

**INSTITUTO FEDERAL GOIANO
CAMPUS AVANÇADO CATALÃO
CURSO LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS**

EDINA PIRES DA SILVA PEREIRA

**O PAPEL DA CIÊNCIA E OS CAMINHOS PARA A DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA**

**CATALÃO
2024**

EDINA PIRES DA SILVA PEREIRA

**O PAPEL DA CIÊNCIA E OS CAMINHOS PARA A DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA**

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Avançado Catalão, como requisito parcial para obtenção do título de Licenciada em Ciências Naturais.

Orientadora: Prof^a Dr^a Evelyn Cristine Vieira.

Coorientadora: Prof^a Dr^a Kênia Santos de Oliveira.

**CATALÃO
2024**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/IF Goiano Campus Avançado Catalão

N244p Pereira, Edina Pires da Silva Pereira.

O Papel da ciência e os caminhos para a divulgação científica na sociedade contemporânea. / Edina Pires da Silva Pereira. – Catalão, GO: IF Goiano, 2024.

36 f.

Orientadora: Dr^a Evelyn Cristine Vieira..

Coorientadora: Dr^a Kênia Santos de Oliveira.

Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Instituto Federal Goiano Campus Avançado Catalão, Licenciatura em Ciências Naturais, 2024.

1. Ciência. 2. Divulgação científica. 3. Tecnologias digitais - I. Título. II. Instituto Federal Goiano.

CDU 37.091.3

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAR PRODUÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NO REPOSITÓRIO INSTITUCIONAL DO IF GOIANO

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano a disponibilizar gratuitamente o documento em formato digital no Repositório Institucional do IF Goiano (RIIF Goiano), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IF Goiano.

IDENTIFICAÇÃO DA PRODUÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Tese (doutorado) | <input type="checkbox"/> Artigo científico |
| <input type="checkbox"/> Dissertação (mestrado) | <input type="checkbox"/> Capítulo de livro |
| <input type="checkbox"/> Monografia (especialização) | <input type="checkbox"/> Livro |
| <input checked="" type="checkbox"/> TCC (graduação) | <input type="checkbox"/> Trabalho apresentado em evento |

Produto técnico e educacional - Tipo:

Nome completo do autor:

Edina Pires da Silva Pereira

Matrícula:

2020109223130111

Título do trabalho:

O PAPEL DA CIÊNCIA E OS CAMINHOS PARA A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA SOCIEDADE
CONTEMPORÂNEA

RESTRIÇÕES DE ACESSO AO DOCUMENTO

Documento confidencial: Não Sim, justifique:

Informe a data que poderá ser disponibilizado no RIIF Goiano: 23 /09 / 2024

O documento está sujeito a registro de patente? Sim Não

O documento pode vir a ser publicado como livro? Sim Não

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O(a) referido(a) autor(a) declara:

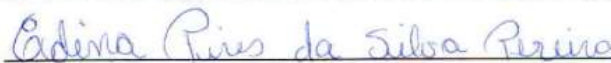
- Que o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- Que obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autoria, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- Que cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano.

Catalão-Go

Local

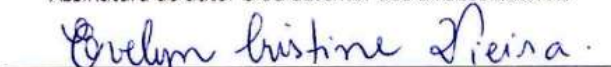
19 /09 / 2024

Data



Assinatura do autor e/ou detentor dos direitos autorais

Ciente e de acordo:



Assinatura do(a) orientador(a)



ATA DE DEFESA PÚBLICA DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

No dia vinte e um do mês de agosto do ano de dois mil e vinte e quatro, às 18 horas, reuniu-se a banca examinadora da **DEFESA PÚBLICA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO (TCC)**, composta pelos seguintes membros: Dra. Evelyn Cristina Vieira (orientadora), Ma. Nádia Gisele Marques de Souza Nascimento (avaliadora interna) e Ma. Jéssica Silva Guimarães (avaliadora externa), para examinar o TCC intitulado **O PAPEL DA CIÊNCIA E OS CAMINHOS PARA A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA NA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA**, da discente EDINA PIRES DA SILVA PEREIRA, matrícula nº 2020109223130111, do curso de Licenciatura em Ciências Naturais do IF Goiano – Campus Avançado Catalão. Após a apresentação oral do TCC, houve a arguição da discente pelos membros da banca examinadora. Após tal etapa, a banca examinadora decidiu pela APROVAÇÃO, () APROVAÇÃO COM RESSALVA, () REPROVAÇÃO da discente obtendo a Média Final 8,6. Ao final da sessão pública de defesa foi registrada a presente ata, que segue datada e assinada pelos membros da banca examinadora.

Observação:

() A discente não compareceu à defesa do TCC.

Evelyn Cristina Vieira
Orientadora

Nádia Gisele Marques de Souza Nascimento
Membro interno

Ma. Jéssica Silva Guimarães
Membro externo

Dedico esta conquista a todos que me apoiaram ao longo desta jornada. Em memória de Rogério Pereira da Silva, um grande companheiro, amigo e mestre, que proporcionou grandes experiências e ensinamentos para todos nós. Muito obrigada por tudo!

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que contribuíram para a realização deste trabalho.

Primeiramente, agradeço a minha orientadora, Evelyn Cristine Vieira, e minha coorientadora, Kênia Santos de Oliveira, por suas orientações, paciência e apoio ao longo de todo o processo.

Não posso deixar de mencionar minha família, que sempre esteve ao meu lado, oferecendo apoio incondicional e encorajamento. Agradeço especialmente aos meus filhos, Alexandre Pires Pereira e Vinicius Pires Pereira, e ao meu esposo Rogério Pereira da Silva, por acreditarem em mim e me incentivarem a seguir em frente, mesmo nos momentos mais desafiadores.

Por fim, gostaria de agradecer a todas as instituições e profissionais que disponibilizaram recursos e informações essenciais para a realização deste estudo. Tal apoio foi imprescindível para o sucesso deste trabalho.

A todos, os meus mais sinceros agradecimentos.

RESUMO

Este trabalho final de curso apresenta uma análise do papel da ciência e os caminhos para a divulgação científica na sociedade contemporânea. O objetivo principal é discutir a importância da divulgação científica e como ela pode combater a desinformação, especialmente em um contexto digital. Destaca a perda de credibilidade da ciência devido à propagação de *fake news*, desinteresse político e popular, além de questões éticas e metodológicas. Enfatiza o impacto negativo da desinformação durante a pandemia de Covid-19, com influenciadores promovendo tratamentos ineficazes e teorias conspiratórias. Destaca a importância da divulgação científica e da popularização da ciência para combater a desinformação e recuperar a confiança na ciência. Explora a "Renascença Digital", ressaltando a convergência de mídias tecnológicas e a importância da cultura digital. Analisa a comunicação na era digital e sua influência na educação, destacando o papel do *YouTube* na divulgação científica. Justifica a criação de um canal no *YouTube* dedicado à divulgação científica, ressaltando a necessidade de estratégias inovadoras para envolver o público, promover o diálogo, incentivar o interesse pelo conhecimento e criar uma cultura científica bem estruturada. Para isso, foi elaborado um questionário com 10 perguntas para avaliar a percepção da população sobre a divulgação científica. Como resultado, obteve-se a constatação de que a divulgação científica é essencial para a sociedade contemporânea. O canal no *YouTube* alcançou 100 inscritos e 3000 visualizações, indicando um interesse significativo do público. Com base nas 103 respostas do questionário, concluiu-se que a divulgação científica eficaz é essencial para combater a desinformação e promover uma cultura científica bem estruturada.

Palavras-chaves: ciência; divulgação científica; tecnologias digitais.

ABSTRACT

This final course work presents an analysis of the role of science and the paths to scientific dissemination in contemporary society. The main objective is to discuss the importance of scientific dissemination and how it can combat misinformation, especially in a digital context. It highlights the loss of credibility in science due to the spread of fake news, political and popular disinterest, as well as ethical and methodological issues. It emphasizes the negative impact of misinformation during the Covid-19 pandemic, with influencers promoting ineffective treatments and conspiracy theories. It underscores the importance of scientific dissemination and popularization to combat misinformation and restore trust in science. It explores the "Digital Renaissance," emphasizing the convergence of technological media and the importance of digital culture. It analyzes communication in the digital age and its influence on education, highlighting the role of *YouTube* in scientific dissemination. It justifies the creation of a *YouTube* channel dedicated to scientific dissemination, emphasizing the need for innovative strategies to engage the public, promote dialogue, encourage interest in knowledge, and create a well-structured scientific culture. Additionally, a questionnaire with 10 questions was developed to assess the population's perception of scientific dissemination. As a result, it was found that scientific dissemination is essential for contemporary society. The *YouTube* channel reached 100 subscribers and 3000 views, indicating significant public interest. Based on the 103 questionnaire responses, it was concluded that effective scientific dissemination is essential to combat misinformation and promote a well-structured scientific culture.

Keywords: science; scientific dissemination; digital technologies.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Os 10 vídeos mais vistos no canal.....	26
Figura 2: Total de visualizações do canal até a data de 04/05/2024.....	27

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Dados de uma das perguntas do questionário.....	28
Gráfico 2: Dados de uma das perguntas do questionário.....	29
Gráfico 3: Dados de uma das perguntas do questionário.....	29
Gráfico 4: Dados de uma das perguntas do questionário.....	30
Gráfico 5: Dados de uma das perguntas do questionário.....	30
Gráfico 6: Dados de uma das perguntas do questionário.....	31
Gráfico 7: Dados de uma das perguntas do questionário.....	32
Gráfico 8: Dados de uma das perguntas do questionário.....	33
Gráfico 9: Dados de uma das perguntas do questionário.....	33
Gráfico 10: Dados de uma das perguntas do questionário.....	34

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO DA LITERATURA	16
3. JUSTIFICATIVA	22
4. OBJETIVOS	23
4.1 Objetivo Geral	23
4.2 Objetivos Específicos	23
5. PERCURSO METODOLÓGICO	24
6. ANÁLISE DE DADOS	25
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS	36

1. INTRODUÇÃO

Há milhares de anos, as pessoas fazem perguntas acerca dos fenômenos naturais que vemos ao nosso redor e as respostas para essas perguntas sofreram várias mudanças ao longo do tempo, assim como a própria ciência. No início do que chamamos de civilização, não existia distinção entre ciência, magia, religião e tecnologia, pois estes eram vistos como algo único, tendo em vista que a tecnologia (que tem relação com o fazer) era mais importante que a ciência (que tem relação com o conhecer). Todavia, segundo Bynum (2017), a humanidade tem em sua natureza a curiosidade, a qual move a ciência.

A palavra ciência deriva do latim *Scientia* que significa conhecimento. Atualmente, a definição de ciência que encontramos em dicionários é a compreensão da ciência como conhecimento atento e profundo de algo. Ou ainda a ciência definida como o corpo de conhecimentos sistematizados e adquiridos via observação, identificação e pesquisa, explicando assim fenômenos e fatos (Pacheco; Martins, 2008).

A característica fundamental da natureza da ciência é abranger um conjunto de elementos que dizem respeito à criação, estabelecimento e estruturação do conhecimento científico. Essa abrangência engloba desde aspectos internos, como o método científico e a relação entre experimentação e teoria, até fatores externos, como a influência de elementos sociais, culturais, religiosos e políticos na aceitação ou rejeição de ideias científicas (Arsioli, 2014).

Como mencionado por Vogt (2018), com os grandes avanços científicos e tecnológicos, os cientistas acreditavam que a ciência já estava praticamente completa e que em algumas décadas as grandes dúvidas existentes até então seriam resolvidas. Nesse sentido, pode-se afirmar que os cientistas daquela época estavam equivocados, pois a busca por respostas acabou gerando novas áreas da física, como foi relatado por Vogt:

Recordando do início da minha carreira, quando, há 30 anos, era um jovem pesquisador, fico pensando sobre como o otimismo animava todos nós, não tínhamos nenhuma dúvida de que, dentro de pouco tempo, a ciência solucionaria todos os graves problemas teóricos com os quais se deparavam as disciplinas na vanguarda da pesquisa científica [...] estávamos convencidos de que o desenvolvimento científico avançaria indefinidamente (Vogt, 2018, p. 30).

E, desde carros voadores até a cura do câncer que posteriormente deram lugar a previsões como se já não bastasse as promessas de que avanços tecnológicos ainda maiores seriam feitos em pouco tempo de catástrofes cada vez maiores.

Quando essas promessas não são cumpridas ou mesmo não são percebidas pela maioria da população, os cientistas são vistos com maus olhos, e chega a um momento que a palavra dos cientistas, em assuntos muito sérios ou de grande relevância, não tem valor. A respeito disso, Vogt enfatiza:

Acredito que seja possível argumentar com bastante propriedade que a qualidade média da pesquisa científica é hoje inferior a do passado. Em primeiro lugar ela revela inquietantes aberrações metodológicas, para não falar aqui das infrações da ética que hoje são comumente reconhecidas [...] analisando apenas alguns fatos ocorridos nos últimos anos como por exemplo na “fusão a frio”, e na “memória da água”, percebemos que essas aberrações não são um epifenômeno isolado, são os sintomas de uma tendência generalizada. (Vogt, 2018, p. 35).

Assim, a ciência perdeu muita credibilidade perante a população em geral. A propagação de notícias falsas – *fake news* – por pessoas desinformadas e/ou mal-intencionadas, citando também o desinteresse político em ensinar ciência para a população, juntamente com o desinteresse da própria população, contribuem negativamente para o futuro da ciência, conforme foi destacado por Vogt:

A ciência sofre uma grave perda de crédito tanto no sentido literal quanto no figurado: enquanto o apoio político se reduz, sua reputação cultural está no mínimo sendo atacada, e até pior, esbarra em um crescente desinteresse. Ao mesmo tempo, o jubiloso ufanismo do discurso científico institucional deu lugar a ansiosas previsões de catástrofes, provavelmente tão ingênuas quanto aquelas (Vogt, 2018, p. 30).

Um exemplo claro e ao mesmo tempo preocupante, aconteceu no período de pandemia devido ao coronavírus, em que se percebeu o quão grave pode ser a falta de uma vivência científica. Durante esse período, foi possível observar médicos, doutores, alguns cientistas e pesquisadores, além de autoridades políticas nacionais e influenciadores digitais, com milhões de seguidores, que, querendo ou não, influenciam milhares de pessoas com atitudes, incentivando o uso de remédios que já tinham a sua ineficácia contra o coronavírus comprovados (Caponi *et al.*, 2021). Ademais, pessoas que não tem formação na área se tornaram especialistas no assunto, propagando a desinformação e até mesmo teorias conspiratórias, como virar jacaré ou a presença de *chip* nas vacinas, que, chamaram a atenção da população geral com esse tipo de desinformação. Consequentemente, essas notícias falsas (*fake news*) foram consumidas por um número gigante de pessoas, que comparadas com as informações realmente relevantes e úteis, não tem todo esse alcance e não são sequer mencionadas. Concernente a isso, Dantas ressalta:

[...] ao mesmo tempo em que o compartilhamento de notícias elaboradas a partir de fontes seguras pode amenizar e contribuir para a população entender e melhor se

proteger dessa nova doença, a enxurrada de notícias falsas, intituladas de fake news, que circulam diariamente contribuem para a desinformação que leva ao descuido, fazendo tão mal à saúde da população quanto a doença em si, deixando-a cada vez mais vulnerável (Dantas *et al.*, 2020, p. 2).

A ciência tem como objetivo explicar como o mundo funciona, mas como explicar a ciência para o mundo? Existem diversas maneiras, mas para que essas explicações sejam efetivas, é necessário que exista uma divulgação científica de qualidade, levando em consideração a nova forma da mídia que veio com a internet.

A divulgação científica tem como objetivo levar a ciência para a população geral, permitindo que as pessoas compreendam e se beneficiem das descobertas e avanços na ciência, aumentando o interesse de crianças e jovens ao aprendizado contínuo e as discussões científicas, além de contribuir com o combate à desinformação. Porém, isso nem sempre é um processo fácil, como exemplifica os autores Brandão e Almeida:

Trabalhar com divulgação científica, nem sempre, é um processo fácil. Diferente da comunicação científica, onde há um público que já tem, de certa forma, um conhecimento do processo de produção em ciência e tecnologia, o público-alvo dos profissionais da divulgação científica muitas vezes a desconhece ou não tem ideia de como a ciência acontece. Por esta razão, há necessidade de buscar o entendimento dos conhecimentos científicos. A preocupação em tornar o conhecimento científico compreensível ao público não especializado faz com que o divulgador procure estratégias comunicativas que permitam o entendimento das mensagens (Brandão; Almeida, 2014, p. 4).

É inegável que a ciência e a tecnologia estão ligadas a praticamente todas as atividades diárias do ser humano moderno, assim conhecer sobre ciência e tecnologia assume um papel crucial para que o indivíduo tenha uma melhor compreensão do mundo em que vive (Albagli, 1996).

Só através do conhecimento é que o indivíduo terá condições de tomar decisões que irão afetar suas vidas de alguma forma. Sendo assim, essas informações precisam chegar na sociedade como um todo. É nesse cenário que a divulgação científica ganha destaque e atua com intensidade, evidenciando a importância da criação de uma cultura científica bem estruturada e de qualidade.

Hoje em dia, ensinar para uma turma cheia de alunos pode ser um desafio significativo para muitos professores. Os métodos tradicionais de ensino frequentemente não conseguem atender às necessidades dos jovens da Geração Z (nascidos entre 1997 e 2010). Com acesso fácil e rápido a uma ampla gama de informações, nem sempre de qualidade, eles têm dificuldade em manter a concentração em uma única atividade por muito tempo. Esses fatores

complicam consideravelmente a dinâmica entre professor e aluno, impactando diretamente no processo de ensino e aprendizagem (Quintanilha, 2017).

Visto essa importância em reconhecer e assumir a cultura digital como uma nova ferramenta de popularização da ciência, vários professores, cientistas, pesquisadores, pensadores e até entusiastas, estão divulgando a ciência em diversas mídias digitais e redes sociais, contribuindo fortemente para uma cultura científica e uma popularização da ciência com qualidade. Posto isso, o presente trabalho de pesquisa visa discutir a divulgação científica para pessoas que possuem frequente acesso à internet. Tais pessoas precisam de ferramentas que prenda a sua atenção e façam com que elas consigam compreender alguns conceitos básicos sobre física, química, biologia, filosofia e educação física, compreendendo a sua importância no mundo atual e no dia a dia.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Ao longo da história, o mundo tem passado por mudanças constantes, impulsionadas pela necessidade de comunicação do ser humano, o homo sapiens, para enfrentar os desafios ambientais e garantir sua sobrevivência. A comunicação desempenha um papel crucial na trajetória da humanidade, transmitindo não apenas informações práticas, mas também narrativas, eventos e técnicas essenciais para a sobrevivência. Com a persistente curiosidade e determinação humanas, tanto a tecnologia quanto a cultura evoluíram ao longo do tempo, dando origem a novas formas de arte, tecnologia e comunicação (Defleur; Rokeach, 1993).

Entre os séculos XIV e XVII, a renascença cultural teve seu auge na Europa. Vários fatores contribuíram para a criação da renascença, como o redescobrimento e o interesse pelas obras da antiguidade clássica como a dos gregos e dos romanos. Isso inspirou os artistas e intelectuais da época, até novas formas de tecnologias, como a prensa móvel criada por Johannes Gutenberg no século XV que facilitou a disseminação de livros e ideias, tornando o conhecimento mais acessível (Weberton, 2021).

Além do crescimento urbano que impulsionou o comércio e a indústria, a contribuição financeira de patronatos influentes, como a Igreja Católica e famílias nobres, foi fundamental para o apoio a artistas, cientistas e estudiosos de diversas disciplinas. Esse suporte financeiro estimulou a produção artística e intelectual em diferentes áreas (Weberton, 2021).

O período da Revolução Industrial, ocorrido principalmente na Grã-Bretanha no final do século XVIII e ao longo do século XIX, marcou um significativo período de mudanças,

tanto tecnológicas quanto culturais. As inovações e avanços tecnológicos, como a máquina a vapor, não apenas possibilitaram uma produção mais eficiente de bens, mas também revolucionaram a comunicação. O aumento da produção e do transporte rápido de mercadorias impulsionou a necessidade de comunicação em larga escala, desde o gerenciamento de cadeias de suprimentos até a expansão do comércio global. Assim, a Revolução Industrial não apenas transformou os processos de fabricação, mas também teve um impacto profundo na comunicação e na interconexão global (Souza; Silva, 2021).

Certamente, os períodos de transformações sociais e culturais citados acima desempenharam papéis significativos na evolução da sociedade. Contudo, é na atual "nova era digital" que testemunhamos uma revolução sem precedentes, onde a tecnologia redefine não apenas a forma como nos comunicamos e interagimos, mas também como trabalhamos, aprendemos e percebemos o mundo ao nosso redor. Nesse contexto, a velocidade e amplitude das mudanças são incomparáveis, moldando profundamente os rumos da civilização contemporânea e apontando para um futuro cada vez mais interconectado e digitalizado.

A nova era digital se define como a disseminação generalizada da tecnologia digital e a profunda transformação da sociedade com essa disseminação. A nova era digital começou ao longo do século XX e se intensificou a partir das primeiras décadas do século XXI (Kfourri *et al.*, 2019).

O desenvolvimento dos computadores em 1951 fez com que o desenvolvimento e análises de pesquisas científicas passassem por grandes melhoras e se tornassem mais práticas. Com isso, foi possível o desenvolvimento de pesquisas revolucionárias como a da internet nas décadas de 1960 e 1970 e sua popularização nas décadas seguintes, mais uma vez revolucionaram várias áreas da sociedade como o comércio e o acesso à informação, além de mudar significativamente os meios de comunicação. O surgimento dos computadores pessoais nas décadas de 1970 e 1980 tornou a computação e a internet acessível à população geral. O lançamento de *smartphones* e dispositivos móveis no início do século XXI permitiu com que as pessoas se conectassem à internet e realizassem tarefas complexas em qualquer lugar. A ascensão das redes sociais *online* transformou a forma como as pessoas interagem, se comunicam e compartilham informações (Fragoso, 2019).

Valente discute que as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) referem-se ao conjunto de ferramentas digitais, como computadores, smartphones, tablets, internet, e softwares, que facilitam o acesso, a criação, a comunicação e o compartilhamento de informações. Essas tecnologias desempenham um papel fundamental na educação e em outras áreas, mediando processos de aprendizagem e interação social, especialmente entre os

chamados "nativos digitais," que cresceram em um ambiente imerso nessas tecnologias, portanto, o uso adequado das TDIC não só melhora a aprendizagem, mas também fortalece a comunicação científica, facilitando o compartilhamento de conhecimento de forma mais eficaz e acessível (Valente, 2014).

A evolução das TDIC tem um impacto profundo não só na forma como educamos, mas também em como o conhecimento científico é disseminado e compreendido por uma audiência global (Costa *et al.*, 2015).

Todos os fatores que abordamos até aqui, desde a solidificação do termo ciência até os vários avanços científicos e tecnológicos que transformaram a forma como vivemos e, por isso, esse período de transição entre os séculos XX para o XXI conhecido como “renascença digital” pode ser definido como a forma que a nova era digital mudou e moldou o mundo em que vivemos atualmente, como ressaltado por Jenkins (*apud* Pacheco; Fernandes, 2020):

[...] nossos tempos são equivalentes a uma ‘Renascença Digital’, caracterizada pela convergência de mídias tecnológicas e industriais, em que conteúdos e audiências vivenciam uma fusão de dimensão tecnológica, econômica, social, cultural e global. Nessa visão, de forma análoga ao que ocorreu no período renascentista, a humanidade não voltará a patamares semelhantes, vividos no período industrial. [...] a principal característica da sociedade em que vivemos está na convergência dos meios de comunicação, na cultura participativa e na inteligência coletiva (Pacheco; Fernandes, 2020, p. 80).

A humanidade, na maioria de sua trajetória, utilizou da comunicação oral, depois veio tecnologias que possibilitaram a cultura impressa e a disseminação de conteúdos e ideias, e chega agora a era da comunicação instantânea e seu profundo impacto em praticamente todos os meios socioculturais da sociedade moderna. Contra intuitivamente, a ciência e a educação passam a ter dificuldades em se adaptar a essa nova realidade, uma vez que não é só reconhecer as novas mídias como grandes bases de dados ou produtoras de conhecimento, visto que é importante reconhecer que a transformação digital não é só tecnológica, mas também cultural e social, e assumir a cultura digital com a mesma velocidade que outras áreas de atividades contemporâneas (Pacheco; Fernandes, 2020).

A constante interação com o mundo virtual e a dependência da tecnologia para várias coisas no dia a dia traz o seguinte questionamento: como isso afeta a maneira de pensar e agir nessa nova era. Os jovens atualmente passam o tempo alternando entre o mundo *online* (usando a internet) e o mundo *offline* (sem usar a internet) começando assim que acordam, continuando na escola e praticamente mantendo essa conectividade até a hora de dormir. Os

ambientes virtuais da internet estão sempre crescendo e há muita informação disponível em *websites*, *blogs*, redes e vídeos no *YouTube* (Tavares; Melo, 2019).

Assim, com a expansão dos recursos tecnológicos, estamos vendo um ressurgimento das metodologias ativas, que combinam tecnologia com pedagogia para promover um ensino personalizado e dinâmico. Isso é essencial para acompanhar a realidade educacional atual, profundamente influenciada pela cultura digital (Kfoury *et al.*, 2019).

Kenski define as tecnologias digitais como ferramentas e sistemas que, baseados em códigos binários, permitem a comunicação, interação e aprendizado por meio de uma linguagem de síntese. Essas tecnologias incluem computadores, internet, redes digitais e dispositivos móveis, que processam e transmitem informações de forma rápida e eficiente. Elas rompem com as formas tradicionais de comunicação e criam maneiras de acessar, compartilhar e criar conhecimento, influenciando profundamente as relações sociais, culturais e educacionais (Kenshi, 2007).

O *YouTube*, por sua vez, é uma plataforma de publicação de vídeos que utiliza a rede mundial de computadores para armazenar e exibir seus conteúdos. Dessa forma, sabemos que o *YouTube* tem sido muito útil para a divulgação de informações científicas na internet. Trata-se de um site popular para compartilhar vídeos em todo o mundo, abordando temas diversos. No Brasil, especificamente, muitas pessoas assistem a vídeos no *YouTube*, o que criou um maior interesse na divulgação científica e atraiu muitos espectadores. Vale ressaltar que *youtuber* é o termo usado para quem cria conteúdo para a plataforma (Jungles; Gatti, 2019).

À medida que constrói seu canal, o *youtuber* forma comunidades com seu público e outros canais, muitas vezes conectando-se a outras redes sociais, como *Instagram* ou *Facebook*. Essas comunidades ajudam o canal, compartilhando e promovendo o conteúdo. Em essência, um divulgador científico no *YouTube* precisa tornar a ciência interessante para o público, o que atrai visualizações, envolvimento e compartilhamento natural (Bueno; Fonseca, 2020).

Adicionalmente, o *YouTube*, além de ser vastamente difundido, é uma atividade diária para a maioria dos internautas. De acordo com pesquisas recentes, quase metade dos usuários da internet consomem vídeos diariamente, utilizando dispositivos móveis, computadores ou até mesmo televisores (Jungles; Gatti 2019).

Tratando-se de canais brasileiros que abordam assuntos científicos no *YouTube* de acordo com Bueno e Fonseca (2020), mais de 63% dos produtores populares não contribuírem com seu próprio conteúdo, mas com o conteúdo copiado de canais de outros países por exemplo, o que não chega a ser preocupante, pois nada impede de copiar o que dá certo, mas já nos deixa

com um sinal de alerta. Chegando ao universo de pesquisa de 197 canais brasileiros que falam sobre ciência, mais da metade dos canais (58,4%) não se preocupam em ter um vídeo introdutório, o que deixa o ambiente virtual sem a devida interação, deixando essa função para o próprio título e para a descrição no espaço “Sobre”, o que não é o ideal. No entanto, também temos que a maioria (91,9%) possui descrição, o que é bom.

Ainda analisando os dados de Bueno e Fonseca (2020), ao abordarem o conhecimento científico, vê-se a importância de citar um selo de qualidade ao qual está vinculado (66%), como citar a sua formação ou sua trajetória acadêmica. Um traço relevante do ambiente *YouTube* em ter muitos canais com pessoas trabalhando individualmente (46,2%), mas a maioria ainda trabalha em equipe (53,8%), o que pode ser compreendido pela complexidade em produzir um vídeo que requer várias etapas — desde a concepção do roteiro até a edição. Também é perceptível a importância de conteúdo espalhados por outras redes sociais digitais, considerando que a maioria dos canais tem *Facebook* (79,70%), assim como estão presentes em demais redes em menor escala. Por fim, as formações acadêmicas e em audiovisual estão equilibradas, em que 52,3% dos canais contam com alguém formado na área divulgada, enquanto 58,9% dos canais não possuem um integrante ou equipe especializada em audiovisual — a produção é majoritariamente amadora, assim é necessário que se tenha um certo nível de qualidade para que o canal seja interativo e atrativo, e que seja interessante principalmente para quem está acostumado a frequentar outros tipos de canais. Com esses dados, é possível verificar que a qualidade do canal como um todo antes mesmo de criar o primeiro vídeo é extremamente importante, e que a descrição e o vídeo introdutório tornam o ambiente mais interativo e com isso atraindo mais pessoas isso irá nos guiar na produção e estruturação de um canal no *YouTube* para promover a divulgação científica.

As TDIC tornam o conhecimento científico mais acessível, permitindo que pesquisas e descobertas sejam compartilhadas rapidamente com um público amplo através da internet e outras plataformas digitais (Valente, 2014).

Além de tudo isso, ainda existe a necessidade de conectar o ensino de Ciências da Natureza à realidade dos alunos em um mundo digital, onde a informação e o conhecimento veiculados pelas tecnologias são essenciais, explorar como vídeos do *YouTube* podem ser usados no processo de ensino e aprendizagem, esse é um passo crucial para que se possa criar esses espaços/comunidade (Bottentuit *et al.*, 2019).

Muitos alunos enfrentam dificuldades em disciplinas de exatas, especialmente aquelas que envolvem cálculos. Muitos desses estudantes buscam auxílio em videoaulas da área de exatas para superar essas dificuldades. Eles percebem que, embora as videoaulas sigam uma

metodologia semelhante à do professor em sala de aula, a capacidade de pausar e revisar o vídeo quantas vezes necessário é crucial para a compreensão de certos conceitos. Além disso, a ausência de interrupções e distrações durante a explicação do professor também é valorizada. Esses canais de videoaulas, em sua maioria, não introduzem inovações nas metodologias de ensino nem exploram a aplicabilidade dos conteúdos no cotidiano dos estudantes. Em vez disso, concentram-se principalmente no sucesso em avaliações escolares e em vestibulares como o ENEM. A proliferação desses canais no mercado evidencia as deficiências do ensino de Ciências no país, que ainda é centrado no professor e focado na memorização de fórmulas e na sua aplicação em questões específicas. Alguns desses canais, como "Me Salva" e "Descomplica", evoluíram para empresas educacionais, utilizando o *YouTube* como plataforma de divulgação de seus materiais. No entanto, professores de Ciências podem aproveitar alguns desses vídeos para fornecer resumos dos conteúdos ou como material de apoio durante a resolução de exercícios, semelhante à função de professores particulares (Bottentuit *et al.*, 2019).

Os jovens que utilizam o *YouTube* como uma ferramenta de comunicação e expressão, bem como para se conectar em redes colaborativas, divulgar suas produções e compartilhar conhecimentos, desenvolvem habilidades e competências que envolvem autoria, autonomia, tomada de decisões, criatividade e a criação de uma estética juvenil própria. Além disso, eles contribuem ativamente para a formação de um currículo cultural. Esses jovens também aprendem a se adaptar rapidamente a novos recursos e ferramentas tecnológicas, demonstrando estar abertos às inovações do cenário digital. Os jovens expressaram apoio ao uso do *YouTube* como ferramenta de aprendizagem devido à oportunidade de se tornarem mais ativos na construção de seus conhecimentos, através da criação de vídeos e postagens na plataforma. Dessa forma, além de participarem ativamente do processo educativo como protagonistas, também poderiam compartilhar os conhecimentos adquiridos com um público mais amplo através de sua participação nesse processo. (Jungles; Gatti 2019).

Recentemente, surgiram no *YouTube* os Canais de Ciência, também conhecidos como *Vlogs*. Eles abordam uma variedade de temas relacionados às Ciências da Natureza (como Química, Biologia e Física) de maneira interdisciplinar, usando abordagens dinâmicas, divertidas e de fácil compreensão. Geralmente, esses canais são criados por pesquisadores em início de carreira, estudantes universitários ou pós-graduandos, conhecidos como *youtubers*. É importante destacar a diferença entre Canais de Ciência e Canais de videoaulas. Enquanto os últimos se concentram em fornecer material para estudo, muitas vezes visando preparação para o ENEM, os Canais de Ciência têm como objetivo principal tornar a ciência acessível e

contextualizada para o público em geral, sem se limitar a um conteúdo ou disciplina específica. Esse formato contribui para a divulgação científica, tornando o conhecimento científico mais acessível e interessante para um público amplo (Bottentuit *et. al*; 2019).

3. JUSTIFICATIVA

Ao observarmos o panorama atual, percebemos uma crescente complexidade dos desafios globais que a humanidade enfrenta. Questões como mudanças climáticas, pandemias e escassez de recursos demandam soluções baseadas em evidências científicas, mas também requerem uma compreensão profunda e colaborativa da sociedade. A divulgação científica, portanto, não deve apenas transmitir fatos e teorias, mas cultivar um espaço de diálogo aberto, incentivando o envolvimento ativo da comunidade na construção do conhecimento, assim as redes sociais desempenham um papel essencial na criação desse espaço.

Pelos dados apresentados por Quintanilha (2017), por exemplo, é possível perceber como plataformas digitais como o *YouTube* e o *Facebook* podem ser bem úteis para os professores e, portanto, bons aliados ao processo de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, quando o professor parte de um objetivo claro, é possível utilizar tais plataformas como complementação em seus conteúdos, em suas aulas, ajudando o estudante no processo de ensino-aprendizagem.

Quando os alunos participam, colaboram, compartilham e apreciam, estão integrando-se a uma rede social que faz parte rotineira de suas vidas, mas que agora está direcionada para a aprendizagem. Quando um aluno cria e compartilha um vídeo sobre algum tema abordado na disciplina, assume o papel de instrutor, desenvolvendo um projeto e um produto que certamente contribuem para a aprendizagem ou aprofundamento do conteúdo já ensinado (Quintanilha, 2017, p. 260).

Nos últimos anos, houve um aumento significativo na importância dada à popularização da ciência, no entanto as iniciativas de divulgação científica agora parecem menos focadas em transmitir a beleza e o mistério do mundo natural para os não iniciados, e mais voltadas para valores políticos e econômicos. As interpretações sobre porque essas iniciativas estão se expandindo variam. Enquanto, no passado, os divulgadores científicos atuavam principalmente como "tradutores" da linguagem científica, agora eles estão cada vez mais concentrados em esclarecer a sociedade sobre os impactos sociais da ciência e tecnologia. Por outro lado, há argumentos que sugerem que as atividades de divulgação científica estão

sendo motivadas principalmente por interesses corporativos e conservadores, buscando legitimidade, apoio e prestígio para a comunidade científica e a própria ciência (Albagli, 1996).

Sabemos que é recomendado que os professores se atentem às mudanças de comportamento da Geração Z e tentem aliar estratégias novas que usem a internet, principalmente em sites e redes sociais que os alunos gostam e sabem usar. Outro ponto importante sobre usar esses sites é a gratuidade, então qualquer escola ou professor pode adotar essa estratégia. Além disso, esses sites oferecem uma grande variedade de atividades, desde compartilhar informações, textos e vídeos até criar jogos, questionários, pesquisas e avaliações (Quintanilha, 2017, p. 253-251).

A divulgação científica é importante na educação e na política, buscando democratizar a ciência ao levar conhecimento para o público em geral. Ao longo da história, várias mídias foram usadas para esse fim, e atualmente surgem novos formatos, como *podcasts* e canais em plataformas digitais. Esse movimento complementa e supera dinâmicas estabelecidas na divulgação científica. O objetivo sempre foi compartilhar o conhecimento científico de forma acessível, mas isso deve ser feito com cuidado, pois a divulgação científica é um ato político e de produção de conhecimento humano. Com o grande fluxo de informações, é crucial evitar que dados errados nos afastem da realidade. Nas redes de entretenimento online, a divulgação científica se descentralizou, permitindo que qualquer pessoa fale sobre ciência na internet. Apesar de parecer positivo, isso também traz riscos, pois a internet é dominada por desinformação (Barbosa; Alexandre, 2023).

A justificativa para este estudo reside na busca por estratégias inovadoras de divulgação científica que fujam dos métodos tradicionais. Com o advento das mídias sociais e tecnologias interativas, novas oportunidades surgem para envolver o público de maneiras mais significativas.

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

O objetivo deste trabalho é discutir o papel da ciência e a importância da divulgação científica na sociedade contemporânea.

4.2 Objetivos Específicos

1. Compreender como a divulgação científica popularizou a ciência.
2. Apontar quais novos métodos podem ser utilizados para despertar o interesse dos estudantes em relação à ciência, por meio de tecnologias digitais.
3. Investigar a percepção da sociedade sobre a ciência, a partir da divulgação científica realizada nas mídias digitais e quais os seus impactos.

5. PERCURSO METODOLÓGICO

Devido a sua longevidade e à facilidade de uso, o *YouTube* emergiu como uma das principais potências da internet atualmente. Assim, foi criado um canal digital no *YouTube* dedicado à produção e disseminação de vídeos educativos que explicam conceitos científicos de maneira acessível e envolvente, desenvolvendo vídeos sobre diversos tópicos científicos, utilizando técnicas visuais e narrativas para simplificar e esclarecer os conceitos. O canal "No Limite da Ciência", que teve seus primeiros vídeos publicados em julho de 2023, é utilizado para ações de divulgação científica.

Inicialmente, o canal estava inativo por um período considerável, o que afetou negativamente sua visibilidade. Gradualmente, começamos a reativar o canal e a estruturá-lo melhor, e no dia 18/07/2023 foi publicado o primeiro vídeo, um vídeo de apresentação do canal. Após isso, o canal passou a postar um vídeo a cada 15 dias, totalizando 11 vídeos e 11 *shorts*, a expectativa era de ter uma maior qualidade de conteúdo mas tendo em vista que o processo de gravação e edição é muito desgastante e complexo, foi o que conseguimos fazer no prazo que tínhamos para desenvolver o trabalho e bater as metas de 100 inscritos e 3000 visualizações estipuladas. O canal atualmente possui 117 inscritos e 3300 visualizações. Para a pesquisa do trabalho e para a criação dos vídeos, foi investigado como métodos educacionais inovadores podem aumentar o interesse dos alunos por ciência e tecnologia, e posteriormente avaliar seus impactos na sociedade e na educação.

Após alcançar os objetivos iniciais do canal, elaborou-se um questionário composto por dez questões, disponibilizado ao público através de um *link*, cujo intuito foi avaliar a percepção do público em relação à ciência e à divulgação científica. As perguntas abordaram diversos aspectos, incluindo atitudes em relação à ciência, a utilização de recursos de divulgação científica, e a influência da internet na obtenção de informações científicas. Um total de 103 pessoas participaram e responderam ao questionário, proporcionando uma amostra significativa para análise. Foram incluídas questões que permitiram aos participantes

expressarem suas opiniões, enriquecendo a compreensão sobre as diversas formas como a ciência é percebida e consumida pelo público.











Ao analisar as respostas das questões do questionário, percebemos que o público demonstra um grande desejo por mais conteúdos científicos nas mídias. Além disso, constatamos que muitos utilizam o *YouTube* como uma ferramenta de aprendizagem, recorrendo à plataforma não apenas para se entreter, mas também para se informar sobre notícias científicas. Vale ressaltar que o questionário foi disponibilizado para um público amplo e não ficou restrito apenas aos seguidores do canal, permitindo uma visão mais abrangente sobre as preferências e hábitos de consumo de conteúdos científicos. Essa abertura ampliou a diversidade das respostas e proporcionou uma compreensão mais completa das demandas e expectativas do público em relação à divulgação científica.

6. ANÁLISE DE DADOS

Atualmente, é amplamente reconhecido que a internet faz parte do nosso dia a dia, o que consequentemente implica o uso de redes sociais. O *YouTube*, uma plataforma de mídia social bem estabelecida na internet, ao longo dos anos, adaptou-se às diversas transformações da internet, desenvolvendo uma base de usuários recorrentes que a utilizam para consumir uma ampla gama de conteúdos, desde entretenimento até conteúdos relacionados à educação.

Ao analisarmos a Figura 1, que apresenta os 10 vídeos mais vistos, vemos como é caracterizado o público e seu interesse no canal No Limite da Ciência, qual o melhor estilo de vídeo, dentre outras coisas. Assim, podemos ver que, por exemplo, conseguimos, no mínimo, 50 visualizações por vídeo, e a tendência é aumentar ao longo do tempo, uma vez que mais vídeos são postados no canal. Isso nos oferece avaliações relevantes sobre como direcionar a produção de conteúdo para atender às preferências e expectativas da audiência, possibilitando um crescimento contínuo e uma maior conexão com o público-alvo.

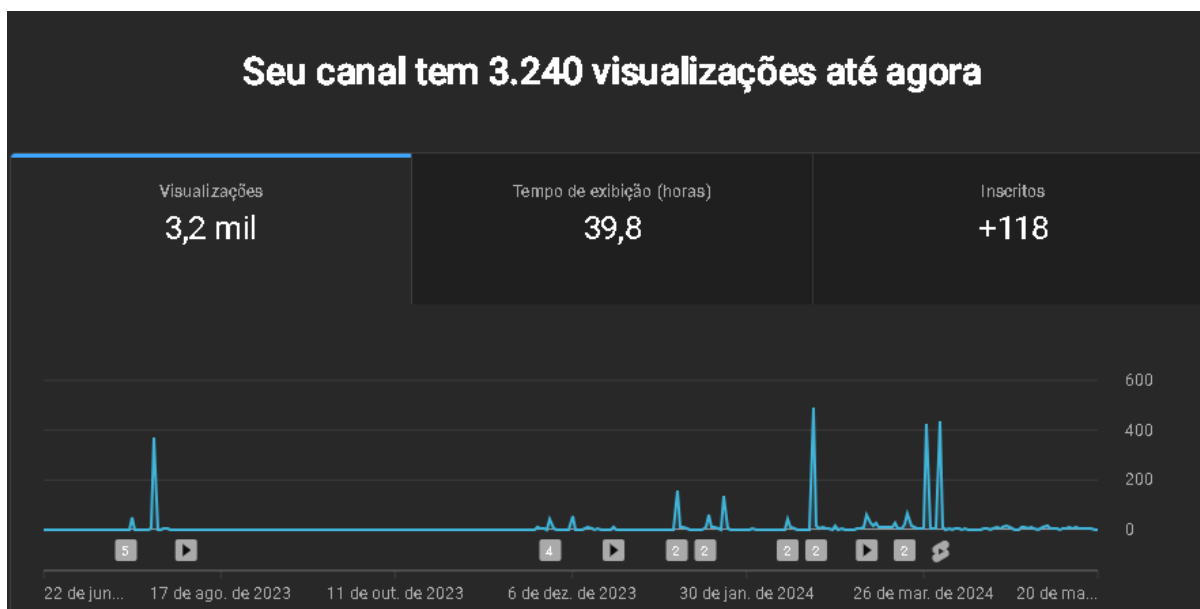
Figura 1: Os 10 vídeos mais vistos no canal.

1		ANIMAIS NO ESPAÇO 20 de fev. de 2024	0:28 (46,9%)	509
2		O MELHOR LANÇAMENTO DE TODOS OS TEMPOS 31 de mar. de 2024	0:13 (22,1%)	450
3		Lançando um Foguete de Verdade 27 de mar. de 2024	0:24 (40,7%)	446
4		Newton e a maçã e Fake Natty? 26 de jul. de 2023	0:16 (62,7%)	374
5		Lançamento de projéteis: Experimento Foguete garrafa pet Lançamento 20 de mar. de 2024	1:49 (18,1%)	352
6		Lançamento de Projéteis: Experimento Foguete de Garrafa Pet 8 de mar. de 2024	1:18 (13,3%)	206
7		A CORRIDA ESPACIAL #divulgação científica #nasa #pesquisacientifica #ciencia... 23 de jan. de 2024	0:26 (60,2%)	153
8		Densidade: Experimento Torre de Líquidos! 8 de jan. de 2024	1:22 (13,3%)	151
9		A CORRIDA ESPACIAL 17 de jan. de 2024	1:28 (14,5%)	98
10		O Paradoxo de Fermi 12 de fev. de 2024	1:43 (28,2%)	86

Fonte: própria autora.

Como pode ser observado na Figura 2, foi possível alcançar a marca dos 100 inscritos e o alcance de mais de 3000 visualizações. Vale ressaltar que os dados gerais do canal foram coletados no dia 04/05/2024 para termos uma visão abrangente da situação atual.

Figura 2: Total de visualizações do canal até a data de 04/05/2024.



Fonte: próprio autor.

Ao alcançarmos os objetivos estipulados para o canal de 100 inscritos e 3000 visualizações, percebemos a importância de ampliar nossa compreensão sobre a percepção da divulgação científica pela população. Ampliar nossa compreensão sobre como a população percebe a divulgação científica é essencial para construir uma sociedade mais informada, confiante na ciência e capaz de enfrentar os desafios contemporâneos de maneira eficaz e colaborativa.

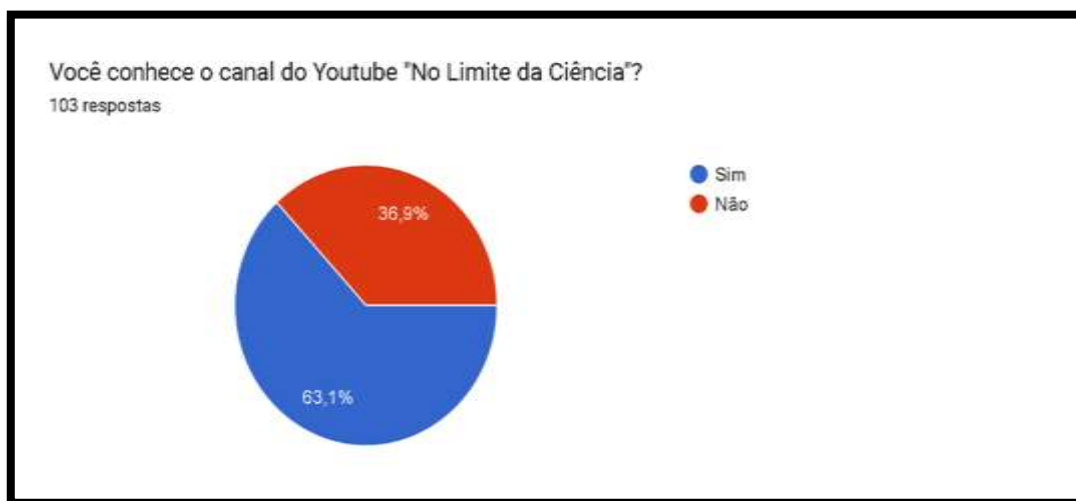
Para enriquecer nossa coleta de dados e obter informações mais tangíveis, elaboramos um questionário contendo perguntas específicas sobre divulgação científica. O questionário é composto por uma série de perguntas cuidadosamente elaboradas com o objetivo principal de entender como o público em geral percebe a divulgação científica e qual é o valor atribuído a ela. Isso pode incluir questões sobre a compreensão do público sobre temas científicos, a confiabilidade das fontes de informação científica, o interesse em aprender mais sobre ciência, entre outros.

O questionário aborda questões sobre como as pessoas consomem informações científicas, se confiam em tais informações e se estão interessadas em aprender mais sobre ciência. Também investiga as fontes de informação científica mais comuns para o público em geral, incluindo perguntas que exploram o quanto o público considera importante a divulgação científica em diferentes contextos, como na educação e na vida cotidiana. Além de entender a percepção e valorização da divulgação científica, o questionário busca discutir a percepção

sobre o modo de veiculação científica existente, como programas de televisão, sites, redes sociais, eventos públicos, entre outros.

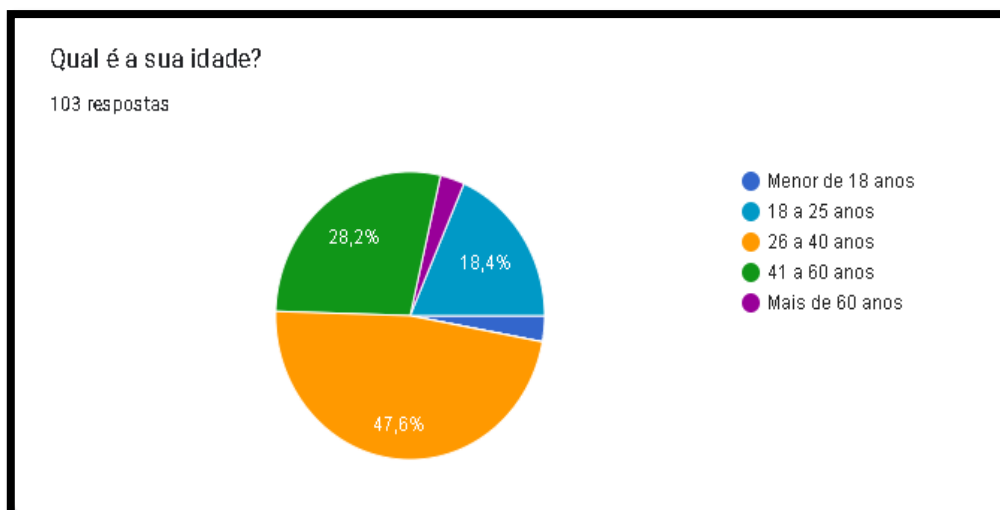
Este questionário foi disponibilizado através do *Google Forms* visou analisar como o público em geral percebe e valoriza a divulgação científica. Como pode ser observado no gráfico 1, das 103 pessoas que responderam ao questionário 37% não conhecem o canal, já 63% são inscritos ou já ouviram falar do canal.

Gráfico 1: Dados de uma das perguntas do questionário.

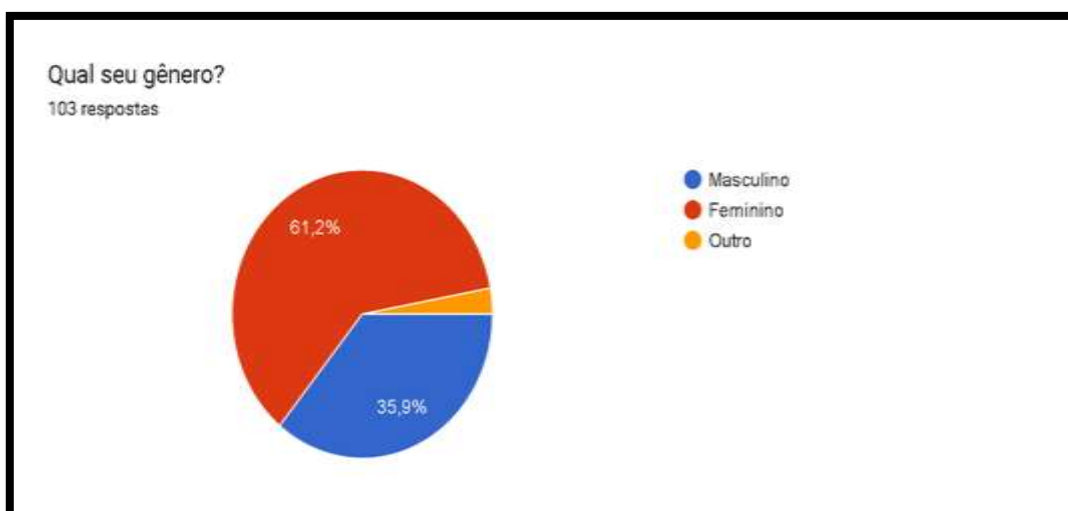


Fonte: próprio autor.

Conforme apresentado nos gráficos 2 e 3, a análise dos dados revelou que 47 são pessoas na faixa etária entre 26 e 40 anos, e 63 dessas pessoas são mulheres. Esses dados preliminares fornecem um panorama inicial sobre como diferentes grupos demográficos percebem a divulgação científica na sociedade.

Gráfico 2: Dados de uma das perguntas do questionário.

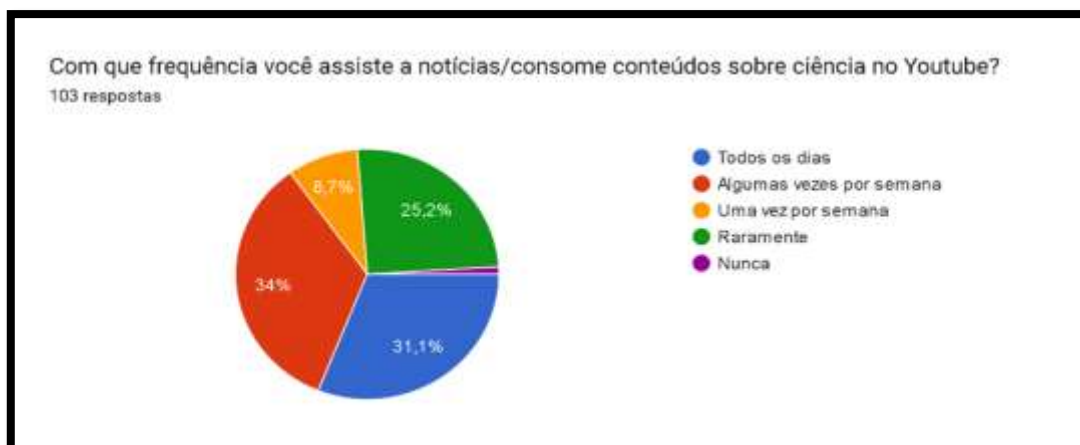
Fonte: próprio autor.

Gráfico 3: Dados de uma das perguntas do questionário.

Fonte: próprio autor.

A ciência desempenha um papel fundamental em muitos aspectos da vida moderna, desde questões de saúde e tecnologia até questões ambientais e políticas públicas. A divulgação científica ajuda a tornar esses conceitos e descobertas acessíveis e compreensíveis para o público em geral, promovendo, assim, a alfabetização científica. O gráfico 4 nos mostra a frequência com que os participantes consomem conteúdo científico no *YouTube*, 36 dessas pessoas consomem algumas vezes por semana, já 33 consomem todos os dias, 26 consomem raramente e 8 pessoas consomem uma vez por semana e apenas 1 pessoa nunca consumiu conteúdo científico no *YouTube*.

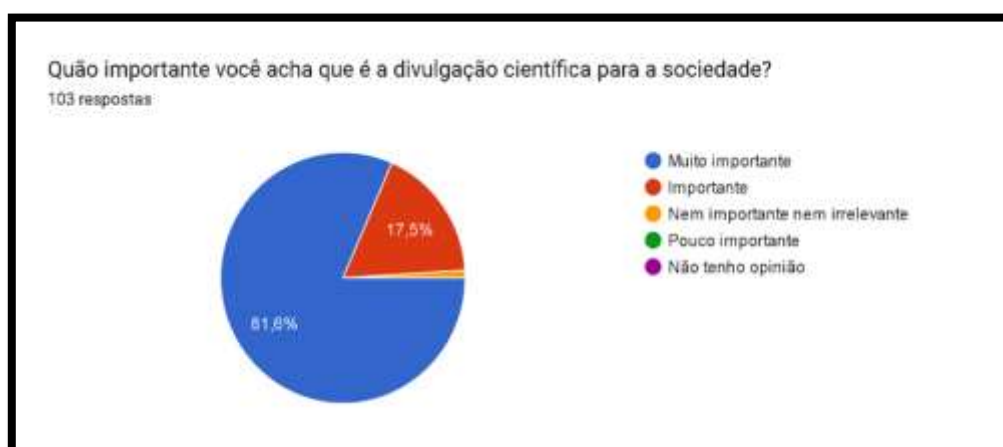
Gráfico 4: Dados de uma das perguntas do questionário.



Fonte: próprio autor.

Ao longo de toda a nossa discussão, sempre exaltamos a importância da divulgação científica para a sociedade, fizemos essa mesma pergunta no questionário e a resposta que obtivemos foi muito interessante. No gráfico 5, vimos que 84 pessoas concordam que a divulgação científica é muito importante para a sociedade e 18 consideram importante, totalizando 102 pessoas com respostas positivas ressaltando, dessa forma, a importância da divulgação científica para a sociedade como um todo.

Gráfico 5: Dados de uma das perguntas do questionário.



Fonte: próprio autor.

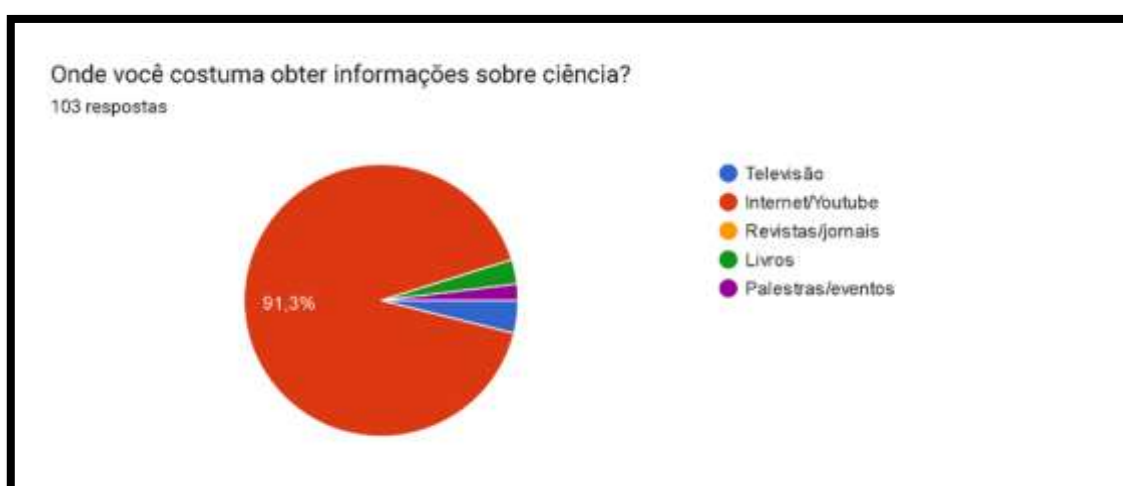
É fascinante ver como a internet se tornou a principal fonte de informações sobre ciência para a grande maioria das pessoas, como indicado pelo gráfico 6, o qual mostra a estatística de 94 pessoas que concordam com essa colocação. Esse fenômeno reflete não apenas

a importância da internet na sociedade moderna, mas também as vantagens que ela oferece no acesso rápido e conveniente a uma vasta gama de conteúdos científicos.

A internet permite que as pessoas acessem informações sobre ciência de qualquer lugar do mundo, a qualquer momento. Isso democratiza o conhecimento científico, tornando-o acessível para pessoas em regiões remotas ou com recursos limitados, há uma infinidade de fontes de informação sobre ciência, desde sites de instituições acadêmicas e revistas científicas até blogs, fóruns e redes sociais. Isso oferece uma variedade de perspectivas e abordagens para aprender sobre ciência, permitindo que as pessoas encontrem conteúdos que correspondam aos seus interesses e níveis de compreensão.

A natureza dinâmica da internet permite que as informações científicas sejam atualizadas em tempo real. Isso é especialmente importante em áreas de pesquisa em constante evolução, onde novas descobertas e avanços estão ocorrendo regularmente. As pessoas podem ficar atualizadas sobre os últimos desenvolvimentos científicos quase que instantaneamente. No entanto, é importante ressaltar que nem todas as informações encontradas na internet são precisas ou confiáveis. Portanto, é fundamental que as pessoas desenvolvam habilidades críticas de avaliação de fontes e verificação de informações ao utilizar a internet como fonte de informações sobre ciência.

Gráfico 6: Dados de uma das perguntas do questionário.



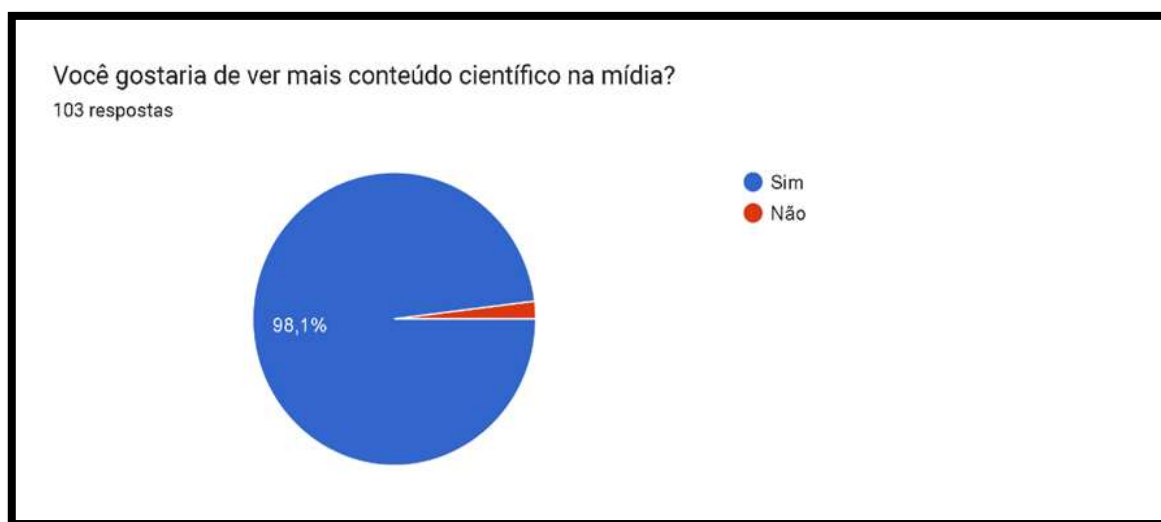
Fonte: próprio autor.

É inegável que todos queremos ver mais conteúdos científicos em todos os lugares, atualmente vemos pouco conteúdo científico com um espaço relevante na mídia tradicional, e isso é preocupante pois ignora a importância da cultura científica para a sociedade e não abre

espaço para o desenvolvimento dela. Em nosso questionário, 101 pessoas gostariam de ver mais conteúdo científico na mídia, como visto no gráfico 7, em que fica evidente a necessidade que o público tem por esse tipo de conteúdo.

A disseminação de informações cientificamente precisas pode ajudar a combater a desinformação e os mitos que muitas vezes são propagados nas mídias. Ao fornecer conteúdo científico confiável e baseado em evidências, as pessoas estão mais capacitadas a discernir entre informações precisas e falsas. A exposição a conteúdos científicos interessantes e envolventes pode despertar o interesse das pessoas pela ciência desde cedo. Isso pode inspirar jovens a seguir carreiras científicas e contribuir para o avanço da ciência e da inovação. A variedade de conteúdos científicos nas mídias pode ajudar a promover a diversidade e inclusão na ciência, destacando o trabalho de cientistas de diferentes origens, gêneros e etnias. Isso pode ajudar a superar estereótipos e preconceitos que ainda existem na comunidade científica.

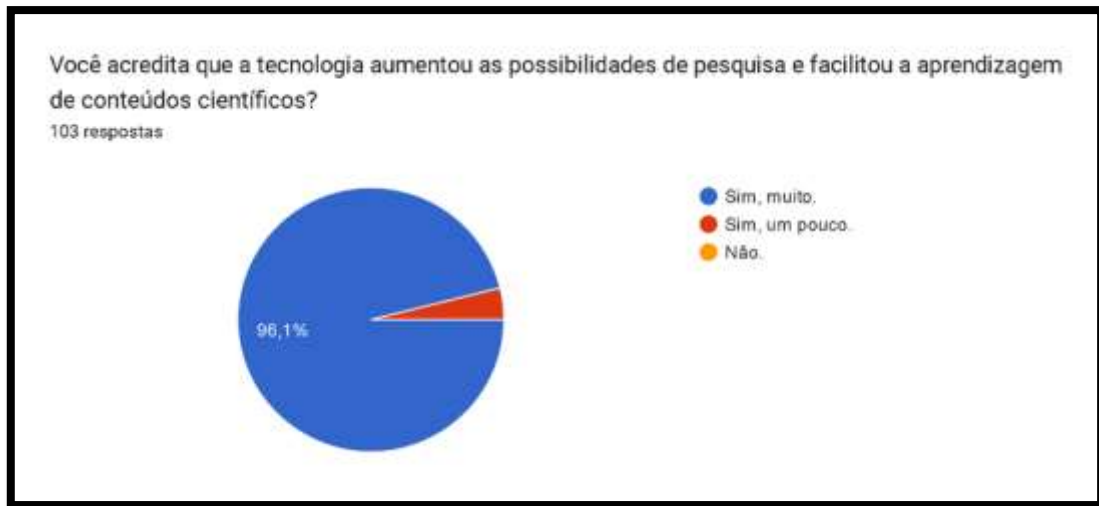
Gráfico 7: Dados de uma das perguntas do questionário.



Fonte: próprio autor.

Outro fato também inegável é que os avanços na ciência e tecnologia aumentam cada vez mais as possibilidades de pesquisas e auxiliam no aprendizado de conteúdos científicos, como pode ser observado no gráfico, em que 9 pessoas reconhecem esse fato.

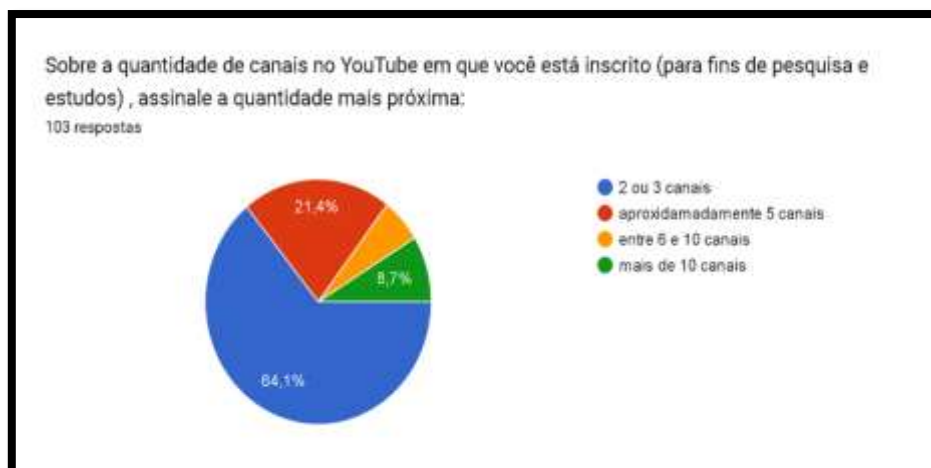
Gráfico 8: Dados de uma das perguntas do questionário.



Fonte: próprio autor.

Esses avanços científicos e tecnológicos são cruciais para a criação de ferramentas que auxiliam no desenvolvimento social como um todo, algumas dessas ferramentas como o *YouTube* podem servir de extensão para o processo de ensino/aprendizagem o que em nossa realidade atual e comum. Existem vários canais no *YouTube* de professores que transmitem seu conhecimento, ele vale para pessoas que resolveram algum problema e compartilham a forma como fizeram, e isso ajuda outras pessoas, criando assim um vínculo com o indivíduo como podemos ver no gráfico 9, é comum que a utilização do *YouTube* como ferramenta de pesquisa, 66 pessoas que responderam ao questionário são inscritos em pelo menos 2 ou 3 canais que utilizam para estudo e pesquisa em uma área específica do conhecimento.

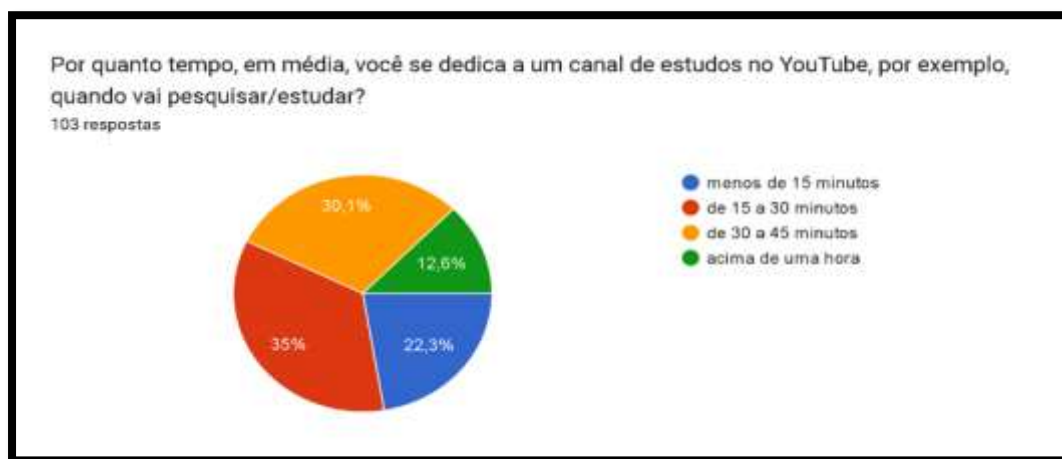
Gráfico 9: Dados de uma das perguntas do questionário.



Fonte: próprio autor.

Para alguns, o tempo de estudo no *YouTube* pode ser apenas algumas horas por semana, enquanto para outros pode ser uma parte significativa do seu tempo de estudo diário. Ao analisarmos o gráfico 10, 11 pessoas utilizam o *YouTube* para fins de estudo de 15 a 30 minutos, 30 pessoas utilizam a plataforma de 30 a 45 minutos, além disso, o tempo de estudo no *YouTube* pode ser influenciado pela qualidade do conteúdo disponível e pela capacidade do espectador de se concentrar e absorver informações de vídeos educacionais.

Gráfico 10: Dados de uma das perguntas do questionário.



Fonte: próprio autor.

O tempo gasto utilizando telas e conseqüentemente aplicativos como o *YouTube* vem aumentando a cada ano. Um estudo realizado pelo programa de pós-graduação em Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) mostrou que o tempo médio gasto em telas de celular, computador e *tablet* aumentou de 1,7 para 2 horas por dia entre 2016 e 2021. A frequência de adultos que passam três ou mais horas por dia usando essas telas também aumentou de 19,9% para 25,5% no mesmo período (Cardoso et al.; 2023). Esse tempo pode variar muito de acordo com a pessoa e seus objetivos de aprendizado, muitas pessoas utilizam o *YouTube* como uma ferramenta complementar aos estudos, assistindo a vídeos sobre temas específicos que estão estudando na escola, na faculdade ou por interesse próprio.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Iniciativas de divulgação científica devem continuar a se expandir e inovar, utilizando as mídias digitais para alcançar um público diversificado. A adaptação a diferentes audiências, respeitando as particularidades culturais e promovendo a democratização do acesso ao conhecimento, é essencial para o sucesso dessas iniciativas. Este estudo reafirma a importância de estratégias inovadoras e inclusivas na comunicação científica, contribuindo para uma sociedade mais bem informada e consciente dos impactos da ciência e tecnologia. Além disso, é essencial reconhecer que a interação entre produtores de conteúdo científico e o público pode ser enriquecida por meio de interações contínuas, possibilitando ajustes e melhorias nos métodos de comunicação. A colaboração com educadores, cientistas e comunicadores pode ampliar a credibilidade e a profundidade dos conteúdos oferecidos.

Concluimos que a divulgação científica desempenha um papel crucial na busca por conhecimento. As novas formas de comunicação, especialmente as mídias digitais, têm transformado significativamente esse processo. É fundamental engajar ativamente nesse cenário, contribuindo para a formação de uma cultura científica de qualidade. A criação de um canal no *YouTube* se mostrou uma iniciativa eficaz para disseminar conhecimento científico, alinhando-se às tendências contemporâneas de consumo de informação.

A análise dos dados do questionário revelou que o público anseia por mais conteúdos científicos nas mídias e utiliza o *YouTube* tanto como ferramenta de aprendizagem quanto para se manter informado sobre notícias científicas. Este comportamento reflete a crescente importância das plataformas digitais na educação informal e na popularização da ciência. O questionário, aberto a um público amplo e não restrito aos seguidores do canal, permitiu uma visão abrangente sobre as preferências e hábitos de consumo de conteúdos científicos, indicando uma demanda clara por materiais educativos acessíveis e de qualidade.

Portanto, iniciativas de divulgação científica devem continuar a se expandir e inovar, utilizando as mídias digitais para alcançar um público diversificado. A adaptação a diferentes audiências, respeitando as particularidades culturais e promovendo a democratização do acesso ao conhecimento, é essencial para o sucesso dessas iniciativas. Este estudo reafirma a importância de estratégias inovadoras e inclusivas na comunicação científica, contribuindo para uma sociedade mais bem informada e consciente dos impactos da ciência e tecnologia.

REFERÊNCIAS

ABAGLI, Sarita. **Divulgação científica: informação científica para a cidadania?** 1996. Acessado em: 12/05/2024. Disponível em: <https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639>.

ARSIOLI, Breno. (2014). **O que é natureza da ciência e qual a sua relação com a história e filosofia da ciência?** V.7 n.1 2014 Acessado em: 20/10/2023. Disponível em: <https://doi.org/10.53727/rbhc.v7i1.237>

BRANDÃO, Carolina. ALMEIDA, L. Jhonatan. **A RELAÇÃO ENTRE A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E A ESCOLA.** 2014. Acessado em: 06/05/2024. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/135>

BUENO; Leonardo Mendes. FONSECA, André Azevedo. **Panorama da divulgação científica brasileira no YouTube e nos podcasts.** 2020. Acessado em: 20/03/2024. disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nacional2020/resumos/R15-0698-1.pdf>

BYNUM, William. Uma breve história da ciência. L&PM Editores; 1ª edição, 2017.

CAPONNI, Sandra. et al. **O uso político da cloroquina: COVID-19, negacionismo e neoliberalismo.** 2021, Acessado em: 12/05/2024. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/5957/595769789005/595769789005.pdf>

CARDOSO, P.C. et al. **Cresce número de brasileiros que passam mais tempo na frente das telas durante o lazer.** 2023, Acessado em: 15/07/2024. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/08901171231152147>

COSTA, Sandra Regina Santana; DUQUEVIZ, Barbara Cristina; PEDROZA, Regina Lúcia Sucupira. **Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais.** Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 603-610, set./dez. 2015. Acesso em: 31/08/2024. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2175-3539/2015/0193912> .

DANTAS, LFS; Deccache-MAIA, E. (2020). Scientific Dissemination in the fight against fake news in the Covid-19 times. Edição em português: **Divulgação Científica no combate às Fake News em tempos de Covid-19.** Research, Society and Development, 9(7): 1-18, e797974776. Acessado em: 18/11/2023. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/4776>

FRAGOSO, Quézia; AZEVEDO, Tânia. **Política de inclusão digital: possibilidades para ensinar, aprender e incluir na amazônia paraense.** ano 12, Vol XXIII, Número 2, Jul-Dez, 2019, p.537-556. Acessado em: 22/04/2024. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/educamazonia/article/view/6778>

JUNGES, Débora de Lima Velho; GATTI, Amanda. Estudando por vídeos: o Youtube como ferramenta de aprendizagem. **Informática na Educação: teoria & prática,** Porto Alegre, v.22, n.2, p. 143-158, mai/ago.2019.

KFOURI, S. F.; MORAIS, G. C. de; PEDROCHI JUNIOR, O.; PRADO, M. E. B. B. **Aproximações da Escola Nova com as Metodologias Ativas: Ensinar na Era Digital.** Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas, [S. l.], v. 20, n. 2, p. 132–140, 2019. DOI: 10.17921/2447-8733.2019v20n2p132-140. Acessado em: 15/04/2024. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgsscogna.com.br/ensino/article/view/7161>

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação.** 8ª ed. Campinas: Papyrus, 2012.

MARTINS, Lucia; PACHECO, Lucas. **O que é ciência? Uma abordagem para cursos tecnológicos.** Março, 2008, São Paulo, BRAZIL International Conference on Engineering and Technology Education. Acessado em: 15/10/2023. Disponível em: http://www.inf.ufsc.br/~lucia.pacheco/INE5407/1-Ciencia/069-Ciencia&Sociedade_INTERTECH'2008.pdf

PACHECO, s c Roberto. FERNANDES, Valdir. **Ciência digital e democratização do conhecimento.** 2021. Acessado em: 06/05/2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Valdir-Fernandes/publication/351591661_CIENCIA_DIGITAL_E_DEMOCRATIZACAO_DO_CONHECIMENTO/links/609f10c5458515c265907d98/CIENCIA-DIGITAL-E-DEMOCRATIZACAO-DO-CONHECIMENTO.pdf

TAVARES, Vinícius; MELO, Rosane. **Possibilidades de aprendizagem formal e informal na era digital: o que pensam os jovens nativos digitais?** 2019. Acessado em: 03/03/2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pee/a/6kRNTdkSLdD5PkcJLhLkWrh/?lang=pt#>

VALENTE, José Armando. **A Comunicação e a Educação baseada no uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.** Revista UNIFESO – Humanas e Sociais, vol. 1, n. 1, p. 141-166, 2014.

VOGT, Carlos, MORALES, Muniz, Escobar **COM CIÊNCIA e divulgação científica, COMCIÊNCIA** revista eletrônica de jornalismo científico, 2018. Acessado em: 12/12/2023. Disponível em: <https://www.estante.labjor.unicamp.br/wp-content/uploads/2018/12/Carla-Gomes.pdf>

WEBERTON, Alfredo. **Os desafios do profissional de química na divulgação científica.** 2021. Acessado em: 20/12/2023. Disponível em: <https://app.homologacao.uff.br/riuff/bitstream/handle/1/22938/MFC%202020-2%20Alfredo%20Weberton%20Lopes%20Conceição%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>