significativa que o *YouTube* exerce na formação de opiniões e na disseminação de informações. Entretanto, lembremos também que este se encaixa como “[...] uma plataforma de transações e serve como uma intermediária para trocas diretas ou transações sujeitas aos efeitos da rede” (CGI.br, 2022a, p. 20), ou seja, este é produto da *Google* e fruto de *Big Techs*, criado para entreter seus(as) usuários(as), vinculado principalmente à captação de dados e geração de rentabilidade.

Por outro lado, a diversidade de conteúdos disponíveis no *YouTube* é notável. Muitos canais têm se destacado na plataforma pela produção de conteúdo científico de qualidade, apresentando temas complexos de forma clara e atrativa. Estes canais não apenas buscam tornar a ciência mais acessível, mas também promovem o pensamento crítico e a curiosidade intelectual. A existência de canais dedicados a diferentes áreas do conhecimento, como física, biologia, astronomia, entre outras, amplia as oportunidades para os interessados explorarem tópicos específicos dos assuntos relacionados a essas disciplinas. Esses recursos visuais e interativos oferecem uma abordagem

complementar ao aprendizado tradicional, permitindo que os espectadores visualizem conceitos de maneira prática e cativante.

Portanto, é crucial que professores(as) e estudantes estejam cientes da necessidade de verificar a credibilidade e a *expertise* dos criadores de conteúdo, conforme a área do conhecimento. A promoção de canais reconhecidos por sua precisão e comprometimento com a divulgação científica autêntica é essencial para garantir uma experiência educacional enriquecedora. Nessa direção, ressaltamos a necessidade de se desenvolver competências para uma atuação cidadã alinhada com os desafios de uma sociedade cada vez mais conectada e permeada pelas TDIC. Alguns documentos alinhados com esta necessidade são, por exemplo, *DigiComp for Citizens* (2022); *DigCompEdu* (2017); UNESCO (2011), dentre outros, oferecendo referências para a formação dos(as) cidadãos(ãs) na utilização das TDIC de maneira crítica e eficaz em seu cotidiano (seja ele docente ou não), para que possam aproveitar ao máximo as destas, contribuindo assim para uma sociedade mais inclusiva e orientada na construção do conhecimento científico.

Afinal, as plataformas mais indicadas pelos(as) respondentes não selecionam nem organizam seus conteúdos tendo como critérios a cidadania e a criticidade, mas buscando maior engajamento do usuário, promovendo conteúdos patrocinados e outros interesses das corporações. Assim, destacamos o alerta de Cardoso e Gurgel (2019) sobre o papel relevante desempenhado pela mídia na formação de opiniões e na construção de visões de mundo. Eles enfatizam a importância da educação midiática na promoção de uma abordagem problematizadora na educação, que não apenas busca a adaptação e conformidade dos cidadãos às normas e circunstâncias sociais atuais, mas também visa habilitar e fortalecer os indivíduos para uma transformação democrática, colaborativa e embasada em conhecimento científico na sociedade.

Nesse contexto, a utilização de plataformas digitais torna-se uma peça-chave para a atuação docente alinhada aos princípios da PNED (2023). A educação digital, segundo essa perspectiva, está intrinsecamente relacionada à cultura digital, a qual abrange as dinâmicas comunicativas das tecnologias midiáticas, incluindo as diversas plataformas disponíveis na *web*. Para concretizar a proposta da PNED de promover uma educação digital voltada à participação consciente, democrática e pautada em atitudes críticas, éticas e responsáveis, os(as) professores(as) se deparam com o desafio de lidar com a ampliação da liberdade de expressão no ambiente digital (Brasil, 2023).

Nesse sentido, a atuação docente precisa utilizar estratégias que explorem as potencialidades das plataformas digitais para promover o desenvolvimento de habilidades críticas e éticas com os(as) estudantes. Isso implica não apenas em familiarizá-los com o uso responsável dessas ferramentas, mas também estimular a análise reflexiva sobre os conteúdos disponíveis, considerando a diversidade de perspectivas e a necessidade de discernimento diante da abundância de informações. E ao incorporar as plataformas digitais no processo educacional, os(as) professores(as) têm a oportunidade de criar ambientes de aprendizagem interativos e engajadores que contribuem para uma formação voltada à participação ativa na cultura digital. Essa abordagem não apenas complementa os princípios da PNED, mas também prepara os(as) discentes para enfrentarem os desafios da era digital, promovendo a formação de cidadãos digitalmente competentes e críticos (Brasil, 2023).

Como as plataformas vêm sendo utilizadas para a atuação docente, cabe mencionar também uma preocupação com a utilização dos dados dos(as) usuários(as). Esses dados, quando coletados, são utilizados e monetizados, e com isso, passam a induzir comportamentos a partir da lógica da dataficação e da ação contínua e silenciosa dos algoritmos (Lemos, 2020). Nesse contexto, novamente reforçamos a importância de os(as) professores(as) estarem cientes das práticas de coleta, armazenamento e compartilhamento de dados pelas plataformas que utilizam para sua prática docente, a fim de que possam auxiliar na proteção das informações sensíveis de seus(as) alunos(as). Além disso, a compreensão sobre como os algoritmos operam e influenciam as interações na plataforma é essencial para uma atuação docente consciente. O conhecimento sobre os processos algorítmicos permite que os(as) professores(as) estejam mais preparados para orientar seus(as) alunos(as) sobre a tomada de decisões conscientes no ambiente digital, promovendo a autonomia e a compreensão crítica das tecnologias. Portanto, à medida que os(as) professores(as) incorporam as plataformas digitais em suas práticas, é essencial que não apenas explorem seu potencial pedagógico, mas também tenham uma postura crítica e consciente em relação à gestão de dados, contribuindo para a utilização e a construção de ambientes digitais mais seguros, éticos e educativos.

Destacamos que os grupos de *WhatsApp* e canais do *YouTube*, dentre outras plataformas, também podem ser ferramentas úteis para ações como a construção de redes colaborativas entre pares, a divulgação de ações realizadas pelas escolas e pelos(as) docentes, dentre outras possibilidades. Além disso, ressaltamos a importância de Universidades e outros espaços de

produção de conhecimento estarem presentes nas plataformas por meio de linguagem comum e acessível para divulgar a ciência de maneira a se fazerem mais próximos do público geral, contribuindo para o alcance de objetivos maiores, tais como a diminuição da propagação de *fake news*.

4.3 Fontes de busca de conteúdo científico utilizadas e recomendadas pelos(as) respondentes

Em outro espaço do instrumento de coleta de dados foi disponibilizada aos(às) respondentes a possibilidade de realizarem a indicação de fontes que utilizam e recomendam para buscar conteúdo científico. Neste espaço, recebemos indicações de diferentes plataformas, que estão separadas como indicações “educacionais” e “não-educacionais”, conforme apresentado no Quadro 3:

Quadro 3: Indicações dos(as) respondentes

Indicações com finalidades educacionais			Indicações sem finalidades educacionais			
<i>Repositórios Científicos</i>	<i>Variadas</i>	<i>YouTube</i>	<i>YouTube</i>	<i>Redes Sociais</i>	<i>Variadas</i>	<i>Buscadores</i>
"Biblioteca Digital da USP" (1 resposta)	"Plataforma SENECA" (1 resposta)	Canal "Ciência Todo Dia" (1 resposta)	"YouTube" (3 respostas)	"Instagram" (1 resposta)	Site "resistir.info" (1 resposta)	"Google Acadêmico" (2 respostas)
"SciELO" (3 respostas)	Sites "Brasil Escola" e "Toda Matéria" (2 respostas)	Canal "Dragões de Garagem" (1 resposta)	Canal "De Onde Vem?" (1 resposta)	Instagram "@anabritooficial" (1 resposta)		"Google" (1 resposta)
"Site BDTD - Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações" (1 resposta)	"Escola Virtual" da SEE/MG (1 resposta)	Canal "Olá, Ciência!" (1 resposta)		"Grupos de WhatsApp com professores" (1 resposta)		
	"Simulador de PhET" (1 resposta)	Canal "Manual do Mundo" (3 respostas)				
	"Blog do Professor Warles" (1 resposta)	Canal "Meteoro Brasil" (1 resposta)				
	"Blog Paulus Hoffman" (1 resposta)	Canal "Nostalgia" (1 resposta)				
		Canal "Smile and Learn" (1 resposta)				

Fonte: Elaborado pela autora

Com as recomendações dos(as) respondentes, é possível perceber a presença das indicações que chamamos de “educacionais” e também as que chamamos de “não-educacionais”, em que consideramos como “educacionais” todas as que possuem sua descrição e objetivos voltados à educação, enquanto as “não-educacionais”, não o possuem diretamente, porém também podem ser utilizadas para este fim. Os resultados mostram a indicação de 10 “educacionais”, tornando-as minoria, (28 %); enquanto temos as “não-educacionais”, com 22 respostas (72%).

Existem diferentes motivos que podem justificar tais escolhas e um deles pode ser a familiaridade com o acesso às plataformas e sua ampla divulgação. Por exemplo, há a opção por *sites* como “Nova Escola” e “Brasil Escola”, sendo que este último faz parte do Grupo UOL e o primeiro é mantido pela Fundação Lemann (Rodrigues; Grané, 2023, p.14), o que, considerando a performatividade algorítmica, irá fazer com que apareçam primeiro quando houver buscas relacionadas a conteúdos presentes nestes, em que os critérios são relacionados aos interesses corporativos, não técnico-científicos. Por outro lado, o *YouTube*, por meio dos seus canais, é mundialmente adotado e empregado para entretenimento e comunicação pessoal, sendo comum que este seja incorporado também à prática docente devido à sua familiaridade e acessibilidade.

Pensando nas indicações para o *Instagram*, por sua vez, como rede social, uma justificativa possível está no fato deste ser voltado ao compartilhamento de conteúdos instantâneos, tais como a disseminação de vídeos curtos como forma de comunicação entre os(as) usuários(as), além de ser, atualmente, a rede social mais consumida no Brasil e responsável por cerca de 14,4 horas mensais de utilização pelos(as) brasileiros(as), de acordo com Carbone (2023), dado que coloca em perspectiva o motivo para este não ser o mais indicado dentre os demais, principalmente considerando que seus vídeos curtos, conhecidos por “*reels*” remetem ao mesmo estilo de conteúdo do *YouTube*.

A falta de divulgação, capacitação e incentivo para lidar com as plataformas digitais com finalidades educacionais ou repositórios científicos se mostra um desafio atual. Muitos(as) professores(as) podem não estar cientes da existência de documentos orientadores ou não terem recebido orientações adequadas sobre como incorporar as diretrizes propostas em sua prática. Essa lacuna na divulgação e capacitação contribui para uma subutilização dos recursos digitais disponíveis, impedindo que os professores aproveitem ao máximo as orientações proporcionadas por documentos como o *DigiComp for Citizens* (2017) e *DigCompEdu* (2018). Portanto, se faz importante não apenas a divulgação desses documentos, mas também a implementação de

iniciativas que ofereçam suporte prático aos(as) professores(as), capacitando-os(as) a integrar efetivamente as plataformas com finalidades educacionais e repositórios científicos em suas práticas pedagógicas. O incentivo institucional e a formação contínua podem ser peças-chave para superar tais desafios e garantir que os(as) professores(as) estejam devidamente preparados para aproveitar as potencialidades dessas ferramentas em benefício dos processos de ensino e aprendizagem.

Por fim, uma justificativa pode ser decorrente do próprio ERE, adotado durante a crise causada pela covid-19. Afinal, de acordo com Cetic.br, em 2020, ano de destaque da doença causada pelo novo coronavírus, 87% das escolas passaram a utilizar aplicativos e plataformas como meio para desenvolver os processos de ensino e de aprendizagem no ERE (Cetic.br, 2021), sendo possível compreender os hábitos adotados desde então.

Além disso, os resultados podem indicar confiabilidade por parte dos(as) respondentes no que se refere às indicações “não-educacionais” para acessarem conteúdo científico – o que é um alerta e aponta para a necessidade de aprofundamento e compreensão sobre as características destas plataformas e sobre as percepções docentes acerca delas. Os resultados também podem ser indicativo de que os(as) respondentes se sentem seguros(as) com sua seleção de “bons” conteúdos por se autoavaliarem positivamente, principalmente se resgataremos o período do ERE, que, de acordo com Martins (2020), foi o momento que proporcionou a estes(as) que experimentassem a necessidade de um aumento significativo em sua competência digital. Esse fenômeno pode justificar, de certa forma, as escolhas dos(as) docentes, afinal, são resultado da imersão diária nas TDIC, que, ao longo do ERE, se tornaram fundamentais para garantir a continuidade do processo de ensino por meio de aulas remotas.

Foi durante esse contexto desafiador que os(as) docentes se viram compelidos a buscar alternativas e diversificar suas abordagens pedagógicas, assim como a adquirir novas vivências no uso das tecnologias digitais. Além disso, eles tiveram que acolhê-las como elementos essenciais ao processo educacional, abandonando, em muitos casos, métodos tradicionais de ensino presencial. Entretanto, em alguns casos, a integração das tecnologias digitais não representou uma transformação substancial na prática docente, pois ao invés de aproveitar plenamente o potencial desses recursos, alguns(mas) utilizaram essas TDIC simplesmente como uma extensão dos métodos tradicionais de ensino presencial. Nesse cenário, as tecnologias digitais foram empregadas

de maneira mais superficial, reproduzindo estratégias convencionais sem explorar integralmente as possibilidades de interação, personalização e colaboração que essas ferramentas oferecem.

A necessidade de adaptar-se ao ERE também levou os(as) docentes a assumirem a responsabilidade pela criação de seu próprio material educativo. De acordo com a Pesquisa TIC-Educação 2020, esse processo envolveu o desenvolvimento de recursos didáticos adequados ao ambiente virtual, considerando as peculiaridades, imprevistos e demandas específicas desse meio (Cetic.br, 2021). Tal tarefa demandou um investimento significativo de tempo, com muitos educadores(as) dedicando várias horas diárias diante do computador para planejar e preparar materiais para suas aulas. Afinal, durante o período de ERE, muitos professores(as) recorreram a plataformas tais como o *YouTube*, por exemplo, como uma ferramenta valiosa e útil na criação e no compartilhamento de conteúdos educativos (Portes; Portes, 2021).

Considerando os dados e de maneira a facilitar a visualização das indicações mais mencionadas pelos(as) respondentes, foi organizado o Quadro 4, no qual foram agrupadas as respostas de acordo com a formação dos respondentes, as indicações para uso, também, as indicações para a atuação docente.

Quadro 4: Formação dos(as) respondentes em relação às fontes mais mencionadas

Formação dos(as) respondentes¹⁷	Indicações mencionadas mais de uma vez	Indicações mencionadas mais de uma vez para a atuação docente
Bacharelado (8)	Google (7) <i>YouTube</i> (4) Google Acadêmico (3) SciELO (3) Periódicos Capes (2) <i>Blogs</i> (2)	<i>YouTube</i> (7) Canal Ciência Hoje (2)

¹⁷ No questionário aplicado, separamos as opções de escolha dos(as) respondentes pelas grandes áreas citadas no Quadro 4. Não buscamos a informação exata de quais são os cursos de formação específicos, pois entendemos que não era relevante para o recorte desta pesquisa.

Licenciatura nas áreas de ciências da natureza e ciências exatas (22)	<i>YouTube</i> (5) SciELO (4) Sites de Universidades (3) Periódicos CAPES (2) Google acadêmico (3) Google Acadêmico (3) Artigos Científicos (3) SciELO (2)	<i>YouTube</i> (6) <i>Blogs</i> (2) <i>YouTube</i> (4)
Licenciatura na área de ciências humanas (32)	Google acadêmico (7) SciELO (5) <i>YouTube</i> (4) Periódicos CAPES (3) Sites de Universidades (3) Instagram (2) WhatsApp (2)	<i>YouTube</i> (7) <i>Instagram</i> (2) <i>Blogs</i> (2)

Fonte: elaborado pela autora

Percebemos que os respondentes com formação em Bacharelado indicaram, para uso, que realizam buscas em *sites* como *Google*, *Google Acadêmico*, *YouTube* e *SciELO*; enquanto o *YouTube* se repetiu e emergiu como uma plataforma frequentemente mencionada para a atuação docente, sugerindo ser uma estratégia viável para a busca e o compartilhamento de conteúdo, capaz de atender a diversos propósitos e contextos. Paiva (2009) já tratava deste tema ao abordar o impacto que o *YouTube* pode causar na percepção sensorial dos(as) seus(as) usuários(as), afinal, nela há imagens, ideias e discursos que emanam de e para todas as direções, transmitindo conteúdos até mesmo de maneira lúdica, justificando a escolha do público pela utilização preferencial desta plataforma. Entretanto, este resultado também alerta para o uso crítico da plataforma, informação não abrangida pelo instrumento de pesquisa utilizado, mas reforçada pelo *DigiCompEdu* (2017) como uma necessidade atual.

Os licenciados em áreas do campo das ciências da natureza indicaram repositórios de artigos científicos, publicações de universidades e revistas científicas eletrônicas quando a necessidade era o conteúdo científico para sua utilização, provavelmente refletindo interesse de aprofundarem seus conhecimentos em suas áreas específicas. Afinal, estas fontes são reconhecidas por oferecerem informações acadêmicas verificadas e atualizadas, permitindo a estes(as) manterem-se informados sobre as últimas pesquisas e avanços em ciências da natureza. A consulta

a esses recursos também pode contribuir, de certa forma, para a sua formação continuada, pela possibilidade de enriquecimento de sua bagagem teórica. Neste público, as escolhas para uso na atuação docente também priorizam canais do *YouTube*. Essa preferência novamente pode ser explicada pelas variadas utilidades da plataforma, principalmente, para gerar lazer e entretenimento (Paiva, 2009). Porém, essa escolha também ativa o alerta sobre a necessidade da utilização da plataforma de maneira crítica e consciente, considerando o foco em uma educação que seja voltada ao preparo de cidadãos(ãs) para uma sociedade democrática e embasada na ciência (Cardoso; Gurgel, 2019; Brasil, 2023); além da influência exercida pelos algoritmos na plataforma, afinal, considerando as diversas finalidades do *YouTube*, deve-se refletir sobre a ação dos algoritmos realizando o direcionamento do fluxo de informações e práticas dos(as) usuários(as) (Silva; Behar, 2019), o que pode não corresponder à qualidade ou relevância científica, levando os(as) usuários(as) a uma exposição excessiva a conteúdos populares, mas menos rigorosos academicamente, aumentando o risco de cair em "bolhas" de informação, onde o(a) usuário(a) é continuamente direcionado a conteúdos semelhantes, limitando também a diversidade e a abrangência das fontes consultadas.

A escolha dos(as) professores(as) licenciados em áreas do campo das ciências exatas para fins pessoais abrange uma maior variedade de recursos, tais como canais do *YouTube*, periódicos CAPES, Scielo, *sites* de universidades e *Google Acadêmico*, refletindo certa busca por conhecimento científico e atualizado em suas áreas de atuação. Paralelamente, estes(as) também optam por canais do *YouTube* e destacam *blogs* quando o foco passa a ser a sua atuação docente, resultado similar ao dos(as) licenciados(as) em ciências da natureza.

E por fim, os licenciados nas áreas do campo das ciências humanas, por sua vez, indicam explorar uma maior variedade de recursos *online*, como canais do *YouTube*, periódicos CAPES, Scielo, *sites* de universidades, *Google Acadêmico*, perfis do *Instagram* e grupos de *WhatsApp* para fins pessoais, refletindo uma abordagem multifacetada na busca por conteúdo científico em suas áreas de especialização. Por outro lado, estes(as) também optam por utilizar canais do *YouTube*, *Instagram*, *blogs* e *sites* para sua atuação docente.

Uma possível interpretação para tais resultados é que todas as áreas de formação podem demandar diferentes fontes de conteúdo tanto para a complementação teórica dos(as) docentes quanto para sua atuação pedagógica. Considerando que *blogs* e *YouTube* hospedam conteúdos principalmente na forma de vídeos, estes são práticos para o acesso e a utilização (Palú; Schutz;

Mayer, 2020), mostrando-se viáveis e propícios para este cenário. Ao indicativo de utilização de redes sociais como o *Instagram*, por sua vez, cabe reforçar que esta é, atualmente, a rede social mais consumida do Brasil (Carbone, 2023), e, obviamente, as ações desempenhadas para sua utilização geral refletem na utilização profissional, sendo comum a utilização de instrumentos conhecidos e familiares para a atuação docente, movimento notado e destacado na pesquisa TIC Educação 2022 (Cetic.br, 2023).

Ou seja, em âmbito de busca de conteúdo científico para sua utilização, independente da formação, a preferência geral está voltada aos periódicos CAPES, *Scielo*, *sites* de universidades, *Google* e *Google Acadêmico*, mostrando uma busca por fontes confiáveis e cientificamente embasadas. Exemplificando, o *Google*, como um motor de busca, oferece acesso a muitos recursos, incluindo artigos acadêmicos, notícias, *blogs* e documentos diversos; o *Google Acadêmico* e o *Scielo*, por sua vez, são utilizados para a busca de conteúdos científicos, sendo o *Scielo* um repositório científico de acesso aberto com critérios claros para inclusão dos periódicos voltados a conteúdos acadêmicos, proporcionando acesso a artigos científicos revisados por pares; e o *Google Acadêmico* um pouco mais amplo, funcionando como um motor de busca especializado, indexando conteúdo acadêmico de uma variedade de fontes, incluindo editoras acadêmicas, sociedades profissionais, repositórios online, universidades, dentre outras organizações educacionais, mas não é transparente em relação à origem das fontes que indexa. A plataforma não divulga claramente os critérios usados para selecionar e classificar os documentos que aparecem nos resultados de busca, e prioriza a relevância e a popularidade dos documentos, mas não necessariamente sua precisão ou validade científica, exigindo que seus usuários tenham uma compreensão mais aprofundada e uma capacidade crítico-analítica aguçada para selecionar o que vão ler e utilizar em suas pesquisas.

Com isso, é possível inferir que estas escolhas refletem interesse pela busca por informações de qualidade para enriquecer conhecimentos pessoais, realizar pesquisas independentes e manterem-se atualizados(as) em diversas áreas de interesse, mas ao mesmo tempo colocam em evidência, mais uma vez, a necessidade do desenvolvimento de uma competência digital associada à uma visão crítica e consciente para a utilização destas plataformas. Neste sentido, de acordo com Santaella e Lemos (2010), os interesses das plataformas *online* normalmente giram em torno de processos financeiros e da concentração do poder de controle em seus(as) proprietários(as), que coletam dados de seus(as) usuários(as) e passam a agir com base nestes (Silva; Behar, 2019), motivo pelo qual se faz cada dia mais necessária a promoção do desenvolvimento de competências

capazes de preparar os(as) cidadãos(ãs) para enfrentarem os desafios dessa era digital de maneira crítica e consciente (Brasil, 2023).

Já para a atuação docente, a escolha de canais do *YouTube* e *blogs* como recursos para os processos de ensino e aprendizagem revela uma abordagem pedagógica supostamente adaptada às características da geração digital e relembra um pouco do que foi o ERE, conforme já mencionado. Afinal, a utilização destas plataformas se fortaleceu durante o cenário do ERE, porém permanece até os dias atuais, mesmo que de maneira menos frequente (Cetic.br, 2020).

Os canais do *YouTube* proporcionam uma experiência multimodal, permitindo aos(às) docentes a criação e utilização de vídeos que combinam elementos visuais e auditivos para tornar os conceitos mais acessíveis e envolventes para os alunos (Paiva, 2009). Ou seja, essa escolha pode se mostrar como o indício de uma compreensão docente de que a aprendizagem seja facilitada por múltiplos estímulos sensoriais e a utilização do *YouTube* oferece uma plataforma para incorporar elementos visuais e auditivos de forma eficaz. Outra inferência possível remete ao conforto e à praticidade na utilização da plataforma, afinal, o *YouTube* possui uma interface intuitiva que facilita a busca, visualização e a incorporação de vídeos em apresentações, além de possuir muitos conteúdos gratuitos e oferecer várias funcionalidades que tornam a plataforma acessível e fácil de manusear.

Ao analisar os dados do Quadro 4, a indicação do *YouTube* aparece com muita frequência tanto na utilização própria quanto para a atuação docente. Esses resultados corroboram outros estudos que indicam que essa plataforma vem sendo fortemente utilizada como uma ferramenta de apoio aos processos de ensino e aprendizagem; principalmente por meio de canais com conteúdos dedicados a temas educacionais (Cetic.br, 2021; Notley *et al.*, 2023). Foi possível notar, também, dentre as respostas, a indicação de um mesmo canal por respondentes de diferentes áreas. Alguns exemplos são os canais “Manual do Mundo”, “Olá, Ciência” e “Ciência Hoje”, que apareceram tanto nas indicações dos(as) bacharéis, quanto dos(as) licenciados em ciências exatas e dos(as) licenciados em ciências humanas. Estes canais são conhecidos pela finalidade educacional e informativa, pelos quais buscam explorar uma ampla gama de temas, desde experimentos científicos e demonstrações práticas até questões sociais e humanísticas.

Portanto, a utilização por professores(as) com formação em ciências exatas e da natureza pode se justificar pela exploração de experimentos e conceitos científicos de maneira detalhada e acessível; enquanto a utilização por professores(as) com formação em ciências humanas, por sua

vez, pode se justificar pela abordagem de temas relacionados à sociedade, cultura, história e comportamento humano, que abrangem aspectos relevantes para a formação integral do público. Já no tocante à utilização destes pelos(as) professores com formação em bacharelado, pode se justificar pela abordagem interdisciplinar, que permite a conexão entre as diferentes áreas de conhecimento.

Considerando este contexto, cabe ressaltar que apesar de o *YouTube*, de maneira geral, não ter finalidade educacional, ele abriga inúmeros canais que se dedicam a essa missão, conforme citado anteriormente.

E é importante destacar que o uso de plataformas não direcionadas exclusivamente para fins educacionais apresenta desafios, mas também limitações no âmbito educacional, pois podem ampliar o cenário de utilização de conteúdos imprecisos e inadequados, além da captação, do armazenamento e da monetização de dados pelas plataformas. Esse quadro muitas vezes é opaco e sem o pleno conhecimento ou consentimento pelos usuários(as) – o que requer problematização crítica no campo dos estudos educacionais. A utilização desenfreada dos dados pessoais dos(as) usuários(as) para fins comerciais, de publicidade e lucro também suscita inquietações éticas. A falta de transparência na forma como esses dados são manipulados e compartilhados amplia o existente desequilíbrio de poder entre as plataformas e os(as) usuários(as). Em consequência disso, cabe ressaltar a PDPA (Lemos, 2020), que coloca em xeque a liberdade do cidadão(ã) ao navegar nas plataformas, principalmente quando levamos em consideração o “controle” exercido por estas por meio da captação e utilização dos dados dos(as) usuários(as), que podem ser prejudiciais e esses últimos (Kahne; Hodgin; Eidman-Aadahl, 2016) e, inclusive, colocá-los em risco desde distintas perspectivas (Livingstone *et al.*, 2017).

4.4 Matriz analítica com foco nos canais mais indicados

Os resultados evidenciados nas seções anteriores denotam a necessidade, de um lado, de formação docente sobre temas atuais associados às TDIC na educação e aos processos contemporâneos pelos quais esses temas se desenvolvem, como a plataformização. De outro lado, a existência de orientações de aplicação prática pode ser valiosa para os(as) docentes usuários das plataformas, orientando-os sobre como avaliar criticamente as plataformas que utilizarão nos contextos educacionais em que atuam.

Schuartz e Sarmento (2020) destacam a necessidade de apoiar os(as) docentes e fornecer subsídios para abordagens transformadoras considerando o contexto atual de cultura digital, argumentando que seu papel não deve ser limitado ao antigo tradicional, mas deve evoluir e para isso precisa se preparar. Afinal, em uma sociedade em constante evolução, marcada pela necessidade de indivíduos críticos, competentes, criativos e flexíveis, é fundamental que as práticas pedagógicas sejam ajustadas a essa nova realidade e estejam prontas para enfrentar esse desafio.

Considerando que o *YouTube* foi a plataforma mais indicada pelos(as) respondentes por meio de variados canais, a criação de uma Matriz analítica para a avaliação desses canais pode auxiliar na escolha de canais para disponibilidade de conteúdos confiáveis. Afinal, com critérios objetivos estabelecidos para a avaliação dos canais, será possível que os(as) docentes observem sistematicamente diversos aspectos tais como a qualidade do conteúdo, a clareza na explicação, a abordagem didática e o alinhamento com objetivos educacionais, os critérios de acessibilidade, a ética e a segurança online, os critérios de acessibilidade, dentre outros, sendo possível identificar canais que oferecem conteúdos pedagogicamente e cientificamente sólidos.

Destacamos que, ao mesmo tempo em que o *YouTube* é uma plataforma que possui objetivos monetários, ele também é capaz de propiciar um espaço de disseminação de conteúdos cientificamente válidos. Além disso, os vídeos disponibilizados nele também podem ser baixados e utilizados offline pelos(as) professores(as) nas aulas, dentre outros. Por este motivo, o foco principal da Matriz será os canais disponíveis na plataforma e não a plataforma em si.

Além disso, outra possibilidade de utilização dessa matriz analítica está na formação de professores, oportunidade que poderá propiciar um desenvolvimento mais crítico e seletivo na escolha de materiais de apoio ao ensino, proporcionando aos(às) docentes uma base sólida para identificar e utilizar conteúdos relevantes e de alta qualidade em suas práticas educativas. Além de servir como ferramenta para a autoformação e atualização, a matriz poderá incentivar a reflexão sobre a adequação de diferentes mídias no contexto educacional, auxiliando na integração dos recursos digitais de forma criteriosa e pedagógica. Com isso, docentes em formação poderão aprimorar sua capacidade de análise e de curadoria de conteúdos, favorecendo a criação de aulas mais engajadoras, inclusivas e informadas, alinhadas aos objetivos educacionais e às necessidades dos(as) alunos(as).

A Matriz analítica desenvolvida inclui blocos relacionados à monetização, à acessibilidade, à finalidade educacional e à relevância científica, conforme o Quadro 5.

Quadro 5: Indicadores de referência da Matriz analítica

INDICADOR	REFERENCIAIS
Monetização	Imhof e Zanchett (2017) e Machado (2010), considerando o objetivo de obtenção de lucro por meio da criação e disponibilização de conteúdo na <i>web</i> .
Acessibilidade	PNED (Brasil, 2023), visando garantir que os recursos possam ser utilizados por uma ampla variedade de usuários(as), incluindo aqueles com necessidades específicas.
Finalidade Educacional	Rivas (2021), Van Dijck, Poell e De Waal (2018) e TIC Educação 2020 (Cetic.br, 2021), considerando o crescimento da utilização das plataformas para finalidades educacionais e a necessidade de compreensão deste cenário.
Relevância Científica	Cardoso e Gurgel (2019), Macedo (2016) e Levinson (2010) refletindo sobre a participação cidadã na <i>web</i> e a necessidade do posicionamento crítico e informado em relação à ciência e à sociedade.

Fonte: elaborado pela autora.

Portanto, o objetivo é que com essa Matriz analítica em mãos, os(as) docentes tenham um guia a partir do qual possam avaliar diferentes canais. Isso poderá simplificar seu processo de escolha, economizando tempo e buscando que a seleção seja feita de maneira informada e alinhada com os objetivos educacionais, contribuindo para um ambiente de aprendizado seguro, confiável e inclusivo.

A Matriz analítica desenvolvida neste estudo é voltada inicialmente aos canais do *YouTube* que foram indicados pelos(as) respondentes. Assim, considera também algumas características dessa plataforma. O instrumento também poderá auxiliar na escolha de canais para uso pessoal ao “filtrar”, de certa forma, as informações disponíveis nesses canais, funcionando de maneira similar a um *check list* (Quadro 6).

Quadro 6: Matriz analítica para canais disponíveis na plataforma *YouTube*

ITEM	INDICADOR APRESENTAÇÃO	SIM	NÃO	NPI ¹⁸
1.	A descrição do canal possui algum objetivo ou menção relacionada à educação ou a conteúdos de cunho científico?			
2.	Os(as) autores(as) do canal e suas devidas formações acadêmicas são apresentados na descrição?			
INDICADOR MONETIZAÇÃO				
3.	O canal é isento de propagandas explícitas de patrocinadores em seus vídeos?			
INDICADOR ACESSIBILIDADE				
4.	O canal disponibiliza legendas ou tradução para diferentes idiomas?			
5.	O canal considera necessidades individuais de seu público, caso seja aplicável?			
6.	O conteúdo é acessível a pessoas com diferentes “níveis” de conhecimento científico?			
7.	O canal se preocupa com meios de abordagem sensível quando o tema remete a questões culturais e/ou sociais?			
INDICADOR FINS EDUCACIONAIS				
8.	O canal é idealizado/realizado por educadores?			
9.	O canal apresenta uma lista de referências bibliográficas confiáveis que foram utilizadas para a confecção dos vídeos?			
10.	Os conteúdos disponibilizados apresentam informações precisas e atualizadas?			
11.	O canal disponibiliza links/indicações de leitura adicional para a complementação do tema?			
12.	O canal possui relação com a educação formal?			
INDICADOR RELEVÂNCIA CIENTÍFICA				
13.	O canal permite/incentiva colaborações de pesquisadores para os vídeos?			
14.	Os temas abordados nos vídeos são relevantes no contexto científico?			
15.	O canal promove espaços para discussões fundamentadas sobre os conteúdos científicos apresentados?			
16.	O canal divulga pesquisas publicadas?			

¹⁸ NPI – Não foi Possível Identificar. Sigla utilizada para indicadores nas quais as opções “sim” e “não” não foram suficientes para a identificação.

17.	O canal está isento de sensacionalismo ou distorção de fatos científicos?			
-----	---	--	--	--

Fonte: elaborado pela autora.

A criação dos Indicadores teve inspiração nas referências utilizadas durante o desenvolvimento deste estudo e já mencionadas conforme Quadro 5. Também foram priorizados na elaboração aspectos relevantes emergentes dos dados obtidos no questionário aplicado, tais como os interesses da plataforma por meio dos canais; a sua acessibilidade, a relevância e a confiabilidade do conteúdo disponibilizado, dentre outros. Para utilização da Matriz, o foco seria obter o maior número possível de respostas “sim”, já que será um indicativo de que os canais estão próximos de um cenário seguro para a utilização, principalmente considerando o cenário educacional.

Considerando os canais mais utilizados pelos(as) respondentes, foi feita a análise com base na Matriz proposta. O Quadro 7, a seguir, apresenta um exemplo de aplicação, com análise do Canal Ciência Todo Dia¹⁹, do autor Pedro Loos:

¹⁹ Disponível em: <https://www.youtube.com/@CienciaTodoDia/featured>

Quadro 7: Pontuação do Canal Ciência Todo dia

ITEM	INDICADOR APRESENTAÇÃO	SIM	NÃO	NPI
1.	A descrição do canal possui algum objetivo ou menção relacionada à educação ou a conteúdos de cunho científico?	X		
2.	Os(as) autores(as) do canal e suas devidas formações acadêmicas são apresentados na descrição?	X		
INDICADOR MONETIZAÇÃO				
3.	O canal é isento de propagandas explícitas de patrocinadores em seus vídeos?			X
INDICADOR ACESSIBILIDADE				
4.	O canal disponibiliza legendas ou tradução para diferentes idiomas?	X		
5.	O canal considera necessidades individuais de seu público, caso seja aplicável?		X	
6.	O conteúdo é acessível a pessoas com diferentes “níveis” de conhecimento científico?	X		
7.	O canal se preocupa com meios de abordagem sensível quando o tema remete a questões culturais e/ou sociais?	X		
INDICADOR FINS EDUCACIONAIS				
8.	O canal é idealizado/realizado por educadores?	X		
9.	O canal apresenta uma lista de referências bibliográficas confiáveis que foram utilizadas para a confecção dos vídeos?	X		
10.	Os conteúdos disponibilizados apresentam informações precisas e atualizadas?	X		
11.	O canal disponibiliza links/indicações de leitura adicional para a complementação do tema?	X		
12.	O canal possui relação com a educação formal?		X	
INDICADOR RELEVÂNCIA CIENTÍFICA				
13.	O canal permite/incentiva colaborações de pesquisadores para os vídeos?	X		
14.	Os temas abordados nos vídeos são relevantes no contexto científico?	X		
15.	O canal promove espaços para discussões fundamentadas sobre os conteúdos científicos apresentados?	X		
16.	O canal divulga pesquisas publicadas?		X	
17.	O canal está isento de sensacionalismo ou distorção de fatos científicos?	X		

Fonte: elaborado pela autora

Para uma melhor compreensão da Matriz e de como poderia ser utilizada, passamos a apresentar algumas considerações sobre cada Indicador.

Indicador Apresentação – Sim para 1 e 2

O canal "Ciência Todo Dia" é um popular canal do *YouTube* dedicado à divulgação científica, criado e apresentado por Pedro Loos. Pedro é um físico e divulgador científico brasileiro e busca, por meio de seu canal, tornar a ciência acessível e interessante para um público amplo como estudantes, curiosos(as), entusiastas da ciência, educadores(as), dentre outros. Importante destacar que tanto a descrição quanto a apresentação do autor estão disponibilizadas na aba “sobre” do canal e podem ser facilmente encontradas pelo público, além de possuir até mesmo *links* que direcionam para outras redes sociais do canal com maiores detalhes a respeito de sua apresentação.

Indicador Monetização – Não foi Possível Identificar para 3

O canal atualmente conta com cerca de 4.7 milhões de inscritos, demonstra possuir patrocinadores e anuncia vendas de produtos entre seus vídeos ou ao fim deles, porém, não é seu objetivo principal, considerando que as propagandas são intercaladas e não ficam fixadas durante os vídeos. As propagandas assistidas costumam ser de cursinhos preparatórios para provas como vestibulares e camisetas de uma marca que desenvolve estampas voltadas à astronomia. O fato de o canal possuir patrocinadores e anunciar vendas de produtos indica que ele tem fontes de receita adicionais além do próprio *YouTube*. Além disso, as propagandas veiculadas indicam que o canal tem um público-alvo específico, o que permite aos anunciantes direcionarem seus produtos de maneira eficaz.

Indicador Acessibilidade – Sim para 4, 6 e 7; Não para 5

Como ferramenta do *YouTube*, é disponível a opção de legendar os vídeos, porém não há acessibilidade referente a outras diferentes necessidades individuais do público. Considerando os vídeos assistidos, os conteúdos culturais e sociais possuem abordagem sensível, alguns exemplos desta afirmação estão no fato de que há reconhecimento e valorização das diferenças culturais e sociais, sendo evitados os estereótipos e preconceitos, além dos materiais e métodos de comunicação serem acessíveis e compreensíveis para diferentes públicos.

Indicador Fins Educacionais – Sim para 8, 9, 10, 11; Não para 12

Apesar de não ser criado por professores, o canal é de um físico. Em todos os vídeos há uma lista de referências utilizadas, mas nem sempre são totalmente confiáveis, há muitas

referências como a *Wikipedia* que, apesar da confiabilidade, exige conhecimento e crítica dos leitores. Porém, de maneira geral, as informações são sempre pertinentes e atualizadas.

Alguns dos principais temas envolvidos nos vídeos do canal são:

Física: explicações sobre conceitos fundamentais da física, como mecânica quântica, teoria da relatividade, termodinâmica e física clássica; discussões sobre fenômenos físicos do cotidiano e suas explicações científicas.

Astronomia: exploração de tópicos relacionados ao universo, como buracos negros, estrelas, planetas, galáxias e cosmologia; atualizações sobre descobertas recentes e avanços na pesquisa astronômica.

Biologia: vídeos sobre evolução, genética, ecologia e o funcionamento dos organismos vivos; temas sobre a interconexão entre os diferentes ramos da biologia e outras ciências naturais.

Química: conteúdos que explicam reações químicas, tabela periódica, propriedades dos elementos e compostos químicos; discussão sobre a aplicação da química no dia a dia e em diferentes indústrias.

Matemática: abordagens sobre conceitos matemáticos, como teoria dos números, álgebra, cálculo e geometria; aplicações práticas da matemática em outras ciências e na vida cotidiana.

O canal não possui alinhamento direto com os currículos educacionais existentes e utilizados para a educação básica, porém contribui indiretamente com este cenário abordando os temas mencionados, como por exemplo, a série de vídeos intitulada “A Primeira Lei de Newton (Lei da Inércia) Explicada”. Com isso, este canal proporciona um espaço de construção e compartilhamento do conhecimento científico.

Indicador Relevância Científica – Sim para 13, 14, 15 e 17; Não para 16

O canal permite colaborações de cientistas e promove espaços de discussões nesse sentido, mesmo não divulgando análises de pesquisas científicas, o que fica evidenciado ao entrar em um vídeo de conteúdo científico e acompanhar as discussões não somente apresentadas no vídeo em si, mas também nos seus comentários. Importante ressaltar que este canal não utiliza sensacionalismo ou distorção de fatos científicos, já que utiliza informações baseadas em pesquisas científicas revisadas por pares, evitando exageros ou interpretações errôneas dos resultados, e ao invés de apresentar descobertas científicas como sensacionais ou revolucionárias, o canal contextualiza as descobertas dentro do campo científico atual, explicando sua importância e limitações de forma equilibrada.

Este canal vem se destacando como um dos principais canais de divulgação científica brasileiros, contribuindo significativamente para a popularização da ciência e o estímulo ao pensamento crítico. Foi um dos canais mais indicados pelos(as) respondentes do questionário aplicado.

Análise geral

Consideramos, com base no *check list* da Matriz analítica proposta, que o Canal Ciência Todo Dia é uma opção viável para a busca e o compartilhamento de conteúdo científico, seja no ambiente escolar ou pessoal, considerando que a propagação do seu conteúdo visa assegurar o desenvolvimento da cultura científica a partir de uma visão democrática, de acordo com os pressupostos de Macedo (2016). Por meio de seus vídeos, o canal promove a inclusão e a participação cidadã no contexto de divulgação da ciência, permitindo com isso um posicionamento crítico e informado em relação ao seu conteúdo, e faz isso por meio da ampla gama de tópicos científicos que aborda, além do incentivo à interação com os espectadores por meio dos comentários, perguntas e discussões.

Porém, destacamos que a ausência de análises de pesquisas científicas publicadas pode ser considerada como um ponto negativo para a utilização dos conteúdos derivados do canal. Cardoso e Gurgel (2019) alertam para a necessidade de uma sociedade que tenha a ciência e a criticidade como bases, pensando neste caso prático, principalmente considerando que se trata de um canal de divulgação científica, seria interessante que o público do canal pudesse ter acesso a indicações de estudos científicos que embasaram a fala, ou sobre o tema abordado, e que o apresentador trouxesse isso para o seu discurso mencionado claramente a ligação entre o que ele diz e algumas dessas pesquisas, ação que ainda não acontece nos vídeos.

No Quadro 8 apresentamos a aplicação da Matriz para o Canal Dragões de Garagem²⁰, da autora Marina Monteiro:

²⁰ Disponível em: <https://www.youtube.com/@dragoesdegaragem>

Quadro 8: Pontuação do Canal Dragões de Garagem

ITEM	INDICADOR APRESENTAÇÃO	SIM	NÃO	NPI
1.	A descrição do canal possui algum objetivo ou menção relacionada à educação ou a conteúdos de cunho científico?	X		
2.	Os(as) autores(as) do canal e suas devidas formações acadêmicas são apresentados na descrição?	X		
INDICADOR MONETIZAÇÃO				
3.	O canal é isento de propagandas explícitas de patrocinadores em seus vídeos?			X
INDICADOR ACESSIBILIDADE				
4.	O canal disponibiliza legendas ou tradução para diferentes idiomas?	X		
5.	O canal considera necessidades individuais de seu público, caso seja aplicável?		X	
6.	O conteúdo é acessível a pessoas com diferentes “níveis” de conhecimento científico?	X		
7.	O canal se preocupa com meios de abordagem sensível quando o tema remete a questões culturais e/ou sociais?	X		
INDICADOR FINS EDUCACIONAIS				
8.	O canal é idealizado/realizado por educadores?	X		
9.	O canal apresenta uma lista de referências bibliográficas confiáveis que foram utilizadas para a confecção dos vídeos?	X		
10.	Os conteúdos disponibilizados apresentam informações precisas e atualizadas?	X		
11.	O canal disponibiliza links/indicações de leitura adicional para a complementação do tema?	X		
12.	O canal possui relação com a educação formal?		X	
INDICADOR RELEVÂNCIA CIENTÍFICA				
13.	O canal permite/incentiva colaborações de pesquisadores para os vídeos?	X		
14.	Os temas abordados nos vídeos são relevantes no contexto científico?	X		
15.	O canal promove espaços para discussões fundamentadas sobre os conteúdos científicos apresentados?	X		
16.	O canal divulga pesquisas publicadas?		X	
17.	O canal está isento de sensacionalismo ou distorção de fatos científicos?	X		

Fonte: elaborado pela autora

Passamos a apresentar algumas considerações sobre cada indicador da analisado para este canal.

Indicador Apresentação – Sim para 1 e 2

O canal "Dragões de Garagem" é um projeto de divulgação científica criado por Marina Monteiro, voltado para a popularização da ciência de maneira acessível e divertida. O canal faz parte de um projeto maior que inclui também um *podcast* e outras iniciativas de comunicação científica. O canal faz parte do selo *ScienceVlogsBrasil*²¹, que atesta a qualidade do conteúdo científico divulgado.

Não há somente um autor, mas sim uma equipe completa que conta com onze pessoas, dentre elas, Marina Monteiro (Bacharela em Física e Mestre em Ciências atmosféricas), Lucas Camargos (entomólogo), Patrick Simões (Químico e Doutor em Oceanografia Química), Bárbara Paes (Bióloga, mestra e doutoranda em Biologia Molecular), Matheus Cortezi (Oceanógrafo e mestrando em oceanografia), Gabriel Sobral (Doutor em Paleontologia), Natália Aguiar (Mestra e Doutoranda em Ciência Política), André Thieme (Doutor em Psicologia), Tabata Bohlen (Bióloga e Doutora em ciências), Pedro Taucce (Biólogo e Doutor em Ciências Biológicas) e Luciano Queiroz (Doutorando em Microbiologia)²². Importante destacar que todas essas informações foram localizadas no *site* oficial dos criadores, mas não estão no canal do *YouTube*. Porém, o *site* é referenciado no campo “sobre” do canal, e todas essas informações são facilmente encontradas. Apesar de não possuir nenhum objetivo especificamente educacional, o canal possui seus objetivos centrados na divulgação científica por meio de fatos, curiosidades, histórias, dentre outros.

Indicador Monetização – Não foi Possível Identificar para 3

O canal atualmente conta com mais de 13.3 mil inscritos, sendo ainda iniciante no mercado do *YouTube*, porém já possui alguns patrocinadores e anuncia vendas de produtos entre seus vídeos ou ao fim deles. Alguns dos vídeos possuem anúncios de vendas de mentorias profissionais, enquanto outros são patrocinados por produtos e os apresentadores mencionam as parcerias. Com as diferentes formas de monetização, verificamos que o canal está explorando diferentes estratégias para gerar receita, o que pode refletir uma abordagem estratégica para maximizar suas oportunidades de monetização.

²¹ Iniciativa colaborativa que reúne diversos canais de *YouTube* dedicados à divulgação científica em língua portuguesa. Disponível em: <https://sciencevlogsbrasil.com.br/>

²² Disponível em: <https://dragoesdegaragem.com/>

Cabe ressaltar que o grupo não possui apenas o canal no *YouTube*, mas também *site*, *blog* e perfis que podem ser seguidos por outras redes sociais, os quais também apresentam anúncios publicitários.

Indicador Acessibilidade – Sim para 4, 6 e 7; Não para 5

Assim como para o Canal Ciência Todo Dia, a ferramenta de acessibilidade da plataforma *YouTube* disponibiliza a opção de legendar os vídeos, porém não há acessibilidade referente a diferentes necessidades individuais para os conteúdos do canal. O conteúdo é apresentado de maneira didática e envolvente para explicar conceitos científicos complexos, facilitando a compreensão de diferentes públicos e incentivando o desenvolvimento do pensamento crítico ao apresentar evidências científicas e discutir metodologias de pesquisa ao longo dos vídeos.

Considerando os vídeos assistidos, quando os vídeos abordam conteúdos culturais e sociais há preocupação da edição com sensibilidade para que não sejam gerados desconfortos, uma vez que demonstram repulsa por estereótipos e preconceitos com base nos vídeos assistidos, refletindo na forma como os temas são abordados e discutidos, garantindo que o conteúdo seja respeitoso e sensível às diversas audiências. Além disso, sempre há convidados nos vídeos que possuem diferentes experiências e origens. Isso não apenas enriquece o conteúdo, mas também reflete uma abordagem inclusiva que valoriza as contribuições de pessoas de diferentes contextos culturais.

Indicador Fins Educacionais – Sim para 8, 9, 10, 11; Não para 12

Apesar de não ser criado unicamente por professores atuantes, o canal possui vários autores de diferentes áreas, fato que corrobora a diversidade dos conteúdos apresentados e se mostra positivo para a produção e divulgação do conteúdo científico, mesmo sem haver relação direta com os currículos educacionais vigentes.

Em todos os vídeos há algumas referências utilizadas, de maneira que as informações sejam pertinentes e atuais. Os principais temas envolvidos nos vídeos são:

Biologia e Ciências da Vida: Explicações sobre ecologia, evolução, genética, microbiologia, e outros aspectos da biologia; Discussões sobre a biodiversidade, conservação ambiental, e a interação entre organismos e seus ecossistemas.

Física e Química: Conceitos fundamentais da física e química são abordados de maneira clara e acessível; Temas como mecânica, termodinâmica, eletromagnetismo, e reações químicas são frequentemente explorados.

Astronomia e Cosmologia: Tópicos relacionados ao universo como planetas, estrelas, galáxias, buracos negros, e a estrutura do cosmos; Atualizações sobre descobertas recentes e missões espaciais são comuns.

Ciências Sociais e Humanas: Discussões sobre antropologia, sociologia, psicologia, história da ciência, e outras áreas das ciências sociais; Análises de como a ciência e a sociedade interagem e influenciam mutuamente, dentre outros.

Indicador Relevância Científica – Sim para 13, 14, 15, 17; Não para 16

Os conteúdos divulgados no canal costumam envolver e permitir a cooperação de outros cientistas, além de promover espaços de discussão para tal, mesmo que não divulguem especificamente a análise de pesquisas científicas em seus vídeos. Um exemplo é o vídeo “Como os Rios Podem Influenciar o Clima?” no qual, para fornecer uma análise mais aprofundada, o canal contou com a participação do professor e pesquisador em climatologia, Dr. Rafael Abreu, que apresenta uma perspectiva especializada sobre como os rios podem afetar os padrões climáticos locais e globais. Os temas abordados demonstram serem selecionados com cuidado e relevância, refletindo a importância e a atualidade das questões científicas discutidas. Por fim, notamos que este canal se destaca por seu compromisso com a integridade científica, evitando o sensacionalismo e a distorção de fatos e reforçando isso ao longo dos vídeos. Ao invés de exagerar ou simplificar excessivamente os resultados científicos, o canal se empenha em apresentar os temas de maneira equilibrada para que o conteúdo seja também informativo.

Análise: Considerando a análise com o apoio da Matriz analítica elaborada, trata-se de um canal adequado para a utilização do conteúdo científico veiculado tanto na esfera pessoal quando na prática docente. Há algumas questões que ainda se mostram pendentes e podem ser negativas, dentre as quais ressaltamos a ausência de informações sobre os autores do canal no próprio ambiente de hospedagem, o que pode fazer total diferença na utilização cotidiana por educadores(as) que estejam buscando por conteúdos de fato elaborados por fontes confiáveis e podem não pesquisar em outras fontes, conforme foi realizado nesta pesquisa. De acordo com Palú, Schutz e Mayer (2020), os(as) professores(as) optam pelo *YouTube* justamente por se tratar de uma plataforma prática para sua utilização docente, na qual não buscam pelos detalhes, mas pela praticidade de uso. É importante a visualização das características dos canais a serem utilizados para a compreensão e reflexão sobre o que está sendo utilizado. No Quadro 9 apresentamos a

pontuação atingida em relação ao Canal Olá Ciência²³, de autoria de Lucas Zanandrez, Guilherme Ximenes e Hipácia Werneck:

Quadro 9: Pontuação do Canal Olá Ciência

ITEM	INDICADOR APRESENTAÇÃO	SIM	NÃO	NPI
1.	A descrição do canal possui algum objetivo ou menção relacionada à educação ou a conteúdos de cunho científico?	X		
2.	Os(as) autores(as) do canal e suas devidas formações acadêmicas são apresentados na descrição?	X		
INDICADOR MONETIZAÇÃO				
3.	O canal é isento de propagandas explícitas de patrocinadores em seus vídeos?		X	
INDICADOR ACESSIBILIDADE				
4.	O canal disponibiliza legendas ou tradução para diferentes idiomas?	X		
5.	O canal considera necessidades individuais de seu público, caso seja aplicável?		X	
6.	O conteúdo é acessível a pessoas com diferentes “níveis” de conhecimento científico?	X		
7.	O canal se preocupa com meios de abordagem sensível quando o tema remete a questões culturais e/ou sociais?	X		
INDICADOR FINS EDUCACIONAIS				
8.	O canal é idealizado/realizado por educadores?		X	
9.	O canal apresenta uma lista de referências bibliográficas confiáveis que foram utilizadas para a confecção dos vídeos?	X		
10.	Os conteúdos disponibilizados apresentam informações precisas e atualizadas?	X		
11.	O canal disponibiliza links/indicações de leitura adicional para a complementação do tema?	X		
12.	O canal possui relação com a educação formal?		X	
INDICADOR RELEVÂNCIA CIENTÍFICA				
13.	O canal permite/incentiva colaborações de pesquisadores para os vídeos?	X		
14.	Os temas abordados nos vídeos são relevantes no contexto científico?	X		
15.	O canal promove espaços para discussões fundamentadas sobre os conteúdos científicos apresentados?	X		

²³ Disponível em: <https://www.youtube.com/@olaciencia>

16.	O canal divulga pesquisas publicadas?	X		
17.	O canal está isento de sensacionalismo ou distorção de fatos científicos?	X		

Fonte: elaborado pela autora

Seguindo a dinâmica dos canais já analisados, apresentamos as considerações sobre este canal.

Indicador Apresentação – Sim para 1 e 2

O canal possui uma descrição que destaca seu objetivo principal de divulgação científica, apresentando conteúdos científicos de maneira “bem-humorada” e de fácil entendimento, e o objetivo secundário de empoderar as pessoas com conhecimento científico de qualidade de maneira que elas possam tomar melhores decisões baseadas na ciência. Neste, os autores são apresentados como dois biomédicos com mestrado na área (Lucas Zanandrez e Hipácia Werneck) e um engenheiro de sistemas com formação complementar em divulgação científica (Guilherme Ximenes). Todas essas informações estão disponíveis na aba “sobre”, no próprio canal, sendo encontradas facilmente. Além disso, por meio dos vídeos o canal busca sempre “popularizar” a ciência de maneira a promover a alfabetização científica, incentivando o pensamento crítico e a curiosidade intelectual, motivos pelos quais as duas primeiras opções para o *check list* foram positivas.

Indicador Monetização – Não para 3

Trata-se de um canal popular que conta com 2 milhões de inscritos e vídeos viralizados que contam com mais de 800 mil visualizações. Uma diferença notável dentre os canais analisados até aqui é que em todos os vídeos os autores abordam a existência de uma conta bancária para que os seguidores que desejem façam contribuições financeiras com o objetivo de custear o canal e manter e/ou elevar o padrão dos vídeos.

Considerando que o canal possui alcance significativo e há a exposição da conta para depósito, podemos interpretar que o canal utiliza dessa monetização para cobrir seus custos operacionais e investir na melhoria da qualidade do conteúdo, podendo até mesmo ser parte da renda de seus organizadores. E cabe ressaltar que essa exposição da conta mostra claramente aos seguidores o objetivo de monetização do canal e fornece subsídios para que estejam mais atentos e críticos porque, ao ter clareza sobre como o canal é financiado, estes podem avaliar de forma

mais consciente as motivações e a independência dos criadores, além de questionar como os recursos são utilizados e se alinham com os valores do canal.

Indicador Acessibilidade – Sim para 4, 6, 7; Não para 5

A ferramenta de acessibilidade da plataforma *YouTube* permite a opção de legendar todos os vídeos, mas a acessibilidade do canal também não abrange necessidades individuais caso o público necessite. Entretanto, o conteúdo é abordado de maneira simples com a linguagem muito próxima do dia a dia de pessoas distantes do conhecimento científico mais formal, o que permite uma compreensão facilitada.

Um diferencial deste canal em relação aos apresentados até aqui é que este aborda inúmeras questões sociais e de saúde, o que volta seu olhar para outra perspectiva de cuidado com a abordagem para os conteúdos referente à sensibilidade e veracidade das informações. A título de exemplo, o vídeo "Impactos do Estresse no Corpo e na Mente" aborda como o estresse afeta a saúde de diferentes maneiras. E não somente é explicado o conceito científico por trás do estresse, mas também os impactos sociais e psicológicos, proporcionando uma visão integrada que considera a relevância dessas questões na vida cotidiana dos espectadores, aproximando-os do conteúdo de forma didática.

Indicador Fins Educacionais – Sim para 9, 10, 11; Não para 8 e 12

Os vídeos do canal não possuem nenhum vínculo direto com os currículos educacionais atuais, porém possuem uma abordagem dinâmica que perpassa pelos mais variados assuntos, sempre tratados pelos especialistas de maneira séria e com cada assunto referenciado corretamente nas legendas dos vídeos postados, abordando temas como:

Biologia e Genética: Temas fundamentais da biologia e genética, como evolução, genética molecular, hereditariedade e biotecnologia; Explicações sobre doenças genéticas, técnicas de edição genética e avanços na biologia molecular são frequentes.

Saúde e Medicina: Muitos dos vídeos tratam de temas relacionados à saúde, incluindo a explicação de mecanismos de doenças, vacinas, tratamentos médicos e estudos clínicos; Também aborda questões de saúde pública e desmistifica informações errôneas sobre medicina e tratamentos.

Ciências Naturais: Além de biologia e genética, o canal explora outras áreas das ciências naturais, como ecologia, zoologia e botânica; Discussões sobre biodiversidade, conservação ambiental e o impacto das atividades humanas nos ecossistemas são comuns.

Atualidades Científicas: O canal frequentemente comenta sobre descobertas científicas recentes, novas pesquisas e inovações tecnológicas.; Além de trazer notícias do mundo científico e as contextualizar, explicando sua relevância e impacto.

Indicador Relevância Científica – Sim para 13 a 17

Os vídeos não abordam especificamente as análises de pesquisas científicas publicadas, mas utilizam estas para sua elaboração e, portanto, são relevantes para o contexto científico atual, sanando dúvidas comuns da comunidade. Inclusive, um dos principais focos do canal é combater a desinformação e os mitos relacionados à ciência, utilizando evidências científicas para esclarecer equívocos comuns, desmascarando pseudociências e teorias da conspiração, promovendo o pensamento crítico e a análise baseada em dados. Em "Vacinas e Autismo: O Que a Ciência Realmente Diz?", por exemplo, o canal aborda a desinformação sobre a suposta relação entre vacinas e autismo utilizando evidências científicas, derrubando a teoria desmentida e desmascarando o mito, fornecendo informações baseadas em estudos aceitos e revisados por pares.

Análise: Com a aplicação do *Check List* elaborado, podemos dizer que este canal é criterioso e muito preocupado com a veracidade das informações que vão a público, buscando se basear em pesquisas científicas e conteúdos comprovados. Portanto, se mostra como uma ótima opção considerando a relação entre os conteúdos científicos e a cidadania cada vez mais evidente, atendendo à necessidade de formar indivíduos capazes de participar ativamente na sociedade e de tomar decisões conscientes sobre temas sociocientíficos, de acordo com Levinson (2010).

Importante destacar a questão da monetização deste canal, já que é possível notar um apelo em tal bloco, o que pode colocar em perspectiva seus reais objetivos. Compreendemos as necessidades atreladas aos criadores de conteúdo que podem depender da monetização do que produzem, afinal, de acordo com Machado (2010), a monetização se tornou um aspecto central no modelo de negócios de muitas plataformas que possuem diversas estratégias com a finalidade de gerar receita. É importante considerar que essa prática não é necessariamente negativa. Pelo contrário, ela pode até mesmo ser uma estratégia legítima para garantir a sustentabilidade do canal e a continuidade do conteúdo oferecido, desde que feita com transparência e alinhada aos interesses dos seguidores.

O Quadro 10 apresenta a Pontuação do Canal Manual do Mundo²⁴, dos autores Iberê Thenório e Mari Fulfaro:

²⁴ Disponível em <https://www.youtube.com/@manualdomundo>

Quadro 10: Pontuação do Canal Manual do Mundo

ITEM	INDICADOR APRESENTAÇÃO	SIM	NÃO	NPI
1.	A descrição do canal possui algum objetivo ou menção relacionada à educação ou a conteúdos de cunho científico?	X		
2.	Os(as) autores(as) do canal e suas devidas formações acadêmicas são apresentados na descrição?		X	
INDICADOR MONETIZAÇÃO				
3.	O canal é isento de propagandas explícitas de patrocinadores em seus vídeos?		X	
INDICADOR ACESSIBILIDADE				
4.	O canal disponibiliza legendas ou tradução para diferentes idiomas?	X		
5.	O canal considera necessidades individuais de seu público, caso seja aplicável?		X	
6.	O conteúdo é acessível a pessoas com diferentes “níveis” de conhecimento científico?	X		
7.	O canal se preocupa com meios de abordagem sensível quando o tema remete a questões culturais e/ou sociais?	X		
INDICADOR FINS EDUCACIONAIS				
8.	O canal é idealizado/realizado por educadores?		X	
9.	O canal apresenta uma lista de referências bibliográficas confiáveis que foram utilizadas para a confecção dos vídeos?	X		
10.	Os conteúdos disponibilizados apresentam informações precisas e atualizadas?	X		
11.	O canal disponibiliza links/indicações de leitura adicional para a complementação do tema?	X		
12.	O canal possui relação com a educação formal?		X	
INDICADOR RELEVÂNCIA CIENTÍFICA				
13.	O canal permite/incentiva colaborações de pesquisadores para os vídeos?	X		
14.	Os temas abordados nos vídeos são relevantes no contexto científico?	X		
15.	O canal promove espaços para discussões fundamentadas sobre os conteúdos científicos apresentados?	X		
16.	O canal divulga pesquisas publicadas?		X	
17.	O canal está isento de sensacionalismo ou distorção de fatos científicos?	X		

Fonte: elaborado pela autora

A seguir, apresentamos as considerações para cada Indicador da Matriz para este canal.

Indicador Apresentação - Sim para 1; Não para 2

A descrição do canal sugere uma intenção de compartilhar conhecimento científico e prático de maneira acessível. Os autores, apesar de apresentados no canal, não têm formação formal ou especialização na área dos vídeos produzidos: Iberê é jornalista e Mari é estudante de Medicina. Isso destaca uma abordagem que pode ser diferente em comparação com canais educacionais tradicionais, afinal, seus produtores possuem formações com olhares voltados a diferentes áreas: saúde e jornalismo. A apresentação dos autores é realizada no canal ao longo dos vídeos, pois no “sobre” não há informação específica sobre eles, mas somente sobre o canal em si.

Talvez este canal seja um dos mais populares e influentes no Brasil, considerando seu alto número de seguidores, sendo 18.4 milhões, atualmente. Possui conteúdos diversificados focando em divulgação científica, experimentos, curiosidades, e principalmente projetos de "faça você mesmo" ou “DIY”, do inglês “*Do It Yourself*”, combinando conteúdo e entretenimento.

Indicador Monetização – Não para 3

O canal tem conquistado uma expressiva base de seguidores ao oferecer conteúdo educacional diversificado. No que diz respeito à monetização, especificamente, é importante notar que este não está isento de patrocínios e promoções. Inclusive, a presença de parcerias comerciais pode até mesmo, em alguns casos, influenciar a objetividade do conteúdo já que há muitas propagandas de produtos nos vídeos do canal. Alguns exemplos das propagandas que aparecem nos vídeos do canal incluem marcas de produtos de limpeza e marcas de calçados.

Indicador Acessibilidade – Sim para 4, 6 e 7; Não para 5

A ferramenta de legendas é a mesma de todos os demais canais, já que é algo da plataforma *YouTube* e não específica de cada canal. E nos vídeos assistidos não foi percebida outra forma de acessibilidade para necessidades específicas.

Porém, como se trata de um canal grande e famoso com conteúdos diversos, é notória a preocupação com uma abordagem que seja compreensível por pessoas de diferentes níveis de conhecimento científico, além também da preocupação com a sensibilidade nas tratativas de temas sociais ou culturais. Como exemplo, no vídeo "Como é a Água no Brasil?", o canal aborda a questão do acesso à água potável em diferentes regiões do Brasil. O vídeo não apenas explica os aspectos científicos da qualidade da água, mas também discute as desigualdades sociais e

econômicas que afetam o acesso a esse recurso vital, e essa abordagem sensível e informativa ajuda na conscientização sobre um problema social importante.

Indicador Fins Educacionais – Sim para 9, 10, 11; Não para 8 e 12

O foco do canal não é educacional. Porém, este apresenta referências bibliográficas confiáveis de conteúdos atualizados e precisos. Em alguns vídeos há a disponibilização de *links* com indicações de leitura adicional e complementar, permitindo que os espectadores aprofundem seu conhecimento sobre os tópicos abordados. O canal aborda temas como:

Experimentos Científicos: Vídeos demonstrando experimentos de física, química e biologia, muitas vezes utilizando materiais simples e acessíveis em que os experimentos são explicados com ênfase nos conceitos científicos subjacentes.

Projetos de "Faça Você Mesmo" (DIY): Tutoriais passo a passo para criar diversos projetos, desde brinquedos científicos até gadgets tecnológicos incentivando a criatividade e a experimentação prática.

Curiosidades Científicas: Vídeos explorando curiosidades e fatos interessantes sobre o mundo natural, tecnologia e inovações científicas, além de temas variados que despertam a curiosidade e o interesse pelo conhecimento.

Desafios e Jogos: Desafios científicos e lúdicos que envolvem experimentação e resolução de problemas, vídeos que são populares entre espectadores de todas as idades, especialmente crianças e adolescentes.

Educação e Divulgação Científica: Conteúdos voltados para a explicação de conceitos científicos básicos, contextualizando-os no cotidiano de maneira que possam ser utilizados como recursos didáticos por educadores(as).

Indicador Relevância Científica – Sim para 13, 14, 15 e 17; Não para 16

O canal aparentemente tende a manter uma abordagem superficial dos temas com vídeos não muito longos, mas dinâmicos para manter sua audiência. As colaborações com cientistas e pesquisadores, embora ocorram, não são uma característica predominante e os temas abordados nos vídeos muitas vezes buscam um equilíbrio entre relevância e apelo ao entretenimento. É possível notar que há algumas oscilações entre os temas principais pela sua atualidade científica e pelo potencial de engajamento do público.

A promoção de espaços para discussões científicas é limitada. Este canal é mais orientado para demonstrações práticas do que para debates profundos sobre os tópicos apresentados. E a

aversão ao sensacionalismo é perceptível, mas a simplificação excessiva pode, em alguns casos, resultar em uma apresentação distorcida dos fatos científicos. A busca por entretenimento pode ofuscar a precisão. Em resumo, o canal conquistou seu amplo público com uma abordagem prática e acessível, mas sua proposta, por vezes, sacrifica profundidade e precisão em favor do entretenimento e apelo visual. Um exemplo é o vídeo "O que Acontece se Colocarmos Coca-Cola no Congelador?", o foco está na curiosidade e no entretenimento. A apresentação divertida e a surpresa do resultado são priorizadas, enquanto a explicação científica por trás da expansão do líquido e da formação de gelo é abordada de maneira simplificada.

Análise: Considerando que até o momento falamos de alguns canais que priorizam conteúdos científicos, o Manual do Mundo se mostra em um caminho de abordagem um pouco diferente. Nele, a produção de conteúdo aparentemente se mostra mais priorizada do que o conteúdo em si. Longe de se mostrar uma opção ruim para a escolha, este canal possui boas referências e seu diferencial é a parte prática ao envolver atividades e experimentos, o que oferece aos educadores(as) novas possibilidades para atividades práticas em sala de aula com seus(as) alunos(as).

Uma questão que também o difere dos demais é que o canal não é realizado por nenhum educador, o que não descredibiliza seus conteúdos disponíveis, mas envolve outras perspectivas que não as educacionais ou científicas. Neste sentido, de acordo com Kahne (2016), ressaltamos a importância do movimento de busca e verificação das fontes utilizadas, afinal, sem verificação ou curadoria, o conteúdo utilizado pode ser impreciso ou enviesado, levando a aprendizagens incorretas e interpretações inadequadas do conteúdo encontrado, o que é um problema.

Por outro lado, de acordo com as reflexões de Rivas (2021), a massiva utilização das plataformas, no caso adaptando para a massiva utilização dos canais, pode expandir as possibilidades para o direito à educação, e este canal com seu alcance significativo e abordagem prática, exemplifica como o conteúdo educacional pode ser democratizado e acessível a um público amplo e diversificado. Ao oferecer vídeos sobre uma variedade de tópicos científicos e tecnológicos de maneira envolvente e compreensível, o canal contribui para o aprendizado informal, mas também pode complementar a educação formal, especialmente em contextos em que recursos educativos são escassos.

Abordamos agora, no Quadro 11, a pontuação do Canal Meteoro Brasil²⁵, de autoria de Álvaro Borba e Ana Lesnovski:

Quadro 11: Pontuação do Canal Meteoro Brasil

ITEM	INDICADOR APRESENTAÇÃO	SIM	NÃO	NPI
1.	A descrição do canal possui algum objetivo ou menção relacionada à educação ou a conteúdos de cunho científico?	X		
2.	Os(as) autores(as) do canal e suas devidas formações acadêmicas são apresentados na descrição?		X	
INDICADOR MONETIZAÇÃO				
3.	O canal é isento de propagandas explícitas de patrocinadores em seus vídeos?		X	
INDICADOR ACESSIBILIDADE				
4.	O canal disponibiliza legendas ou tradução para diferentes idiomas?	X		
5.	O canal considera necessidades individuais de seu público, caso seja aplicável?		X	
6.	O conteúdo é acessível a pessoas com diferentes “níveis” de conhecimento científico?	X		
7.	O canal se preocupa com meios de abordagem sensível quando o tema remete a questões culturais e/ou sociais?	X		
INDICADOR FINS EDUCACIONAIS				
8.	O canal é idealizado/realizado por educadores?			X
9.	O canal apresenta uma lista de referências bibliográficas confiáveis que foram utilizadas para a confecção dos vídeos?	X		
10.	Os conteúdos disponibilizados apresentam informações precisas e atualizadas?	X		
11.	O canal disponibiliza links/indicações de leitura adicional para a complementação do tema?	X		
12.	O canal possui relação com a educação formal?		X	
INDICADOR RELEVÂNCIA CIENTÍFICA				
13.	O canal permite/incentiva colaborações de pesquisadores para os vídeos?		X	
14.	Os temas abordados nos vídeos são relevantes no contexto científico?	X		
15.	O canal promove espaços para discussões fundamentadas sobre os conteúdos científicos apresentados?	X		

²⁵ Disponível em: <https://www.youtube.com/@MeteoroBrasil>

16.	O canal divulga pesquisas publicadas?		X	
17.	O canal está isento de sensacionalismo ou distorção de fatos científicos?	X		

Fonte: elaborado pela autora

Passamos a apresentar algumas notas sobre cada Indicador da Matriz deste canal.

Indicador Apresentação – Sim para 1; Não para 2

Em sua descrição, o canal expressa claramente o objetivo de tratar sobre notícias, cultura pop, ciência, filosofia e atualidades com uma abordagem crítica e um trabalho diligente. O canal tem se destacado como uma fonte significativa de conteúdo educacional, especialmente focado em atualidades, divulgação científica e crítica e vem se tornando conhecido principalmente por sua abordagem reflexiva e bem-humorada, utilizando de uma narrativa envolvente e fundamentada.

O autor do canal possui formação em jornalismo e aborda a comunicação e reflexão crítica desde temas simples a até mais complexos, mas esta informação não está disponível na aba “sobre” do canal e precisam ser pesquisadas, já que este não fornece nenhum *link* ou outro direcionamento neste sentido.

Indicador Monetização – Não para 3

O canal conta com mais de 1.7 milhões de seguidores e não é possível afirmar que a monetização é o foco principal do canal, porém, é possível notar em alguns vídeos a presença da combinação de publicidades, patrocínios, apoio direto dos(as) espectadores(as) e venda de produtos como forma para arrecadação monetária. De acordo com Imhof e Zanchett (2017), “monetizar” possui o sentido de transformar alguma coisa em dinheiro, utilizando desta como fonte de lucro ou rendimento. Neste contexto, visualizamos nos canais analisados certa predominância deste aspecto, indicando que a monetização pode estar se tornando, de certa forma, um objetivo dos canais.

Alguns dos vídeos incluem, principalmente, a publicidade de cursinhos preparatórios para concursos, o que é, de certa forma, compreensível considerando seu foco em atualidades. Importante destacar que é claro para o público que o foco é a publicidade, não havendo indicação Direta Dos Autores Em Relação Aos Cursinhos.

Indicador Acessibilidade – Sim para 4, 6, 7; Não para 5

A inclusão de legendas e traduções em diferentes idiomas destaca a preocupação da plataforma *YouTube* em alcançar uma audiência diversificada. Isso não apenas amplia o alcance do conteúdo, mas também demonstra um comprometimento com a acessibilidade para uma

variedade de espectadores. Porém, destacamos novamente que esta não é uma particularidade do canal, mas sim do *YouTube*.

Os vídeos são acessíveis e compreensíveis para pessoas de diferentes formações e proximidade de contato com conhecimento científico. A clareza na forma como o canal faz suas comunicações também contribui para tornar os temas complexos mais acessíveis, como por exemplo o vídeo "A Fascinante História dos Buracos Negros", em que um tema científico considerado complexo é abordado de maneira clara e envolvente com a utilização de animações, metáforas e uma linguagem acessível, facilitando a explicação de conceitos de física avançada de forma que até mesmo aqueles sem formação científica possam entender.

Indicador Fins Educacionais – Sim para 9, 10, 11; Não para 8 e 12

O canal é voltado principalmente a notícias e atualidades, portanto não possui relação direta com currículos educacionais, mas também se mostra como uma excelente fonte de conteúdo crítico, ideal para compreender melhor os fenômenos científicos, históricos, culturais e políticos que moldam a sociedade, contribuindo para debates e para uma educação crítica, provocando e incentivando que os(as) espectadores(as) reflitam sobre o mundo ao seu redor e se tornem cidadãos mais informados e conscientes, capazes de participar de debates públicos e tomar decisões baseadas em uma compreensão mais profunda e crítica da realidade, abordando temas como:

Ciência e Tecnologia: Vídeos que exploram descobertas científicas, avanços tecnológicos e suas implicações para a sociedade; Análises sobre temas atuais como inteligência artificial, mudanças climáticas e inovações científicas.

História e Cultura: Discussões sobre eventos históricos, movimentos culturais e suas repercussões no presente; Vídeos que conectam fatos históricos com questões contemporâneas, proporcionando uma visão contextualizada.

Política e Sociedade: Análises críticas sobre política, economia e questões sociais, abordando tanto o contexto brasileiro quanto o internacional; Reflexões sobre direitos humanos, justiça social e democracia.

Cultura Pop: Exploração de filmes, séries, música e outras manifestações culturais populares; Análises que relacionam a cultura pop com temas mais amplos de ciência, história e política.

Atualidades e Reflexões: Vídeos sobre acontecimentos recentes e suas implicações para a sociedade; Reflexões filosóficas e críticas sobre questões do dia a dia, estimulando o pensamento crítico, dentre outros.

Indicador Relevância Científica – Sim para 14, 15, 17; Não para 13 e 16

Os conteúdos disponibilizados tratam de temas muito atuais. O canal se dedica a oferecer informações confiáveis e embasadas, mantendo os espectadores informados sobre os desenvolvimentos mais recentes dos temas abordados, porém não envolve necessariamente conteúdos com base em pesquisas científicas publicadas, mas aborda discussões e conceitos científicos de temas relevantes, como por exemplo o vídeo "O que é uma Pandemia?", em que são explicados os conceitos científicos e históricos por trás das pandemias, além de como vírus se espalham, a importância da vacinação e medidas de saúde pública. Embora não seja uma análise de pesquisa científica publicada, o vídeo promove uma discussão crítica e informada sobre a relevância e impacto das pandemias na sociedade.

Análise: O canal se mostra muito próximo das atualidades e, considerando que aborda conteúdos diversos e interdisciplinares, pode ser incorporado a diversas disciplinas pelos(as) educadores(as). Além disso, se mostra uma boa fonte para utilização pessoal dos conteúdos, principalmente considerando sua constante atualização e aversão à distorção de fatos – o que corrobora as afirmações de Cardoso e Gurgel (2019) no que tange à necessidade de se educar para a atuação crítica e consciente na mídia, sem alienação. E por seguir uma lógica e estrutura mais focada nas atualidades, o canal se torna mais direcionado e apropriado para discussões específicas do ambiente escolar, que não envolvam necessariamente temas científicos, mas temas em evidência, como por exemplo as escolas em meio à cultura digital.

No Quadro 12 apresentamos a pontuação do Canal Nostalgia²⁶, do autor Felipe Castanhari:

²⁶ Disponível em: <https://www.youtube.com/@nostalgia>

Quadro 12: Pontuação do Canal Nostalgia

ITEM	INDICADOR APRESENTAÇÃO	SIM	NÃO	NPI
1.	A descrição do canal possui algum objetivo ou menção relacionada à educação ou a conteúdos de cunho científico?	X		
2.	Os(as) autores(as) do canal e suas devidas formações acadêmicas são apresentados na descrição?		X	
INDICADOR MONETIZAÇÃO				
3.	O canal é isento de propagandas explícitas de patrocinadores em seus vídeos?		X	
INDICADOR ACESSIBILIDADE				
4.	O canal disponibiliza legendas ou tradução para diferentes idiomas?	X		
5.	O canal considera necessidades individuais de seu público, caso seja aplicável?	X		
6.	O conteúdo é acessível a pessoas com diferentes “níveis” de conhecimento científico?	X		
7.	O canal se preocupa com meios de abordagem sensível quando o tema remete a questões culturais e/ou sociais?	X		
INDICADOR FINS EDUCACIONAIS				
8.	O canal é idealizado/realizado por educadores?		X	
9.	O canal apresenta uma lista de referências bibliográficas confiáveis que foram utilizadas para a confecção dos vídeos?	X		
10.	Os conteúdos disponibilizados apresentam informações precisas e atualizadas?	X		
11.	O canal disponibiliza links/indicações de leitura adicional para a complementação do tema?		X	
12.	O canal possui relação com a educação formal?		X	
INDICADOR RELEVÂNCIA CIENTÍFICA				
13.	O canal permite/incentiva colaborações de pesquisadores para os vídeos?		X	
14.	Os temas abordados nos vídeos são relevantes no contexto científico?	X		
15.	O canal promove espaços para discussões fundamentadas sobre os conteúdos científicos apresentados?		X	
16.	O canal divulga pesquisas publicadas?		X	
17.	O canal está isento de sensacionalismo ou distorção de fatos científicos?	X		

Fonte: elaborado pela autora

Indicador Apresentação – Sim para 1; Não para 2

O canal emergiu voltado para o entretenimento com uma abordagem única para revisitar o passado e explorar aspectos marcantes da cultura pop dos anos 1980, 1990 e 2000. Com o tempo, o canal evoluiu para abordar uma ampla variedade de temas, incluindo ciência, história e curiosidades, sempre com uma abordagem detalhada e embasada.

O autor do canal é formado em animação 3D, o que, a princípio, não está relacionado à abordagem histórica do canal. Mas além da condução dos vídeos, ele desempenha, em sua área, um papel fundamental para a apresentação do conteúdo, deixando-o mais criativo e chamativo. Porém, suas informações não aparecem na descrição do canal, sendo necessário buscar em outros locais fora da plataforma para localizar.

Indicador Monetização – Não para 3

O canal possui uma expressiva base de seguidores, contando com 14.8 milhões. Possui propagandas ao longo dos vídeos, mas não demonstra que a monetização seja uma de suas principais preocupações, já que não se vê propagandas sendo feitas especificamente pelos seus apresentadores, ou seja, não há uma indicação do canal em relação às marcas que aparecem nas propagandas “flutuantes”.

O canal se destaca por seu compromisso em fornecer análises detalhadas e reflexivas sobre temas populares da cultura pop, frequentemente apresentando conteúdos que estimulam a memória coletiva e o debate entre os espectadores. As discussões aprofundadas e o estilo único de apresentação contribuem para um engajamento significativo com o público, o que sugere que a prioridade do canal está ligada a manter a qualidade e relevância do conteúdo, mais do que em maximizar a receita proveniente de anúncios.

Indicador Acessibilidade – Sim para 4 a 7

Assim como para os demais, por meio da funcionalidade da plataforma, este canal também disponibiliza a opção de escolha por legendas nos vídeos. Além disso, o conteúdo abordado pode ser facilmente compreensível por pessoas com diferentes proximidades com o conteúdo científico, principalmente considerando-se os elementos visuais aplicados aos vídeos, tornando a mensagem mais clara e fácil de ser interpretada.

Não há elementos adicionais para acessibilidade em casos de necessidades individuais específicas, mas cabe ressaltar a missão disponível no descritivo do canal sobre resgatar e explorar elementos nostálgicos, que visa proporcionar oportunidades de aprendizado informal sobre eventos

históricos e culturais de maneira que o conteúdo seja transmitido de forma compreensível a todos(as) que o acessarem.

Indicador Fins Educacionais – Não para 8, 11, 12; Sim para 9, 10

O autor não possui formação relacionada à educação e o foco do canal também não é voltado para esta finalidade, porém é possível identificar alguns aspectos pedagógicos na abordagem dos temas trabalhados, que envolvem, resumidamente:

Cultura Pop e Nostalgia: Vídeos sobre programas de TV, filmes, desenhos animados, brinquedos e eventos culturais que marcaram as décadas de 1980, 1990 e 2000; análises de fenômenos culturais e sua influência na sociedade contemporânea.

Ciência e Tecnologia: Explicações detalhadas sobre fenômenos científicos, descobertas tecnológicas e inovações; vídeos que desmistificam conceitos científicos complexos, tornando-os acessíveis ao público geral.

História: Episódios que exploram eventos históricos importantes, figuras notáveis e períodos específicos da história mundial; abordagens contextuais que ligam eventos históricos a questões contemporâneas.

Curiosidades e Mistérios: Investigações sobre mistérios não resolvidos, teorias da conspiração e curiosidades do mundo natural e humano; vídeos que estimulam o pensamento crítico e a curiosidade intelectual.

Um exemplo está no vídeo sobre "O Impacto da Tecnologia nos Anos 80 e 90", que faz uma análise detalhada de como as inovações tecnológicas das décadas de 1980 e 1990 moldaram a sociedade contemporânea, explorando os avanços na tecnologia, como o surgimento dos computadores pessoais, videogames e o impacto da *internet* incipiente, conectando esses desenvolvimentos aos efeitos que tiveram em aspectos culturais e sociais da época.

No entanto, cabe ressaltar que sua aplicabilidade no contexto educacional pode ser limitada, uma vez que o canal se concentra principalmente na recreação e no entretenimento.

Indicador Relevância Científica – Não para 13, 15, 16; Sim para 14 e 17

A apresentação de referências bibliográficas confiáveis e a inclusão de informações precisas e atualizadas nos vídeos são aspectos positivos do canal, mesmo que os temas abordados nos vídeos tenham um caráter mais recreativo do que científico. Apesar de não ter uma abordagem científica explícita, o canal oferece uma perspectiva única sobre a cultura popular, evitando o sensacionalismo e distorção de fatos científicos, mas sua abordagem descontraída pode implicar

uma superficialidade em relação a temas mais complexos, incluindo temas abordados no âmbito educacional.

Sua abordagem em temas como a história da televisão ou a influência cultural de certos produtos oferece uma perspectiva educacional que pode ser valiosa. Por exemplo, ao discutir como programas de TV dos anos 1990 refletiram as preocupações científicas e sociais da época, o canal promove um entendimento mais profundo de como a ciência e a cultura interagem. O canal fomenta ainda o pensamento crítico ao explorar e analisar como certas tecnologias e fenômenos culturais moldaram a sociedade. Vídeos que revisitam o impacto cultural de invenções científicas e tecnológicas incentivam os espectadores a refletir sobre a evolução e a relevância desses temas. Este estímulo à reflexão crítica é um componente importante na educação científica e cultural.

Análise: O canal contribui com muitos aspectos relevantes, principalmente com os culturais, históricos e artísticos. Seus vídeos abordam temas relevantes para a compreensão da cultura atual e de todas as diferenças entre as décadas passadas, o que proporciona diversas possibilidades de utilização para o ambiente escolar. Os(as) educadores(as) podem utilizar dos conteúdos deste canal para variados temas e atividades junto aos alunos, porém cabe ressaltar que os objetivos do canal seguem caminhos distintos do educacional e científico.

Mesmo tendo vídeos apresentando conteúdos verídicos e bem referenciados no canal, este não é um padrão, fato que alerta para a utilização de seus vídeos para fins científicos. Gillespie (2010) já alertava para o controle das plataformas em relação ao combate de conteúdos prejudiciais (tais como *fake news*), e considerando um cenário de desinformação e utilização destes conteúdos para a prática docente, reforçamos que estes precisam ser pautados na confiabilidade garantindo a veracidade das informações.

O Quadro 13 apresenta a pontuação do Canal *Smile and Learn*²⁷, cuja autoria não localizamos.

²⁷ Disponível em: <https://www.youtube.com/c/SmileandLearnPortugu%C3%AAs>

Quadro 13: Pontuação do Canal *Smile and Learn*

ITEM	INDICADOR APRESENTAÇÃO	SIM	NÃO	NPI
1.	A descrição do canal possui algum objetivo ou menção relacionada à educação ou a conteúdos de cunho científico?	X		
2.	Os(as) autores(as) do canal e suas devidas formações acadêmicas são apresentados na descrição?		X	
INDICADOR MONETIZAÇÃO				
3.	O canal é isento de propagandas explícitas de patrocinadores em seus vídeos?			X
INDICADOR ACESSIBILIDADE				
4.	O canal disponibiliza legendas ou tradução para diferentes idiomas?	X		
5.	O canal considera necessidades individuais de seu público, caso seja aplicável?	X		
6.	O conteúdo é acessível a pessoas com diferentes “níveis” de conhecimento científico?	X		
7.	O canal se preocupa com meios de abordagem sensível quando o tema remete a questões culturais e/ou sociais?	X		
INDICADOR FINS EDUCACIONAIS				
8.	O canal é idealizado/realizado por educadores?		X	
9.	O canal apresenta uma lista de referências bibliográficas confiáveis que foram utilizadas para a confecção dos vídeos?	X		
10.	Os conteúdos disponibilizados apresentam informações precisas e atualizadas?	X		
11.	O canal disponibiliza links/indicações de leitura adicional para a complementação do tema?		X	
12.	O canal possui relação com a educação formal?		X	
INDICADOR RELEVÂNCIA CIENTÍFICA				
13.	O canal permite/incentiva colaborações de pesquisadores para os vídeos?		X	
14.	Os temas abordados nos vídeos são relevantes no contexto científico?	X		
15.	O canal promove espaços para discussões fundamentadas sobre os conteúdos científicos apresentados?		X	
16.	O canal divulga pesquisas publicadas?		X	
17.	O canal está isento de sensacionalismo ou distorção de fatos científicos?	X		

Fonte: elaborado pela autora

Seguem as reflexões sobre cada Indicador da Matriz referentes à análise deste canal.

Indicador Apresentação – Sim para 1; Não para 2

O canal busca proporcionar uma experiência de aprendizado cativante para seus espectadores, porém com uma apresentação que agrada mais ao público infantil, já que os temas são sempre abordados em forma de desenhos e normalmente também com músicas. A descrição do canal enfatiza claramente seu propósito educacional, sugerindo que a principal missão é promover o aprendizado de maneira lúdica, envolvente e divertida. Essa abordagem sugere que o canal está comprometido em oferecer conteúdo de qualidade.

Não temos a apresentação de um(a) autor(a) nem de sua formação, o que confere certa insegurança em relação aos conteúdos compartilhados. E a *Smile And Learn* possui também site e aplicativo, além de perfil em outras plataformas. Seu conteúdo é muito divulgado.

Indicador Monetização – Não foi Possível Identificar para 3

Mesmo possuindo uma expressiva base de 1,15 milhões de inscritos, este canal não demonstra utilizar vendas de produtos ou serviços por meio de seus vídeos, já que nestes não visualizamos propagandas, porém não podemos afirmar considerando que não temos essa informação disponível.

Indicador Acessibilidade – Sim para 4 a 7

Além das legendas já disponibilizadas pela plataforma *YouTube*, este canal utiliza de elementos visuais e musicais, enriquecendo o conteúdo e ampliando seu alcance, tornando-o mais acessível. A abordagem sensível do canal em relação a questões culturais e sociais demonstra um entendimento da diversidade do público. Essa sensibilidade é fundamental, especialmente em contextos educacionais, onde a consideração da diversidade enriquece a experiência de aprendizado.

O canal frequentemente apresenta vídeos que abordam diferentes culturas, tradições e perspectivas, promovendo um entendimento mais amplo e respeitoso das diversas realidades que compõem a sociedade. Por exemplo, vídeos sobre celebrações culturais ao redor do mundo ajudam as crianças a reconhecer e valorizar a diversidade cultural desde cedo.

Por fim, o canal também demonstra abertura para o *feedback* dos espectadores e das comunidades educacionais, ajustando seus conteúdos conforme necessário para melhor atender às

necessidades e preocupações do público, contribuindo para um ambiente mais inclusivo e responsivo.

Indicador Fins Educacionais – Não para 8, 11 e 12; Sim para 9, 10

É um canal voltado para o público infantil, oferecendo uma vasta gama de vídeos educativos projetados para auxiliar as crianças no processo de aprendizado de maneira divertida e interativa. Os vídeos são elaborados de maneira a serem visualmente atraentes e pedagogicamente eficazes, utilizando animações e explicações claras para facilitar a compreensão dos conceitos apresentados. Por exemplo, vídeos como "O Ciclo da Água" e "Como Funciona o Sistema Solar" são projetados para tornar conceitos científicos complexos acessíveis e interessantes para crianças, promovendo um aprendizado principalmente engajador.

O canal utiliza animações coloridas, músicas envolventes e narrativas simples para ensinar uma variedade de assuntos, incluindo habilidades cognitivas, emocionais e sociais, abordando temas como:

Matemática: Vídeos que ensinam conceitos matemáticos básicos, como números, operações aritméticas, formas geométricas e resolução de problemas; utiliza jogos e desafios para tornar o aprendizado de matemática divertido.

Ciências: Conteúdos que exploram o mundo natural, incluindo biologia, física, química e astronomia; vídeos que incentivam a curiosidade científica e explicam fenômenos naturais de forma simples e acessível.

Linguagem e Alfabetização: Vídeos que ajudam as crianças a aprender letras, fonemas, vocabulário, leitura e escrita; utiliza histórias e músicas para reforçar habilidades linguísticas.

Geografia e História: Vídeos educativos sobre países, culturas, eventos históricos e figuras importantes; apresenta informações geográficas e históricas de maneira divertida e fácil de entender.

Habilidades Socioemocionais: Conteúdos que abordam o desenvolvimento emocional e social, ensinando valores como empatia, respeito, cooperação e autocontrole; vídeos que ajudam as crianças a compreender e gerenciar suas emoções.

Um vídeo do canal que representa bem a abordagem educacional é "Os Sentimentos – Emoções e Como Lidar com Elas", utilizando de animações vibrantes e músicas envolventes para explicar diferentes emoções e sentimentos que as crianças podem experimentar. Através de personagens animados e histórias simples, o vídeo ensina como reconhecer e expressar emoções

de maneira saudável. Também aborda estratégias para lidar com sentimentos difíceis, promovendo habilidades emocionais e sociais essenciais para o desenvolvimento infantil.

Indicador Relevância Científica – Não para 13, 15, 16; Sim para 14 e 17

De maneira geral, o canal se destaca como sendo comprometido em proporcionar uma experiência de aprendizado acessível e enriquecedora. Os temas abordados nos vídeos se mostram relevantes para o contexto científico atual, afinal, o canal aborda os mais variados temas e explicações para o público infantil, evitando sensacionalismo e distorção de fatos científicos, em resumo, combinando diversão e aprendizado e proporcionando às crianças uma base sólida de conhecimento e habilidades que são essenciais para seu desenvolvimento acadêmico e pessoal.

Análise: O canal se mostra como uma valiosa opção para educadores(as) que desejam oferecer às crianças conteúdos educativos de qualidade. Com sua abordagem interativa e multidisciplinar, este pode contribuir significativamente para o desenvolvimento cognitivo, emocional e social das crianças, tornando o aprendizado uma experiência divertida e enriquecedora.

Porém, cabe mencionar alguns pontos de reflexão: apesar de focar na educação infantil, não temos informações sobre os(as) autores(as) do canal e suas respectivas formações, além de o canal também não trazer elementos como a colaboração de cientistas ou pesquisadores para os vídeos e não promover espaços para discussões fundamentadas sobre temas científicos. Scolari (2018) já alertava sobre a necessidade de se promover uma educação midiática aos(às) alunos(as), e relembremos ainda que é a escola a responsável pela formação cidadã crítica e consciente (Freire, 2001), ou seja, independente deste canal ser voltado principalmente à etapa da educação infantil, salientamos que a introdução de conteúdo científico na educação infantil é capaz despertar a curiosidade, fomentar o pensamento crítico e auxiliar na construção de uma base sólida para a aprendizagem e o exercício ativo da cidadania no futuro.

Por fim, no Quadro 14 apresentamos a pontuação do Canal De Onde Vem²⁸, de autoria da empresa *PlayKids*:

²⁸ Disponível em: <https://www.youtube.com/@DeOndeVem>

Quadro 14: Pontuação do Canal De Onde Vem

ITEM	INDICADOR APRESENTAÇÃO	SIM	NÃO	NPI
1.	A descrição do canal possui algum objetivo ou menção relacionada à educação ou a conteúdos de cunho científico?		X	
2.	Os(as) autores(as) do canal e suas devidas formações acadêmicas são apresentados na descrição?		X	
INDICADOR MONETIZAÇÃO				
3.	O canal é isento de propagandas explícitas de patrocinadores em seus vídeos?			X
INDICADOR ACESSIBILIDADE				
4.	O canal disponibiliza legendas ou tradução para diferentes idiomas?	X		
5.	O canal considera necessidades individuais de seu público, caso seja aplicável?		X	
6.	O conteúdo é acessível a pessoas com diferentes “níveis” de conhecimento científico?	X		
7.	O canal se preocupa com meios de abordagem sensível quando o tema remete a questões culturais e/ou sociais?	X		
INDICADOR FINS EDUCACIONAIS				
8.	O canal é idealizado/realizado por educadores?		X	
9.	O canal apresenta uma lista de referências bibliográficas confiáveis que foram utilizadas para a confecção dos vídeos?		X	
10.	Os conteúdos disponibilizados apresentam informações precisas e atualizadas?		X	
11.	O canal disponibiliza links/indicações de leitura adicional para a complementação do tema?		X	
12.	O canal possui relação com a educação formal?		X	
INDICADOR RELEVÂNCIA CIENTÍFICA				
13.	O canal permite/incentiva colaborações de pesquisadores para os vídeos?		X	
14.	Os temas abordados nos vídeos são relevantes no contexto científico?		X	
15.	O canal promove espaços para discussões fundamentadas sobre os conteúdos científicos apresentados?		X	
16.	O canal divulga pesquisas publicadas?		X	
17.	O canal está isento de sensacionalismo ou distorção de fatos científicos?	X		

Fonte: elaborado pela autora

Indicador Apresentação – Não para 1 e 2

Trata-se de um canal do *YouTube* produzido pela *PlayKids*, uma empresa conhecida por conteúdos educativos e aplicativos voltados para crianças, e também não foram localizadas mais informações sobre a equipe de produção do conteúdo. O canal é focado em responder de maneira simples e didática as perguntas curiosas que normalmente as crianças fazem sobre o mundo ao seu redor por meio de animações coloridas e explicações claras, o canal tem o objetivo de tornar o aprendizado divertido e acessível para o público infantil. Cabe ressaltar que este descritivo não está disponível na plataforma, sendo necessário buscar a informação fora do *YouTube* para encontrar.

Indicador Monetização – Não foi Possível Identificar para 3

Com uma significativa base de 509 mil seguidores, o canal parece ganhar destaque no cenário educacional *online*. O fato de o canal ser livre de vendas de produtos ou serviços pode ser um indicativo relativamente positivo, sugerindo que este se concentre principalmente na divulgação do conteúdo, evitando estratégias comerciais que possam comprometer a integridade da informação apresentada. Porém não possuímos a informação disponibilizada, portanto, a princípio, consideramos como “talvez”.

Nesse contexto, cabe destacar que a predominância da monetização como objetivo pode refletir a evolução dos canais para modelos de negócios estruturados, nos quais a geração de receita se torna uma necessidade para garantir a viabilidade e o crescimento. Essa “transformação”, embora inicialmente pareça desviar o foco do conteúdo para o lucro, não precisa ser encarada de maneira totalmente negativa. A monetização também permite que os criadores invistam na qualidade do material produzido, ampliem suas equipes, e até mesmo diversifiquem as formas de engajamento do público.

Considerando os aspectos positivos e negativos, é crucial que os canais mantenham um equilíbrio entre a busca por lucro e a oferta de conteúdo relevante e autêntico, para que a monetização não comprometa a confiança e o vínculo estabelecido com seus seguidores. Dessa forma, compreendemos que a monetização, quando bem conduzida, pode servir tanto ao crescimento dos canais quanto ao interesse de seus espectadores.

Nesse sentido, Lemos (2015) nos alerta para o papel da performatividade algorítmica, pela qual o volume de dados coletados favorece o interesse econômico dessas empresas, muitas vezes em detrimento da qualidade do conteúdo educativo. Essa dinâmica evidencia como a busca pela monetização pode comprometer a integridade do conhecimento transmitido, reforçando a

necessidade de um equilíbrio cuidadoso entre a sustentabilidade financeira e a responsabilidade educativa dos canais.

Indicador Acessibilidade – Sim para 4, 6, 7; Não para 5

Como em toda a plataforma *YouTube*, há a opção por legendas nos vídeos. Os conteúdos também são disponibilizados de maneira que o visual chama a atenção: por ser voltado ao público infantil, os conteúdos são repletos de imagens, figuras e cores, tornando mais didática a sua apresentação. Além disso, a abordagem sensível do canal em relação às questões culturais e sociais mostra compromisso com uma visão mais inclusiva. Essa sensibilidade é crucial em contextos educacionais, onde a consideração da diversidade enriquece a experiência de aprendizado dos(as) alunos(as).

O canal apresenta uma gama diversificada de contextos culturais e sociais, refletindo a variedade de experiências e origens dos espectadores. Essa diversidade é visível nas histórias e personagens apresentados, que representam diferentes culturas e tradições de maneira respeitosa e educativa. Os vídeos são projetados com elementos visuais vibrantes e uma narrativa auditiva clara, facilitando o entendimento para crianças com diferentes níveis de desenvolvimento cognitivo e habilidades. O uso de imagens e cores pode ajudar a manter o interesse das crianças e a facilitar a compreensão dos conceitos abordados.

Por meio de histórias e exemplos que abordam temas como empatia, respeito e inclusão, o canal promove uma compreensão mais profunda das diferenças e das necessidades dos outros. Isso não apenas educa as crianças sobre diversidade, mas também as incentiva a praticar valores inclusivos no seu cotidiano. E o canal também aborda diferentes aspectos culturais e sociais, como mostrado no vídeo "Como as Crianças Celebram o Ano Novo ao Redor do Mundo?", vídeo que apresenta tradições e celebrações de diferentes países, oferecendo uma visão do mundo diversificada e levando as crianças a apreciarem a variedade da cultural ao redor do mundo.

Indicador Fins Educacionais – Não para 8 a 12

Apesar de não possuir vínculo específico com a educação desde a sua criação, o canal proporciona momentos de aprendizado apresentando respostas para questões normalmente pertinentes para as crianças, abordando temas como:

Ciência e Natureza: Explicações sobre fenômenos naturais, animais, plantas e conceitos científicos básicos; vídeos como "De onde vem a chuva?", "De onde vem a eletricidade?" e "De onde vem o leite?"

História e Cultura: Vídeos que exploram eventos históricos, figuras importantes e tradições culturais; exemplos incluem "De onde vem o papel?" e "De onde vem o chocolate?"

Tecnologia e Invenções: Explicações sobre como funcionam tecnologias e invenções comuns, como "De onde vem a *internet*?" ou "De onde vem o vidro?"

Curiosidades do Cotidiano: Respostas a perguntas do cotidiano que despertam a curiosidade das crianças, como "De onde vem a água da torneira?" e "De onde vem o arco-íris?"

Um exemplo está no vídeo "De Onde Vem a Chuva?", uma ilustração desse aspecto. Nele, são explicados de maneira simples e visualmente atraente os processos do ciclo da água, ajudando as crianças a entender como a chuva se forma e seu papel essencial na natureza.

Indicador Relevância Científica – Não de 13 a 16; Sim para 17

De maneira geral, o canal não apresenta colaborações com pesquisadores nem compartilha análises de pesquisas científicas publicadas. Ele também não promove espaços para discussões fundamentadas sobre temas científicos, mas evita sensacionalismo ou distorção de fatos científicos, entregando conteúdo de qualidade e sanando as questões pertinentes.

Análise: Este canal se destaca por expor nos vídeos seu compromisso com a qualidade da informação compartilhada. Em conclusão, entendemos que o canal seja recomendado na utilização educacional para o público infantil, com a finalidade de proporcionar um ambiente informativo e inclusivo. Entretanto, uma das ressalvas é que a organização empresarial do canal não demonstra preocupação com a precisão científica das informações apresentadas.

Com isso, ressaltamos a importância de repensar a situação atual da produção e da disseminação do conhecimento científico nos canais analisados, garantindo que a educação seja baseada em informações rigorosas e confiáveis, promovendo um aprendizado sólido e alinhado com os valores da ciência. Nessa direção, e de acordo com Macedo (2016), assegurar uma cultura científica acessível a todos é fundamental para o desenvolvimento das sociedades e para a participação ativa dos cidadãos em decisões sobre questões sociocientíficas e sociotecnológicas cada vez mais complexas. Assim, a promoção de uma educação baseada em informações rigorosas e confiáveis não só fortalece o aprendizado, mas também contribui para a construção de uma sociedade mais democrática e informada, capaz de enfrentar os desafios contemporâneos de maneira consciente e crítica.

4.5 Resultado das análises da Matriz

De maneira geral, considerando a avaliação de todos os canais utilizando a Matriz, apresentamos a síntese dos resultados alcançados no Quadro 15:

Quadro 15: Síntese da avaliação de todos os canais com a utilização da Matriz

ITEM	INDICADOR APRESENTAÇÃO	SIM	NÃO	NPI
1.	A descrição do canal possui algum objetivo ou menção relacionada à educação ou a conteúdos de cunho científico?	7	1	0
2.	Os(as) autores(as) do canal e suas devidas formações acadêmicas são apresentados na descrição?	4	4	0
INDICADOR MONETIZAÇÃO				
3.	O canal é isento de propagandas explícitas de patrocinadores em seus vídeos?	0	4	4
INDICADOR ACESSIBILIDADE				
4.	O canal disponibiliza legendas ou tradução para diferentes idiomas?	8	0	0
5.	O canal considera necessidades individuais de seu público, caso seja aplicável?	2	6	0
6.	O conteúdo é acessível a pessoas com diferentes “níveis” de conhecimento científico?	8	0	0
7.	O canal se preocupa com meios de abordagem sensível quando o tema remete a questões culturais e/ou sociais?	8	0	0
INDICADOR FINS EDUCACIONAIS				
8.	O canal é idealizado/realizado por educadores?	3	4	1
9.	O canal apresenta uma lista de referências bibliográficas confiáveis que foram utilizadas para a confecção dos vídeos?	7	1	0
10.	Os conteúdos disponibilizados apresentam informações precisas e atualizadas?	7	1	0
11.	O canal disponibiliza links/indicações de leitura adicional para a complementação do tema?	5	3	0
12.	O canal possui relação com a educação formal?	0	8	0
INDICADOR RELEVÂNCIA CIENTÍFICA				
13.	O canal permite/incentiva colaborações de pesquisadores para os vídeos?	4	4	0
14.	Os temas abordados nos vídeos são relevantes no contexto científico?	7	1	0

15.	O canal promove espaços para discussões fundamentadas sobre os conteúdos científicos apresentados?	7	1	0
16.	O canal divulga pesquisas publicadas?	1	7	0
17.	O canal está isento de sensacionalismo ou distorção de fatos científicos?	7	1	0

Fonte: elaborado pela autora

A partir dos dados do Quadro 15, podemos afirmar que os principais indicadores contemplados foram: Apresentação e Acessibilidade, considerando que quase todos os canais possuem sua identificação registrada na plataforma e, também, possuem as legendas criadas para os vídeos automaticamente como funcionalidade do próprio *YouTube*. Cabe ressaltar que, deste resultado, poucos possuem outras ferramentas referentes à acessibilidade que consideram necessidades específicas de seu público. Entretanto, todos se mostram sensíveis a conteúdos culturais e/ou sociais, além de produtores de conteúdos acessíveis no quesito “compreensão independente do nível de conhecimento científico”, o que demonstra que estão sendo utilizadas linguagens de fácil compreensão, possibilitando o acesso aos conteúdos disponíveis por diferentes grupos e facilitando a inclusão digital conforme preconiza a PNED em um de seus eixos estruturantes (Brasil, 2023).

Os indicadores Educação e Relevância Científica, de maneira geral, não atingiram extremos considerando que receberam, em média, resultados parecidos e indicativos, por exemplo, de que estes blocos, apesar de relevantes, ainda não são amplamente representados pelos canais analisados. Para o indicador Fins Educacionais, vemos um cenário no qual não temos tantos canais populares idealizados por educadores(as) e nem baseados em currículos educacionais, reforçando a ideia de Van Dijck, Poell e De Waal (2018) de que as plataformas podem gerar impactos na forma como a educação é organizada em uma sociedade cada vez mais conectada. É importante refletir nesse sentido considerando que os conteúdos disponíveis nestes canais estão sendo utilizados para finalidades educacionais e não partem do público que os utiliza, mas são criados por outros sujeitos, com diferentes formações (muitas vezes não vinculadas à educação).

Enquanto isso, para o indicador Relevância Científica, em todos os canais há a preocupação referente a evitar o sensacionalismo ou a distorção de fatos científicos, buscando, conforme Macedo (2016), garantir uma cultura científica para todos baseada em uma visão democrática. Considerando essa informação, podemos supor que os(as) professores(as) provavelmente

compartilham da preocupação de evitar sensacionalismo e distorções de fatos científicos em sua abordagem pedagógica, buscando garantir que o conteúdo utilizado seja preciso, confiável e acessível. Essa abordagem pode ajudar na formação de cidadãos críticos e informados, capazes de participarem ativamente na sociedade.

Por fim, a principal vulnerabilidade observada se encontra no indicador Relevância Científica, principalmente estar contemplado somente no canal Olá Ciência, por meio do compartilhamento de análises de pesquisas científicas publicadas. De acordo com Cardoso e Gurgel (2019), a educação deve ser focada no preparo de cidadãos(ãs) para uma sociedade democrática e embasada na ciência. E nesse sentido, percebendo a utilização pedagógica de poucos canais que apresentam claramente pesquisas científicas como referências dos vídeos, notamos um cenário em que há a circulação e utilização de conteúdos que podem até ser científicos, porém sem considerar e creditar os estudos que lhes dão origem – o que, em tese, não contribui para a formação da cultura científica.

O histórico de avaliação de todos os canais utilizando a Matriz nos indica que as escolhas atuais dos(as) docentes, de maneira geral, são pertinentes, nos permitindo inferir que há certo padrão de canais utilizados que não são voltados especificamente à educação, mas ao mesmo tempo são escolhidos pela percepção crítica de que tais conteúdos facilitarão a integração das TDIC na atuação docente.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As análises e reflexões apresentadas neste estudo corroboram preocupações e possibilidades associadas com a crescente presença das plataformas digitais no contexto educacional e sua relevância para os processos de ensino e aprendizagem. A cultura digital tem proporcionado inúmeras possibilidades para o cotidiano e o uso de plataformas digitais tem se tornado uma prática cada vez mais comum e implica elementos promissores. Contudo, a utilização de plataformas digitais para fins educacionais também traz consigo desafios e implicações que merecem atenção. A compreensão das características dessas plataformas torna-se, então, uma necessidade premente nos dias atuais, pois por meio de abordagens que abranjam e expliquem tais características será possível compreender os aspectos técnicos, sociais, econômicos e éticos envolvidos neste contexto de imersão digital.

Pensando nesse cenário, a pesquisa teve como objetivo principal caracterizar as plataformas e os canais mais indicados por docentes da microrregião de Itajubá como fontes para consulta e para utilização na prática pedagógica.

Como resultados gerais, destacamos que as plataformas utilizadas para a atuação docente, no contexto investigado, são, em grande parte, as associadas às *Big Techs*, desenvolvidas sem finalidades educacionais, mas com interesses econômicos que muitas vezes prevalecem sobre questões como a proteção dos dados dos usuários e a qualidade e confiabilidade dos conteúdos acessados. Além disso, grande parte das respostas mencionou a plataforma *YouTube* e seus canais, cenário que levantou preocupações relevantes sobre a falta de regulação e transparência nas práticas dessas plataformas, especialmente quando associadas a contextos educacionais. Assim, entendemos ser crucial reconhecermos que, para maximizar os benefícios da utilização dessas plataformas e evitar a propagação de desinformação, é importante que os(as) docentes recebam a formação adequada. A compreensão profunda de como as plataformas digitais funcionam e de como avaliar criticamente os conteúdos disponíveis é fundamental para que os docentes possam utilizar essas ferramentas de maneira crítica e consciente em sua prática pedagógica.

Nesse contexto, elaboramos uma Matriz analítica buscando atender aos objetivos específicos e seguimos com a avaliação dos canais do *YouTube* mais indicados pelos(as) docentes. A Matriz proposta nos revela *insights* e possibilidades de reflexão sobre a integração das

tecnologias digitais e das plataformas na educação. Entretanto, consideramos tanto as limitações quanto os aspectos positivos desta proposta.

Dessa forma, é importante mencionar algumas limitações da Matriz, quais sejam:

- i)* validação e confiabilidade: a Matriz ainda não foi testada diretamente por professores(as) nem validada por pesquisadores(as) de tecnologias educativas. A falta de validação empírica pode comprometer sua confiabilidade e a precisão das avaliações realizadas com base nesta ferramenta, limitando a sua aplicabilidade prática;
- ii)* foco restrito: a Matriz está voltada exclusivamente para canais do *YouTube*, o que não reflete a diversidade e a complexidade de outras plataformas digitais que também são utilizadas no contexto educacional. Isso restringe a generalização dos resultados e a aplicabilidade da Matriz para uma gama mais ampla de recursos digitais;
- iii)* necessidade de melhorias nas perguntas: algumas perguntas na Matriz são subjetivas e podem levar a avaliações inconsistentes entre diferentes avaliadores. Além disso, a ambiguidade nas respostas e a dificuldade em medir o impacto da monetização indicam a necessidade de refinamento das questões para proporcionar uma avaliação mais precisa e objetiva – o que não foi possível nos limites de realização deste estudo;
- iv)* elementos da prática docente: a Matriz não abrange elementos diretamente relacionados à prática docente, como a adaptação dos conteúdos para o currículo escolar ou a aplicação prática dos recursos digitais em sala de aula. Isso limita a compreensão de como os canais podem ser efetivamente utilizados no processo educativo;
- v)* falta de uniformidade: canais com diferentes focos e públicos-alvo podem apresentar dificuldades em atender aos critérios da Matriz, especialmente se seus objetivos não forem educacionais ou científicos.

Por outro lado, como aspectos positivos da Matriz destacamos:

- i)* a inovação para a literatura, por meio de uma ferramenta voltada especificamente a auxiliar a avaliação de canais do *YouTube* por professores(as) da educação básica,

considerando que, durante as buscas realizadas, não foi encontrado outro instrumento semelhante;

- ii)* a Matriz pode ser tornar um recurso importante para a formação docente (inicial e continuada), oferecendo uma base para discussões e análises sobre o impacto da plataformização na educação e fornecendo uma estrutura para explorar que os(as) docentes possam analisar como as tecnologias digitais influenciam a prática pedagógica e como esses recursos devem ser utilizados de maneira crítica;
- iii)* a estrutura abrangente da Matriz também se mostra positiva, já que esta cobre aspectos importantes como apresentação, monetização, inclusão, educação e relevância científica, proporcionando uma visão ampla da qualidade e do propósito do canal; além do foco em diversos aspectos, pois ao considerar diferentes indicadores podemos avaliar o canal por múltiplas perspectivas.

As sugestões de melhoria identificadas para a Matriz, até o momento, são:

- i)* o refinamento das perguntas: as perguntas podem ser mais específicas e menos subjetivas para proporcionar uma avaliação mais precisa;
- ii)* a inclusão de novos Indicadores e critérios: podemos considerar a adição de blocos que avaliem a interação com o público e a promoção de debates críticos sobre os temas científicos abordados;
- iii)* o detalhamento das informações: o estabelecimento de critérios mais detalhados para avaliar a profundidade científica dos conteúdos e a formação acadêmica dos autores, além de incluir exemplos específicos de como o canal promove a discussão científica, por exemplo;
- iv)* uma forte sugestão é a atualização contínua da Matriz: revisá-la e atualizá-la regularmente para refletir as mudanças nas plataformas e nas práticas de utilização dos conteúdos disponíveis, garantindo que a avaliação permaneça relevante e eficaz.

Finalmente, a Matriz analítica apresentada não objetiva servir apenas como ferramenta técnica; é também uma iniciativa que busca fomentar uma cultura educacional mais consciente, responsável e sintonizada com os desafios contemporâneos da sociedade da informação, principalmente ao observar as lacunas encontradas em sua aplicação. Nesse sentido, compreendemos que sua aplicação prática poderá impactar positivamente não apenas a qualidade da pesquisa acadêmica, mas também o desenvolvimento de habilidades para a cidadania digital.

Como contribuições e limites do estudo, temos a contribuição para a compreensão do papel dos canais do *YouTube* na educação, destacando a necessidade de uma abordagem crítica na seleção e utilização desses recursos. Identificamos, no entanto, a necessidade de aprofundamento sobre como os(as) professores(as) realmente utilizam os canais e plataformas recomendados. Compreender o "como" e o "por quê" da utilização desses recursos pode oferecer *insights* mais profundos sobre sua eficácia e sobre os ajustes necessários para melhorar a integração das tecnologias digitais na prática pedagógica.

Em suma, enquanto a Matriz apresenta limitações que precisam ser abordadas para garantir sua eficácia e aplicabilidade, ela também oferece uma contribuição significativa para a análise e discussão da utilização de recursos digitais na educação. A evolução contínua da Matriz, aliada a estudos adicionais sobre o uso efetivo dos canais por professores(as), pode aprimorar a compreensão e a prática educacional nesta era digital.

Nessa direção, é importante destacar que o estudo apresentado aqui representa apenas um primeiro passo na compreensão das plataformas utilizadas pelos(as) docentes e dos efeitos educacionais dessa utilização. Há ainda muito a ser explorado e investigado nesse campo.

A Matriz poderá ser utilizada por docentes como parâmetro para analisar as plataformas antes de utilizá-las. Mas a compreensão da caracterização dessas plataformas e sua relação com a educação é parte fundamental para que eles(as) possam navegar de forma consciente, segura e responsável nesses espaços virtuais para buscar por conteúdos tanto para si mesmos(as) quanto para sua atuação docente. Além disso, ao incentivar a reflexão sobre a qualidade e a origem das informações, essa prática também contribuirá para a formação de alunos(as) mais críticos(as) e conscientes, preparando-os(as) para enfrentar os desafios do mundo digital. Essa perspectiva não apenas atende à demanda por alfabetização digital, mas também promove uma cultura de pesquisa responsável e discernimento informacional que transcende o ambiente escolar.

Acreditamos que os resultados do presente trabalho contribuirão de maneira significativa para novas pesquisas científicas pela sua originalidade, além de corroborar também com a construção de uma educação científica crítica e problematizadora, tendo em vista os cenários sociais cada vez mais mediados pelas plataformas digitais.

REFERÊNCIAS

- ÁLVARO, A. **Cidadania Digital: O Papel das TIC no Exercício da Cidadania dos Adultos**. ESEC, 2011. Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/11288/1/ANA_ALVARO.pdf. Acesso em: 04 ago. 2023.
- BEHAR, P.; RIBEIRO, A.; SCHNEIDER, D. Competências: conceito, elementos e recursos de suporte, mobilização e evolução. In: BEHAR, Patricia Alejandra (Org.). **Competências em educação a distância**. Porto Alegre: Penso, 2013, p. 20-41. Disponível em: <https://goo.gl/4JmnG6>. Acesso em: 14 mar. 2023.
- BERRÍO-ZAPATA, C.; RODRIGUES, A. C. P.; GOMES, L. R. G. Plataformas, Plataformização e Ecossistemas de Software nas bases de dados acadêmicas: aspectos conceituais. **ISKO Brasil**, v. 6, 2019. P. 361-371. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/download/125323>. Acesso em: 16 jun. 2023.
- BORTOLAZZO, F. S. Das conexões entre cultura digital e educação: pensando a condição digital na sociedade contemporânea. **Educação Temática Digital**. Campinas, v. 22, n. 2, p. 369-388, abr./jun. 2021. Disponível em: http://educa.fcc.org.br/scielo.php?pid=S1676-25922020000200369&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 29 mar. 2023.
- BRASIL. Ministério da Educação. Programa Mais Educação. **Cadernos Pedagógicos: Caderno 7 – Cultura Digital**. Brasília. 2013. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=12330-culturadigital-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 27 mar. 2023.
- BRASIL. **Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014**. Estabelece princípios, garantias, direitos e deveres para o uso da Internet no Brasil. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2014/lei/112965.htm. Acesso: em 06 ago. 2023.
- BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/113709.htm. Acesso em: 06 ago. 2023.
- BRASIL. **Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023**. Política Nacional de Educação Digital (PNED), 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/114533.htm. Acesso em: 01 nov. 2023.
- BUZATO, M. Dadificação, Visualização e Leitura do Mundo: Quem Fala Por Nós Quando Os Números Falam Por Si? **Linguagem em foco**. Fortaleza, v. 10, n. 1, p. 83-92, 2018. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/linguagememfoco/article/view/1191/1007>. Acesso em: 15 jun. 2023.

CARBONE, F. Instagram é a rede social mais usada pelos brasileiros, mas estudo mostra declínio. **Mundo Conectado**, 2023. Disponível em: <https://www.mundoconectado.com.br/android/instagram-e-a-rede-social-mais-usada-pelos-brasileiros-mas-estudo-mostra-declinio/>. Acesso em: 17 ago. 2023.

CARDOSO, D.; GURGEL, I. Por uma educação científica que problematize a mídia. **Linhas Críticas**, v. 25, n. 1, p. 74-93, 2019. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/19850/20567>. Acesso em: 08 out. 2022.

CASTELLS, M.; CARDOSO, G. **A Sociedade em Rede: Do Conhecimento à Ação Política**. Conferência promovida pelo Presidente da República. Belém: Imprensa Nacional- Casa da Moeda, 2018. Disponível em: <http://www.precog.com.br/bc-texto/obras/2021pack0286.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2023.

CAZELOTO, E. Apontamentos sobre a noção de “democratização da internet”. In: TRIVINHO, E. **A cibercultura e seu espelho: campo de conhecimento emergente e nova vivência humana na era da imersão interativa**. São Paulo: ABCiber; Instituto Itaú Cultural, 2009. Disponível em: <https://abciber.org.br/publicacoes/livro1/textos/apontamentos-sobre-a-nocao-de-democratizacao-da-internet-/>. Acesso em: 12 abr. 2023.

CETIC.BR. Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras: **TIC Educação 2020**. Cetic.br.NIC.br. São Paulo: 2021. Disponível em: <https://www.Cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2020/>. Acesso em 05 nov. 2022.

CETIC.BR. Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas escolas brasileiras: **TIC Educação 2022**. Cetic.br.NIC.br. São Paulo: 2023. Disponível em: <https://www.Cetic.br/pt/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-das-tecnologias-de-informacao-e-comunicacao-nas-escolas-brasileiras-tic-educacao-2022/>. Acesso em 05 nov. 2022.

CETIC.BR. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br). São Paulo: 2020. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: **Pesquisa TIC Domicílios**, ano 2020. Disponível em: https://Cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2020_coletiva_imprensa.pdf. Acesso em: 25 mar. 2023.

CGI.BR. **Educação em um cenário de plataformização e de economia dos dados**: problemas e conceitos. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022a. Disponível em: https://cgi.br/media/docs/110epositório/1/20220929112852/110epositó_em_um_cenario_de_plataformiza%C3%A7ao_e_de_economia_de_dados_problemas_e_conceitos.pdf. Acesso em: 10 nov. 2022.

CGI.BR. **Educação em um cenário de plataformização e de economia dos dados**: parcerias e assimetrias. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022b. Disponível em: https://www.cgi.br/media/docs/110epositório/1/20221117104220/110epositó_em_um_cenario_d

e_plataformiza%C3%A7ao_e_de_economia_de_dados_parcerias_e_assimetrias.pdf. Acesso em: 21 fev. 2023.

COSTA, R. **Educação para a cidadania digital**: engajamento, mediação, letramento e desigualdades. Porto Alegre. 2019.

CUSTÓDIO, N.; RODRIGUES, A. Tecnologias e formação inicial docente: **O papel do professor formador na construção do pensamento crítico e da cidadania digital**. Revista Contexto & Educação, 38(120), e12765. Disponível em: <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2023.120.12765>. Acesso em 18 jan. 2024.

FADANELLI, E. L.; PORTO, A. P. T. Cibercultura, tecnologias e exclusão digital. **Revista Literatura em Debate**, v. 14, n. 26, p. 33-44, 7 abr. 2020. Disponível em: <http://revistas.fw.uri.br/index.php/literaturaemdebate/article/view/2407>. Acesso em: 22 abr. 2023.

FEENBERG, A. **Teoria Crítica da Tecnologia**: nota autobiográfica. Trad. Equipe Tradutores do Colóquio Internacional “Teoria Crítica e Educação”. Piracicaba: Unimep/Ufscar/Unesp, 2004. Disponível em: <https://www.sfu.ca/~andrewf/111epositor.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2023.

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Trad. Joice Elias Costa. 3. Ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2009.

FONTES, D. **Uma comparação das visualizações e inscrições em canais brasileiros de divulgação científica e de pseudociência no YouTube**. JCOMAL 4(01), A01, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.22323/3.04010201>. Acesso em: 20 jul. 2024.

FRANÇA T. RABELLO, E. T. MAGNAGO, C. As mídias e as plataformas digitais no campo da **Educação Permanente em Saúde**: debates e propostas. Rio de Janeiro, v. 43, n. especial 1, p. 106-115, ago. 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/GsRWdhS9VztCddQjNT46RkN/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 08 out. 2022.

FRAU-MEIGS, D. Media and Information Literacy (MIL): Taking the digital social turn for online freedoms and education 3.0. In WAINSBORD, S.; TUMBER, H. **The Routledge Companion to Media & Human Rights**, Abingdon: Routledge, v. 1. P. 245-270, 2017. Disponível em: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/edit/10.4324/9781315619835-11/media-information-literacy-mil-divina-frau-meigs?context=ubx&refId=302b3674-534^a-4c94-95c5-dca070e25ece>. Acesso em: 09 mar. 2023.

FREIRE, P. **Conscientização**: teoria e prática da libertação. Uma introdução ao pensamento de Paulo Freire São Paulo: Centauro, 2001.

GADOTTI, M. A Questão Da Educação Formal/Não-Formal. **Droit à l'éducation : solution à tous les problèmes ou problème sans solution ?** Sion: Suisse, v. 1, p. 1-11, 18-22 out, 2005. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5633199/mod_resource/111ontente/1/eudca%C3%A7%C3%A3o%20n%C3%A3o%20formal_formal_Gadotti.pdf. Acesso em: 22 abr. 2023.

GALLOWAY, A. R. **Protocol: How Control Exists after Decentralization**. Cambridge: The MIT Press, 2004.

GALVÃO, M. C. B. O levantamento bibliográfico e a pesquisa científica Introdução. **Fundamentos de epidemiologia**, v. 398, n. 2, p. 1-377, 2010. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002499360>. Acesso em: 03 jul. 2023.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas S.A, 2006.

GILLESPIE, T. The politics of ‘platforms’. **New media & society**, v. 12, n. 3, p. 347-364, 2010. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/258173728_The_politics_of_'platforms'. Acesso em: 03 abr. 2023.

GILLESPIE, T. A relevância dos algoritmos. **Parágrafo**. V. 6, n. 1, p. 95-121, jan./abr. 2018. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5971548/mod_resource/112epositó/1/722-2195-1-PB.pdf. Acesso em: 03 abr. 2023.

HINDUJA, S.; PATCHIN, J. W. **Bullying beyond the schoolyard: Preventing and responding to cyberbullying**. Corwin Press, 2015. Disponível em: <https://cyberbullying.org/bullying-beyond-schoolyard-preventing-responding-cyberbullying-2nd-edition>. Acesso em: 03 abr. 2023.

IMHOF, D.; ZANCHETT, P. Monetização com desenvolvimento de aplicativos em android. **Revista Maiêutica**. Indaial, v. 2, n. 01, p. 51-56, 2017. Disponível em: https://publicacao.uniasselvi.com.br/index.php/TI_EaD/article/download/1689/803. Acesso em: 6 ago. 2023.

JUNGES, D.; GATTI, A. Estado da arte sobre o Youtube na educação. **Revista Informação em Cultura – RIC**, v. 1, n. 2, p. 113–131, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/ric/article/view/8564>. Acesso em: 07 ago. 2023.

KAHNE, J.; HODGIN, E.; EIDMAN-AADAHL, E. Redesigning civic education for the digital age: Participatory politics and the pursuit of democratic engagement. **Theory & Research in Social Education**. V. 44, n.1, p. 1-35, 2016. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00933104.2015.1132646>. Acesso em: 27 mar. 2023.

KHARITONOVA, Y.; SANNIKOVA, L. Digital Platforms in China and Europe: Legal Challenges. **BRICS Law Journal**, v. 8, n. 3, p. 121–147, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.21684/2412-2343-2021-8-3-121-147>. Acesso em: 20 jan. 2023.

KOZAK, D. **Conceitos Básicos de Informática**. 2002. Disponível em: <https://www.unicamp.br/~leonardo/CBI2002.PDF>. Acesso em: 03 fev. 2023.

LAPA, C.; COELHO, M. Educação e cidadania: **reflexões sobre o papel da escola na formação crítica e emancipadora**. São Paulo. 2021.

LEHER, R. Mercantilização da Educação, Precarização do Trabalho Docente e o Sentido Histórico da Pandemia Covid 19. **Revista De Políticas Públicas**, v. 26, n. Especial, p. 78–102, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.18764/2178-2865>. Acesso em: 13 jan. 2023.

LEMOS, A. **Cibercultura**. Tecnologia e Vida Social na Cultura Contemporânea. Sulina, Porto Alegre. 2002.

LEMOS, A. Cidade-ciborgue: a cidade na cibercultura. **Galáxia**, São Paulo, n. 8, p. 129-148, 2004.

LEMOS, A. **Ciber-Cultura-Remix**. Seminário “Sentidos e Processos” dentro da mostra “Cinético Digital”. São Paulo, Itaú Cultural, ago. 2005. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/remix.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2023.

LEMOS, A. A crítica da crítica essencialista da cibercultura. **Matrizes**, v. 9, n. 1, p. 29, 2015. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/download/100672/99399/175769>. Acesso em: 10 jul. 2023.

LEMOS, A. Desafios Atuais da Cibercultura. In: **Jornal Correio do Povo**, Caderno de Sábado, Porto Alegre, n. 15, p. 6-19, 2019. Disponível em: <http://www.lab404.ufba.br/os-desafios-atuais-da-cibercultura/>. Acesso em: 15 abr. 2023.

LEMOS, A. Epistemologia da comunicação, neomaterialismo e cultura digital. **Galáxia**, n. 43, p. 54-66. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-25532020143970>. Acesso em: 22 abr. 2023.

LEVINSON, R. Science education and democratic participation: an uneasy congruence? **Studies in Science Education**, London, v. 46, n. 1, p. 70, 2010. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/249057767_Science_education_and_democratic_participation_An_uneasy_congruence. Acesso em: 27 mar. 2023.

LIMA, M. F.; VALENTE, J. C. Regulação de plataformas digitais: mapeando o debate internacional. **Liinc em Revista**, v. 16, n. 1, p. e5100, 30 maio 2020. Disponível em: <https://revista.ibict.br/liinc/article/view/5100/4650>. Acesso em: 13 jun. 2023.

LIVINGSTONE, S.; CARR, J.; BYRNE, J.; NANDAGIRI, R. **One in three**: Internet governance and children’s rights. *Global Studies of Childhood*, v.7, n.3, p. 216-229, 2017. Disponível em: https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/idp_2016_01.pdf. Acesso em: 03 jun. 2023.

LUCAS, C. R. As tecnologias da informação e a exclusão digital. **Transinformação**, Campinas v.14, n.2, p. 159-165, Jul/Dez. 2002. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v14n2/05.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2023.

LUCAS, M.; MOREIRA, A. **DigComp 2.1**: Quadro Europeu de Competência Digital para Cidadão: com oito níveis de proficiência e exemplos de uso. UA Editora, 2017. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10773/21079>. Acesso em: 06 mai. 2023.

LUCAS, M.; MOREIRA, A. **DigCompEdu**: Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores. UA Editora, 2018. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10773/24983>. Acesso em: 06 mai. 2023.

MACEDO, B. **Educación Científica**. Oficina Regional de Ciencias de la UNESCO para América Latina y el Caribe, UNESCO Montevideo. 2016. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246427>. Acesso em: 08 ago. 2023

MACHADO, V. **Monetização de aplicações web**: estratégias e modelos atuais. Unisul, 2010. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/11052/1/100890_Valmor.pdf. Acesso em: 08 ago. 2023.

MARCON, K. Inclusão e exclusão digital em contextos de pandemia: que educação estamos praticando e para quem? **Criar Educação**, Criciúma, v. 9, n. 2, Edição Especial 2020. Disponível em: <http://periodicos.unesc.net/criaredu/article/view/6047>. Acesso em: 13 mai. 2023.

MARTINS, R. X. A covid-19 e o fim da educação a distância: um ensaio. Em **Rede - Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 1, p. 242-256, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/3lCO9X6>. Acesso em: 01 nov. 2023.

MEDEIROS, M. F.; MEDEIROS, A. M. Educação e tecnologia: explorando o universo das plataformas digitais e startups na área da educação. In: **Congresso Nacional de Educação – CONEDU**, 5. 2018, Campina Grande. Anais. Campina Grande: Realize Editora, p. 1-12. Disponível em: <http://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/47101>. Acesso em: 15 abr. 2023.

MEHL, J. P.; SILVA, S. P. **Cultura Digital, Internet e apropriações políticas**: experiências, desafios e horizontes. Rio de Janeiro: Foto Digital Letra e Imagem Editora, 2017. Disponível em: http://ctpol.unb.br/wp-content/uploads/2019/04/2017_MEHL-_SILVA_Cultura-Digital-e-apropriacoes-politicas.pdf. Acesso em: 17 out. 2022.

MELLO, M. B.; SANTOS, C. C. F.; PEREIRA, R. S. A outra face da era digital: Nova Gestão Pública e controle do trabalho docente. **Revista Retratos da Escola**, Brasília, v. 16, n. 36, p. 899-916, set./dez. 2022. Disponível em: <http://retratosdaescola.emnuvens.com.br/rde>. Acesso em: 12 jan. 2023.

MENDONÇA, L. T. **O regime especial de atividades não presenciais (reanp) nas percepções dos professores e gestores da rede pública de minas gerais: um estudo na microrregião de Itajubá**. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências) – Universidade Federal de Itajubá. Itajubá, p. 134. 2022. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/3302>. Acesso em: 12 ago. 2023.

MINTZ, A. G. Mídiação e plataformização: aproximações. **Novos Olhares**, v. 8, n. 2, p. 98–109, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/novosolhares/article/view/150347>. Acesso em: 10 nov. 2022.

MION, M.; LOPES, D. Youtube e Educação: uma revisão da pesquisa brasileira no período de 2014 a 2021. **RENOTE**, v. 19, n. 2, p. 526–536, 2021. Disponível em <https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/121376>. Acesso em: 07 ago. 2023.

MOSSBERGER, K.; TOLBERT, C. J.; MCNEAL, R. S. **Digital citizenship: the internet, society, and participation**. Londres: MIT Press, 2008. Disponível em: https://www.academia.edu/34710283/Digital_Citizenship_The_Internet_Society_and_Participati on. Acesso em: 27 abr. 2023.

NAGUMO, E.; TELES, L.; SILVA, L. A utilização de vídeos do Youtube como suporte ao processo de aprendizagem. **Revista Eletrônica de Educação**, v.14, p.1-12, jan 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/338617171_A_utilizacao_de_videos_do_Youtube_como_suporte_ao_processo_de_aprendizagem_Using_Youtube_videos_to_support_the_learning_process. Acesso em: 06 ago. 2023.

NIEBORG, D.; POELL, T. The platformization of cultural production: Theorizing the contingent cultural commodity. **New Media & Society**, v. 20, n. 11, p. 4275-4292, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/324755330_The_platformization_of_cultural_production_Theorizing_the_contingent_cultural_commodity. Acesso em: 03 jun. 2023.

NOTLEY, T.; DEZUANNI, M.; CHAMBERS, S.; PARK, S. Using YouTube to seek answers and make decisions: Implications for Australian adult media and information literacy. **Comunicar**, v.77, p. 73-84, 2023. Disponível em: <https://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=77&articulo=77-2023-06>. Acesso em: 07 ago. 2023.

PAIVA, C. C. Youtube: artes, invenções e paródias da vida cotidiana. Um estudo de hipermídia, cultura audiovisual e tecnológica. In NUNES, Pedro (Org.). **Mídias Digitais e Interatividade – Paraíba**, Editora da UFPB, 2009. P. 285-302. Disponível em: <https://silo.tips/download/youtube-como-vetor-de-modernizacao-tecnologica-e-desenvolvimento-social>. Acesso em: 13 abr. 2023.

PALU, J.; SCHUTZ, J. A.; MAYER, L. **Desafios da Educação em Tempos de Pandemia**. Cruz Alta: Editora Ilustração, 2020. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwi3_fSKwcL9AhXYqJUCHQDdBzwQFnoECCsQAQ&url=https%3a%2F%2Fwww.sed.sc.gov.br%2Fdocs%2Fensino-89%2F8839-livro-desafios-da-educacao-em-tempos-de-pandemia&usq=AovVaw2ujznl6NR77nf0bqS2PMGm. Acesso em: 22 fev. 2023.

PELLEGRINI, D.; REIS, D.; MONÇÃO, P.; OLIVEIRA, R. YouTube: uma nova fonte de discursos. **Biblioteca On-line de Ciências da Comunicação**, v. 1, n. 1, p. 1-8, 2009. Disponível em: <http://www.bocc.ubi.pt/pag/bocc-pelegrini-cibercultura.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2023.

PISCHETOLA, M. **Inclusão digital e educação**: a nova cultura da sala de aula. Petrópolis: Vozes, Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2016. Disponível em: <http://www.editora.puc-rio.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=375&sid=2>. Acesso em: 27 mar. 2023.

PORTES, L. F.; PORTES, M. F. O trabalho docente no ensino superior em tempos de ensino remoto emergencial (ERE). **Revista Libertas**, Juiz de Fora, v. 21, n. 2, p. 533-553, jul./dez. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufjf.br/index.php/libertas/article/view/35254/23594>. Acesso em: 12 jan. 2023.

PRETTO, N.; PINTO, C. Tecnologias e novas educações. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 31, p. 19-30, jan./abr. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v11n31/a03v11n31.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2023.

PRETTO, N.; SILVEIRA, S. **Além das redes de comunicação**: internet, diversidade cultural e tecnologias do poder. Salvador: Edufba, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/bitstream/ufba/21114/Alem%20das%20redes%20de%20colaboracao.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2023.

RIVAS, A. A plataformização da educação: um quadro referencial para mapear as novas direções dos sistemas de educação híbrida. **Tecnologias digitais, tendências atuais e o futuro da educação**, v. 1, n. 2, p. 16-27, 2021. Disponível em: <https://CETIC.br/media/docs/116repositorio/6/20220725145804/psi-ano-14-n-2-tecnologias-digitais-tendencias-atuais-futuro-educacao.pdf>. Acesso em: 12 out. 2022.

RODRIGUES, A.; GRANÉ, M. Mídias digitais e acesso a conteúdo acadêmico-científico: usos por licenciandos e indícios para (re) pensar a formação docente. **Perspectiva**, v. 41, n. 3, p. 1-20, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/95903>. Acesso em 13 jan. 2024.

SALE, K. Actor-Network Theory and Routine Dynamics. **Cambridge Handbook Of Routine Dynamics**. Publisher: Cambridge University Press, v.1, p. 73-84, 2021 Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/books/abs/116repositorio-handbook-of-routine-dynamics/actornetwork-theory-and-routine-dynamics/46AA85A2C573B287524B6EA8A0B8CB11>. Acesso em: 20 jan. 2023.

SANTAELLA, L.; LEMOS, R. **Redes sociais digitais**: a cognição conectiva do Twitter. São Paulo: Paulus, 2010.

SANTOS, R. Algoritmos, engajamento, redes sociais e educação. **Acta Scientiarum Education**, v. 44, p. 01-13, 2022. Disponível em: <https://www.redalyc.org/116eposi/3033/303371539035/html/>. Acesso em: 20 mar. 2023.

SAURA, G.; CANCELA, E.; PARCERISA, L. **Privatización educativa digital**. Profesorado, Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado, 27(1), 11–37. Disponível em: <https://doi.org/10.30827/profesorado.v27i1.27019>. Acesso em 28 out. 2023.

SCHUARTZ, A. S. SARMENTO, H. B. M. Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação(TDIC) e processo de ensino. **Revista Katálysis**. v. 23, p. 429-438, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rk/a/xLqFn9kxxWfM5hHjHjxbC7D/#>. Acesso em 03 nov. 2023.

SCOLARI, C. Ecologia dos meios de comunicação, alfabetização transmídia e redesign das interfaces. **Matrizes**, v. 12, n. 3, p. 129–139, 2018. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/download/153214/149826/327485>. Acesso em: 14 abr. 2023.

SEBASTIÃO, S.; PACHECO, A.; SANTOS, M. **Cidadania Digital e Participação Política: o caso das petições online e do orçamento participativo**. Portugal: Universidade Técnica de Lisboa, 2012. Disponível em: <https://www.ec.ubi.pt/ec/11/pdf/EC11-2012Mai-02.pdf>. Acesso em: 02 mar. 2023.

SHANE, S. **A general theory of entrepreneurship: the individual-opportunity nexus**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2005.

SILVA, P. **Protagonismo Humano-Não-Humano nas Práticas Pedagógicas**. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Bahia. Salvador, p. 199. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/32246>. Acesso em: 27 jul. 2023.

SILVA, P.; COUTO, E. Plataformização da aprendizagem e o protagonismo do ecrã nas práticas pedagógicas. V.1, p 1-18, 2024. **SciELO Preprints**. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/39146>. Acesso em: 27 out. 2024.

SILVA, K.; BEHAR, P. Competências digitais na educação: uma discussão acerca do conceito. **Educação em Revista**, v. 35, p. 1-32, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/wPS3NwLTxtKgZBmpQyNfdVg/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 13 mar. 2023.

SIQUEIRA, A. A regulamentação do enfoque comercial no setor educacional via OMC/GATS. **Revista Brasileira de Educação**, v. 26, p. 145-184, 2004. Disponível em <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/ZCRxpZqy9yTvGdpXYZKGSxM/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 14 mar. 2023.

UNESCO. **Padrões de competência em TIC para professores: diretrizes de implementação; versão 1.0**. Brasília: UNESCO, 2011. Disponível em: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000212357_por. Acesso em: 18 ago. 2024.

VALENTE, J. C. L. **Tecnologia, informação e poder: das plataformas online aos monopólios digitais**. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade de Brasília/ UnB. Brasília, p. 400, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/36948>. Acesso em: 20 jan. 2023.

VAN DIJCK, J. V.; POELL, T.; DE WAAL, M. **The Platform Society: Public values in a connective world**. New York: Oxford, 2018.

VAN DIJCK, J. V; POELL, T. Social media platforms and education. In BURGESS, J.; MARWICK, A; POELL, T. **The SAGE Handbook of Social Media**. Londres: Sage, v. 1, p. 579–591, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.4135/9781473984066.n33>. Acesso em: 03 mar. 2023.

VAN DIJCK, J. V; POELL, T.; NIEBORG, D. Plataformização. **Revista Fronteiras** – estudos midiáticos. V. 22, p.1, p. 2-10, jan./abr. 2020. DOI: 10.4013/fem.2020.221.01. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/David-Nieborg/publication/341921979_Plataformizacao/links/5ee6725592851ce9e7e3a8cd/Plataformizacao.pdf. Acesso em: 18 jan. 2023.

VIEIRA PINTO, A. **O conceito de Tecnologia**. V. 1. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

YIN, Robert K. **Pesquisa qualitativa: do início ao fim**. 4. Ed. Porto Alegre: Penso, 2016.

ZUBOFF, S. **A Era do Capitalismo de Vigilância: a luta por um futuro humano na nova fronteira do poder**. V. 1. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2021.

APÊNDICE A: Questões do Formulário

1. Qual o status da sua formação?
(Concluída/Em andamento/Interrompida)
2. Qual a sua área de formação?
(Licenciatura em ciências exatas/ Licenciatura em ciências humanas/ Licenciatura em ciências da natureza/ Bacharelado/ Tecnólogo/ Outros)
3. Se você selecionou "outros" na pergunta anterior, digite aqui a sua resposta.
4. Qual o seu cargo atual na escola?
(Professor(a)/ Gestor(a)/ Estagiário(a)/ Aluno(a)/ Outros)
5. Se você selecionou "outros" na pergunta anterior, digite aqui a sua resposta.
6. Onde você busca por conteúdos científicos? Favor especificar. (Ex: nome do site/canal/perfil/blog/etc.)
7. Você utiliza vídeos/blogs/conteúdos da web em sua atuação na escola?
8. Se você selecionou "sim" na pergunta anterior, escreva aqui o nome do local onde você busca por este conteúdo que utiliza em sua atuação. (Ex: nome do site/canal/perfil/blog/etc.)
9. Deixe aqui uma sugestão de canal/blog/perfil/outros que compartilhe conteúdo científico.