



**UNIVERSIDADE TIRADENTES
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO, PESQUISA E EXTENSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
MESTRADO EM EDUCAÇÃO**

LEONARDO FRAGA CARDOSO JUNIOR

**CIÊNCIA NA PODOSFERA: O PAPEL DOS *PODCASTS* NA DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA**

Aracaju – 2021

LEONARDO FRAGA CARDOSO JUNIOR

**CIÊNCIA NA PODOSFERA: O PAPEL DOS *PODCASTS* NA DIVULGAÇÃO
CIENTÍFICA**

Material apresentado à Banca de Defesa como pré-requisito para obtenção do título de mestre, na Linha 1 do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Tiradentes.

ORIENTAÇÃO: PROF^a. DR^a. CRISTIANE DE MAGALHÃES PORTO

Aracaju – 2021

C268c Cardoso Junior, Leonardo Fraga
Ciência na podosfera : o papel dos podcasts na divulgação científica /
Leonardo Fraga Cardoso Junior ; orientação [de] Cristiane de Magalhães
Porto. – Aracaju : UNIT, 2021.

101 f. ; il.

Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade Tiradentes.

Inclui bibliografia.

1. Cibercultura. 2. Divulgação científica. 3. Podcast. II. Porto, Cristiane de
Magalhães (orient.). III. Universidade Tiradentes. IV. Título.

CDU: 007:001.891

LEONARDO FRAGA CARDOSO JUNIOR

CIÊNCIA NA PODOSFERA: O PAPEL DOS *PODCASTS* NA DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

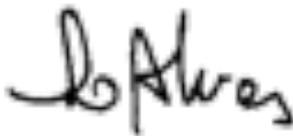
Dissertação apresentada como pré-requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação no Programa de Pós-Graduação em Educação na Linha 1 – Universidade Tiradentes.

APROVADO EM: 01/06/2021

BANCA EXAMINADORA



Prof(a). Dr(a). CRISTIANE DE MAGALHÃES PORTO (Orientador)



Prof(a). Dr(a). LYNN ROSALINA GAMA ALVES (Membro Externo da Banca)



Prof(a). Dr(a). JULIANA CORREIA ALMEIDA (Membro Interno da Banca)

Aracaju – 2021

DEDICATÓRIA

À minha família, que sempre esteve ao meu lado.
Aos amigos que me apoiaram.
Aos mestres que me ensinaram.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, por acreditarem nos meus sonhos e investirem na minha educação. Não apenas isso, por confiarem em mim e nos caminhos que escolhi percorrer, sempre oferecendo o melhor para que eu conquiste os meus objetivos.

À minha esposa Gabriela, por todo o amor, companheirismo e força durante essa jornada. A sua parceria me faz uma pessoa melhor. Eu te amo.

À minha irmã e Clécio, por todo o carinho e motivação em todos os momentos.

Aos meus avós, pelo amor puro e simples que me dedicaram desde pequeno.

Ao resto da minha família, gratidão por todo o afeto e momentos alegres.

Também sou grato à família da minha esposa, que me acolheu e também se tornou minha. Obrigado por todo o apoio e carinho.

Aos meus amigos, que sempre acreditaram em mim e são parceiros de vida. Obrigado pela paciência e tolerância pelas mensagens não respondidas. Além do apoio em todas as etapas. Vocês sabem quem são. É muito bom tê-los aos meu lado.

À minha orientadora, Cristiane Porto, que me acolheu e incentivou desde o primeiro dia que tive interesse pela carreira acadêmica. Sem a sua orientação este trabalho não seria possível. Obrigado pelo carinho fraterno, paciência e conselhos enriquecedores.

Aos meus amigos da pós-graduação (para a vida), Kaio Eduardo, obrigado pela parceria, colaboração e aconselhamentos; Leandro Sant'Anna, admiração e amizade que extrapola os limites da Universidade; Daniel e Gilvânia, por todos os momentos de descontração e debates após as aulas. Vocês ajudaram a construir recordações especiais desse período.

Aos demais colegas e pesquisadores do Getic. O intercâmbio de experiências possibilitados pelo grupo transforma o ambiente acadêmico e possibilita uma perspectiva sobre os conteúdos que são abordados durante as reuniões.

Ao coordenador do Programa de Pós-Graduação em Educação da Unit, Cristiano Ferronato, e todos os professores do PPED, muito obrigado pelo aprendizado e incentivo para as disciplinas e produções. Os múltiplos olhares dos docentes que compõem o corpo de professores do PPED é fundamental para a excelência demandada pela academia.

Agradeço, especialmente, ao professor Ronaldo Linhares pela experiência na disciplina Educação e Mídias, convites para falar sobre o objeto e contribuições para o meu trabalho.

Não poderia deixar de agradecer aos funcionários da Unit pelo empenho e suporte na resolução dos problemas.

Por fim, à CAPES e à Universidade Tiradentes, instituições que possibilitaram a realização deste trabalho e fomentam pesquisas científicas essenciais para o desenvolvimento da sociedade e futuro da nação.

RESUMO

É crescente o número de ouvintes de “*Podcast*”; um a cada quatro brasileiros acima dos 16 anos já ouviram falar no termo. Essa quantidade representa aproximadamente 50 milhões de pessoas do que parece ser apenas o início de uma nova era fonográfica. Dentre as temáticas preferidas dos ouvintes, a ciência é um dos destaques; diversos programas considerados de divulgação científica possuem audiência cativa e ampliam a percepção pública de Ciência e Tecnologia dos ouvintes. Entretanto, a popularização da produção de programas nesse formato suscita a categorização deles de acordo com as práticas de divulgação científica. O presente estudo teve como objetivo geral analisar como os *Podcasts* sobre ciência atuam na divulgação científica no Brasil. Uma metodologia qualitativa de cunho exploratório e descritivo foi utilizada. Dessa forma, foram identificados os cinco *Podcasts* sobre ciência mais populares do Brasil e como eles têm produzido divulgação científica, levando em consideração para a análise indicadores que caracterizam a divulgação científica na internet, como: linguagem, periodicidade, duração, fontes de informação, interação com os ouvintes e canais de divulgação. Por meio da identificação da disseminação e divulgação da ciência a partir dos *Podcasts*, ilustraram-se as transformações nas relações de produção, circulação e consumo da ciência no Brasil, assim como foram fornecidos dados para a observação e análise de elementos específicos que têm colaborado para a divulgação da ciência via *Podcast*. Em segmento, discute-se como os *Podcasts* colaboram para a divulgação científica e quais as características dos divulgadores de ciência nessa mídia. Apresenta-se ainda, um Estudo de Caso dos cinco *Podcasts* sobre Ciência mais populares no Brasil.

Palavras-chave: Cibercultura. Divulgação Científica. *Podcast*.

ABSTRACT

The number of podcast listeners is increasing and 1 in 4 Brazilians over 16 years old already have heard of the term. This quantity represents nearly 50 million people of what appears to be just the beginning of a new phonographic era. Among the listeners' favorite themes, science is one of the them and several programs considered of scientific divulgation have a captive audience and broaden the public's perception of Science and Technology. However, the popularization of the production of programs in this format leads to their categorization according to the best practices of scientific communication. The aim of the present study was to analyze how science *Podcasts* work in Scientific divulgation in Brazil. An exploratory and descriptive qualitative methodology was used. The five most popular science *Podcasts* in Brazil were identified and how they have produced Scientific divulgation, taking into consideration for the analysis indicators that characterize scientific dissemination on the internet, such as: language, periodicity, duration, sources of information, interaction with listeners and dissemination channels. Through the identification of the Scientific Divulgation on *Podcasts*, the transformations of production, circulation and consumption of science in Brazil were illustrated, as well as elements were provided for the observation and analysis of specific elements that have collaborated for the divulgation of science via *Podcast*. Further, we discuss how *Podcasts* collaborate for scientific dissemination and some characteristics of science disseminators in this media. It also features a Case Study of the five most popular Science *Podcasts* in Brazil.

Keywords: Cyberculture. Scientific Divulgation. *Podcast*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fato x Fake	3
Figura 2: Captura de tela de uma publicação no <i>Twitter</i>	4
Figura 3: Alcance de tecnologias	23
Figura 4: Captura de tela do vídeo "O que o Brasil precisa fazer nos próximos dias" na plataforma <i>YouTube</i>	29
Figura 5: Sistema semiótico de acordo com Balsebre	35
Figura 6: Captura de tela de um anúncio da Netshoes via <i>Instagram</i>	40
Figura 7: Captura de tela de uma propaganda do Gbarbosa via <i>Youtube</i>	41
Figura 8: Estrutura padrão para <i>Podcasts</i>	46
Figura 9: Onde os jovens buscam informações sobre Ciência e Tecnologia?	56
Figura 10: Meios da internet mais utilizados para acessar conteúdos sobre ciência e tecnologia	57
Figura 11: O que torna um <i>Podcast</i> bom?	60
Figura 12: Duração e frequência dos <i>Podcasts</i>	61
Figura 13: Percentual dos entrevistados segundo a frequência declarada de consumo de informação sobre ciência e tecnologia, por meios de divulgação, 2019	71
Figura 14: Índice de confiança dos usuários para divulgação científica	72

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Diferenças entre <i>Podcasting</i> e web rádio	37
Quadro 2: Análise de conteúdo de um episódio dos <i>Podcasts</i> Naruhodo, Scicast, Dragões de Garagem, Sinapse e Fronteiras da Ciência	63-64
Quadro 3: Naruhoho - Os cinco <i>Podcasts</i> sobre ciência mais populares no Brasil em 2019	66
Quadro 4: Scicast - Os cinco <i>Podcasts</i> sobre ciência mais populares no Brasil em 2019	67
Quadro 5: Dragões de Garagem - Os cinco <i>Podcasts</i> sobre ciência mais populares no Brasil em 2019	68
Quadro 6: Sinapse - Os cinco <i>Podcasts</i> sobre ciência mais populares no Brasil em 2019	69
Quadro 7: Fronteiras da Ciência – Os cinco <i>Podcasts</i> sobre ciência mais populares no Brasil em 2019	70

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 CIBERCULTURA, LINGUAGENS E O <i>PODCAST</i>	11
2.1 Afinal, o que é Cibercultura?	14
2.2 Linguagens da Cibercultura: mídias e possibilidades	23
3 DO RÁDIO AO <i>PODCAST</i>: DA TRANSMISSÃO À PUBLICAÇÃO	34
3.1 Potencial Pedagógico dos <i>Podcasts</i>	42
4 <i>PODCAST</i> E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	53
4.1 Considerações acerca dos <i>Podcasts</i> de divulgação científica no Brasil	58
4.2 Indicadores: critérios para a divulgação científica por meio de <i>Podcasts</i>	63
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	81
REFERÊNCIAS	84

1 INTRODUÇÃO

Como e onde você se informa? Qual o papel da informação no seu cotidiano? Questões como estas têm, permanentemente, traspassado nosso cotidiano, e até mobilizado diferentes ações no papel do jornalismo. A popularização de diferentes mídias e o acesso à internet, implicados ao papel disruptivo das mídias sociais, promovem uma divisão da autoria e produção de conteúdo entre veículos tradicionais e agentes independentes. Dinâmica que impacta diretamente, por sua vez, em nosso cotidiano e resulta em uma nova experiência social.

Não obstante, pensar na cultura contemporânea e a cibercultura como produto da nossa experiência reconfigurada a partir da mediação pelos dispositivos digitais conectados à rede que permite autoria e disseminação de informações em uma nova forma (PORTO, 2018). Essa prática exige uma diferente percepção sobre o impacto na reprodução de comportamentos e transformação dos hábitos, alguns deles adquiridos em um outro contexto de fluxo de informações perante a sociedade. Mais especificamente, no modo como o uso de mídias podem produzir diferentes situações de aprendizagem e formação.

A partir de diferentes modos de conceituar a cibercultura, podemos pensá-la a *priori* como o conjunto de práticas, costumes e formas de interação social desenvolvidas a partir dos recursos disponibilizados pela tecnologia digital em conexão à internet. Entretanto, a mudança permanente das tecnologias digitais nos permite uma constante reconfiguração de práticas que amplificam a transformação digital e, conseqüentemente, educacional, organizacional, econômica, social, e que passam pela convergência de mídias e comunicação.

Nesse contexto, podemos destacar uma nova mídia, que é o *Podcast*. Trata-se de um arquivo de áudio, ou até mesmo vídeo, que o ouvinte pode escutar em qualquer momento. Para ouvi-lo, não precisa haver sintonização a uma emissora, apenas acessar um serviço de *streaming*, um *site* específico ou baixar o arquivo digital (FERRAZ; GAMBARO, 2020).

A quantidade de *Podcasts* tem aumentado significativamente ao redor do mundo, e o Brasil segue essa tendência. O crescimento no número de programas no

período de 2013 a 2018, por exemplo, cresceu aproximadamente cinco vezes. Em 2013, foram identificados 255 programas ativos, enquanto que, em 2018, a PodPesquisa contabilizou 1.278 títulos, os quais foram citados por mais de 22 mil participantes da pesquisa (SAIDELES et al., 2018). Na esteira desse crescimento, estão produtores de conteúdo na rede que têm adotado gradativamente o uso de *Podcasts* como mais um canal de interação com o seu espectador. Movimento acompanhado, inclusive, mais recentemente, por grandes grupos de comunicação do País, como a Globo, a Folha de São Paulo e o Estadão, que investem em diversos tipo de produções relacionadas à mídia.

No ano de 2020, quase 900 mil programas de *Podcast* foram criados, demandando atenção para este objeto que, apesar de ainda pouco estudado, possui números que sugerem um olhar atento para a mídia. Uma pesquisa realizada pela CBN, em parceria com o IBOPE (IBOPE, 2019; REVISTA PIAUÍ, 2019), revelou que quatro entre dez internautas brasileiros já ouviram algum programa de *Podcast*, número que representa cerca de 50 milhões de brasileiros.

Além da quantidade de pessoas que consomem a mídia, o levantamento também disponibilizou diversas informações sobre os diferentes perfis de consumidores, que indicam os seus respectivos interesses relacionados aos formatos. Elementos como, duração, frequência, o que importa, o que buscam, assuntos e, mais importante, quem são eles, por meio dos dados sobre gênero, faixa etária, classe social e onde moram. Essas informações podem ser utilizadas por produtores de conteúdo para a adequação dos programas às demandas e características dos consumidores.

Apesar desse crescimento do *Podcast*, é importante discutir a qualidade das informações que estão sendo disponibilizadas ao público. Para contextualizar, abaixo foi abordada a pandemia como evento potencializador da disseminação de conteúdos de desinformação.

Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) informou que o estágio de transmissão da doença causada pelo novo coronavírus SARS-Cov-2 adquiriu proporções globais e decretou o início da pandemia. A quantidade de informações relacionadas ao vírus, verdadeiras ou falsas (Figura 1), levou a OMS a

decretar um estado de Infodemia. O termo foi utilizado pelo diretor geral da OMS Tedros Adhanom Ghebreyesus na Conferência de Segurança de Munique, realizada em 15 de fevereiro de 2020, e se refere à rápida disseminação de informações de todos os tipos (informações não confiáveis, boatos e fofocas), que dificultam o acesso a fontes e orientações confiáveis (ZAROCOSTAS, 2020). O cenário demonstra a falta de capacidade dos cidadãos no reconhecimento de informações verídicas na cibercultura.

Figura 1: Fato x Fake



Fonte: O Mundo da Mapfre (2020, *ON-LINE*)

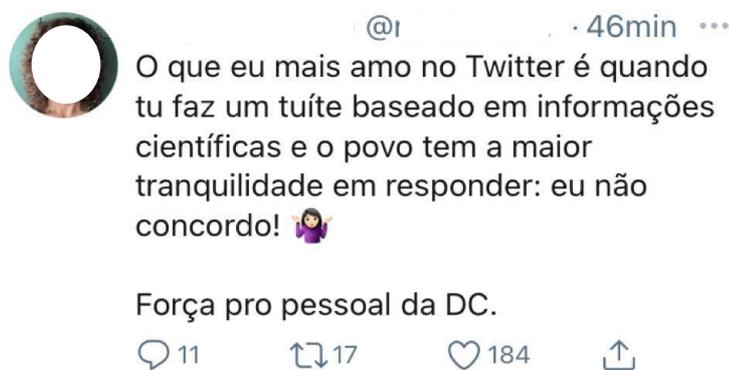
Dessa forma, a crise sanitária global, semelhante, colocou sob holofotes um outro problema a ser enfrentado pela sociedade: o da desinformação¹ e sua disseminação nas mídias digitais. Neste cenário pandêmico, no qual ter acesso a informações de credibilidade e ao conhecimento científico passou a desempenhar um papel ainda mais central no nosso cotidiano, a divulgação científica se transformou em um importante pilar da sociedade; inclusive, como uma questão de sobrevivência, a partir da decodificação da linguagem especializada da ciência para um público leigo. Além disso, promove uma comunicação direta com essas pessoas que não estão implicadas com os mecanismos de produção científica, mas que dependem de suas descobertas.

¹ A Organização Pan-Americana da Saúde descreve que grande parte dessas desinformações se baseiam em teorias conspiratórias, em que algumas inserem elementos dessas teorias em um discurso que parece convencional. Sabe-se que, a desinformação pode circular e ser absorvida muito rapidamente, mudando o comportamento das pessoas e possivelmente levando-as a correr riscos.

Portanto, ressaltamos o papel da divulgação científica e dos divulgadores de ciência na tradução de conteúdos que podem se transformar em ativos para o combate à desinformação. Assim, tem sido, progressivamente, mais frequente a apropriação das mídias digitais e das características que as permeiam, especialmente em relação à linguagem, para a produção de conteúdos relacionados à pesquisa científica e à comunidade acadêmica.

A Figura 2 simboliza uma das principais em dificuldades em questão: o reconhecimento da veracidade de informações em um ambiente desterritorializado, como é o ciberespaço², em que uma das principais características é, justamente, a capacidade de autoria dos usuários e essa reconfiguração interacional, reflexo da cibercultura. Jenkins (2015) aborda como a Cultura da Convergência midiática transformou o fluxo de informações na sociedade de "*one to many*" - ou seja, de um para muitos, em tradução livre - para "*many to many*", que, por sua vez, significa de muitos para muitos.

Figura 2: Captura de tela de uma publicação no *Twitter*



Fonte: Arquivo pessoal. Captura de tela em fev. 2021.

Esse modelo de transmissão de mensagens em multiplataformas gera um volume de informações que impossibilita a aplicação de filtros para a confirmação da veracidade. Além disso, há ainda a preocupação de que uma seleção de conteúdos realizada pelas grandes empresas de tecnologia donas desses ambientes seja utilizada como recurso para a censura dos usuários. Assim, a liberdade de autoria

² De acordo com Monteiro (2007), o ciberespaço é definido como um mundo virtual porque está presente em potência, é um espaço desterritorializante.

apresenta uma dicotomia entre a ampla possibilidade de autoria dos usuários e, por outro lado, a confiabilidade nas informações que são disseminadas nesses espaços.

Isso escancara a necessidade de instrumentos que possam auxiliar os usuários e receptores dessas informações na compreensão do que é verdadeiro e o que é falso na rede. Um dos caminhos para isso é a Educação Midiática, importante para que os cidadãos possam analisar criticamente os conteúdos que consomem. Afinal, a ampliação do acesso a esses espaços desterritorializados de troca de percepções não acompanhou uma formação educacional que possibilitasse um entendimento abrangente das suas características e armadilhas.

O outro aspecto é a Cultura Científica. Autores abordam que uma das consequências desse processo social é quando o tema ciência passa a ser debatido em mesas de bares e demais ambiências com a mesma habilidade que outros temas do cotidiano, como futebol, telenovelas, política e *reality shows* (VOGT, 2006; JACOBUCCI, 2008). Essa cultura é fruto da Divulgação Científica e da tradução em uma linguagem mais simples das descobertas científicas para um público não-especializado.

Diversos canais, atualmente, são utilizados por divulgadores de ciência. Entretanto, por conta da capacidade de autoria, eles ainda não são amplamente curados, e a falta de filtros indica a necessidade de estabelecer parâmetros para a categorização de um conteúdo como sendo de divulgação ou não de uma informação científica.

Apesar de similares e complementares em relação as áreas que reportam à difusão de informações em Ciência, Tecnologia e Inovação, a informação/comunicação e a divulgação podem ser distinguidas através do perfil do público, nível de discurso, a natureza dos canais ou ambientes utilizados para a veiculação e a intenção explícita de cada processo (BUENO, 2010, p. 2). De acordo com Bueno (2010), a comunicação científica tem como objetivo a “disseminação de informações especializadas entre os pares, enquanto a divulgação científica estabelece condições para incluir cidadãos no debate sobre temas especializados, que podem causar impacto em suas vidas”.

O momento é desafiador para a área da educação que, além dos atuais problemas desencadeados pela pandemia, faz emergir questionamentos quanto à efetiva contribuição sociocultural e metodológica que o tradicional modelo de ensino pode dar aos milhões de alunos confinados em suas casas, realidade que não será alterada até que medidas de prevenção à disseminação do vírus sejam flexibilizadas ou extintas.

Diante deste cenário, é urgente refletir e executar iniciativas que possam agregar e contribuir para o futuro da educação, além de ações concretas que, em curto prazo, possam aprimorar e assegurar a aprendizagem, até mesmo fora dos espaços físicos das salas de aula. Para isso, é necessário promover o estreitamento dos laços culturais entre o estudante e a escola.

O entendimento da dimensão das mídias no cotidiano dos estudantes é o ponto de partida para a sedimentação de práticas pedagógicas que as envolvam. Para essa articulação, faz-se necessário um acompanhamento de tendências e mídias que engajem e estimulem o aprendizado dos estudantes, e que sejam amplamente utilizadas nas suas experiências socioculturais rotineiras.

Nesse sentido, poucas mídias são tão apropriadas quanto o *Podcast*. Do entretenimento à educação, o dispositivo transforma narrativas em áudio, impulsionadas pelo uso conjunto com as mídias sociais. Nos últimos anos, foi observado aumento da popularidade da mídia: de acordo com uma pesquisa, foi registrado um crescimento de 67% no consumo nacional só em 2019 (TRINDADE, 2020).

Já existe a demanda pelo *Podcast* como um artefato para a educação. Uma pesquisa realizada pelo Núcleo de Inovação em Mídia Digital, da Faculdade Armando Alvares Penteado entrevistou 300 pessoas, as quais, dentre outras coisas, indicaram temas que gostariam de encontrar mais nessa mídia; foi observado que o tema mais citado foi educação (ABUD; ISHIKAWA; GONZAGA, 2019). Já tem se observado que, na Europa, o *Podcast* começa a ser utilizado para a difusão de informação e materiais didáticos a serem utilizados em aulas, especialmente na formação à distância.

O presente texto parte, então, de uma conjectura em que houve um aumento do consumo de *Podcasts* no país. Conforme pesquisa anteriormente descrita, “Ciência” ocupa a terceira colocação no *ranking* de temáticas de maior interesse dos ouvintes (ABPOD, 2019). Logo, faz-se necessário compreender como programas relacionados à área abordam as informações científicas, já que a ascensão da mídia tem atraído diversos produtores de conteúdos relacionados ao tema. Entretanto, pouco se sabe sobre o perfil desses produtores e quais os critérios eles utilizam para uma efetiva divulgação da informação científica.

A partir do cenário exposto até aqui, buscamos responder a seguinte questão: **Como os *Podcasts* sobre ciência atuam na divulgação científica no Brasil?** Para responder a isso, partimos do pressuposto de que, por ser um formato de linguagem dinâmico e articulado ao contexto cultural e social da Cibercultura, o *Podcast* possibilita uma decodificação do conhecimento científico e contribui para diferentes situações de aprendizagem sobre ciências. Por isso, o seu uso como recurso pedagógico deve ser estimulado na área da Educação.

Mediante isso, emerge a necessidade de estabelecer critérios alinhados às teorias de Divulgação Científica e do Jornalismo Científico, que estabeleçam quando um programa contribui ou não para a divulgação de informações científicas, a partir de indicadores definidos por teóricos dessas áreas, bem como características e especificidades intrínsecas à produção de conteúdos nessa mídia.

Não obstante, com base nessas proposições, o **objetivo geral** do presente estudo foi analisar como os *Podcasts* sobre ciência atuam na divulgação científica no Brasil. Em decorrência desse objetivo geral, foram definidos **objetivos específicos**:

- 1) Discutir o que são *Podcasts* na cibercultura;
- 2) Evidenciar como a linguagem dos *Podcasts* articula a divulgação científica;
- 3) Elencar o grau de interatividade dos cinco mais populares *Podcasts* do Brasil com o público;
- 4) Mapear a periodicidade de publicação e atualização dos cinco mais populares *Podcasts* do Brasil.

Uma metodologia qualitativa de cunho exploratório e descritivo foi utilizada no presente estudo. A metodologia qualitativa não mensura os dados coletados, mas dá ênfase à interpretação destes. Descritiva porque objetiva descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade. Exploratória a partir da ampliação da relação com o objeto no sentido de aprimorar ideias relacionadas a ele e na descoberta de intuições (GIL, 2007).

Adicionalmente, sabe-se que a pesquisa possibilita um entendimento da realidade que está sendo investigada. Como resultado de um exame minucioso com objetivo de solucionar um problema, ela recorre aos procedimentos científicos que identificam o sujeito e o objeto da investigação no sentido de comprovar experimentalmente as hipóteses, para descrever, para explorar e/ou explicá-las (FONSECA, 2002).

Quanto aos procedimentos, pode-se classificar a presente pesquisa em bibliográfica; isto é, feita a partir do levantamento de referências teóricas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos, páginas de web e sites. Efetuou-se, enfim, um estudo sistematizado da divulgação científica a partir de *Podcasts*.

De igual modo, foi realizado um Estudo de Caso, modalidade de pesquisa amplamente usada nas ciências biomédicas e sociais (GIL, 2007). Articulado a partir de uma perspectiva pragmática, de acordo com o conceito de Fonseca (2002, p. 33):

O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador.

Para tanto, foram selecionados os cinco *Podcasts* sobre ciência mais populares do Brasil, de acordo com a pesquisa da ABPOD de 2019. São eles: “Fronteiras da Ciência”, “Dragões de Garagem”, “SciCast”, “Naruhodo” e “Sinapse”. Desse modo, propomo-nos a identificar se estes *Podcasts* têm produzido Divulgação Científica, levando em consideração indicadores que caracterizam a divulgação científica na internet, como linguagem, periodicidade, duração, fontes de informação, interação com os ouvintes e canais de divulgação.

Por meio da identificação da disseminação e divulgação da ciência a partir dos *Podcasts*, ilustraram-se as transformações nas relações de produção, circulação e consumo da ciência no Brasil, assim como foram fornecidos elementos para a observação e análise de itens específicos que têm colaborado para a disseminação da ciência via *Podcast*. Cabe salientar que o estudo articulado a partir do presente trabalho deteve-se a analisar os indicadores acima mencionados.

Na Seção dois, a finalidade foi contextualizar o leitor a respeito da cibercultura. Nesse caso, apresenta-la, junto a suas peculiaridades, surgimento, impactos e, principalmente, quais mudanças culturais e até mesmo cognitivas ela provoca nos sujeitos imersos nela. A partir da apresentação da cibercultura, foram introduzidos os *Podcasts*; o que são e qual é sua relação com a autoria. A partir de dados da Associação Brasileira de *Podcasters*, foi analisado o interesse do brasileiro por Ciência, a necessidade de estimular uma Cultura Científica no país e características da mídia para a divulgação desse tipo de conteúdo.

A Seção três aborda as diferenças entre o rádio e o *Podcast*, especialmente em relação à autoria, e como eles contribuem para a Educação. Assim, foi realizada uma breve trajetória do Rádio, desde Roquette Pinto e o seu projeto educacional, analisando a relação da mídia e do seu público com a ciência. Em seguida, análise similar foi realizada sobre o *Podcast*, principalmente acerca de aspectos relacionados à cibercultura. O seu surgimento, perfil dos produtores e da audiência, acesso, formatos, temas e demais peculiaridades que alavancaram a popularidade dos programas sobre ciência apresentam o papel *Podcasting* na cibercultura.

A quarta seção discute a divulgação científica; o que é, como os *Podcasts* contribuem para ela e quais as características dos divulgadores de ciência nesse formato. A seção apresenta, ainda, um Estudo de Caso dos cinco *Podcasts* sobre Ciência mais populares no Brasil, de acordo com pesquisa divulgada pela Associação Brasileira de *Podcast* em 2019.

O trecho traz, além desses pontos, uma análise do mapeamento desses programas, como: quem produz, quem consome, conteúdo, linguagem, tempo de duração, periodicidade, fontes de informação, interação, número de ouvintes e canais de divulgação. A partir disso, são definidos critérios para definir *Podcasts* enquanto

divulgadores ou não de ciência. A seção apresenta uma proposta de pré-requisitos que os produtores de conteúdo nesse formato devem seguir para efetivamente criar um produto que colabore para a divulgação científica. Tais conceitos seguem instruções teóricas oferecidas por Porto (2012) e Bueno (1984) em diversas obras que abordam divulgação científica e, também, o jornalismo científico.

A conclusão tem o intuito de apresentar reflexões sobre o objeto de estudo e possíveis desdobramentos da pesquisa a partir da análise dos dados. Qual o legado do trabalho? Qual será a contribuição dele para a Ciência e para os produtores? Que panorama pode ser traçado a partir da pesquisa, e quais serão os próximos passos? Esses são alguns dos questionamentos que buscamos responder na última seção do trabalho. Como a experiência contribui, enfim, para a ciência, para a divulgação de informação científica, *Podcasts*, ouvintes e instituições de pesquisa.

2 CIBERCULTURA, LINGUAGENS E O PODCAST

A ampliação do acesso às tecnologias digitais vem provocando uma revolução no modo de consumo midiático na sociedade atual. Nesse cenário, os meios de comunicação de massa cedem, progressivamente, mais terreno para as mídias digitais ou “mídias pós-massivas” inseridas e adaptadas ao contexto da cibercultura (LE MOS, 2007). Assim, várias alterações culturais e sociais são capitaneadas por essas mídias, por meio de formatos capazes de engajar um número crescente de usuários ávidos por informação, entretenimento e educação.

Essas mudanças acompanham, sobretudo, as profundas transformações ocorridas no modelo econômico articulado nas últimas décadas, bem como a migração da tecnologia eletrônica para a digital. Schwab e Freitas (2016) descrevem esse processo como a quarta Revolução Industrial. Os elementos que marcam essa fase são compostos a partir das rupturas promovidas pelas áreas da robótica, inteligência artificial, realidade aumentada, *big data*, nanotecnologia, impressão 3D, biologia sintética e, por fim, pela internet das coisas, que conecta diversos dispositivos, equipamentos e objetos através da internet.

Para Carlos d'Andréa (2020), as plataformas digitais estão inseridas no modelo centralizado de fluxos financeiros e de informações, ao mesmo tempo em que parecem ser descentralizadas pela capacidade dos sistemas de se comunicarem de forma transparente (ou o mais próximo disso) com outros sistemas. Isso torna as plataformas on-line, enfim, um verdadeiro paradoxo da atualidade. O termo busca ressaltar como as trocas são moldadas pelos aspectos computacionais, econômicos e políticos da conectividade on-line. Cabe ressaltar que elas se apoderam dessas lógicas e as potencializam como parte de uma estratégia que incentiva os usuários a deixarem seus rastros.

Alguns autores como Van Dijck, Poell e de Wall (2018, p. 4) afirmam que esse tipo de plataforma é um tipo de “arquitetura projetada para organizar interações entre usuários, mas não apenas usuários finais, como também entidades corporativas e órgãos públicos”. Na mesma linha, Gillespie explora como os interesses comerciais, as escolhas computacionais e os posicionamentos políticos estão interligados nas

plataformas; assim, remete a nomenclatura a uma dimensão infraestrutural e também política.

Outro elemento a ser analisado é a tecnologia do 5G, quinta geração de redes de telefonia que está sendo instalada em alguns países e em breve chegará ao Brasil. O país discute a realização de um leilão que possibilitará a implementação da rede no território nacional, o que potencializaria suas possibilidades. O 5G promete avanços concretos para a sociedade e, em especial, para áreas como a indústria e o entretenimento.

A partir de uma série de inovações como redes elétricas inteligentes, conexão de veículos para impedir acidentes de trânsito, sensores que podem detectar com maior precisão desastres naturais, uso da internet das coisas na agricultura, maior realismo da Realidade Aumentada e da Realidade Virtual, torna-se possível proporcionar experiências educacionais imersivas e auxiliar na aprendizagem (LOPES et al., 2019). Assim, o 5G representa muito mais que uma conexão ultrarrápida, como é compreendido por muitos.

Essa efervescência promovida pela tecnologia transforma toda a sociedade. Na primeira década do século XXI, o avanço tecnológico resultou em novos hábitos sociais, em uma cultura descrita por Jenkins (2015) como a Cultura da Convergência. Uma das mudanças mais proeminentes ocorreu no cenário de consumo midiático, a partir da convergência dos meios de comunicação, da cultura participativa e da inteligência coletiva.

Convergência é fluxo de conteúdos através de múltiplas plataformas de mídia, à cooperação entre múltiplos mercados midiáticos e ao comportamento migratório dos públicos dos meios de comunicação, que vão a quase qualquer parte em busca das experiências de entretenimento que desejam (JENKINS, 2015, p. 29).

Deste ou desse modo, a sociedade iniciou um processo transitório da lógica de consumo de massa por conteúdos altamente segmentados e sob demanda. É o que ocorre em plataformas de *streaming*, tecnologia de transmissão de dados da internet, como a *Netflix*³ e a *GloboPlay*⁴. Elas passam a moldar a mídia a partir do jeito que se

³ Disponível para acesso em: <https://www.netflix.com/browse>. Acesso em: 9 de fevereiro de 2020

⁴ Disponível para acesso em: <https://globoplay.globo.com/>. Acesso em: 9 de fevereiro de 2020

deseja consumi-la, uma vez que essas alterações exigem a adaptação dos conteúdos de forma que eles incorporem características próprias da cibercultura e possuam uma lógica de funcionamento datificada e algorítmica, estabelecida a partir da experiência do usuário dentro da plataforma. Essa dinâmica repercute em toda a experiência do usuário dentro dela de forma personalizada, a partir das buscas, interesses e histórico dos conteúdos consumidos previamente.

Na *internet* há o uso do termo “datificação” para enfatizar que os processos, especialmente de monitoramento, predição e ranqueamento, devem ser entendidos como uma forma emergente de conhecimento, ou um “novo paradigma na ciência”. Igualmente, assume-se que tudo pode ser transformado em dados armazenáveis. Destacamos que o processamento não se limita apenas aos (meta) dados armazenados inicialmente, mas também nos novos dados, gerados a partir de mediações algorítmicas que ampliam as possibilidades de interpretação e de predição dos usuários (D’ANDREA, 2020).

Assim, o autor Carlos d’Andréa descreve que a centralidade da datificação para as plataformas *on-line* fica evidente quando associada aos contínuos processamentos desses dados por algoritmos, sendo o algoritmo, muitas vezes, definido como uma sequência de instruções de programação escrita para cumprir tarefas pré-determinadas. Portanto, os conjuntos de dados produzidos e armazenados pelas plataformas *on-line* dependem de rotinas computacionais pensadas para produzir relações entre eles.

Ao interpretar um conjunto de dados para gerar novos dados, os algoritmos agem instituindo novas lógicas de seleção, hierarquização, recomendação e de controle dos fluxos informacionais. Assim, gerenciam regimes de conhecimento que se apropriam dos dados disponíveis para identificar padrões, tendências e, cada vez com mais frequência, para fazer previsões (D’ANDREA, 2020 p. 27).

Gillespie (2018) define seis aspectos quanto a relevância desses algoritmos: 1) padrões de inclusão; 2) ciclos de antecipação; 3) avaliação de relevância; 4) promessa da objetividade algorítmica; 5) entrelaçamento com a prática; e 6) produção de públicos calculados. O autor determina que os algoritmos são “estabilizadores de confiança”, por delegarem a agentes não humanos algumas atividades que estariam sujeitas à parcialidade da subjetividade humana.

2.1 Afinal, o que é Cibercultura?

Os termos “cultura digital” e “cibercultura”, apesar de possuírem conceitos distintos, são, por vezes, articulados como sinônimos, por conta de semelhanças entre si. Dessa forma, faz-se necessário, para um melhor arranjo das informações expostas e compreensão, conceituá-los para demonstrar as suas divergências. Entretanto, no presente trabalho foi adotado, para permear as discussões acerca do objeto, o conceito de cibercultura, que será abordado adiante. Inicialmente, apresentamos a discussão a partir do próprio conceito de cultura.

A palavra “cultura” possui uma raiz latina, oriunda do termo “*colere*”, com diversos significados, desde cultivar e habitar até adorar e proteger. Em associação, após a Idade Moderna, via o latim *cultus*, ganhou novas ideias de cunho religioso, no sentido desvanecente de divindade e transcendência. Ademais, por guardar tantos resquícios de fatos históricos e filosóficos, Edward Tylor descreveu-a como um complexo que inclui o conhecimento, arte, crenças, leis, moral, costumes, hábitos e aptidões adquiridos pelo homem (EAGLETON, 2005).

[...] no vocabulário inglês *culture*, que tomando em seu amplo sentido etnográfico é este todo complexo que inclui conhecimento, crenças, arte, moral, leis, costumes ou qualquer outra capacidade ou hábitos adquiridos pelo homem como membro de uma sociedade (LARAIA, 2014, p.14).

Portanto, pode-se entender que a cultura é um processo acumulativo, construído através das experiências adquiridas diariamente, com aspectos das gerações anteriores. Para Laraia (2014, p. 31):

Culturas são sistemas (de padrões de comportamentos socialmente transmitidos) que servem para adaptar as comunidades humanas aos seus embasamentos biológicos. Esse modo de vida inclui tecnologias e modos de organização econômica, padrões de estabelecimento, de agrupamento social e organização política, crenças, assim por diante

Ao entender melhor o conceito de cultura, partimos para sua associação ao digital. Conforme dito por Porto, Oliveira e Rosa (2018, p.48), na cultura digital há uma combinação entre diferentes culturas, que viabiliza a disseminação rápida de informações e o ingresso que nos mostra a inserção de momentos históricos, além do seu grande potencial de mapeamento e sistematização de informações.

Para Martins (2018, p. 51), “a cultura digital funciona como um conjunto de práticas sociais que acontecem de forma singular no espaço social digital, visto que há práticas que só podem se dar nesse espaço social e que terminam por ser inerentes às condições desse espaço (possibilidades e restrições), quer sejam tais práticas técnicas, em relação ao meio no qual se dão, ou sociais, em relação ao tipo de interação por meio do qual se socializa”.

A expressão cibercultura foi popularmente difundida a partir de 1990, com a popularização da internet, e criada a partir da junção dos termos cultura e cibernética. Assim, o termo cibercultura passou a ser empregado com intenção classificatória, à medida que ia progredindo a exploração mercadológica e publicística da nova plataforma de comunicação (RUDIGER, 2011).

Para o presente trabalho, adotamos o conceito de Lemos e Lévy (2010), em que a cibercultura é o conjunto de características comportamentais e sociais adquiridas e articuladas no cotidiano a partir do uso dos dispositivos tecnológicos mediados em rede. Em outras palavras, para Lemos e Levy (2010, p. 22), embora seja considerada uma terminologia relativamente nova, a cibercultura nada mais é que uma forma sociocultural que modifica, além dos hábitos e práticas de consumo cultural, os ritmos de produção e distribuição da informação, criando relações, comportamentos, novas formas de sociabilidades e de comunicação social.

Pode-se afirmar, ainda, que ela é o ponto central de transformações tanto sociais como culturais, propiciando mudanças na sociedade e na vida cotidiana que, por sua vez, possibilitam a propagação de informações em rede por qualquer indivíduo (PORTO; OLIVEIRA; ROSA, 2018).

A revolução científica e tecnológica deve vir a ser a maior revolução cultural da história, porque ela transfere a cultura, que até agora teve tendência para ficar à margem, para o centro da própria vida (BARBROOK, 2009, p. 152).

Já para a psicologia, a cibercultura funciona como um processo que inclui normas, valores e crenças quanto à disponibilidade, processamento e disseminação de informações, limitando-se a protocolos digitais estabelecidos por redes sociais (HERNÁNDEZ-VALDÉS et al., 2018). Em relação à pesquisa e à formação (de docentes) na temática da cibercultura, nota-se que a mesma “revoluciona a

comunicação, a produção e circulação em rede de informações e conhecimentos na interface cidade-ciberespaço”. Assim, seu uso on-line pode potencializar a organização dos processos de ensino e aprendizagem, devido à capacidade de organizar informações e conhecimentos, ao caráter participativo durante aprendizagem e ao seu potencial midiático, proporcionado pelas interfaces de conteúdo e de comunicação tanto síncrona como assíncrona (SANTOS, 2019, p. 21).

O cenário atual da cibercultura já se mostra, progressivamente, descentralizado e constituído por um processo de *plataformização*. Deste modo, as plataformas têm assumido papel de destaque nos agenciamentos do processo comunicacional. As plataformas digitais, enquanto conjunto de *hardwares* e *softwares*, formam uma estrutura de serviços e produtos que operacionalizam a monetização das experiências on-line. Nesse contexto, seguindo princípios e interesses mercadológicos, são disponibilizados diversos conteúdos de diferentes produtores, com o objetivo de contemplar a diversidade de consumidores que são usuários desses formatos, com um amplo leque de preferências.

As plataformas dominam tanto o posicionamento de empresas de mídias sociais no mercado quanto o modo como elas se dirigem aos seus usuários, quase como um modelo de negócios multilateral - *multi-sided market*, no qual uma plataforma possibilita interações entre duas ou mais partes distintas (GILLESPIE, 2010, p. 990). Assim, o contexto computacional dirige-se aos desenvolvedores, enquanto as outras conotações endereçam-se aos atores, tais como usuários, anunciantes e clientes (OMENA, 2019, p. 352).

Esse uso mais conceitual de “plataforma” se baseia em todas as conotações do termo: computacional — algo no qual se pode construir e a partir do qual se pode inovar; política — um lugar a partir do qual se pode falar e ser ouvido; figurativa — a oportunidade é tanto uma promessa abstrata quanto prática; e arquitetônica — em que o *YouTube* é elaborado como um meio aberto e igualitário que facilita a expressão, e não um *gatekeeper* elitista com restrições técnicas e normativas.

De acordo com Mintz (2019), é possível definir a *Web 1.0*, aquela dos anos 1990, como uma infraestrutura que evoluiria através do surgimento de redes sociais que começaram a se mostrar altamente lucrativas, como uma plataforma que facilitaria a publicação e a circulação de conteúdo. Foi a partir do final dos anos de

1990 que surgiram plataformas na internet com o intuito de gerar compartilhamento de informações e interação social. A expansão das formas de produção colaborativa a partir do início dos anos seguintes, posteriormente, levou a diversos tipos de conexões na chamada Web 2.0 (ROCHA, 2020). Para Castells (2015), a evolução dos usos da internet no âmbito dessa comunicação possibilitou a proliferação de espaços de interação social digitais.

De tal forma, as plataformas podem ser vistas como resultado do processo de mediação, e assim perdem a característica de auxiliaridade, passando a se constituir uma referência engendradora no modo de ser da própria sociedade, e nos processos e interação entre as instituições e os atores sociais. Assim, com as transformações da internet, as empresas oriundas da própria internet acabam por disputarem terreno com os conglomerados de mídia (FAUSTO NETO, p. 93, 2008; MINTZ, 2019; ROCHA, 2020).

Ao longo dos anos 2010, as chamadas *Big Five* (*Alphabet-Google, Amazon, Apple, Facebook e Microsoft*), consolidaram-se como serviços infraestruturais e hoje centralizam cada vez mais atividades cotidianas e estratégicas nas suas plataformas. Essas, por sua vez, regem a PDPA, Plataformização, Datificação e Performatividade Algorítmica. Para Lemos (2019, p.1):

Plataformização, Dataficação e Performatividade Algorítmica (PDPA) são as novidades da sociedade contemporânea, e esse tripé coloca em xeque as ideias de emancipação, liberdade e conhecimento que deram origem à Cibercultura. Sempre houve controle, software e algoritmos (é o que caracteriza o digital), mas eles não atuavam de forma ampla e integrada, como um demônio no meio dos sistemas, chupando dados e induzindo ações sobre o que se deve conhecer, fazer, comprar, com quem se relacionar, ou quais lugares e comidas conhecer. A sociedade é hoje refém de plataformas digitais, da lógica da dataficação (como uma modulação da vida pessoal por dados) e da ação opaca e silenciosa dos algoritmos (LEMOS, 2019, pg.1).

As plataformas on-line são alimentadas por dados, de forma organizada e automatizada. Assim, consolidam-se pela sua infraestrutura, principalmente no armazenamento de dados através da “nuvem” (VAN DIJCK, POELL; DE WALL (2018, p. 9). Há uma necessidade inerente ao homem de relembrar os fatos e momentos vividos, fazendo com que o armazenamento virtual, em um banco de dados, torne-se

uma forma de resguardar, e possibilitar a difusão e socialização do conhecimento (D'ANDRÉA, 2020).

A memória é entendida como guardiã do conhecimento humano, este se mantém por meio de uma lembrança que traz para o momento vivido fatos e coisas vividas ou experiências durante a existência (BERGSON, 1999, p. 32).

A Cultura da Convergência pavimentou o caminho da interação como um dos principais diferenciais desse novo processo midiático. Primeiramente, entre os grandes conglomerados de comunicação e os fãs. Atualmente, entre os diversos produtores de conteúdo na internet e os seus diferentes seguidores.

A possibilidade do armazenamento dos conteúdos na rede, ou "nuvem", como é popularmente conhecida, apresentou uma outra diferença importante no consumo de conteúdos digitais em relação aos meios de comunicação de massa. Os conteúdos *on demand*, ou sob demanda, em tradução literal, são ofertados em diferentes plataformas, de modo que os seus usuários podem acessá-los a qualquer momento, onde quiserem, por meio do dispositivo que escolherem, seja *smartphone*, *tablet*, *notebook* ou *desktop*. Além disso, as plataformas oferecem a opção de "download" para o dispositivo, permitindo o armazenamento para o acesso mesmo sem conexão à internet.

Esse é um dos aspectos que causam enorme impacto em produtos midiáticos na era da cibercultura, bem como na forma como são disponibilizados e em como são absorvidos. Mais que mera "facilidade tecnológica", o *on demand* é, sobretudo, uma adaptação ao novo perfil de usuário cultivado pela cibercultura. Dessa forma, o "espaço/tempo" do público é ressignificado, extinguindo a necessidade física e cronológica de ligar a TV ou rádio no horário em que o programa desejado é vinculado, resultando em uma perenidade nos conteúdos neste formato; para acessá-los, basta utilizar a plataforma.

Observa-se, ainda, a inversão de um processo que Jenkins (2015) descreve como de "one to many" para "many to many", ou seja, de um emissor e muitos receptores (mídia massiva) para muitos produtores e muitos receptores (pós-massiva). Anteriormente, esse processo era articulado a partir de uma comunicação massiva, que tinha o intuito de contemplar o maior número possível de indivíduos, a

partir de uma só mensagem/emissão. Para Lemos (2007, p.125), compreende-se as funções massivas e pós-massivas como:

Por função massiva compreendemos um fluxo centralizado de informação, com o controle editorial do polo da emissão, por grandes empresas em processo de competição entre si, já que são financiadas pela publicidade. As funções massivas são aquelas dirigidas para a massa, ou seja, para pessoas que não se conhecem, que não estão juntas espacialmente e que assim têm pouca possibilidade de interagir. As mídias de função pós-massiva, por sua vez, funcionam a partir de redes telemáticas em que qualquer um pode produzir informação, «liberando» o polo da emissão, sem necessariamente haver empresas e conglomerados econômicos por trás. As funções pós-massivas não competem entre si por verbas publicitárias e não estão centradas sobre um território específico, mas virtualmente sobre o planeta (LEMOS, 2007, p. 125).

A contemplação dos diferentes perfis de usuários aumenta o espectro de temáticas abordadas, formatos e linguagens audiovisuais em várias mídias e dispositivos diversos. Tudo isso com o objetivo de potencializar a transmissão e a recepção da mensagem para a sociedade. Quanto maior o número de receptores, maior será o lucro das empresas envolvidas nessa operação.

Em um contexto de cibercultura, os indivíduos são empoderados e percebidos como diversos e heterogêneos - ante à comunicação previamente posta, o que promove inclusão, acesso à informação e uma ascensão ao centro de debates relevantes para uma construção social coletiva. Na atualidade, há uma diferença significativa, pois a participação deles nessa "ágora" digital é efetiva e, principalmente, ativa, já que uma das principais características desses meios é a interação.

A diversidade de conteúdos ofertados, que vai desde temáticas relacionadas à cultura *nerd* ao esporte, à política, ao humor, à tecnologia, à gastronomia etc, resulta no surgimento de um público demasiadamente segmentado em uma infinidade de áreas. Os produtores, por sua vez, tornam-se gradativamente mais múltiplos, visto que há demanda para um universo de gêneros. A partir das características intrínsecas à cibercultura, então, há um estímulo natural de novas autorias e, conseqüentemente, novas produções.

Um dos princípios da cibercultura é a remixagem, definida como um "conjunto de práticas sociais e comunicacionais de combinações, colagens, *cut-up* de

informação a partir das tecnologias digitais” (LEMOS, 2005). A partir das novas configurações culturais, a “*ciber-cultura-remix*” passou a ser um processo de transformação das mídias, com construções e combinações das informações a fim de criar novas formas, conceitos, ideias, mesclas musicais (*mashups*) e serviços (MANOVICH, 2005).

Para Lessig (2008), o remix, adquire um conceito também amplo, transitando na música, pintura e escrita. Ele não se limita apenas ao ambiente tecnológico, apropriando-se também das vertentes fora dos domínios digitais.

Para mais, como demonstrado na trilogia “A sociedade em rede” de Castells (2005), há uma tendência organizacional histórica de que os processos dominantes na era da informação aconteçam em torno de redes. O autor cita que esse tipo de organização trata-se de uma estrutura social baseada em redes guiadas por tecnologias de comunicação e informação, fundamentadas na microelectrónica e em redes digitais de computadores. Estes geram, processam e distribuem informação a partir de conhecimento acumulado nos nós dessas redes. Isso posto, essas redes podem evoluir com o acréscimo ou redução de nós, à medida que as mudanças façam-se necessárias, com o único objetivo de garantir o melhor desempenho da rede.

A alteração do vínculo entre indivíduos e produtos midiáticos digitais, que empodera o primeiro e o torna senhor do seu próprio consumo, é uma das grandes mudanças sofridas pelos meios de comunicação de massa. Essa “liberdade” de consumo reconfigura a relação de autor e receptor da mensagem, em uma transição do tempo real e único das mídias massivas para o amplo e prolongado no ciberespaço. (LEMOS; LEVY, 2010).

A obra de Lemos e Levy (2010) possibilita, ainda, a compreensão dos diferentes princípios da cibercultura, que resultaram em uma nova configuração cultural nos processos de inteligência e aprendizagem colaborativas na rede. De acordo com Lemos (2008), a cibercultura consiste em três princípios, que ajudam a compreender a lógica aqui tratada: liberação do polo de emissão da palavra, conexão em rede e reconfiguração sociocultural.

A primeira lei seria a da Reconfiguração. Trata-se de reconfigurar práticas, modalidades midiáticas e espaços sem a substituição de seus respectivos antecedentes (LEMOS, 2003, p. 18). Já a segunda lei é a Liberação do polo da emissão, em que:

As diversas manifestações socioculturais contemporâneas mostram que o que está em jogo como o excesso de informação nada mais é do que a emergência de vozes e discursos anteriormente reprimidos pela edição da informação pelos mass media. A liberação do polo da emissão está presente nas novas formas de relacionamento social, de disponibilização da informação e na opinião e movimentação social da rede. Assim *chats*, *weblogs*, sites, listas, novas modalidades midiáticas, *e-mails*, comunidades virtuais, entre outras formas sociais podem ser compreendidas por essa segunda lei.

A terceira lei, por fim, é a da Conectividade generalizada, que começa com:

A transformação do PC em CC (computador conectado), e desse CC móvel. As diversas redes sócio-técnica contemporâneas mostram que é possível estar só sem estar isolado. A conectividade generalizada põe em contato direto homens e homens, homens e máquinas, mas também máquinas e máquinas que passam a trocar informação autônoma e independente. Nessa era da conexão o tempo reduz-se ao tempo real e o espaço transforma-se em não-espaço, mesmo que por isso a importância do espaço real e do tempo cronológico, que passa, tenham suas importâncias renovadas (LEMOS, 2003, p. 20).

Dessa forma, a liberação do polo de emissão está relacionada à autoria e à produção de conteúdo. A rede tira o monopólio de narrativa dos meios de comunicação de massa, possibilitando que cada um produza seu próprio conteúdo e se torne agente transmissor de informação. Para isso, basta estar conectado a um dispositivo mediado pela rede. Essa talvez seja a principal e mais importante característica da cibercultura em relação ao objeto do presente trabalho.

A autoria e a abordagem dos conteúdos por meio de mídias digitais rompem com tradicionais formas de distribuição de produções, como ocorre na divulgação científica. Elas possibilitam ao público adepto à mídia o contato com esse tipo de conteúdo, articulado à lógica do suporte e suas características peculiares, que são abordadas ao longo do presente trabalho de dissertação.

Diante desse contexto, o papel dos meios de comunicação de massa antes consolidados, como a televisão e o rádio, sofre interferências das mídias digitais. Tal

movimento exige de empresas como o Grupo Globo, maior conglomerado de mídia e comunicação da América Latina, uma adequação em relação a esse mercado; a instituição, afinal, não possui mais a hegemonia da produção de conteúdo (SCATENA; TINCANI; CHAVES, 2019).

Em consequência dessa situação, alternativas como a plataforma de *streaming* da empresa, o “Globo Play”, buscam atender aos usuários do ciberespaço, gerando uma nova possibilidade de consumo articulada a essa transformação social e cultural (VIEIRA; MURTA, 2017). Números de uma pesquisa da Conviva (2018) fundamentam o sucesso da aposta, revelando que, em apenas um ano, entre 2017 e 2018, o mercado global de *streaming* cresceu 115%.

Desde então, o Grupo Globo tem investido massivamente neste tipo de produção e trabalha de forma intensa sua convergência midiática (VIEIRA, 2020). Esses aspectos indicam o enorme potencial que a gestão do grupo observa nas novas mídias e no seu mercado consumidor, produzindo dezenas de conteúdos exclusivos para os assinantes da plataforma. Os 115% de crescimento do mercado global despertam diversas reações em relação à capacidade exponencial de crescimento. Essa capacidade, entretanto, é uma outra característica da cibercultura. Com bilhões de usuários, a replicação de hábitos ocorre em uma velocidade sem precedentes. A Figura 3 revela o potencial e diferença de capilaridade das mídias digitais em relação aos meios massivos.

Figura 3: Alcance de tecnologias

Fonte: Tracto (2018, *ON-LINE*)

Enquanto a televisão levou 22 anos para atingir a marca de 50 milhões de usuários, a rede social mais utilizada em todo o mundo, o *Facebook*⁵, precisou de pouco mais que um quinto desse tempo, com apenas 4 anos. Para o jogo *Pokémon Go*, por sua vez, foram necessários apenas 19 dias. Esses números revelam não apenas a capilaridade das empresas digitais, mas também a maneira com que possuem em seu DNA essa exponencialidade de crescimento, que é potencializada pelas redes sociais e proporcionada pela interação entre os seus usuários. Seja pela lógica de consumo ou mercadológica, os números demonstram a necessidade de um olhar atento para essas tendências avassaladoras no contexto da cibercultura.

2.2 Linguagens da Cibercultura: mídias e possibilidades

Como apresentado anteriormente, o cenário midiático ao qual estamos diariamente expostos caracteriza-se pela disseminação do acesso à internet e pela Cultura da Conexão, favorecendo a democratização do acesso à informação, a ampla comunicação e a liberdade de expressão. Não é por acaso que a reorganização dessas práticas tornou-se o novo foco social, com o compartilhamento de histórias,

⁵ Disponível para acesso em: <https://www.facebook.com/>. Acesso em: 09 de fevereiro de 2020

sentimentos e opiniões nesse novo ambiente desterritorializado. Para Lima (2020), todos os avanços tecnológicos têm contribuído para a aproximação, para o reconhecimento e para a valorização de múltiplas formas de expressões culturais e de manifestações da linguagem. Além disso:

“Os novos formatos de comunicação refletem os caminhos de uma sociedade hipermoderna, marcada por multissemitoses, multiletramentos e hiperletramentos, que se imbricam no tecido social e educacional, a partir das mídias e das tecnologias digitais, as quais compõem a paisagem das práticas interativas no mundo da cibercultura e do letramento digital” (LIMA, 2020, p. 3).

Nessa perspectiva, os artefatos digitais são propícios para a decodificação ou recodificação dos mais variados discursos. A partir da fase pós-moderna em que vivemos, houve alterações dos hábitos e dos costumes do homem que, tendo iniciado uma relação com a escrita, adquiriu uma necessidade de adaptação a fim de responder aos comandos e às exigências de uma sociedade letrada, agora, digitalmente.

Para Freitas (2010), conceitua-se o letramento digital como:

O conjunto de competências necessárias para que o indivíduo entenda e use a informação de maneira crítica e estratégica, em formatos múltiplos, vinda de variadas fontes e apresentada por meio do computador-internet, sendo capaz de atingir seus objetivos, muitas vezes compartilhados social e culturalmente. (FREITAS, 2010, p. 339).

Dessa forma, a internet tem representado uma nova forma de comunicação, refletindo grande originalidade no uso da língua em sua modalidade escrita e proporcionando o surgimento de novos gêneros textuais. Isso acontece numa espécie de via de mão dupla, já que as tecnologias possibilitam o surgimento de novos gêneros e a língua, de certa forma, precisa se adequar às necessidades atuais (OLIVEIRA, 2020).

Por certo, não são propriamente as tecnologias per se que originam os gêneros e sim a intensidade dos usos dessas tecnologias e suas interferências nas atividades comunicativas diárias. Assim, os grandes suportes tecnológicos da comunicação tais como o rádio, a televisão, o jornal, a revista, a internet, por terem uma presença marcante e grande centralidade nas atividades comunicativas da realidade social que ajudam a criar, vão por sua vez propiciando e abrigando gêneros novos bastante característicos. Daí surgem formas discursivas novas tais como editoriais, artigos de fundo, notícias, telefonemas, telegramas, telemensagens, teleconferências, videoconferências, reportagens ao vivo, cartas eletrônicas (e-mails), bate-papos virtuais

(chats), aulas virtuais (aulas chats) e assim por diante (MARCUSCHI, 2005, p. 20)

O ritmo acelerado e sem precedentes do compartilhamento de ideias, através de textos, imagens, vídeos, sons etc. nas redes, igualmente favorece o intercâmbio de experiências sociais, possibilitando uma dinamicidade comunicacional que prevê a interação com outros indivíduos para além da palavra escrita.

Para mais, com o avanço da popularidade da internet, muitas informações são disponibilizadas nessas plataformas, especialmente aquelas de caráter opinativo e sem respaldo científico. Existem, associadas a isso, as câmaras de eco, que se tratam de uma metáfora para informações, ideias ou o agrupamento delas em crenças inamovíveis que são amplamente repetidas e reforçadas pela comunicação (SANTAELLA, 2020).

O eco se dá pelo fato de uma informação ganhar credibilidade à medida que o indivíduo a ouve por diferentes fontes. Portanto, as câmaras de eco precisam de, no mínimo, três indivíduos, pois ao menos uma pessoa deve repetir o que a fonte original disse. As redes sociais utilizam algoritmos que mantêm os internautas dentro de bolhas, de maneira similar à ideia das câmaras de eco. Assim, esses ambientes podem gerar inúmeras informações, mas de forma personalizada; apenas será selecionado aquilo que nos agrada (FERREIRA; RIOS, 2017).

Em 2016, o termo *post-truth* ou “pós-verdade” foi incluído no *Oxford Dictionaries*, departamento responsável pela elaboração de dicionários, que elege, anualmente, uma palavra para a língua inglesa, baseando-se na quantidade de menções e buscas por ela na internet e, também, pelo impacto cultural dela na sociedade. Sua inclusão foi atrelada a acontecimentos da época, como a eleição americana, e tinha como significado “um adjetivo relacionado ou evidenciado por circunstâncias em que fatos objetivos tem menos poder de influência na formação da opinião pública do que apelos por emoções ou crenças pessoais (SOUZA; ARAUJO; BUENO, 2021).

Na atualidade, a maneira como discursos controversos de pessoas influentes são amplamente disseminados demonstra como a opinião pública é pouco centrada em informações técnicas, apresentando uma visão reduzida quanto a ciência. De acordo com o estudo Iceberg Digital, desenvolvido pela *Kaspersky* em parceria com a

empresa de pesquisa CORPA, cerca de 62% dos brasileiros acreditam nesse tipo de notícias, e 2% nunca ouviram falar do termo *fake news*. Já, uma pesquisa realizada pela Revista Forbes revelou que o Brasil está em terceiro lugar (35%) dentre os 12 países mais expostos às notícias falsas.

Uma pesquisa de Ramos e colaboradores (2015) estudou a existência de uma relação entre a opinião sobre um determinado tema e a formação de opiniões extremas. Comprovadamente notou-se que, à medida que aumenta o número de pessoas que são contra ou totalmente contra algo, maiores são as chances do número de pessoas com visões extremas crescer. Assim, percebe-se que a presença de visões similares pode acentuar o extremismo, o que possibilita a geração de inúmeros conflitos e de intolerância. No ambiente virtual, esse cenário pode virar um disseminador de ataques e discursos de ódio, já que ele facilita o encontro de pessoas que tenham visões similares (FERREIRA; RIOS, 2017).

Alguns estudos recentes citam como as redes sociais são um importante instrumento para a propagação de discursos de ódio (KUDLACEK et al. 2017; ROST et al., 2016). Ademais, Silva e colaboradores (2018) exemplificam que o ódio nas redes não surge fortuitamente de eventuais discordâncias, mas é também o resultado inevitável do funcionamento das plataformas, pois a lógica do algoritmo não é neutra e, infelizmente, ainda permite que certas pessoas ou certos grupos alcancem novas audiências, recrutando membros e criando comunidades de ódio. Elas, por sua vez, possibilitam que a violência ultrapasse as telas e alcance as ruas. Ainda para Brugger (2007), os discursos de ódio são:

Palavras que tendem a insultar, intimidar ou assediar pessoas em virtude de sua raça, cor, etnicidade, nacionalidade, sexo ou religião, entre outros atributos, tendo a capacidade de instigar violência, ódio ou discriminação contra tais pessoas” (BRUGGER, 2007, p. 188).

Na mesma proporção, frequentemente, observamos linchamentos e críticas em massa nas redes sociais, caracterizando a famosa “cultura do cancelamento”. De tão conhecida, a palavra cancelamento foi considerada a palavra do ano *pelo Macquarie Dictionary*, responsável por eleger as expressões relacionadas ao comportamento humano (BARBOSA; SPECIMILLE, 2020). Tribunais virtuais são criados para punir atitudes e/ou opiniões dos julgados de forma arbitrária. Tais ações boicotam esses

indivíduos, instigando o linchamento e consequente afastamento deles das redes sociais.

O objeto do linchamento é, ao contrário, não um modo de ser, mas uma ação ou comportamento (atitude, discurso verbal) percebido como decorrente de erro ou transgressão moral, contra o qual se apresentam denúncias que, por mais severas que sejam, admitem correções. No linchamento realiza-se um julgamento público sobre a presumida transgressão e, ao anúncio-denúncia do transgressor, segue-se uma avalanche de novas publicações que reforçam, reiteram, complementam a primeira e podem culminar em ameaças, insultos e exposição de privacidade (FREITAS, 2017, p.156).

Dessa forma, conteúdos odientos que são amplamente externalizados nesses espaços podem assustar, intimidar ou silenciar usuários de diversas plataformas, da mesma maneira que podem inspirar outros usuários a cometerem violências. Além disso, a ausência de uma discordância direta e imediata dos discursos de ódio aumenta a probabilidade de aceitação deles, tornando-os ainda mais perigosos (MARTINS, 2019).

Em contrapartida, a inserção da Ciência nos meios de comunicação pode servir como um difusor de ideias boas, possibilitando o diálogo entre cientistas e sociedade, além de criar um elo para a construção do conhecimento científico (PORTO; BRANDÃO, 2005). Nesse sentido, notamos que a incorporação de artefatos tecnológicos digitais na pesquisa e produção científica ainda é insipiente, principalmente na esfera coletiva, já que a pesquisa ainda segue atrelada a sujeitos, e não a grupos.

Dada a sua relevância, a pandemia tomou os noticiários de todo o mundo, ganhando maior destaque no que diz respeito à transmissão do vírus e ao impacto das mortes, bem como à falta de infraestrutura com as superlotações dos hospitais. No Brasil, para que as notícias fossem propagadas de forma correta, evidenciaram-se os influenciadores digitais da área da saúde e da ciência, com narrativas de fácil compreensão para a população mais leiga. Esses especialistas tornaram esses diálogos um importante contraponto entre informações divulgadas por jornalistas, agentes públicos, influenciadores digitais e profissionais da área da saúde sem qualquer respaldo científico.

Atila Iamarino é um desses atores midiáticos de grande relevância no contexto pandêmico. Biólogo com doutorado pela USP e pós-doutorado em Yale (Estados Unidos), ele é conhecido nas redes sociais como “divulgador científico e explicador do mundo por opção”. O microbiologista ganhou grande projeção nas redes sociais com informações e orientações logo no início da pandemia, período de intensas polêmicas políticas, controvérsias e desinformação, quando não havia uma fonte brasileira que pudesse explicar a origem do vírus (ROBALINHO, BORGES e PÁDUA, 2020).

Os conteúdos referentes à pandemia do COVID-19 estão entre os mais vistos no seu canal do *YouTube*, que foi criado em 3 de novembro de 2012 e está inscrito na categoria de tecnologia, com cerca de 1,4 milhão de seguidores. Com um bom alcance, suas *lives* começaram a ser feitas para falar do novo coronavírus de forma mais didática, enquanto os vídeos são focados na sintomatologia, prevenção e evolução da doença, com um aspecto técnico (ROBALINHO, BORGES e PÁDUA, 2020).

Atila é coordenador do Nerdologia, criado em outubro de 2014 em parceria com os idealizadores do *website* Jovem Nerd, Alexandre Ottoni e Deive Pazos. O Jovem Nerd é um dos mais populares portais de cultura *nerd* do Brasil, com mais de 12 milhões de acessos por mês. O *site* difunde conteúdos variados do universo científico, cultura *nerd*, ou temas recorrentes de interesse da divulgação científica, favorecendo o conhecimento acerca dos fenômenos da natureza (CARVALHO, 2016; DA COSTA, 2018).

Em 2006, quatro anos após a criação do portal, eles criaram o “Nerdcast”, *Podcast* mais ouvido do Brasil e um dos primeiros a ultrapassar a marca de 1 bilhão de *downloads* (JOVEM NERD, 2019). Na esteira do sucesso do Jovem Nerd, Atila adquiriu grande popularidade em todas as redes sociais, utilizando-as com o intuito de informar e esclarecer sobre assuntos de interesse público, como faz atualmente com a pandemia da COVID-19. A partir disso, conquistou a atenção do público e ganhou repercussão em diversas mídias, incluindo as tradicionais, como a televisão aberta. Com as suas temáticas científicas, então, destaca-se nos mais diversos espaços pela sua capacidade comunicativa de informar sobre a doença.

Os conteúdos com temáticas referentes à COVID-19 estão entre os mais vistos do seu canal, em que as lives sobre o tema destacaram-se e ganharam o seu foco de produção (MASCARELO; GENTILLI, 2020). Como destacado por Robalinho, Borges e Pádua (2020), os vídeos trazem mensagens sintetizadas e focadas em um aspecto específico, como sintomatologia, prevenção e evolução da pandemia no Brasil, enquanto as *lives* buscam aprofundar alguma questão em debate no período num tom didático-pedagógico.

Destaca-se, nesse contexto, o vídeo do dia 30 de março de 2020, que se tornou o mais visto do canal, transformando Atila Iamarino em uma das principais referências sobre o novo coronavírus no país. Atualmente, mesmo após um ano, o vídeo conta com 5.736.984 visualizações (Figura 4).

Figura 4: Captura de tela do vídeo O que o Brasil precisa fazer nos próximos dias na plataforma YouTube



Fonte: Arquivo pessoal. Captura de tela em maio 2021

Tamanho foi sua relevância durante o ano de 2020, que Atila Iamarino foi o influenciador mais relevante do país na conversa sobre a COVID-19 no *Twitter* segundo os dados do relatório do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Análise de Dados (IBPAD), que considerou em sua metodologia cientistas, especialistas e organizações científicas do Brasil (MEIRELLES, 2020).

Um outro bom exemplo é o trabalho de comunicação desenvolvido pelo médico cancerologista Dráuzio Varella nas suas redes sociais digitais. O seu canal no *Youtube* conta com mais de 1 milhão de inscritos, que acompanham temáticas relacionadas à política, além das médicas e da área da saúde, abordando principalmente temas relacionados à desinformação (ROBALINHO, OLIVEIRA e PÁDUA, 2020).

Criado em 1 de setembro de 2011, o canal conta com um modelo semelhante aos apresentados na televisão, com imagens na horizontal e o plano médio. O médico analisa dados ou notícias coletadas para assim contextualizar e interpretar do que se tratam, bem como suas possíveis consequências e desdobramentos (JOST, 2011; SCHMITZ, 2011). Segundo Lage (2005), esse tipo de canal enquadra-se no grupo dos *experts*, por trazer um profissional especializado em uma temática. Acredita-se que esse grupo se tornou porta-voz do conhecimento, legitimando os acontecimentos relatados e conferindo maior grau de verdade ao que é exposto pelas mídias (ROBALINHO, OLIVEIRA; PÁDUA, 2020).

Mesmo com uma imagem consolidada em todo o Brasil, o médico não escapou das notícias distorcidas. Num estudo realizado por Paganotti em 2020, notou-se que, entre as notícias falsas mais rastreadas pelo robô Fátima no início de 2020, cinco (35% dos temas) tratam da pandemia. Três delas envolvem tratamentos ou vacinas sem comprovação científica, uma delas apresenta teoria da conspiração sobre a liderança chinesa aproveitando-se do caos da pandemia para iniciar uma “nova era” socialista e a última envolve conteúdo desatualizado de um vídeo do médico Dráuzio Varella.

Dessa forma, podemos perceber que os movimentos negacionistas ampliam seus seguidores por meio de conteúdos que viralizam em redes sociais, sejam eles conteúdos descabidos ou mensagens retiradas de contexto, contestando a segurança e a eficácia de tratamentos e medidas (SACRAMENTO e PAIVA, 2020).

A pesquisadora Natália Pasternak, doutora em microbiologia pela USP e presidente do Instituto Questão de Ciência (IQC), ganhou notoriedade diante do desafio de informar sobre ciência em meio ao crescimento de notícias falsas, teorias conspiratórias e movimentos antivacina. Além disso, foi diretora no Brasil do festival internacional de divulgação científica *Pint of Science*, fundadora da iniciativa

Cientistas Explicam e fundadora do blog de divulgação científica Café na Bancada (CURRÍCULO LATTES, ON-LINE).

Em 2020, recebeu o prêmio Navalha de Ocham da publicação britânica *The Skeptic Reason with Compassion* pelos seus esforços no combate contra desinformação durante a pandemia da COVID-19. Durante a cerimônia on-line, o editor da *Skeptic* Michael Marshall destacou: “Ao longo da crise da COVID-19, a Dra. Pasternak se tornou uma presença quase constante na televisão brasileira e na mídia em geral, onde milhões de pessoas a ouviram contrariando conselhos de saúde enganosos e teorias da conspiração pseudocientíficas, e exortando o público a confiar na ciência e nas mensagens de saúde pública” (MARSHALL, 2020).

Ademais, a convite da ONU, a cientista integra a equipe *Halo*, uma ação global criada pela Organização das Nações Unidas (ONU) e outras organizações internacionais para apoiar e celebrar a colaboração científica em busca de vacinas seguras e eficazes na rede social. Por meio desse aplicativo, um time de cientistas envolvidos no combate ao Sars-Cov-2 mostram seu dia a dia de forma voluntária e publicam vídeos nos quais contam histórias, explicam mais detalhes sobre as pesquisas, respondem perguntas do público e esclarecem boatos e informações incorretas (SUDRÉ, 2020).

O efeito halo foi descrito pela primeira vez em 1920, pelo psicólogo Edward Thorndike em seu artigo “O erro constante em avaliações psicológicas”, que consistiu em um experimento com oficiais, no qual estes tinham que avaliar diversas características de soldados subordinados. Os resultados comprovaram que uma característica positiva tende a elevar a avaliação das outras, assim como o efeito inverso, também é verdadeiro. Assim, esse efeito revela que, em nossas avaliações e julgamentos sobre pessoas, não somos completamente racionais e imparciais, esse processo é dependente das nossas percepções e crenças sobre o objeto ou indivíduo a ser analisado, tendo em vista a nossa tendência a generalizar e estereotipar características, sejam elas positivas ou negativas (CORDEIRO, 2018, p. 9).

A bióloga destaca, ainda, que a população não foi educada para entender sobre ciência e que, por inúmeras vezes, ouvem pessoas que reproduzem o que outras querem ouvir. Um grande exemplo desse fenômeno é o movimento antivacina, que ganhou notoriedade no Brasil. O país, que sempre foi um exemplo de vacinação

pública e gratuita, deixou de vacinar inúmeras crianças porque seus pais acreditaram em um mito de 20 anos atrás, resultado de um trabalho fraudulento, aliado à utilização das redes sociais como fonte de informação principal (TASCHNER, 2018).

Por efeito da hiperconexão da sociedade nas redes, diversas notícias sobre a pandemia acompanharam o ritmo da propagação do SARS-CoV-2 por meio de inúmeras fontes, o que levou a necessidade de ampliação dos meios de comunicação e inserção exponencial de profissionais divulgadores de conteúdos científicos nas plataformas digitais. Em contraponto à desinformação, o fácil acesso às fontes especializadas, como nos canais de Drúzio Varella e Atila Iamarino e na revista eletrônica de Natália Pasternak, possibilita à população e aos veículos de imprensa a apresentação de dados científicos verídicos, construindo fontes seguras nas redes digitais para a verificação de informações relacionadas a temas científicos. (STEVANIM, 2020).

Sendo assim, uma vez realizada a apresentação da cibercultura e suas linguagens, revelou-se que o cenário midiático oportuniza surgimento de novos gêneros textuais, bem como a divulgação rápida de informações propicia o surgimento de câmaras de eco, podendo gerar notícias falsas e discursos de ódio. Nessa mesma esteira, percebeu-se como a Ciência, inserida nos meios de comunicação, pode servir como difusora de ideias, além de criar um elo para a construção do conhecimento científico. Dada a relevância do assunto, principalmente no panorama pandêmico, mostrou-se também que cientistas vêm ganhando notoriedade nas redes através do compartilhamento de informações divulgadas contendo respaldo científico.

Toda essa contextualização dará suporte à próxima seção, em que serão abordadas as diferenças entre o rádio e o *Podcast*, especialmente em relação à autoria, bem como a forma com que eles contribuem para a Educação. Além disso, será apresentada uma breve trajetória do Rádio, desde Roquette Pinto e o seu projeto educacional, analisando a relação da mídia e do seu público com a ciência. Em seguida, o *Podcast* será analisado de maneira similar, acerca de aspectos relacionados à cibercultura e demais peculiaridades que alavancaram a popularidade dos programas sobre ciência.

3 DO RÁDIO AO PODCAST: DA TRANSMISSÃO À PUBLICAÇÃO

Roquette-Pinto foi um médico, antropólogo e educador brasileiro nascido no Rio de Janeiro, no dia 25 de setembro de 1884, sendo denominado o precursor da radiodifusão no Brasil. Considerado um visionário, Roquette foi um dos pioneiros na difusão da cultura e da educação nacionalmente. Em 1922, a então rádio telefonia foi demonstrada pela primeira vez no país. No ano seguinte, em 1923, convicto da importância educativo-cultural do rádio, o médico persuadiu o presidente da Academia Brasileira de Ciências para que, no dia 20 de abril, surgisse a primeira estação de rádio da nação (CHAGAS; VIANA, 2019).

A partir disso, o governo inicia o desenvolvimento de programas de educação formal através do rádio, tendo como base a Rádio MEC. Com a popularização das rádios comerciais no Brasil, na década de 1940, as emissoras educativas buscaram “manter as características pioneiras da radiodifusão educativa e expandir a transmissão de programas de educação não formal e outros tantos de ensino formal, muito sob a influência das ações do governo para essas iniciativas” (TEIXEIRA; MEDEIROS, 2019).

Por ser um veículo de transmissão fácil e rápida, além de oferecer um compartilhamento barato de informações, Roquette-Pinto acreditava que o rádio resultaria em uma divulgação em massa, principalmente para os analfabetos, e que poderia alterar a situação educacional do país, contribuindo para a democratização social da Ciência. O objetivo precursor do Rádio no Brasil, então, era a difusão do conhecimento científico.

Contudo, a popularização das rádios comerciais deixou o conteúdo educacional em segundo plano ainda nas décadas de 1940 e 1950. A divulgação de informação científica por meio da radiodifusão só recupera a audiência do público com o surgimento das emissoras universitárias, no fim da década de 1950. Até os dias de hoje, em 2021, tais emissoras continuam sendo um meio de comunicação relevante para divulgação do conhecimento científico no Brasil.

Para o espanhol Armand Balsebre, a linguagem radiofônica não se baseia apenas na difusão de informação; há uma teoria sobre como também funciona para

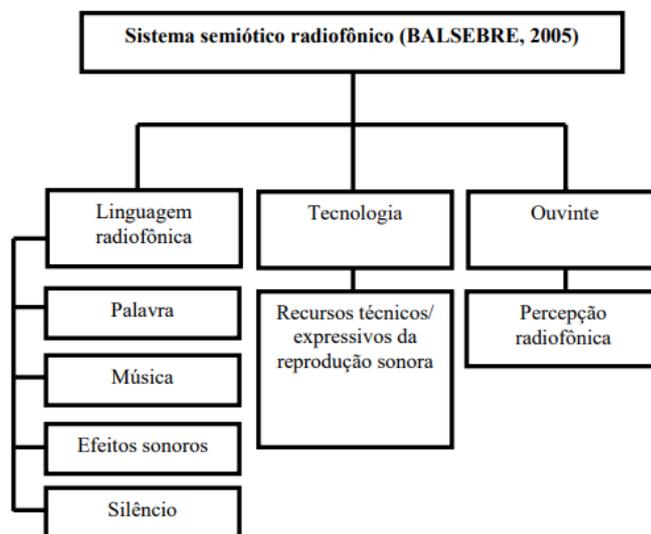
comunicação e expressão, a fim de gerar sentidos e perceber os sentidos gerados a partir dela. A teoria é estabelecida através da tripla função adotada no rádio (difundir, comunicar e expressar), com a introdução de manuais que ditam regras em relação à amplitude e ao rigor sistemático da linguagem radiofônica, bem como aos seus potenciais. Além disso, o autor destaca que, com a criação de sistemas expressivos, haverá homogeneidade de gêneros e formatos - mesmo com o passar do tempo, além de deixar a comunicação mais completa e eficaz, dependendo da proximidade sociocultural entre os códigos do receptor e do emissor (BIANCHI, 2011; BALSEBRE, 2005).

Em seu livro intitulado *El lenguaje radiofónico*, o autor destaca:

Nenhum dos sistemas expressivos que constituem a linguagem radiofônica é por si só fundamental para a produção de sentido. No entanto, porque é o instrumento habitual de expressão direta do pensamento humano e veículo de nossa socialização, a palavra é indispensável no conjunto da linguagem radiofônica. Aquelas criações que determinam um êxito comunicativo, ainda que, de uma perspectiva experimental, é possível reconhecer um grande valor pelo que representa de contribuição ao desenvolvimento da linguagem radiofônica. (BALSEBRE, 2007, p. 33 – Tradução nossa)

Assim, a linguagem radiofônica seria constituída por sequências de sons, discursos, músicas, ausências de sons (silêncios) que constituem a tecnologia, além da percepção sonora e imaginação visual do ouvinte, formando um sistema semiótico (RODRIGUES FILHO, NEGRUNY e OTA, 2013) (Figura 5).

Figura 5: Sistema semiótico de acordo com Balsebre



Fonte: RODRIGUES FILHO, NEGRUNY e OTA (2013)

Os componentes do sistema são expressos em forma de palavras, música, efeitos sonoros e silêncio (considerado um sistema expressivo não sonoro), produzindo o sentido simbólico, estético e conotativo da linguagem radiofônica a fim de que a semiose aconteça. Como visto, a linguagem radiofônica não se trata somente da linguagem verbal, mas também daquela imaginada, sendo responsável pela criação de imagens no cérebro do ouvinte. Além disso, sua construção é pautada na clareza e sonoridade, através da integração entre texto escrito e oral (BAUMWORCEL, 2005; REIS, 2013).

A música, particularmente, também é responsável por gerar diversas sensações aos ouvintes, que vão além das imagens auditivas. Pode ser dividida em duas de acordo com a sua função estética: expressiva ou descritiva. É designada como expressiva quando é capaz de criar um clima emocional, representada principalmente pelo que chamamos de trilhas sonoras. Classifica-se como descritiva, por sua vez, quando é capaz de criar imagens, tanto espaciais quanto temporais, a exemplo das músicas ambientes (REIS, 2013).

Os efeitos sonoros são responsáveis pela realidade objetiva do rádio, simulando o ambiente, as emoções, cenas da narração e também tendo fins estáticos, fornecendo harmonia e criando um envolvimento afetivo entre os ouvintes. Normalmente, esse tipo de componente fica “subordinado à música e à palavra radiofônica, todavia são uma espécie de ajuda perceptiva na formação de representações auditivas” (REIS, 2013).

Por fim, o silêncio pode delimitar núcleos narrativos ou construir contextos emocionais e sociais, como numa expressão de indignação, medo, surpresa e até morte, desde que dure de seis a dez segundos, para que não seja um ruído ou falha de comunicação (REIS, 2013; BAUMWORCEL, 2005).

A capacidade do radiojornalismo de se renovar com a incorporação de novas tecnologias destaca-se como uma das principais causas da sua popularidade, além do dinamismo e agilidade para transmitir os últimos acontecimentos. Como dito por Jung (2004):

No rádio, ao contrário do jornal e da televisão, não existe *deadline*. Não se sai à rua com o objetivo de entregar material pronto ao fim do expediente. O prazo para o fechamento é determinado pela importância da notícia. Esperar o fim da entrevista coletiva para divulgar a informação que pode ser reproduzida ao vivo é um desserviço ao público. O repórter deve publicar o fato conforme este for apurado, ressaltando que outras fontes serão ouvidas no decorrer da programação. Ao concluir a reportagem, entrega o material consolidado para o editor (JUNG, 2004, p. 145-146).

Diante da ampliação tecnológica, o rádio precisou ampliar os veículos de divulgação; dessa forma, passou a ter páginas nas redes da Internet. É nesse contexto que surge a *Web rádio*; ao manter suas características, como linguagem em tempo real e direta, passaram a oferecer som superior ao modelo original e ampliaram sua cobertura territorial, através do *Bit streaming*. Além disso, as rádios digitais adotaram o caráter midiático, disponibilizando aos ouvintes o *download* dos seus programas e facilitando a criação de uma programação própria, de acordo com as preferências (DE CARVALHO, 2016).

Na esteira do meio de comunicação rádio, que ao longo do tempo vem encontrando limitações e se readequando diante da revolução gerada pelo desenvolvimento tecnológico, os *Podcasts* despertam especial interesse. Para Jesus

(2014), o *Podcast* apropriou-se de elementos característicos da rádio tradicional, atualizando a mídia sonora para o cotidiano atual, conforme comparado pelo autor (Quadro 1).

Para Primo (2005), a sincronia representa a principal diferença desses dois tipos de emissão: enquanto no *Podcast* a sincronia é quebrada, pois o tempo de produção e publicação não coincide com o de escuta, a web rádio pode ser assíncrona, mas normalmente é síncrona, baseada na transmissão em tempo real (Quadro 1).

Quadro 1: Diferenças entre *Podcasting* e *web rádio*

<i>Podcasting</i>	<i>Web rádio</i>
Método assíncrono, fundamentado no conceito de subscrição de feeds	Flexibilidade entre Media Síncrona e Assíncrona
Sem emissão em tempo real	Emissão em tempo real
Constante interação emissor-receptor	Interação dependente de publicação
On demand	On demand opcional
Fluxo de programação	Veiculação geralmente mais espaçada
Modo de produção descentralizado	Modo de produção centralizado e institucionalizado
Não necessita de concessão ou permissão	Concessão pública
Possibilidade de reprodução <i>offline</i>	Necessidade de sintonia via <i>streaming</i> pela Internet

Fonte: Autoria própria, adaptado de Jesus (2005), Paz (2007) e Freire (2012)

De certo, a linguagem radiofônica não se prende exclusivamente à oralidade, sendo capaz de emitir signos que permitem ao indivíduo que a ouve interpretar de forma clara, mesmo com a utilização de elementos subjetivos. Assim, os efeitos

sonoros produzidos auxiliam na construção de imagens sensoriais, a fim de simular uma situação específica ou de reforçar um argumento. Essa produção impacta diretamente no imaginário do receptor, a exemplo da locução de Baumworcel (2005, p. 343):

O ritmo mais acelerado, por exemplo, na fala dos locutores dos noticiários acarreta uma certa tensão e contribui para criar um clima dramático, que chama a atenção do ouvinte para a importância do que está sendo dito.

Para Padilha (2020), as técnicas utilizadas nesse meio, seja através de falas, músicas, ritmos narrativos ou do próprio silêncio, influenciam diretamente na atratividade, na composição estética do rádio e nas formas de transmissão dos conteúdos. O que o torna aliciente, apesar dos anos, é a esfera criativa com uma estética bem desenvolvida, que permite ao ouvinte uma imersão numa zona em que é permitida a exploração dos sentidos e das imaginações.

A interação própria da cibercultura, a partir de uma conexão generalizada, pode auxiliar a moldar o conteúdo durante todas as etapas de produção, desde opiniões e *feedbacks* de ideias para possíveis episódios até a compreensão de hábitos de consumo que vão guiar as estratégias necessárias para a elaboração de um bom programa.

Essa interação é facilitada por outros ambientes *on-line*, especialmente as redes sociais como *Instagram*, *Facebook*, *Twitter*, *Youtube* e *WhatsApp*. Divulgação de episódios, *teasers* com prévias dos programas, grupos formados pelos ouvintes e enquetes sobre os programas e hospedagem do conteúdo são algumas das possibilidades a serem exploradas nas redes sociais no contexto do *Podcast*.

Os *Podcasts* inserem-se no contexto cibercultural da lógica sob demanda, demonstrando, inclusive, o interesse de parte da população pelo conhecimento científico. Uma pesquisa realizada pelo Núcleo de Inovação em Mídia Digital, da Faculdade Armando Álvares Penteado entrevistou 300 pessoas, dentre mulheres e homens, a maioria com mais de 30 anos e das regiões Nordeste (24,7%) e Sudeste (44,3%).

Os participantes da pesquisa qualitativa apontaram o grau de conhecimento e consumo que têm em relação ao *Podcast*, além de indicarem temas que gostariam de encontrar mais nessa mídia. Foi observado que educação foi o tema mais citado, lembrado por 34% dos respondentes, que falaram que o tema deveria ser mais explorado (ABUD; ISHIKAWA; GONZAGA, 2019).

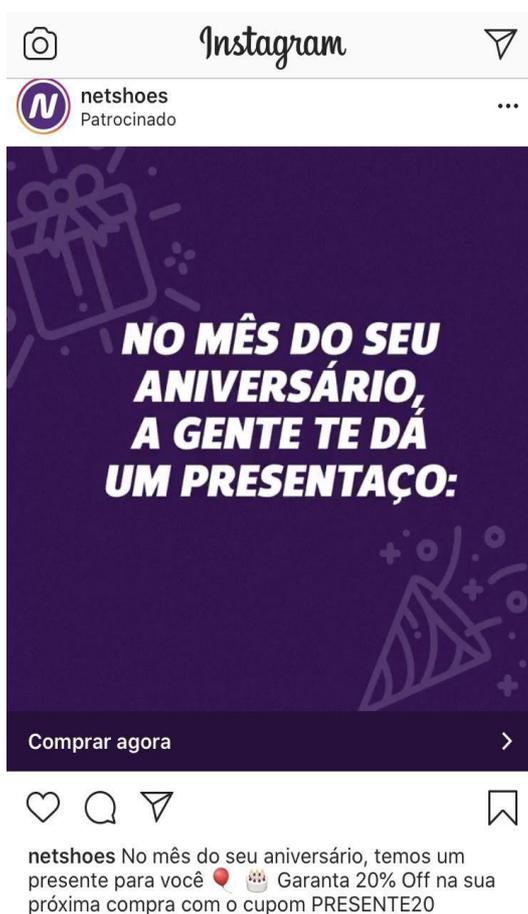
O empresário, publicitário e ex-presidente do Grupo Abril, Walter Longo, relata que a "Idade Média", do ponto de vista da comunicação, não acabou com a invasão da Constantinopla, em 1453, mas que estamos vivenciando essa mudança no atual momento (LONGO, 2019). Ele defende que, até agora, as decisões de governos e grupos empresariais eram realizadas a partir de uma avaliação da opinião da mídia dos indivíduos. Agora, o mundo começa a migrar para uma "Idade Mídia", onde cada indivíduo fornece "mídias", ou informações, durante a sua participação na rede, possibilitando uma comunicação direta e, por vezes, íntima entre as empresas e os usuários, o que contribui para uma comunicação mais assertiva entre emissores e receptores de mensagens na cibercultura.

Como notado, qualquer área era pautada em decisões definidas pelo resultado médio de uma população, e não individualmente, gerando o termo "criar para ninguém" ou a expressão "*The Myth of Average*". Ao ultrapassarmos a ideia do simples trocadilho, notamos que uma das principais diferenças acontece em relação à descentralização na obtenção das informações, bem como à possibilidade de uma escolha mais individualizada, o que não era possível com o ideal das médias. Assim surgem, então, os agentes de mídias, formadores de opinião e geradores de conhecimento compartilhado. A diversidade das novas modalidades de mídia presentes, o papel desempenhado pela comunicação midiaticizada e a presença e abrangência das culturas midiáticas como circuito cultural tendem a afastar o conservadorismo e o tradicional, permitindo que cada pessoa seja vista de uma forma única, sendo respeitadas suas individualidades (MARCONDES, 2019; SANTOS, 2009).

Um dos exemplos disso é quando usuários recebem anúncios personalizados com os seus nomes vindos de produtos ou marcas pesquisadas previamente por eles na rede. Já na televisão ou rádio, os anúncios são vinculados estritamente a partir de

uma lógica massiva, nem um pouco personalizada (Figura 6). A Figura 6 é a representação de um anúncio personalizado no *Feed* da rede social *Instagram*, veiculado no mês de aniversário do usuário. Como já realizou compra na loja, o cadastro no banco de dados da empresa é acionado para a construção de um anúncio de “presente” para a celebração do aniversário do cliente. Essa personalização está imbricada nessa “Idade Mídia”, onde os dados são ativos importantes para uma efetiva comunicação na rede.

Figura 6: Captura de tela de um anúncio da Netshoes via *Instagram*



Fonte: Arquivo pessoal. Captura de tela em ago. 2020

Tudo isso, de igual modo, está inserido em um contexto econômico de estímulo ao consumo de formas o mais abrangentes e certas possíveis. O anúncio personalizado, desde cores até a linguagem utilizada, desperta no usuário o interesse

de conferir os itens da loja e utilizar o seu “presentação”. Na comunicação massiva, isso simplesmente não é possível, pois a ideia é atingir a média das pessoas, partindo de seus interesses comuns. Isso dificulta uma comunicação mais direta e “íntima” com o usuário.

No caso da Figura 7, tomemos como exemplo uma pessoa vegetariana, que se depara com a seguinte propaganda. A comunicação não só não é efetiva, como também contraria até mesmo seus valores pessoais, podendo despertar percepções negativas relacionadas à marca. Isso ocorre porque a sua construção não é realizada a partir de informações acerca de cada indivíduo, mas sim de um recorte de um conjunto de pessoas.

Figura 7: Captura de tela de uma propaganda do Gbarbosa via Youtube



Fonte: Arquivo pessoal. Captura de tela em ago. 2020.

3.1 Potencial Pedagógico dos Podcasts

Seja no trânsito, durante a faxina de casa, praticando exercícios físicos ou em outras atividades rotineiras, um novo parceiro tem acompanhado milhões de brasileiros: o *Podcast*. Embalados pela recente explosão de popularidade da mídia no exterior, o formato está conquistando cada vez mais adeptos no Brasil.

Os *Podcasts*, como já dito, são conteúdos em áudio disponibilizados pela internet através do *feed* RSS – sistema que possibilita acompanhamento ou *download* dos programas automaticamente, de acordo com a disponibilização deles pelos produtores do conteúdo. Uma das grandes características e benefícios do formato é

a facilidade de acesso; *podcasts* estão disponíveis em *sites*, plataformas de *streaming* como *Itunes*⁶ e *Spotify*⁷ e agregadores de *Podcasts* como o *Apple Podcasts* e *Google Podcasts*⁸, podendo ser ouvidos em computadores e dispositivos como *smartphones* ou reprodutores de música em formatos digitais.

A etimologia da palavra *podcast* consiste da junção da abreviação da palavra “*iPod*”, dispositivo reprodutor de áudio lançado pela empresa estadunidense Apple, em 2001, ao sufixo “*cast*”, abreviado da palavra em inglês “*broadcast*”; em tradução literal, significa “transmissão”. Isso se dá porque qualquer indivíduo com conexão à internet pode ouvir e produzir programas de áudio, bem como compartilhar instantaneamente com milhões de pessoas por meio do RSS, que significa, em tradução livre, “forma simplificada de apresentar conteúdo”. Tal possibilidade transforma a mídia em um poderoso suporte de distribuição de conteúdo em diferentes formatos, linguagens e dispositivos.

O termo *podcast* surgiu no ano de 2004, e o seu objetivo inicial era permitir a distribuição de “rádio shows” por organizações ou indivíduos. Todavia, com a sua popularização, passou a ser utilizado para diferentes finalidades, sem restrições de temática ou idioma (SOARES, MIRANDA; SMANIOTTO, 2018).

O *Podcast* é uma mídia fonográfica e tem diversas similaridades com o rádio; no entanto, enquanto o segundo é uma mídia de massa transmitida em tempo real, o primeiro pode ser produzido por qualquer indivíduo com um microfone e acesso à internet. O conteúdo é disponibilizado na rede e consumido sob demanda, ou seja, no local (ou dispositivo) e horário que o usuário desejar.

Os *Podcasts* são formas de expressão da linguagem radiofônica, que por muito tempo foram consideradas ultrapassadas, como se esses conteúdos, também audiovisuais, não despertassem o interesse do público, tampouco acionassem efeitos sensoriais diversos (VAISBIH, 2006). Apesar do avanço tecnológico, a constante

⁶ Disponível para acesso em: <https://www.apple.com/br/itunes/> Acesso em: 9 de fevereiro de 2020

⁷ Disponível para acesso em: <https://www.spotify.com/br/> Acesso em: 9 de fevereiro de 2020

⁸ Disponível para acesso em: <https://Podcasts.google.com/> Acesso em: 9 de fevereiro de 2020

adaptação da linguagem, da forma de produção e da maneira como o público recebe a programação foi fundamental para a que o rádio continuasse existindo.

A internet oportunizou ainda mais a expansão desse recurso, agora sendo possível desenvolver concorrências, já que uma emissora poderia ser ouvida em qualquer lugar do mundo. A segmentação é a marca do *Podcast*, uma vez que o ouvinte pode escolher qual tipo de informação vai consumir, voltando-se a públicos específicos e podendo ser considerado uma micromídia.

Em relação ao conteúdo, segundo Feire (2015), a essência do *Podcast* seria privilegiar bate-papos e debates entre seus participantes a partir da escolha prévia de um tema, explorando-o ao longo do episódio de maneira informativa ou por meio de discussões.

No *Podcast*, existem nuances que envolvem debate, exposição verbal, programas de locução, música e afins. Desse modo, percebe-se que estas se tratam de reprodução de oralidade a partir de um meio tecnológico; algo que pode ser denominado 'tecnologia de oralidade'.

Esse termo é aplicado às tecnologias que permitem o aprimoramento do manejo da oralidade em suas instâncias de produção e distribuição. Em relação à produção, existe a possibilidade de inserção de sonoplastias, de modificação das dinâmicas vocais e até mesmo de revisão expressiva da oralidade, tida como típica da escrita. Já no campo da distribuição, a oralidade ganha um alcance que advém da emissão em *broadcasting* e da distribuição sob demanda, típicas do rádio e do meio digital, respectivamente.

A partir disso, Feire (2013) afirma que “o *Podcast* consiste em um modo de produção e disseminação livre de programas distribuídos sob demanda e focados na reprodução de oralidade, também podendo veicular músicas/songs”.

Na definição proposta, a liberdade marca essa tecnologia de diversas maneiras; são elas: 1) liberdade de utilizarem-se formas de expressão verbal as mais diversas; 2) pela abertura aos distintos timbres vocais e temáticas as mais diversificadas; 3) pela liberdade de produzir programas virtualmente qualquer usuário

da internet; 4) pela possibilidade de tomada de posicionamentos menos usuais; e 5) pela maleabilidade da escuta em tempos e locais diversos (FREIRE, 2013).

Em outras palavras, há flexibilidade, interatividade, fidelização por parte do assinante, portabilidade e forte engajamento de sua esfera. A última questão é algo particularmente importante, uma vez que “os entusiasmados se envolvem e se interessam cada vez mais pela podosfera e os entusiastas estão tão entusiasmados com a podosfera que desejam participar desta criando seu próprio programa” (CURSO DE *PODCAST*, 2014).

Ao considerarmos isso, podemos destacar que a podosfera no Brasil vem se consolidando cada vez mais, com uma gama de temas e programas de *Podcasts* de identidades autênticas. Entre os programas não há uma esfera de disputa e conquista de público, mas sim de ajuda mútua. Um marco significativo dessa dinâmica foi a criação, em 13 de maio de 2003, da ABPod (Associação Brasileira de *Podcasters*), que tem como objetivo coordenar, orientar e representar locutores, produtores, comentaristas e divulgadores do *Podcast* brasileiro.

As diversas autorias apresentam múltiplos formatos, como bate-papo, monólogo, debate, entrevista, jornalístico ou *storytelling*, que abordam diferentes temas, como notícias, humor, cultura pop, negócios, tecnologia, gastronomia e educação.

A linguagem é responsável pela conexão com a audiência, seja na oralidade da apresentação do programa ou na decisão editorial de ter uma postura mais engraçada, informal e descontraída, própria da rede, mas que não é uma regra. Nesse contexto, a escrita também deve ser considerada, sendo importante para aspectos como a criação do roteiro ou mesmo de legendas para publicações nas redes sociais. A última função tem como objetivo tornar o conteúdo mais atrativo para o público, fazendo valer técnicas de *copywriting* para promover o *post*, além de explorar um dos maiores ativos do *Podcast*: a interação.

Como os *Podcasts* ficam normalmente disponíveis, e os ouvintes/usuários podem ouvir quando e quantas vezes desejarem, é possibilitada ao público a autonomia sobre o momento da recepção, sem que haja limitações de horários ou

programações. Para Carvalho (2011), essa característica pode significar a possibilidade de criação de produtos sonoros diferenciados, mais extensos ou de conteúdos mais densos, antes evitados no meio radiofônico. Essa afirmativa reforça a opinião de André Lemos (2006, p. 5), de que “o rádio massivo coloca o ouvinte em sintonia com uma esfera coletiva; a emissão personalizada permite escolhas de acordo com o gosto pessoal, além de um controle do espaço e do tempo da audição”.

Em relação às interações proporcionadas pelo *Podcast*, esse tipo de mídia permite ao usuário o acesso a diferentes recursos e a outros arquivos, não previstos pelo autor/produtor, personalizando as escolhas dos próprios indivíduos. Esses recursos servem como complemento ou exemplificação de alguma informação dita no conteúdo sonoro, propondo sua exploração e ampliação, além de criar linearidade para ele, que deixa de ser apenas sonoro (CARVALHO, 2011).

Tendo em vista essas funcionalidades, o *Podcast* extrapola a simples escuta oferecendo imagens, além de capítulos e links para navegação no interior do programa e na *Web*. Quebra-se assim a linearidade da escuta e oferece-se recursos hipertextuais e multimídia. (PRIMO, 2005, p. 15)

As etapas de produção do conteúdo podem ser simples ou complexas, a partir das diferentes maneiras de utilizar ou aplicar elementos sonoros, de acordo com o conteúdo e a forma através da qual se deseja apresentá-lo. De qualquer forma, é importante seguir algumas etapas básicas para a criação do programa. A primeira é a do “planejamento”, em que são definidos formato do programa, tema, linguagem, conteúdo, periodicidade, público-alvo e redes sociais que foram usadas.

De certo, sons podem converter-se em imagens mentais (BALSEBRE, 2013 p.18). Nesse contexto, a edição dos elementos sonoros permite que o material seja ditado de maneira que cause um conforto, interesse e produza estímulos sensoriais estéticos e intelectuais para o ouvinte, retomando a linguagem radiofônica que, atualmente, é pouco explorada no rádio (BARBOSA e MOREIRA, 2015).

A linguagem radiofônica é composta por quatro elementos, são eles: a palavra, a trilha sonora, os efeitos sonoros e o silêncio. Normalmente, os podcasts combinam um ou mais desses elementos, de acordo com a proposta do emissor e sua escolha pela inserção de determinados tipos e funções, bem como, os recortes

na estrutura, ocasionam maior riqueza à produção, mas, também, demandam um maior esforço para editar (DE CARVALHO, 2014; DOS SANTOS et al., 2015).

A etapa seguinte consiste na elaboração do roteiro, documento que norteará a forma através da qual o conteúdo será transmitido. Geralmente, o roteiro é definido em atos, que seguem uma coesão narrativa similar ao cinema. Ela deve ser bem planejada, de maneira a atrair a atenção do ouvinte durante todo o episódio e fidelizá-lo ao programa, instigando a sua curiosidade sobre as temáticas que serão abordadas não somente naquele episódio, mas também nos próximos. A Figura 8 demonstra como esses momentos são estruturados na estrutura narrativa.

Figura 8: Estrutura padrão para Podcasts



Fonte: Bicho de Goiaba, 2019

A terceira etapa consiste na gravação do episódio. A partir do roteiro, é hora de efetivamente gravar o áudio que será transformado em *Podcast*. Isso pode ser feito através de um aplicativo de gravação de voz, presente em todos os *smartphones* mais recentes, por meio de aplicativos de gravação de *Podcast* como o *Anchor* ou até em estúdios caseiros ou profissionais.

A qualidade do áudio dependerá, por sua vez, do esforço empregado em aprimorar o som gravado ou da infraestrutura disponível. Além disso, é importante seguir certas orientações, como as de gravar em um local silencioso, de se atentar ao

eco do ambiente, de manter a mesma distância do microfone durante toda a gravação e de testar a qualidade do áudio antes de efetivamente iniciar a gravação.

A quarta etapa é a edição. Após ser gravado, o conteúdo precisa ser editado para virar, finalmente, um programa de *Podcast*. Nesse momento, são realizados cortes e adições de áudio, seja para contextualizar alguma fala ou incluir entrevistas com convidados, também englobando a trilha sonora que irá compor a paisagem sonora do episódio⁹.

“Paisagem sonora” é um termo de origem inglesa, advindo da palavra “soundscape”, que se refere a um conjunto de sons que nos imergem em um espaço geográfico. Esse termo foi conceituado pelo musicólogo e compositor Murray Schafer, (BOAVENTURA, 2020) e distinguido em dois tipos por Pinto (2001), em que a paisagem “natural envolve sonoridades que provêm de atividades ou ações físicas de fenômenos naturais, e as paisagens culturais resultam de todo tipo de atividades humanas, especialmente aqueles com potencial comunicativo, emocional e expressivo do som”. Para uma imersão ainda melhor, a composição do ambiente deve criar certa independência para os sons, possibilitando a utilização de distintos simultaneamente, indo além da utilização da localização sonora geográfica e espacial (OPOLSKI 2009, p.31).

Para além das funções já citadas, a edição também pode ser utilizada para melhorar a qualidade do áudio capturado através de *softwares* como o *Audacity*. Essa é uma das etapas mais importantes, pois pode transformar um simples áudio gravado pelo celular em um incrível programa. *Apps* como o *Anchor* apresentam diversas funcionalidades que auxiliam nessa fase, como vinhetas de abertura e encerramento, música de fundo e diversos efeitos sonoros, tornando o processo mais simples.

Após o fim da etapa de edição, o *Podcast* está pronto para ser publicado. Isso pode ser feito diretamente nos aplicativos de *streaming*, como *Spotify*, *Apple Podcast* e *Google Podcast*, ou a partir de um aplicativo de distribuição, a exemplo do *Anchor*,

⁹ Para Schafer (2001), diz respeito aos sons do ambiente como um todo, ao ambiente acústico. Trata-se ainda, de um neologismo da palavra *soundscape*, a partir do termo “paisagem” em inglês (*landscape*), sendo traduzido como “paisagem sonora”.

que é gratuito e já executa todo o trabalho de publicar o programa em diferentes serviços de streaming, como os citados anteriormente. É importante, contudo, estar atento aos hábitos de consumo dos usuários e popularidade desses aplicativos. Em 2019, aproximadamente 45% do público ouvinte de *Podcast* utilizou o *Spotify* para acessar seus programas preferidos. (ABPOD, 2019)

As últimas etapas são compostas pela divulgação do conteúdo e pela interação com a audiência. A primeira ajudará o conteúdo a atingir um público maior; para isso, é importante utilizar as redes sociais. Elas devem ser escolhidas de acordo com o público-alvo do programa; novamente, é importante ficar atento às tendências de consumo das redes.

É comum existir uma rede social que esteja na moda, como o *Tik Tok* em 2020. Em apenas um ano, a rede social chinesa de compartilhamento de vídeos curtos conquistou mais de 700 milhões de usuários em todo o mundo. Outra forma de verificar isso é por meio da interação com o ouvinte, fundamental para acompanhar essas informações, além possibilitar a obtenção de *feedbacks* que possam auxiliar no norteamento das ações para os próximos programas, como temas de interesse, formato, convidados, tempo de duração e periodicidade (XU; YAN; ZHANG, 2019).

O desafio de produção de um *Podcast* é um dos seus maiores ativos, que é justamente a capacidade de autoria que ele confere aos usuários da mídia, também uma das principais características da cibercultura. Tal característica pode ser profundamente explorada para a articulação de propostas educacionais, a exemplo da articulação de educação para as mídias.

De acordo com Gonnert (2004), “entende-se, em primeiro lugar, por educação para as mídias uma educação crítica para a leitura das mídias, qualquer que seja o suporte (escrito, radiofônico, televisivo)”. O autor relata, ainda, que a educação midiática tem o objetivo de promover uma conscientização acerca do funcionamento das mídias, a partir da análise crítica do conteúdo apresentado e do sistema em que ele está inserido.

Uma análise crítica do processo de construção do roteiro e uma busca pelas fontes de informação que foram utilizadas, bem como pelas razões pelas quais elas

foram selecionadas, são algumas maneiras de explorar a mídia para a educação midiática. Habilidades de escrita, fala, criatividade, ética, senso crítico e curadoria de conteúdo (em diferentes línguas) podem ser incorporadas e questionadas para transformar o uso da mídia digital em um multidisciplinar exercício pedagógico e, sobretudo, cidadão.

A educação para as mídias pode ser transformadora para os estudantes. A alfabetização, configurada pela tradução de códigos linguísticos, também chamada de alfabetização tradicional – ler, escrever e contar, é insuficiente na preparação dos indivíduos para a vida em sociedade, pois torna-se mero pressuposto, uma vez que nenhuma criança e muitos poucos adultos deixam de usar o computador por não saber ler e escrever. Para Castells (2005), o conteúdo advindo dessas novas tecnologias integrará toda a atividade humana, indo em direção à construção de um sistema complexo, no qual todas as tecnologias estarão integradas nos sistemas de informação e comunicação.

Nesse contexto, o letramento digital é essencial para uma leitura crítica dos conteúdos aos quais jovens estão expostos, principalmente quando a mídia digital está inserida nessas abordagens. Desse modo, é necessária uma mescla entre alfabetizar e lidar com o digital, construindo assim o melhor ambiente possível para a alfabetização, usando artifícios virtuais, especialmente (GUSMÃO, 2018).

Buckingham (2010) cita, ainda, quatro conceitos que constituem um “arcabouço conceitual básico”, reconhecidos como componentes essenciais para o letramento midiático: representação, língua, produção e audiência. Pode-se perceber que todos esses elementos são encontrados no formato de *Podcast*, e que eles permitem diversas formas de abordagem e exploração para práticas pedagógicas efetivas de letramento midiático.

A representação é relacionada à identificação e ao exercício de avaliação das motivações intrínsecas à produção dos conteúdos. Reflexões sobre as pessoas que participam desse processo e questões como autoridade, confiança e tendência. A investigação pode, ainda, ser potencializada com a verificação de como tudo isso é articulado nas redes dos produtores e até mesmo usuários que compõem aquela comunidade de seguidores.

A língua é aspecto central da produção dos *Podcasts*. A necessidade de compreensão extrapola os limites da gramática e adentra no terreno da conscientização, compreendendo a maneira como esses códigos são articulados durante o programa. Além disso, ela deve ser observada nos demais ambientes digitais. Em suma, tem-se em mente a simbiose entre o que é apresentado na oralidade e na retórica, e como isso se manifesta em conjunto à divulgação desse conteúdo nas redes sociais.

A produção também é evidente no processo de autoria dos *Podcasts*. Sobre ela, Buckingham (2010) cita a conscientização sobre quem está comunicando e o porquê. O autor menciona, ainda, as motivações para tal, quais aspectos comerciais estão envolvidos e a influência disso no produto final. Por fim, observa-se a audiência. O que representa ser ouvinte de determinado programa? Ouço porque compartilho valores com aquele programa ou para analisar criticamente um ponto de vista divergente? Essas questões são necessárias para uma indagação enquanto participante desse processo.

Políticas públicas, igualmente, são importantes e necessárias para a solidificação de aspectos essenciais para essas produções, como equipes multidisciplinares e infraestrutura ideal para a elaboração de conteúdos de qualidade profissional. Entretanto, algumas medidas podem ser articuladas a partir de iniciativas próprias dos profissionais, e diversas respostas para possíveis dúvidas que eventualmente apareçam durante esse processo podem ser encontradas na palma da mão.

Em meio à pandemia, com a alteração da rotina e adaptações na Educação, o uso de tecnologias para o manejo das aulas está vinculado a uma proposta pedagógica que os cursos presenciais dificilmente possuem. A adoção dos artefatos digitais possibilita, ainda, o desenvolvimento da criatividade, tornando o aluno protagonista da construção de seu saber (DA SILVA JÚNIOR, DA SILVA; BERTOLDO, 2020).

Nesse sentido, mídias digitais como o *Podcast* podem oferecer diversas contribuições pedagógicas. Perrenoud (2000, p. 139), afirma que:

As tecnologias podem reforçar a contribuição dos trabalhos pedagógicos e didáticos contemporâneos, permitindo que sejam criadas situações de aprendizagem ricas, complexas e diversificadas por meio da divisão do trabalho que não faz mais com que o investimento repouse sobre o professor.

No contexto educacional, esse recurso apresenta diversas potencialidades e promove um conjunto de boas práticas pedagógicas instigantes, seja no ensino ou na aprendizagem das diversas etapas da educação. Pouco depois da sua criação, em 2006, Donnelly e Berge, indicaram o uso adicional do *Podcast* no ensino para a transmissão de conteúdo, captura de materiais de sala de aula ao vivo e para o fortalecimento dos estudos.

Um programa de *Podcast* pode ser feito para os mais diferentes públicos. Na área educacional, pode abranger, por exemplo, alunos e acadêmicos com deficiência visual a fim de ajudar no desenvolvimento de seu aprendizado e imaginação. Seguindo esses preceitos, professores passaram a gravar as suas aulas e disponibilizá-las em áudio, com o propósito de ajudar a reter as informações passadas e oferecer uma nova forma de estudo para aqueles que gostam de aprender através desse meio (KAPLAN-LISERSON, 2005). Um formato diferente como esse exige o esforço de cada aluno; no entanto, proporciona vantagens predominantes, como:

[...] A economia no tempo de busca e produção das informações, a portabilidades do manuseio dos arquivos digitais com a difusão de media players, a publicação do material pode amenizar a falta de um aluno durante uma aula dependendo do andamento do conteúdo numa aula. (LEITE, 2015, p. 322)

Moura e Carvalho (2006, p. 4) citam que o “*Podcast* é uma aula que pode ser estudada ou recordada a qualquer momento, em qualquer lugar”. Contudo, o processo de ensino não deve ser pautado apenas nessa ferramenta, já que, quando aliada a outras atividades e recursos educacionais, desperta interesse ainda maior e flexibilização do processo de aprendizagem (SOARES; BARIN, 2019).

De acordo com Boeres (2018), há a necessidade do indivíduo de ser letrado digitalmente, para assim compreender a complexidade das informações. Entende-se como indivíduo letrado digitalmente “[...] o ser capaz de acompanhar as informações

normais diversos espaços virtuais, aprendendo a partir das mudanças, dominando os recursos disponíveis à informação” (BOERES, 2018, p. 494).

As diversas aplicações sociais e pedagógicas dos *Podcasts* revelam, então, as potencialidades do uso da mídia de diferentes formas, com os mais variados objetivos. Entretanto, também é necessário ter um olhar acurado acerca das iniciativas de produções para compreender os ritos que envolvem a construção desses conteúdos e para avaliar as contribuições efetivas que eles fornecem para os seus ouvintes.

A partir disso, a seguir, ajustamos o foco do trabalho para as produções de *Podcasts* que abordam temas relacionados à Ciência a fim de verificar como esse processo é elaborado. Serão levados em conta elementos desde o perfil de produtores de conteúdo e suas motivações até os temas que são abordados, linguagem utilizada e as fontes selecionadas para discussão no programa. Em um panorama de livre autoria, afinal, é necessário um olhar atento para a compreensão dessas iniciativas, tanto para análise quanto para o entendimento desse uso perante uma audiência crescente e cada vez mais engajada com esses conteúdos na rede. Além disso, a observação aqui proposta pode, ainda, propor fontes de inspiração para futuras criações, impulsionando-as.

4 PODCAST E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

Um estudo sobre o que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia, realizado em 2019 pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), mostrou que cientistas de universidades ou de institutos públicos de pesquisa estão entre as fontes que apresentam maior índice de confiança perante a população do país (CGEE, 2019). Além disso, os resultados indicam que os jovens brasileiros, em sua maioria, têm interesse em temas de ciência e tecnologia, manifestando atitudes positivas acerca deles.

Nesse contexto, nota-se que as pessoas querem ter certeza sobre a confiabilidade das informações que consomem, e que os cientistas podem ter um papel importante como fonte fidedigna sobre temas de ciência e saúde (CHAGAS e MASSARINI, 2020). A preocupação com a necessidade desse diálogo por parte da

sociedade não é recente; alguns cientistas têm agido nesse sentido em várias partes do mundo, pelo menos a partir do século XVII (MASSARANI E MOREIRA, 2004 apud CHAGAS; MASSARINI, 2020)

Em 1979, Ziman afirmou que “ciência é conhecimento público”. Todavia, há um desafio quanto ao consumo da ciência pela sociedade contemporânea. A partir dessa contradição, Reis (2001, ON-LINE) abre um questionamento sobre o real alcance público:

Representativo desse esforço de espalhar a ciência seria o livro de Bernier le Bovier de Fontenelle "*Entretiens sur la pluralité des mondes*", publicado em 1686. [...]. Poderíamos então considerar Fontenelle como popularizador da ciência se ele escrevia apenas para a aristocracia, que era a classe interessada nesse tipo de conhecimento, e manifestava até a convicção de que o conhecimento científico devia constituir o privilégio da elite?

Para Gonçalves (2013), nos últimos anos, a divulgação dos avanços da ciência e da tecnologia deixou de ser considerada complexa e quase inacessível graças à mídia, especialmente àquelas especialidades nos temas. De forma semelhante, o Brasil acompanhou o crescimento da mídia nesse segmento, com a divulgação de material por jornais, revistas, programas televisivos e *sites* da internet vinculados a universidades e institutos de pesquisa, que têm propiciado a construção de conhecimento e de cidadania.

Apesar da distância entre pesquisadores e público geral parecer menor, Bueno (2010) compreende que ainda existe um complexo sistema de comunicação e a subdividiu em duas categorias: a comunicação científica (CC) e a divulgação científica (DC). A classificação é feita com base no perfil, no nível de discurso, na natureza dos canais utilizados na veiculação da informação e na intenção. Em relação à CC, o autor considera que existem duas formas de comunicação especializada: a primeira é referente ao público da mesma área de conhecimento, enquanto a segunda é direcionada a um público de pesquisadores de diferentes áreas de atuação. A DC, por sua vez, utiliza recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais) para a divulgação de informações científicas, tecnológicas ou associadas à inovação para atingir o público leigo (MATEUS; GONÇALVES, 2012).

Tal divisão é corroborada por Authier-Revuz (2011, p. 9), pois as informações ou discursos devem ser repassados de acordo com as características do público alvo:

(1) não há discurso que não seja endereçado. A dimensão do endereço encarna-se certamente de modo diferente segundo as condições concretas do dizer – do diálogo ao jornal íntimo – mas ela é inerente ao dizer; o dizer “não endereçado” é ficção. (2) O dizer do um é, de modo constitutivo, determinado, atravessado, penetrado pelo pensamento do dizer do outro – destinatário. Para o círculo de Bakhtin, é pelo mecanismo, inerente ao dizer, de antecipação da “compreensão responsiva” do destinatário que passa esse segundo eixo – interlocutivo – do dialogismo: Todo discurso é dirigido para uma resposta e não pode escapar à influência

Para uma boa compreensão da DC, o conteúdo não pode apenas ser pautado na utilização de palavras fáceis para explicar conceitos do meio científico, pois se trata de uma “tarefa que implica responsabilidade e uma conduta de consciência com relação a aspectos diversos intrínsecos ao universo da investigação científica”. Portanto, para a escrita desse tipo de conteúdo, os autores devem conhecer: o público, a função da informação em questão, a inserção da Ciência na sociedade, os benefícios, limites e possibilidades da Ciência - bem como interesses comuns acerca dela, a distinção entre conhecimento comum e científico, valorização da pesquisa, contextualização da Ciência, a relação entre Ciência e Tecnologia, a ética na pesquisa científica, os recursos linguísticos com linguagem acessível, a precisão científica e as informações em quantidade adequada (DESTÁCIO, 2003).

Iszlaji e colaboradores (2014) afirmam que a incompreensão dos conceitos científicos, aliada a uma imagem solitária e pouco acessível do pesquisador, pode gerar um desinteresse pela temática. Essa problemática poderia ser evitada com atividades de aproximação da cultura científica e sua aplicabilidade pelos meios de comunicação e pelas mídias, a fim de desmistificar visões errôneas da ciência, dos cientistas e até de conceitos.

A compreensão e o conhecimento da ciência são entendidos como competências importantes para a vida cotidiana dos cidadãos, pois só desta forma serão capazes de intervir de um modo autônomo e reflexivo em debates de âmbito científico, perceber aspectos da tecnologia e da ciência que implicam as suas vidas e tomarem consciência do poder que possuem sobre o desenvolvimento da ciência e da tecnologia (ROCHA, 2003, p. 3).

Baseado no exposto, o interesse pela ciência é fruto das construções afetivas e cognitivas que se relacionam a valores, crenças, opiniões e motivação (LOGAN; SKAMP, 2008). Jovens e crianças aprendem sobre a ciência principalmente dentro das suas comunidades e por meio da mídia. Diante desse panorama, os meios de comunicação ganham destaque por fazerem cada vez mais parte do cotidiano dos mais novos e terem influência sobre pontos de vista, interesses e atitudes em relação à ciência (CHRISTIDOU, 2011; FALLIK; ROSENFELD; EYLON, 2013).

O contexto apresentado demonstra o relevante papel que a divulgação da informação científica desempenha na sociedade, contribuindo de forma potente para a percepção pública e compreensão dos trabalhos desenvolvidos dentro dos laboratórios de pesquisa. Destaca-se, ainda, que a função da divulgação científica é um investimento de longo prazo, que possui como objetivo principal a educação. A partir dessa dinâmica, é possível criar uma consciência sobre a importância da ciência. Ainda para Escobar (2018, p. 37):

“Não basta escrever algo cientificamente correto; é preciso trabalhar com plataformas multimídia, explorando ferramentas de vídeo, áudio, fotografia, desenho, animações. A concorrência pela atenção das pessoas no mundo digital é feroz, e o que não falta na internet são conteúdos inúteis ou esquecidos, que não atingem ninguém.

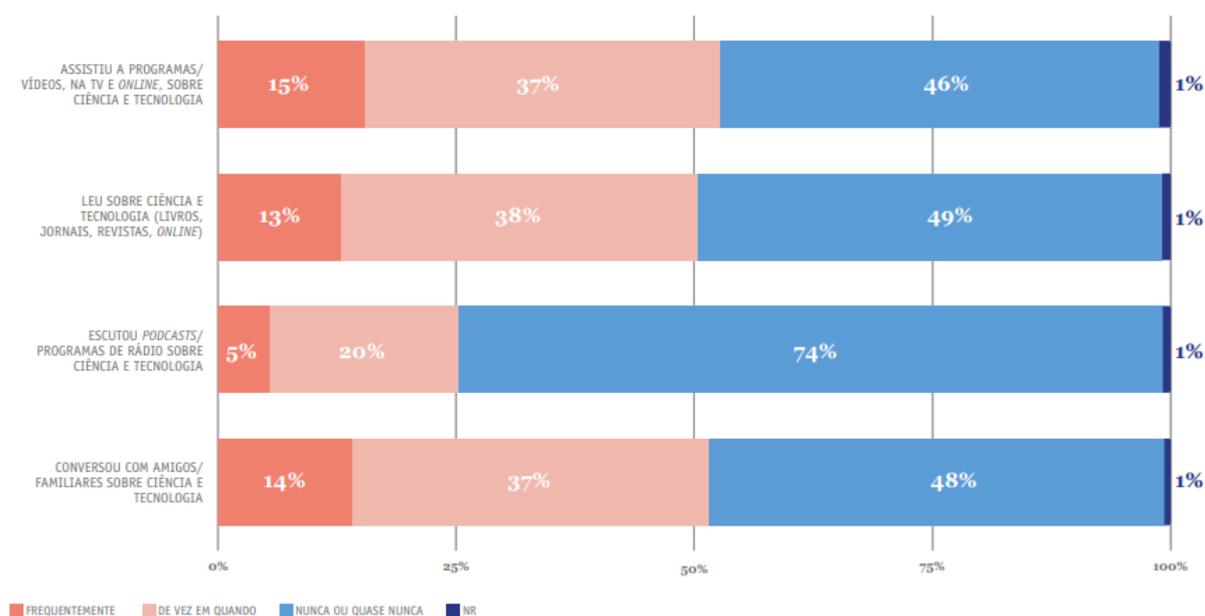
No Brasil, não faltam produções científicas. Em 2016, o país publicou aproximadamente 2% de toda a ciência mundial, o que lhe configurou o posto de 14º lugar mundial em produção de ciência. No ano de 2019, o índice não foi diferente: foram quase 76 mil estudos de brasileiros publicados, número superior a países como Portugal, que publicou menos da metade do montante brasileiro no mesmo ano (SCIMAGO JOURNAL; COUNTRY RANK, 2019). Como destaca Righetti (2018, p. 23): “O problema é que a produção científica nacional fica "escondida" da grande mídia, enquanto a ciência estrangeira tem estratégias certas para ser divulgada no mundo todo”.

Visto que o número de jornalistas de ciência é baixo - cerca de 10% da quantidade de jornalistas cobrem essa temática, fica clara a necessidade de buscar novos meios para divulgar ciência, tornando essa atividade parte da própria atividade científica (RIGHETTI, 2018). Logo, divulgar a informação científica de maneira efetiva

e ampla deve se tornar prioridade para os pesquisadores, e essa transformação parte da utilização correta dos diversos recursos midiáticos disponíveis, como os *Podcasts*.

A televisão representa o meio de comunicação mais influente na maior parte dos países, atuando como uma importante ferramenta de acesso à Informação. De acordo com o IBGE, embora esteja presente na maioria dos domicílios, há um decréscimo brando nos números; em 2018, dos 71 738 mil domicílios consultados, em 96,4% havia televisão, enquanto que, em 2017, eram 96,7% (IBGE, 2019). Ainda assim, conforme estudo de Massarani e colaboradores (2021), a forma mais frequentemente utilizada por jovens para se informar sobre essa temática é através de programas ou vídeos na televisão e de plataformas on-line (Figura 9). Ademais, alguns entrevistados ainda se beneficiam das leituras em veículos impressos ou virtuais, bem como de conversas com amigos e familiares, como fontes de informação.

Figura 9: Onde os jovens buscam informações sobre Ciência e Tecnologia?

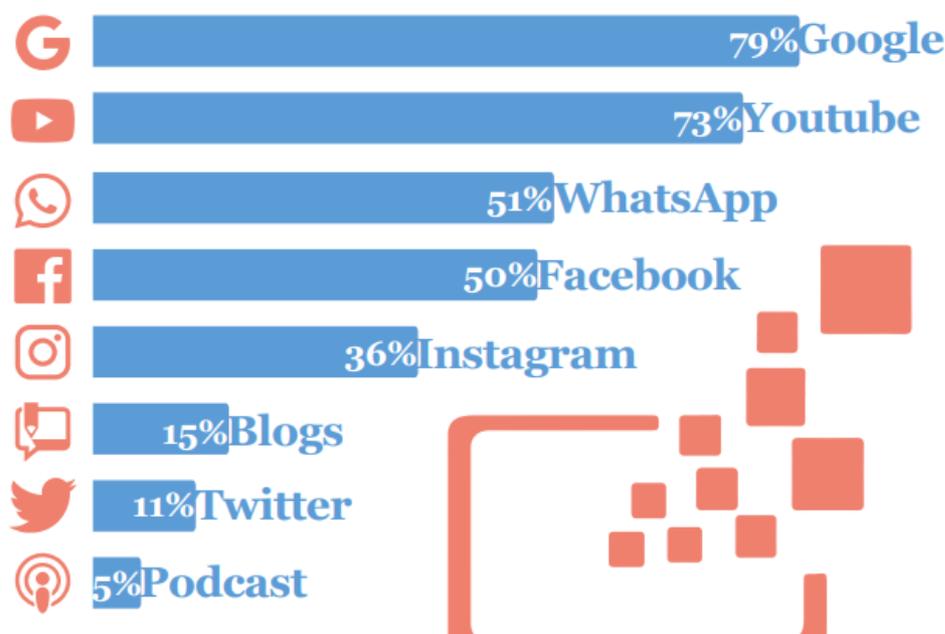


Fonte: Massarani *et al.*, 2021

Já em relação à forma de acesso aos conteúdos pela internet, o *Google* desponta como meio mais utilizado, seguido do *YouTube* e outras plataformas, como *Whatsapp*, *Facebook*, *Instagram*, blogs, *Twitter* e *Podcasts* (Figura 10). Apesar de

apenas 5% dos entrevistados citarem os *Podcasts*, um estudo da Kantar IBOPE Media, que traça o perfil do consumidor de rádio no Brasil, demonstra que a tendência ao consumo de áudio no país ainda é grande, visto que 9% dos entrevistados ouvem rádio *on-line* e 16% acessam quando estão navegando na internet. Foi observado, ainda, que ocorreram mudanças durante o período de isolamento social: cerca de 46% dos ouvintes de rádio entrevistados ouviram serviços de streaming de áudio durante a pandemia, e 25% aumentaram esse consumo. A pesquisa revela, além disso, que 17% da população, ou 28 milhões de pessoas, declararam-se ouvintes de *Podcasts* em 2020 (KANTAR, 2020). De maneira similar, na Espanha, 39% dos internautas consumiram *Podcasts* no primeiro triênio de 2019; quando analisado o público com menos de 35 anos, a porcentagem sobe para 62% dos usuários (PÉREZ; GÁRANTE, 2019).

Figura 10: Meios da internet mais utilizados para acessar conteúdos sobre ciência e tecnologia



Fonte: Massarani *et al.*, 2021

4.1 Considerações acerca dos *Podcasts* de divulgação científica no Brasil

De acordo com a Volt Data Lab, uma agência de pesquisas e estudos do setor de mídia e comunicação, estima-se que os 100 principais *Podcasts* brasileiros

cresceram 200 vezes desde o ano de 2005, ultrapassando 3.400 episódios publicados em 2018 (VOLT DATA LAB, 2019). Em adição a isso, segundo uma pesquisa da plataforma Deezer executada em outubro de 2019, o consumo de *Podcasts* subiu 67% em relação ao mesmo período no ano anterior (ALVES, 2019).

Nesse interim, a divulgação da ciência trouxe à tona a importância do aperfeiçoamento e da problematização para a disseminação desses conteúdos. Dessa forma, a participação de pesquisadores científicos, como os divulgadores Átila Iamarino, Dráuzio Varella e Natália Pasternak, citados anteriormente, ilumina possíveis formas de aplicação do uso das mídias para a Divulgação Científica. Além disso, as informações fornecidas pelas pesquisas e a compreensão “algorítmica” do engajamento dos jovens usuários dessas mídias motivam novas formas de levar os conteúdos de dentro dos laboratórios para toda a sociedade.

As diversas autorias na produção de *Podcasts*, possibilitadas pela cibercultura, proporcionam diferentes formatos e maneiras de disseminação dos conteúdos. Jornalísticos, humorísticos, culturais, políticos ou educacionais, eles abordam temas como, por exemplo, ciência. Tanto no Brasil como em outros países, pesquisadores e produtores de conteúdo tratam de temas de várias áreas da ciência (como física, história, geografia e química) para um público crescente de ouvintes.

No Brasil, o tema Ciência ocupa a terceira colocação no *ranking* de temáticas de interesse dos ouvintes de *Podcasts*. (ABPOD, 2019). O número é equivalente a 52,3% do total de usuários da mídia. O dado suscita algumas questões relacionadas, notadamente, ao entendimento que o público obtém a partir dos programas, e se eles realmente contribuem para uma Divulgação Científica eficaz.

O questionamento mostra-se relevante uma vez a popularização da produção e consumo de programas em *Podcast* ampliam o seu acesso, na medida que diminuem a capacidade de avaliação deles perante boas práticas de Divulgação Científica. Esse processo pode resultar na utilização da mídia para a desinformação da audiência, o que mina o trabalho de divulgação realizado por instituições ou pessoas comprometidas com a área. Sem um acompanhamento devido, a área é exposta negativamente e pode sofrer, em decorrência de produções de

desinformação, descrédito diante da opinião pública e suas concepções sobre Ciência e Tecnologia.

A metodologia do presente estudo baseia-se na estratégia qualitativa, por intermédio de um Estudo de Caso, com a finalidade de ilustrar a atual disseminação de informações científicas via *Podcast*. Entende-se por pesquisa qualitativa aquela que dá maior ênfase à interpretação dos dados coletados pelo pesquisador em detrimento da mensuração deles (GIL, 2007). Adotaram-se indicadores para avaliar a qualidade e conteúdo dos *Podcasts*, identificando suas principais características.

Para isso, foram usados para a coleta de dados o *ranking* dos cinco *Podcasts* sobre Ciência mais populares do Brasil em 2019, de acordo com a ABPod. A PodPesquisa foi criada por Marcelo Oliveira (Projeto Fritzlandia), com o apoio de Ronaldo Ferreira (Racum), em 2008. O objetivo do projeto é conhecer a comunidade e o ouvinte de *Podcasts* no Brasil. Trata-se de um instrumento importante para compreensão do crescimento e da disseminação da mídia *Podcast*.

Antes de apresentarmos a análise dos programas, faz-se necessária uma breve investigação de um episódio de cada um dos cinco principais *Podcasts* sobre Ciência. A temática em comum foi a informação na Internet, quando ela pode ser caracterizada como *Fake News* e como acontece o compartilhamento de desinformações.

Para a análise do impacto dos *Podcasts* sobre Ciência na divulgação científica de diversos conteúdos, utilizamos como modelo teórico tabelas, seguidas por descrições, nas quais constam (PORTO, 2012, p. 128): os nomes dos *Podcasts*, a periodicidade com que o conteúdo é produzido, o tempo de duração do episódio, fontes de informação utilizadas pelos produtores, interação com os ouvintes, linguagem e canais de divulgação utilizados pelo programa.

Tais indicadores foram previamente escolhidos para avaliação da qualidade dos *Podcasts* que fariam parte da amostra, levando em consideração as características dos consumidores nesse formato e da divulgação científica, uma vez que apenas seguir parâmetros pré-estabelecidos da DC não é suficiente; é também importante inserir fatores de acordo com os ritos da plataforma e com os hábitos dos

seus usuários. Dessa maneira, seguindo pesquisa da ABPOD, para ser considerado bom, um *Podcast* deve (Figura 11):

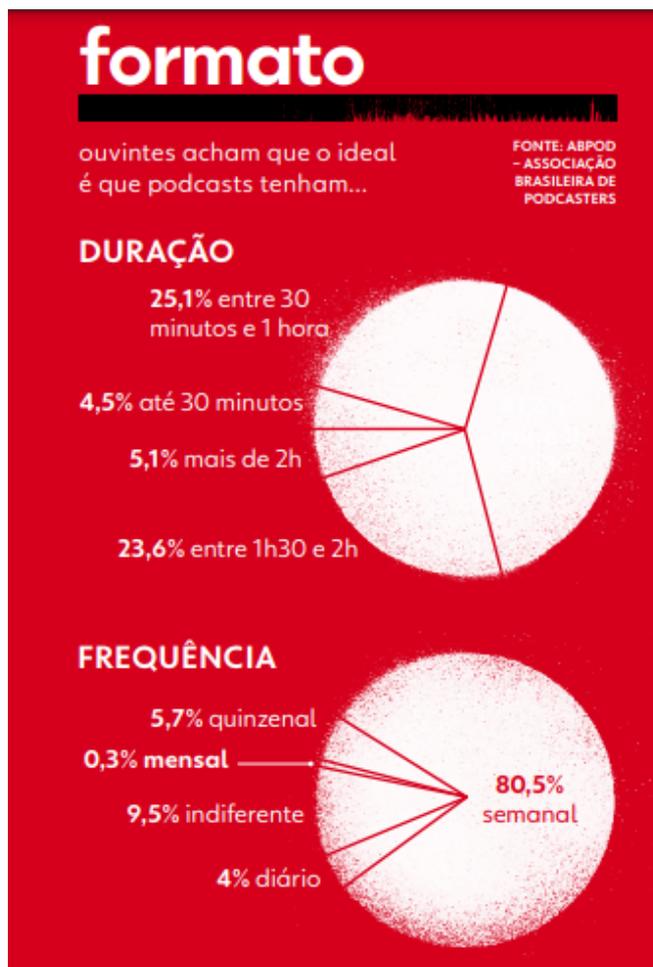
Figura 11: O que torna um *Podcast* bom?



Fonte: Caderno Globo, 2019 (<https://gente.globo.com/o-consumo-de-Podcasts/>).

Em relação à periodicidade, embora não exista regra, estudiosos como Joe Pulizzi e Mark Schaefer debatem que, se o público souber quando o *Podcast* será publicado, a divulgação terá melhor desempenho (PULIZZI e SCHAEFER apud POLITI, 2020). Também não há parâmetro quanto ao tempo de duração; todavia, segundo o Scottish Council for Educational Technology (1994), o áudio é o recurso menos adequado para transmitir emoções, atitudes e recriar determinada atmosfera se ouvido por mais de 30 minutos. Nesse sentido, para Cebeci e Tekdal (2006), os *Podcasts* não devem ultrapassar 15 minutos, visto que pode haver uma diminuição de atenção na audição e na compreensão. Tal indicador, similarmente, esteve presente em pesquisas da ABPOD, demonstrando que ouvintes consideram ideal que *Podcasts* tenham aspectos como (Figura 12):

Figura 12: Duração e frequência dos Podcasts



Fonte: Caderno Globo, 2019 (<https://gente.globo.com/o-consumo-de-Podcasts/>).

No que diz respeito às fontes de informação e à linguagem utilizadas pelos produtores, é preciso estudar e filtrar o que será dito, pois esse planejamento garante a disseminação correta de informações.

[...] é preciso estudar a relação complexa das condições de produção, do entorno midiático, com quem se fala e de suas condições de recepção. E, além disso, investigar como esses atores interagem entre si e com a tecnologia [...] (PRIMO, 2005, p. 7).

Por fim, os indicadores de interação com os ouvintes e canais de divulgação utilizados são complementares, em razão da interatividade que permite a participação ativa dos ouvintes. Logo, nota-se que, nesse meio, não existe apenas transmissão e recepção de mensagens; os *Podcasts* funcionam como uma via de mão dupla, em que os dois pontos (produtor e ouvinte) são agentes principais no processo comunicacional, que ocorre nas mais diversas redes (GIAROLA, 2019).

4.2 Indicadores: critérios para a divulgação científica por meio de *Podcasts*

Foram analisados os cinco *Podcasts* sobre Ciência mais populares de acordo com a pesquisa da Associação Brasileira de *Podcasters* (ABPod) de 2019. Dentre eles, estão presentes: “Naruhodo”, “SciCast”, “Dragões de Garagem” “Sinapse” e “Fronteiras da Ciência”. O *corpus* dessa parte funcionou de forma qualitativa com exploratório e descritivo, pois foi descrito, analisado e classificado sem a interferência pessoal do pesquisador. Diante da situação pandêmica, a vulnerabilidade informacional da população em relação a disseminação de notícias, por vezes equivocadas, pode gerar prejuízos às pessoas (NETO et al., 2020). Assim, para a análise de conteúdo (Quadro 2), foram escolhidos episódios com temática em comum entre os *Podcasts* Naruhodo, Scicast, Dragões de Garagem, Sinapse e Fronteiras da Ciência, com o intuito de mostrar a estruturação dos mesmos para o desenvolvimento do assunto. Foram escolhidos então, episódios que se tratassem da difusão de informação, especialmente das *Fake News*, em que foram abordados conceitos, generalização do conteúdo, estratégias para o seu combate e seus danos, especialmente no cenário da saúde.

Quadro 2: Análise de conteúdo de um episódio dos *Podcasts* Naruhodo, Scicast, Dragões de Garagem, Sinapse e Fronteiras da Ciência

<i>Podcast</i>	Naruhodo	Scicast	Dragões de Garagem	Sinapse	Fronteiras da Ciência
Título	Por que as pessoas compartilham <i>fake News</i> ?	Entrevista Carlos Orsi	<i>Fake News</i>	Buracos Negros de Informação	Desinformação/ <i>Fake-news</i> I
Número do episódio	280	237	142	18	29 (temporada 9)
Duração	51:14	01:03:19	01:26:03	50:00	30:04
Descrição	<p>Mesmo não tendo certeza da veracidade de algumas notícias, muitas pessoas compartilham informações potencialmente falsas.</p> <p>Por que isso acontece? As pessoas gostam de espalhar desinformação ou elas caem em armadilhas cerebrais?</p>	Entrevistamos Carlos Orsi, escritor de ficção científica e divulgador científico, e conversamos sobre sua obra, o estado da ciência no Brasil, a emergência das <i>fake news</i> e outros motivos que dariam razão à tristeza eterna do Tarik.	Bárbara Paes, Natália Aguiar, Caio Costa e Altay de Souza (<i>Podcast Naruhodo</i>) discutem o que é fato, opinião e desinformação no meio de uma das eleições mais conturbadas na história recente da democracia brasileira. Diferencie <i>fake news</i> de liberdade de expressão. Desvende os aspectos psicológicos da viralização dessas mentiras. Revise o contexto jornalístico e internético deste fenômeno.	Talvez os nossos computadores um dia cheguem no limite físico da computação. E se nós formos além desse limite? Nesse episódio, Pedro e Greg discutem alguns paradoxos de informação em buracos negros e a criação de buracos negros de informação.	A desinformação, termo em português para ' <i>fake-news</i> ', vem se espalhando em taxas crescentes e causando danos não somente a indivíduos, mas também companhias e nações, minando o estado de direito e ameaçando a democracia. Neste episódio fazemos um apanhado sobre este tema cada vez mais atual e preocupante, seus perigos e como enfrentá-lo.
<i>Podcast</i>	Naruhodo	Scicast	Dragões de Garagem	Sinapse	Fronteiras da Ciência

Número de participantes	2	3	4	2	4
Formato	Discussão/bate-papo	Entrevista	Discussão/ bate-papo	Discussão/ bate-papo	Discussão/ bate-papo
Utilização de bordão	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Anúncios	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Efeitos Sonoros	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Narração e <i>storytelling</i>	Sim	Não	Sim	Sim	Sim
Fontes/ referências	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Informações extras	Sim	Sim	Sim	Não	Não
Interação com o ouvinte	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Link para acesso	https://www.b9.com.br/s/how/naruhodo/naruhodo-280-por-que-as-pessoas-compartilham-fake-news/	https://www.deviantem.br/Podcasts/scicast/scicast-237/	https://dragoesdegaragem.com/Podcast/dragoes-de-garagem-142-fake-news/	https://Podcasts.apple.com/br/Podcast/sinapse-18-buracos-negros-de-informa%C3%A7%C3%A3o/id1452943541?i=100449259066	https://hospedagemphp.ufrgs.br/frontdaciencia/2018/09/17/frontdaciencia-t09e29-desinformacao-fake-news-i/

Fonte: (CARDOSO JUNIOR, 2021)

Quanto aos procedimentos, trabalhou-se com material impresso e eletrônico sobre o tema. Foi efetuado, por fim, um estudo bibliográfico sobre a divulgação científica por meio da plataforma em tela.

Com base nos dados expostos, a partir deste ponto, foram feitas algumas considerações acerca dos cinco *Podcasts* mais relevantes de divulgação científica do Brasil. O *Podcast Naruhodo* tem como temática a ciência e curiosidades; os próprios criadores o descrevem como “o *Podcast* para quem tem fome de aprender. Ciência, senso comum, curiosidades e muito mais”. Foi criado em 2016 e faz parte do grupo B9, fundado em 2002 pelo publicitário Carlos Merigo. Trata-se de um portal sobre criatividade e inovação, com destaque para comunicação, eventos culturais e mídia (B9, 2020).

O nome “Naruhodo” refere-se a uma expressão japonesa utilizada quando se descobre ou se compreende algo. O canal conta com mais de 200 episódios, comandados por Ken Fujioka, que se denomina como um leigo curioso, e pelo cientista Altay de Souza, doutor em Psicologia Experimental pela Universidade de São Paulo (USP). Ademais, é adotado um formato de conversa entre os dois apresentadores, já que não costumam receber convidados para as gravações (ATAIDES, 2020).

Ken é um estrategista com mais de 25 anos de experiência em marketing e comunicação. É cofundador da ADA Strategy, fundador e apresentador do *Podcast* de divulgação científica Naruhodo e produtor do espetáculo Inconscientemente. Ademais, foi professor-coordenador do Bootcamp de Planejamento da Miami Ad School ESPM, professor-especialista do MBA de Marketing e revisor técnico da edição brasileira do livro “Verdades, Mentiras e Propaganda – A Arte do Planejamento”, de Jon Steel. Foi eleito Profissional de Planejamento pela APP e pela ABP, além de vencedor do prêmio Caboré na categoria Profissional de Planejamento (EFFIE, 2014).

Altay possui graduação em Psicologia pela Universidade de São Paulo (2004), Mestrado em Psicologia (Psicologia Experimental) pela Universidade de São Paulo (2005), Doutorado em Psicologia Experimental pela Universidade de São Paulo (2010), Pós-Doutorado no Centro de Matemática, Computação e Cognição da Universidade Federal do ABC (UFABC), período pós-doutoral na Universidade de

Toronto e Pós-Doutorado no Departamento de Psicobiologia da UNIFESP (NEV, 2021).

O *Podcast* tem como proposta principal, enfim, trazer respostas a dúvidas, sejam do cotidiano ou não, desde que ligadas à ciência, a curiosidades e à sabedoria popular. Todos os episódios partem de uma pergunta inicial, estimulando a curiosidade da maioria, ou de uma pergunta real enviada por um ouvinte, dinâmicas que são unidas à divulgação de materiais complementares, como *links* para artigos e estudos utilizados nos episódios. Além disso, são citadas diretamente, por diversas vezes, a fonte das informações no decorrer do programa (ATAIDES, 2020).

Quadro 3: Naruhoho- Os cinco *Podcasts* sobre ciência mais populares no Brasil em 2019

Nome do <i>Podcast</i> : Naruhodo					
Linguagem	Periodicidade	Tempo de duração	Fontes de informações	Interação com os ouvintes	Canais de divulgação
Predominantemente culta	Semanal (sem dia fixo)	Até 1h	Artigos científicos Livros Vídeos do Youtube Outros <i>Podcasts</i>	E-mail Redes sociais (Twitter, Instagram e Youtube) Site	Spotify Google <i>Podcasts</i> Apple <i>Podcasts</i> Pocket Casts
Fonte para acesso: https://www.b9.com.br/shows/naruhodo/					

O **SciCast** foi fundado em novembro de 2013 e é considerado um dos principais *Podcasts* brasileiros que tratam da popularização da Ciência. Faz parte do portal Deviante, criado pelo analista de sistemas catarinense Silmar Geremia, que faleceu em 2017.

O *Podcast* tem como objetivo falar sobre a temática em questão de maneira descontraída. Segundo informações do próprio site: “o SciCast nasceu da vontade de divulgar ciência massivamente e seu objetivo é levar a ciência à todas as pessoas, cientistas ou não, de forma clara e descomplicada sem abrir mão da profundidade, tanto na abordagem do tema quanto do debate” (SCICAST, 2020).

Atualmente, o Scicast é administrado por Fernando Malta, internacionalista e doutor em Engenharia Ambiental. O canal conta, ainda, com uma vasta equipe, formada por mais de 50 membros das mais variadas formações, entre graduações,

mestrados e doutorados em áreas diversas, como: farmácia, física, química, informática, biotecnologia, biologia, história, astronomia, biomedicina, genética, psicologia, matemática, ciências da computação, medicina, engenharia, medicina veterinária, fisioterapia, economia, artes, administração, ciências sociais, odontologia, programação, cinema, educação, geografia, design e linguística.

O *Podcast* conta com mais de 400 episódios lançados, que seguem o formato de roda de conversa, com vários participantes a cada episódio. A cada programa, são citadas fontes para aprofundamento dos assuntos debatidos no decorrer do diálogo, como artigos científicos, sites, matérias e livros, além de outras recomendações, como documentários, filmes, séries e notícias de jornais (ATAIDES, 2020).

Dada a sua popularidade, o *Podcast* ganhou um *spin-off* chamado SciKids, voltado para crianças e com um tempo de duração reduzido, a fim de responder às dúvidas do público infantil.

Quadro 4: Scicast- Os cinco *Podcasts* sobre ciência mais populares no Brasil em 2019

Nome do <i>Podcast</i> : SciCast					
Linguagem	Periodicidade	Tempo de duração	Fontes de informações	Interação com os ouvintes	Canais de divulgação
Informal	Semanalmente, às sextas	Variável (Entre 15 minutos e mais de 2 horas)	Artigos científicos <i>Podcasts</i> Vídeo Filmes Sites Games	E-mail Redes sociais (Twitter e Instagram) Site deviante (scicast)	Site Deviante Spotify Google <i>Podcasts</i> Apple <i>Podcasts</i> <i>Podcast addict</i> Entre outros
Fonte de acesso: https://www.deviante.com.br/Podcasts/scicast/					

Com a finalidade de divulgar a ciência de maneira acessível e descontraída, foi criado em 2012 o *Podcast Dragões de Garagem*, pelos biólogos Luciano Queiroz e Lucas Camargos. Como dito pelos criadores em seu site: “Acreditamos que a popularização da ciência pode transformar nossas vidas e a sociedade. O conhecimento rompe barreiras, derruba paradigmas e nos dá o poder de transformar a realidade ao nosso redor” (DRAGÕES DE GARAGEM, 2020).

O *Dragões de Garagem* conta com uma equipe grande; atualmente, são onze apresentadores das mais diversas áreas da ciência, que incentivam os ouvintes a

desenvolverem um pensamento crítico. São eles: Lucas Camargos, entomólogo e cocriador do Dragões de Garagem; Patrick Simões, químico por formação e Doutor em Oceanografia Química, com ênfase em análise de poluentes orgânicos persistentes no ambiente marinho, pela USP; Bárbara Paes, bióloga por formação com mestrado pela UnB, atualmente doutoranda pela mesma Universidade; Matheus Cortezi, oceanógrafo e mestrando pela USP; Gabriela Sobral, doutora em Paleontologia pela Humboldt-Universität zu Berlin e pelo Museum für Naturkunde Berlin, atualmente pós-doutoranda no Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart; Natália Aguiar, mestra e Doutoranda em Ciência Política pela UFMG; André Thieme, psicólogo de formação e doutor em psicologia pela UFSC; Tabata Bohlen, bióloga da UFSCar com mestrado e doutorado em Ciências na USP; Marina Monteiro, formada em Física e mestre em Ciências (atmosféricas); Pedro Taucce, biólogo, mestre em Zoologia pela UFMG, doutor em Ciências Biológicas com ênfase em Zoologia pela UNESP e pós-doutorado também pela UNESP; e Luciano Queiroz, fundador do Dragões de Garagem e doutorando em Microbiologia pela Universidade de São Paulo (USP), com estudos sobre interações entre vírus e bactérias em alimentos derivados de leite (DRAGÕES DE GARAGEM, 2020).

Os episódios desse *Podcast* são divididos por temáticas, sendo conduzidos em forma de conversa pelo colaborador e um convidado com formação ou experiência no tema. Por conta do seu crescimento, conta com um canal de vídeos no *Youtube* e com a divulgação de tirinhas chamadas de “Cientirinhas”, além de agregar *blogs* e *Podcasts* com outras temáticas, a exemplo do *Podcast* Trabalho de mesa.

Quadro 5: Dragões de Garagem- Os cinco *Podcasts* sobre ciência mais populares no Brasil em 2019

Nome do <i>Podcast</i> : Dragões de Garagem					
Linguagem	Periodicidade	Tempo de duração	Fontes de informações	Interação com os ouvintes	Canais de divulgação
Informal	Quinzenal (em média dois vídeos por mês)	Variável (Entre 1 e 2 horas)	Livros Vídeos Matérias Documentários Artigos científicos	E-mail Redes sociais (Telegram, Facebook, Instagram e Twitter) Site	Site Dragões de Garagem Apple Podcasts Google Podcasts RSS
Fonte de acesso: https://draquesdegaragem.com/					

Desde 2019, o *Podcast Sinapse* destaca-se no gênero da divulgação científica, mostrando a Ciência por meio de curiosidades e fatos. O **Sinapse** é considerado o *Podcast* oficial do canal do *Youtube* Ciência Todo Dia, com mais de 2 milhões de inscritos, e é voltado para assuntos do cotidiano.

Seus idealizadores e apresentadores Pedro Loos e Greg de Souza exploram curiosidades, fatos interessantes (por vezes aleatórios) e discussões hipotéticas ao longo dos seus mais de 60 episódios. Pedro Loos é o criador do Ciência Todo Dia, *filmmaker* especializado em popularização de ciência, palestrante e graduando em física pela Universidade Federal de Santa Catarina. Já Greg de Souza é formado em física e é mestrando da Unicamp no Departamento de Raios Cósmicos e Cronologia (DRCC).

Seu grande diferencial residem na condução dos programas, que se iniciam como uma conversa descontraída e, por vezes, desdobram-se nos mais diversos assuntos, que podem parecer aleatórios, mas complementam a temática de uma forma única (ALBUQUERQUE, 2020).

Quadro 6: Sinapse - Os cinco *Podcasts* sobre ciência mais populares no Brasil em 2019

Nome do <i>Podcast</i> : Sinapse					
Linguagem	Periodicidade	Tempo de duração	Fontes de informações	Interação com os ouvintes	Canais de divulgação
Mista (Culta com momentos informais)	Mensalmente (três vídeos)	Entre 40 e 60 minutos	Não há detalhamento, mas são citadas matérias	E-mail Twitter	Spotify Breaker RadioPublic PodBean Overcast Castbox Pocket Casts Google Podcasts Apple Podcasts
Fonte de acesso: https://anchor.fm/sinapse					

O *Podcast Fronteiras da Ciência* foi criado em 2010 e é um projeto do Instituto de Física e do departamento de Biofísica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). A iniciativa surgiu como um projeto de extensão do Departamento de Física sob coordenação da professora Márcia Barbosa, criação dos professores

Jeferson Arenzon e Marco Idiart, do Instituto de Física da UFRGS, juntamente com o professor de Biofísica, Jorge Quillfeldt (GUAZZELLI, 2014).

As transmissões da rádio da UFRGS acontecem desde 1951, que foi considerada a primeira emissora universitária do Brasil, dedicada exclusivamente a programas educativos e culturais, sem fins lucrativos (KEMP, 2003, p. 54). Vale destacar que, desde 2004, a Rádio faz parte da Secretaria de Comunicação da UFRGS. Atualmente, a rádio mescla seu conteúdo entre uma programação musical, principalmente erudita, e programas informativos, científicos e culturais, como é o caso do *Podcast* Fronteiras de Ciência. Seu principal objetivo é possibilitar, através de entrevistas com estudiosos, um amplo entendimento da população mal informada sobre os campos científicos, aproximando essas duas dimensões.

Como já citado, seus episódios acontecem por meio de uma rádio universitária da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, e sua temática varia entre a forma como funciona a Ciência e as pseudociências, como os autores classificam. Os episódios acontecem no modelo de debate com até três convidados, de forma simples, numa espécie de roda de conversa entre cientistas. O grupo discorre sobre temáticas atuais com a finalidade de melhor informar sobre lacunas oriundas do *déficit* educacional, explicando-as. Os episódios podem ser executados, ainda, por meio de entrevistas densas com um único convidado (GUAZZELLI, 2014). Uma diferença notada dentre os demais é a sua forma de disponibilização: seriada, através de temporadas anuais (FERREIRA e SILVA, 2018).

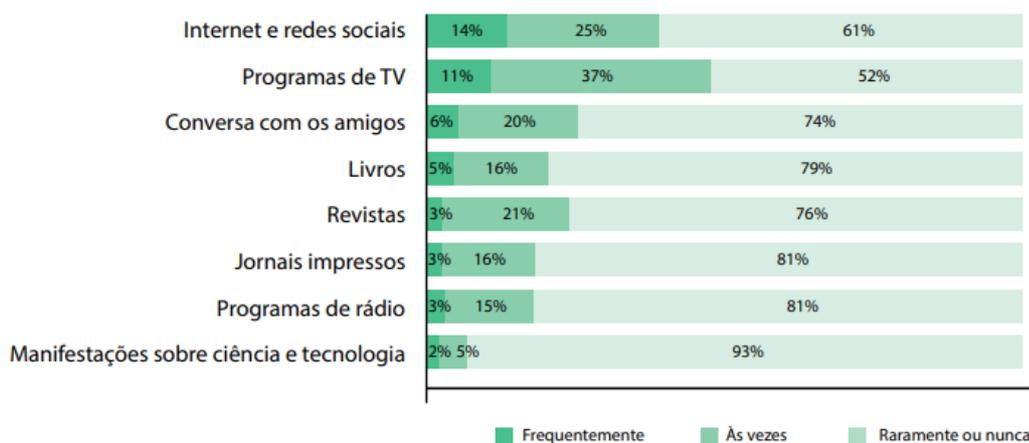
Quadro 7: Fronteiras da Ciência – Os cinco *Podcasts* sobre ciência mais populares no Brasil em 2019

Nome do <i>Podcast</i> : Fronteiras da Ciência					
Linguagem	Periodicidade	Tempo de duração	Fontes de informações	Interação com os ouvintes	Canais de divulgação
Culta	Semanalmente às segundas	Até 30 minutos	Artigos e matérias científicas	Site Twitter Facebook	Site App na Play Google (Fronteiras da ciência) Spotify
Fonte de acesso: http://www.ufrgs.br/frontdaciencia/					

Diversos meios populares foram criados para atender a demanda da população não alfabetizada cientificamente; são revistas, jornais, programas em televisão aberta

e fechada e, mais recentemente, *blogs*, *sites*, plataformas de vídeos e *Podcasts*. Todos esses disponíveis à mão, a partir da popularização dos *smartphones*. Apesar da facilidade em se buscar informações, o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) relatou que, com o passar dos anos, houve uma estagnação no uso de internet para acessar informação científica, bem como uma queda no uso da televisão com o mesmo fim. Ao longo dos anos, o consumo sobre Ciência na televisão foi, em 2006, 15%; em 2010, 19%; em 2015, 21%; em 2019, 11%; pela internet, então, foi: em 2006, 9%; em 2010, 13,5%; em 2015, 18,5%; em 2019, 14%. Outros meios de divulgação estudados podem ser observados na Figura 13.

Figura 13: Percentual dos entrevistados segundo a frequência declarada de consumo de informação sobre ciência e tecnologia, por meios de divulgação, 2019



Fonte: CGEE, 2019

Além da importância para pesquisadores, conhecer e entender como a sociedade pensa e consome essa temática tornou-se imprescindível para o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento sustentável do país (CGEE, 2019).

De acordo com o estudo de Massarani e colaboradores (2021), a ciência e temas a ela relacionados estão entre os grandes interesses do público jovem brasileiro; cerca de 67% dos entrevistados declararam ter interesse ou muito interesse em ciência e tecnologia. Esse fato corrobora os nossos achados, visto que, entre os 100 *Podcasts* mais acessados, aqueles que divulgam exclusivamente Ciência

encontram-se em colocações satisfatórias, com exemplos como **Naruhodo** em 13°, **Scicast** em 14°, **Dragões de Garagem** em 30°, **Sinapse** em 47° e **Fronteiras da Ciência** ocupando a 77° posição (Abpod, 2019).

Segundo estimativa do estudo de Campos (2020), cerca de 20 milhões de brasileiros afirmaram consumir *Podcasts* regularmente. A ascensão dos cientistas nos mais diversos canais pode também ter favorecido a mudança no estereótipo acerca de sua figura, que antes era vista com certa excentricidade e atrelada a discursos distantes da realidade, além da linguagem rebuscada e técnica. Em adição a isso, a pandemia por COVID-19 contribuiu para a popularização desse formato de mídia sonora. Segundo pesquisa realizada pelas plataformas *Spotify* e *Deezer*, houve mudanças nos hábitos dos indivíduos, com crescente consumo nas duas plataformas durante a quarentena, especialmente no início dela (AMORIM; ARAÚJO, 2021).

Como visto no nosso estudo, os *Podcasts* dedicados à divulgação são, em sua maioria, comandados por cientistas, o que corrobora os achados de pesquisas recentes, que demonstram que são eles os protagonistas mais indicados para a disseminação de informações científicas. De acordo com pesquisas de 2019, confia-se mais em médicos (49%), seguidos de jornalistas (38%) e cientistas de universidades/institutos públicos de pesquisa e/ou de empresas (34%) (CGEE, 2019). Em 2020, os números pouco divergem, embora os cientistas sejam mencionados em segundo lugar, empatam com professores no primeiro lugar no Índice de Confiança, pois quase nenhum entrevistado os menciona como não confiáveis (MASSARANI et al., 2021), Figura 14.

Figura 14: Índice de confiança dos usuários para divulgação científica

PROFESSORES	0.93
CIENTISTAS DE UNIVERSIDADES OU INSTITUTOS DE PESQUISA PÚBLICOS	0.92
MÉDICOS	0.81
REPRESENTANTES DE ORGANIZAÇÕES DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE	0.64
CIENTISTAS QUE TRABALHAM EM EMPRESAS	0.48
JORNALISTAS	-0.03
RELIGIOSOS	-0.21
ARTISTAS	-0.76
POLÍTICOS	-0.94

Fonte: Massarani et al., 2021

Outro importante aspecto encontrado durante a pesquisa é o tipo de linguagem utilizada. Embora as temáticas sejam sérias, os *Podcasts* criam uma atmosfera descontraída, mesmo que, em alguns casos, a linguagem seja culta. Tornar a linguagem interessante parece favorecer o interesse pela ciência e suas tecnologias dentre os jovens pertencentes a praticamente todas as classes sociais, embora os dados da pesquisa citada anteriormente demonstrem algumas diferenças de consumo ligadas às diversidades sociais, de gênero e de idade (MASSARANI et al., 2021).

De forma similar ao *Podcast*, a linguagem radiofônica é múltipla, já que oferece possibilidades variadas de diálogo e aproximação com o ouvinte, sendo uma peça chave nesse segmento. Através de elementos como oralização pela voz, silêncio, música e efeitos sonoros, além da sua combinação, é possível reconstruir uma cena com a finalidade de compreensão mais rápida ou completa. Esses elementos diferem pela necessidade de compreensão do rádio, já que não se permite ao usuário consumir novamente o que acaba de ouvir (FREIRE; LOPEZ, 2011, p.3).

No estudo de McHugh (2016) sobre a mudança do gênero da narrativa em áudio, foram entrevistadas diversas figuras que desempenham um papel significativo na mídia sonora do *Podcast*. Destaca-se o discurso de Julie Shapiro, co-fundadora do Third Coast International Audio Festival (TCIAF):

Acho que a ideia de *Podcasting* é frequentemente interpretada como mais casual, menos rigorosa [do que o rádio]; em termos de embarcação, é mais falador. Mas, por outro lado, pode ser mais corajoso, mais lúdico e mais experimental. Então, acho que há uma desvantagem nesse conceito de que o *Podcasting* é diferente e também há uma recompensa real [...] o *Podcasting* não precisa ser diferente, mas acho que os criadores sentem um pouco mais de liberdade com a forma, pensando em si mesmos como *Podcasters* versus produtores de rádio” (SHAPIRO APUD MCHUGH 2016, p. 6, - Tradução nossa e adaptada).

Além disso, os jovens percebem que o conhecimento científico é distribuído de forma desigual na sociedade. Por isso, manifestam entusiasmo com a ideia de deixar mais próxima a relação entre ciência e sociedade, tendo como fundamental a democratização do acesso ao meio científico na formação na informação dos cidadãos (CGEE, 2019). Para Porto (2012), por mais utópico que pareça, é possível construir uma cultura científica com pleno acesso social a partir de uma educação científica. Isso deveria começar ainda na infância, no meio escolar. Portanto, conciliar

a divulgação científica formal e a informal nos mais diversos meios de comunicação pode ser a receita ideal para alfabetizar cientificamente os indivíduos.

Dentre os *Podcasts* estudados, apenas um possuía vínculo institucional: o **Fronteiras da Ciência**, que faz parte da UFRGS. O reduzido número de *Podcasts* institucionais pode ser explicado pela redução de recursos destinados às atividades acadêmicas que ocorreu nos últimos anos, com conseqüente redução dos programas de extensão, exposições acadêmicas, bem como o fechamento de espaços destinados à ciência. Esse fato destaca-se através do dado de que poucos jovens (12%) conseguem citar o nome de uma instituição que se dedique a fazer pesquisa científica, demonstrando que, embora exista um interesse, pouco é buscado sobre essas instituições (MASSARANI et al., 2021).

Em paralelo ao estudo de Porto (2012), em que foram analisados sites de divulgação científica, observou-se que, naquela época, a interatividade com o público não parecia ser um interesse dos divulgadores. Atualmente, no entanto, no cenário da mídia sonora dos *Podcasts*, a interação é imprescindível, pois esse formato é marcado pelo colaboracionismo e pela interação com os ouvintes.

Um aspecto que distancia os *Podcasts* da indústria radiofônica tradicional é o tempo de duração. Notou-se que a padronização não é vista em quatro dos cinco *Podcasts*, com exceção do **Fronteiras da Ciência**, que, por estar inserido na rádio universitária, precisa seguir os padrões e programação estabelecidos nela. Vale destacar, nesse contexto, que os formatos com tempos variados são capazes de ampliar o consumo, visto que os *Podcasts* são produtos de consumo midiático, em que episódios de curta duração podem facilmente ser acessados para obtenção de informações ou notícias em meio a uma rotina agitada, enquanto aqueles que ultrapassam horas podem servir para ampliação do conhecimento e melhor interpretação dos fatos.

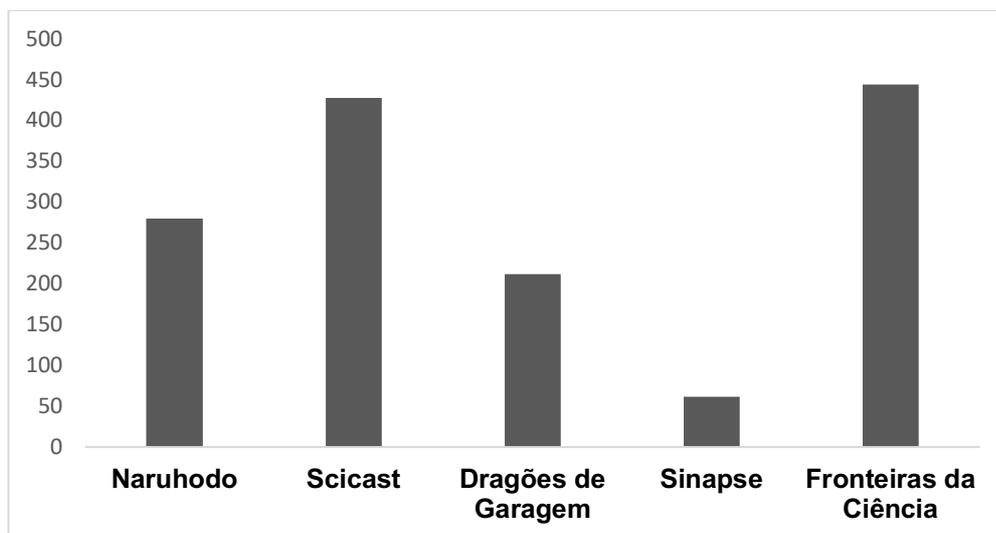
Outra característica que os diferencia é a periodicidade. Se antes erámos expostos a conteúdos diários com o rádio, hoje, via convergência tecnológica, podemos notar uma variação definida pelo produtor do *Podcast*. Os *Podcasts* estudados seguem os padrões mensal, quinzenal e semanal, em que um mínimo de dois episódios é postado a cada mês, e o máximo de cinco. O *Podcast Fronteiras da*

Ciência destaca-se nesse quesito por trabalhar com temporadas fechadas, como as séries de televisão.

Além disso, enquanto os programas de rádio são transmitidos em um determinado horário, tornando o ouvinte refém e sem a possibilidade de ter acesso ao conteúdo posteriormente, no *Podcast*, os episódios são distribuídos de modo mais liberal, podendo ser até ser baixado (FREIRE, 2013).

Ainda, o **Fronteiras da Ciência** é o *Podcast* com mais episódios lançados, com a marca de 445 disponibilizados desde a sua estreia até a conclusão desse estudo. Em seguida, os *Podcasts* brasileiros mais populares dessa temática, o **Scicast** e **Naruhodo**, figuram 428 e 280 episódios lançados, respectivamente. Dragões da Garagem conta com 212 episódios disponíveis e o *Podcast Sinapse* ocupa a última posição, com 62 episódios, fato esse que pode ser explicado pelo seu menor tempo desde a estreia, acontecida em 2019 (Gráfico 1).

Gráfico 1: Podcasts sobre Ciência com mais episódios lançados até abril- 2021



Fonte: Autoria própria

De acordo a classificação proposta por Bonini (2015), os *Podcasts* podem ser de primeira ou segunda geração, a depender do ano de início de produção, marcando a transformação dos mesmos como uma prática comercial e um meio de consumo em massa (BONINI, 2015, p. 22). A partir de 2019, nota-se o grande crescimento na audiência, bem como investimentos realizados por grupos como *Spotify* e *Globo*. Logo, estabeleceu-se que, dada a popularidade, os *Podcasts* criados a partir de 2019

pertenceriam a uma terceira geração (SILVA; SANTOS, 2020). Em nosso estudo, dois *Podcasts* pertencem à primeira idade; são eles o **Fronteiras da Ciência**, que é o mais antigo, com início em 2010 - destacamos, de igual modo, que é o único que nasceu e ainda faz parte do rádio, sendo também disponibilizado na internet, seguido do **Dragões de Garagem**, em 2012. Já os pertencentes a segunda idade são o **Scicast**, fundado em 2013, e o **Naruhodo**, em 2016. Destacamos que o único criado no ano de 2019 é o *Podcast Sinapse*, caracterizando-se como um *Podcast* de terceira geração.

Enfatizamos que alguns autores, como Quirk (2015) e McHugh (2016), sugerem que o ressurgimento do *Podcast* acontece em outubro de 2014, em formatos de narrativa em áudio não ficcionais, especialmente em razão do lançamento de um aplicativo nativo nos *smartphones* da empresa *Apple*, que servia para *download* e audição de *Podcasts* e da publicação de um *spin-off* do programa americano de histórias chamado *This American Life*. Esse programa combinou as técnicas narrativas rápidas com a entrega de episódios de suspense em formatos semelhantes aos programas mais populares de televisão (MCHUGH, 2016).

A participação do ouvinte sempre foi uma das principais fontes de informação sobre o desempenho do rádio, no cenário dos *Podcasts*, além dessa função, traz a possibilidade de inserção de conteúdos que, após serem analisados, podem virar pauta (COUTO JÚNIOR, 2020). Em nosso estudo foi observada a produção crítica e colaborativa em todos os *Podcasts*, seja por intermédio de *e-mails* próprios ou comentários nos sites de hospedagem e outras redes sociais, como *Twitter*, *Instagram*, *Telegram* e *Facebook*. De certo, todas essas plataformas ampliam a interação e possibilita a aproximação entre os produtores e ouvintes.

Os ouvintes sugerem muitas das pautas que são gravadas, enviam mensagens que são lidas nos programas e conseguem interagir com *Podcasters*, via mídias sociais. Diversos *Podcasts* dispõem de episódios inteiros separados para ler e discutir os comentários dos ouvintes (FREIRE, 2015, p. 20).

Além disso, as formas de interação disponíveis, também possibilitam, além da produção de matérias, a escuta *on demand* do ouvinte. Este supera a instantaneidade necessária no mundo radiofônico tradicional, facilitando tanto uma audição mais atenta e imersiva, como a escolha do tema que deseja ouvir (VICENTE, 2018, p. 105). Além disso, no âmbito educacional, a produção de *Podcasts* também pode:

[...] promover a interação entre a equipe de produção, instigar a discussão entre pontos divergentes sobre determinado tema, além de propiciar um motivo concreto para a sua produção uma vez que ele se realiza em um suporte de simplificado acesso (JESUS, 2014, p. 34).

Com vistas ao caráter informativo e ao ritmo frenético com que os conteúdos se proliferam nas redes, faz-se importante que haja competência informacional dos profissionais. A não-instantaneidade dos episódios proporciona um maior estudo da pauta, oportunizando o debate e a coleta nos mais diversos tipos de fonte.

A informação desempenha um papel fundamental do ponto de vista econômico, social, cultural e individual, baseada nas novas tecnologias da informação e comunicação (TIC), que permitem mudanças significativas em sua produção e distribuição, para as quais são indispensáveis competências, que abarcam um conjunto de habilidades e atitudes, que permitem ao ser humano desenvolver-se, de forma integrada e eficaz, ao longo da vida (ALVES e DOS SANTOS, 2018, p.37).

As fontes de informação são categorizadas como fontes primárias, que correspondem ao material original que foi produzido; fontes secundárias, que são interpretações e análises das fontes primárias; e fontes terciárias, uma espécie de agrupamento das fontes primárias e secundárias (SILVA, 2019, p.13-14). Baseados nisso, os *Podcasts* estudados têm como fontes de informações principais aquelas primárias, como produção de conteúdo a partir de periódicos (artigos, dissertações, teses, entre outros), projetos de pesquisa, normas técnicas, patentes, e secundárias, a exemplo de biografias, filmes, vídeos, fontes históricas, livros, manuais, arquivos e coleções científicas.

Como exposto por Silva (2019), os conteúdos disponíveis em rede são passíveis de uma criteriosa avaliação antes de serem compartilhados; portanto, cabe ao pesquisador saber utilizar desses critérios para buscar sempre as informações verídicas, o que corrobora a ideia de McLachlan e Herderson (1999):

Clareza na apresentação e organização da informação, coerência com os propósitos do usuário que a busca, atualização e revisão constantes são elementos imprescindíveis para avaliação de uma fonte. Além da disponibilização de endereços para contato com seu produtor/autor (McLACHLAN; HENDERSON, 1999 apud TOMAÉL et al, 2001, p. 5).

Para ter acesso aos *Podcasts*, os usuários encontram diversas opções entre os agregadores de *Podcast*, oferecidos de acordo com o dispositivo eletrônico e os

sistemas operacionais que o usuário utiliza e sites próprios (SILVA, 2019, p. 22). Apoiados ao fato dessas produções exigirem recursos que geram impasses em relação à sustentação econômica da produção isso, a expansão por diferentes plataformas e agregadores, parece ser um artifício encontrado para alcançar a população e garantir a sobrevivência dos *Podcasts*.

O *Podcast* pode ser ouvido diretamente no navegador de internet ou baixados no computador através de softwares agregadores de conteúdo com o uso da tecnologia RSS (*Real Simple Syndicate*), padrão desenvolvido em linguagem XML que permite aos responsáveis por sites e blogs de fazer o upload em alguma plataforma online de publicação de áudio (LIMA, 2018, p. 2).

Em relação aos *Podcasts* estudados, podemos citar a hospedagem em plataformas próprias com distribuição por meio do *feed* RSS (presente nas configurações das plataformas digitais), ou em agregadores de *Podcast*, como *Deezer*, *Podcast addict*, *Pocket Casts*, *Breaker*, *RadioPublic*, *PodBean*, *Overcast*, *Castbox* *Google Podcasts*, *Apple Podcasts*, *Spotify*, além de sites e portais próprios. Por sua vez, a conexão à internet é necessária apenas para *download* ou acesso a esses conteúdos, pois o usuário pode utilizar qualquer dispositivo eletrônico para ouvi-los em seus respectivos aparelhos e aplicativos (SILVA, 2019).

Com o crescimento da internet, a plataformização das emissoras de rádio pode oferecer um novo mundo para produções já consagradas, com a conquista de um novo público, ao mesmo tempo em que estreita o relacionamento com sua audiência já antiga. De acordo com um estudo, 40% das rádios estudadas buscavam pessoal com prática em gestão de redes sociais, afirmando a necessidade de renovação das formas e canais de interação com a audiência (PRATA; BIANCO, 2018).

Isto posto, há uma necessidade de aproximação do diálogo emitido pela comunidade científica, tornando imprescindível a inserção desse pessoal nas redes sociais. Foi notado no estudo de Massarani e Peters (2016) a falta de inserção dos cientistas na realização de divulgação científica nas redes sociais, atualmente, em contrapartida, podemos notar inúmeros canais de divulgação, especialmente, após o início da pandemia.

Para mais, é importância reduzir o abismo entre ciência e sociedade e isso pode ser alcançado por meio de distintos veículos. Visto as limitações e perigos da

circulação de informação na internet, como tecnologia em expansão, o *Podcast*, é uma ferramenta de comunicação valiosa na divulgação de pesquisa científica.

Esse artefato guarda características do rádio, ao mesmo tempo em que se mostra distinto. Ele se propõe a divulgar o que o público deseja ouvir, tornando atraente essa conectividade, sem ligação com jornalismo tradicional que visa atender as necessidades dos conglomerados de comunicação (RIOS *et al.*, 2020).

Assim, por meio dessa avaliação, os *Podcasts* possibilitam interação entre divulgadores de ciência e ouvintes, com o objetivo de deixar o conteúdo o mais fácil possível de interpretação e reprodução. E vai além, reconhece-se que:

As atividades de divulgação científica podem sensibilizar o público para o fato de que a diversidade-de gênero, de etnia, de culturas etc.-enrique a própria ciência, pois nutre os ambientes de pesquisa com diferentes formas de ver e viver o mundo (CHAGAS; MASSARANI, 2020, p.107).

Portanto, fica claro que é preciso maior participação social e maior engajamento da população. O interesse por parte dos jovens e ampla divulgação ainda na infância podem ser mecanismos capazes de diminuir a desinformação, à medida que alcança diversos grupos sociais, facilitando os processos de aprendizado, apropriação do conhecimento, capacidade de debate e fortalecimento de uma cidadania científica (CGEE, 2019).

Por conseguinte, os *Podcasts*, como os apresentados, alcançam patamares inimagináveis, com qualidade e linguagem compatível ao público, gerando interesse da população aos temas ligados a Ciência. Os retornos parecem ser positivos, pois a partir do consumo coletivo e trocas de experiência, seja pelos comentários ou participações, os *Podcasts* exploram panoramas inéditos para a desenvolvimento, ampliação e consolidação da cultura científica no Brasil.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pandemia decorrente da COVID-19 impulsionou uma das tendências na área da educação em consonância com a cibercultura, que é a desterritorialização. Essa tendência suscita uma forma moderna de apresentar conteúdos educativos em ambientes já ocupados culturalmente pelos estudantes. Entretanto, não basta “estar” neste ambiente; deve-se também compreender como se dá o seu funcionamento, de modo a potencializar as suas capacidades e formas de interação com o usuário, sendo a linguagem o principal meio para isso.

O presente trabalho demonstrou a importância da produção de conteúdos na mídia *Podcast* para a Divulgação Científica. Não apenas isso, mas, sobretudo, como a mídia pode contribuir efetivamente para o aprendizado sobre ciência. O texto aborda como o ensino de temáticas relacionadas à ciência pode ser efetivo e extrapolar os limites físicos da sala de aula e cronológicos, a partir de um contexto *on-demand*.

O rompimento dos limites físicos do aprendizado é potencializado pela cibercultura através de características intrínsecas a ela, como a capacidade de autoria dos agentes que a integram e a remixagem de ideias, percepções, produções e conteúdos. A efervescência dos temas e a forma como eles são reconfigurados na cibercultura devem ser apropriados pelos pesquisadores e demais integrantes da área acadêmica.

Para tal, é necessário conhecer as especificidades e peculiaridades dessas mídias e dos seus usuários, para que as suas potencialidades sejam totalmente exploradas e, conseqüentemente, os seus benefícios sejam efetivamente compreendidos pelos agentes que irão interagir com esses conteúdos. Devemos lembrar sempre que, ao fazer um produto de DC, devemos não apenas nos preocupar com o conteúdo, mas pensar no tipo de público e em como fazer a abordagem, visando ao engajamento.

A contribuição nesse campo educacional, igualmente, transborda para o social ao servir de instrumento de combate a novas e ardilosas formas de manipulação coletiva, como são os conteúdos de desinformação. Tais produções têm um caráter social corrosivo que coloca em risco não apenas os cidadãos, como ocorre com

conteúdos negacionistas durante a pandemia, com impactos em planos governamentais e questionamentos sobre o regime democrático, dando luz ao autoritarismo na nossa sociedade. A apropriação desses espaços midiáticos e disseminação de conteúdos científicos relevantes é, enfim, um importante instrumento de combate ao avanço dessas táticas perversas.

Além dos espaços acadêmicos, as pesquisas devem, também, encontrar nas comunidades aplicações transformadoras daqueles espaços. Não é um mero dever cidadão do pesquisador, porém, mormente, um compromisso em retornar para a população os investimentos que grande parte deles fazem para as pesquisas por meio do pagamento de impostos. Assim, colabora-se para o fomento da pesquisa por parte do Estado.

Sim, esse trabalho foi motivado pela necessidade de responder de maneira efetiva ao problema apresentado. Entretanto, além disso, carrega na sua essência a esperança de poder contribuir com a sociedade e auxiliar o leitor na compreensão da atual relação entre a cibercultura, seus fenômenos e, o *Podcast*. Uma mídia digital que se caracteriza por diversos elementos importantes e pode ser capaz de influenciar na Divulgação Científica e estimular a população a ter um olhar mais próximo e apurado aos temas relacionados à Ciência e Tecnologia no nosso país. Afinal, essas áreas atuam como uma grande força motriz para o desenvolvimento de toda a nação.

Apesar disso, em pouco mais de cinco anos, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações do Brasil teve o seu orçamento reduzido em mais de 60%. Enquanto em 2013 o orçamento era de aproximadamente 9,5 bilhões de reais, para 2019 o valor aprovado foi de 2,95 bilhões. Isso ocorre mesmo em um cenário em que jovens brasileiros demonstram mais interesse em ciência do que em esportes. Entretanto, declaram ter dificuldade em verificar a veracidade de uma informação relacionada ao tema e erram questões básicas de conhecimento científico. Além disso, grande parte dessa população sequer sabe mencionar uma instituição ou cientista que faça pesquisa científica.

Esse desequilíbrio nas relações entre a ciência e a sociedade possibilita uma articulação maléfica da segunda, em que apenas interesses ideológicos são considerados. A aproximação entre a população brasileira e os pesquisadores e

instituições podem promover esse equilíbrio e ter um impacto muito profundo para a execução de políticas públicas transformadoras relacionadas à Ciência e Tecnologia nos próximos anos. Não apenas na cobrança de melhorias de investimentos nas áreas, contudo, essencialmente, para uma análise crítica da gestão dessas áreas por agentes políticos e no estímulo de debates profícuos sobre quais os melhores caminhos a serem trilhados, a partir de um diálogo franco e aberto entre todas essas partes.

Para isso, o cientista precisa ter o seu papel reconhecido dentro e fora dos laboratórios de pesquisa, e as suas ações precisam ser respaldadas ou até mesmo confrontadas com bases técnicas e metodológicas, diminuindo assim a possibilidade de interferências ideológicas e blindando o debate de fatores não relacionados aos próprios da ciência.

REFERÊNCIAS

ABPOD. **PodPesquisa** 2019. Disponível em: <https://abpod.org/podpesquisa/>. Acesso em: 7 Dez. 2020.

ABUD, Marcelo; ISHIKAWA, César Yuji; GONZAGA, Luiz Días. Tendências do *Podcast* no Brasil: formatos e demandas. **Núcleo de inovação em mídia digital. São Paulo: FAAP**, 2019. Disponível em: http://faap.br/nimd/pdf/2019-08_Podcast_REV.pdf. Acesso em: 8 Dez. 2020.

ALVES, Fernanda Maria Melo; DOS SANTOS, Bruno Almeida. Fontes e recursos de informação tradicionais e digitais: propostas internacionais de classificação. **Biblios: Revista electrónica de bibliotecología, archivología y museología**, n. 72, p. 35-50, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.org.pe/pdf/biblios/n72/a03n72.pdf> . Acesso em: 23 Abr. 2021

ANDRADE, Mônica Araújo. As tecnologias e o processo de visibilidade na mídia radiofônica. **XXII Seminário de Pesquisa do CCSA- Desigualdades sociais e cidadania no Brasil: o debate atual**, Fortaleza, 2017. Disponível em: <https://seminario2017.ccsa.ufrn.br/assets/upload/papers/9e4890b856cbb3eb06f1a9e5311dc6f2.pdf> . Acesso em: 2 Jan. 2021.

ATAIDES, Raila Spindola de. **As percepções de alunos brasileiros de ensino médio sobre o processo de ensino-aprendizagem a partir do consumo e interação com Podcasts educativos**. 2020.100 f., il. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade de Brasília, Brasília, 2020. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/40168> . Acesso em: 15 maio 2021.

AUTHIER-REVUZ, Jacqueline. Dizer ao outro no já-dito: interferências de alteridades–interlocutiva e interdiscursiva–no coração do dizer. **Letras de Hoje**, v. 46, n. 1, p. 6-20, 2011.

BALSEBRE, Armand. **A linguagem radiofônica**. Teorias do rádio: textos e contextos. Florianópolis: Insular, v. 1, p. 327-336, 2005.

BALSEBRE, Armand. **El lenguaje radiofónico**. Madrid: Ediciones Cátedra. 2007.

BALSEBRE, Armand. “O rádio está morto... Viva o som!” ou como o rádio pode se transformar em uma nova mídia. Significação: **Revista de Cultura Audiovisual**, v. 40, n. 39, p. 14-23, 2013.

BARBOSA, Jefferson Belizário; MOREIRA, Benedito Diélcio. O Podcast na Sociedade e Juventude. In: **XIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação na Região Centro-oeste-INTERCOM**. 2015.

BARBOSA, Otavio Luis; SPECIMILLE, Patrícia. A Internet nunca esquece: Consequências da " Cultura do Cancelamento" no debate público. **Revista Pet Economia UFES**, v. 1, n. 2, p. 13-17, 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.ufes.br/peteconomia/article/view/33803/22539>. Acesso em: 24 Mar. 2021.

BARBROOK, Richard. **Futuros imaginados**. São Paulo: Piriápolis, 2009.

BAUMWORCEL, Ana. Armand Balsebre e a teoria expressiva do rádio. **Teorias do rádio**. Florianópolis: Insular, 2005. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/165217223309357345135320299947141635414.pdf>. Acesso em: 12 Jan. 2021.

BAUMWORCEL, Ana. Armand Balsebre e a teoria expressiva do rádio. **Teorias do rádio**. Florianópolis: Insular, 2005.

BERGSON, Henri. **Matéria e memória**. Trad. Paulo Neves. 2 a ed. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

BIANCHI, Graziela. Sonoridade-elemento integrante da linguagem e cultura radiofônica. **Ciberlegenda**, v. 2, n. 24, 2011. Disponível em: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&profile=ehost&scope=site&authType=crawler&jrnl=15190617&asa=Y&AN=82158872&h=6jniyENP5iQhsup3pHncXChYnbEfnW7EugfuopGFPyOYagFjyWLQQ0Gc0GS%2BtD1lv94V89GiYeOOzaVgdGTLfg%3D%3D&crl=c>. Acesso em: 15 maio 2021.

BOAVENTURA, Cristall Hannah Rocha Da Cunha Brandão. **O Processo Da Produção Do Áudio Drama Imersivo Com Áudio Binaural “A Crise, Parte I”**. 2020.

BOERES, Sonia. O letramento e a organização da informação digital aliados ao aprendizado ao longo da vida. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 16, n. 2, p. 483-500, 2018. Disponível em: <http://eprints.rclis.org/32794/>. Acesso em: 12 Jan. 2021.

BONINI, Tiziano. The ‘second age’ of *Podcasting*: Reframing *Podcasting* as a new digital mass medium. **Quaderns del CAC**, v. 41, n. 18, p. 21-30, 2015.

BRETCH, Bertolt. Teoria do rádio (1927-1932). **Teorias do Rádio: textos e contextos**. In. MEDITSCH, Eduardo (Org.). Florianópolis: Insular, v. 1, p. 35-45, 2005.

BRUGGER, Winfried. Proibição ou proteção do discurso do ódio? Algumas observações sobre o direito alemão e o americano. **Direito Público**, v. 4, n. 15, 2007. Disponível em: <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/direitopublico/article/view/1418>. Acesso em: 24 Mar. 2021.

BUCKINGHAM, David. Cultura digital, educação midiática e o lugar da escolarização. **Educação & Realidade**, v. 35, n. 3, p. 37-58, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3172/317227078004.pdf>. Acesso em: 9 Dez. 2020.

BUENO, Wilson Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, v. 15, n. 1esp, p. 1-12, 2010. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585>. Acesso em: 9 Dez. 2020.

CAMPOS, Iuri. Por que os *Podcasts* devem ser olhados com atenção pelas empresas? . **Casa Firjan**, 2020. Disponível em: <https://casafirjan.com.br/lab-de-tendencias/artigos-estudos-e-pesquisas/por-que-os-Podcasts-devem-ser-olhados-com-atencao>. Acesso em: 23 abr. 2021

CARVALHO, Mariela Costa. Divulgação científica no Youtube: narrativa e cultura participativa nos canais Nerdologia e Peixe Babel. In: **XXXIX Congresso Brasileiro**

de Ciências da Comunicação-Intercom. 2016. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nacional2016/resumos/R11-2014-1.pdf>. Acesso em: 24 mar. 2021.

CARVALHO, Mariela Costa; GROSSI, Angela Maria. A divulgação científica no cenário de desinformação sobre a COVID-19: análise do uso de mídias sociais por cientistas brasileiros. **XII Congresso Internacional de Ciberperiodismo**, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Simon-Pena-Fernandez/publication/349367457_Desinformacion_y_credibilidad_en_el_ecosistema_digital_Actas_del_XII_Congreso_Internacional_de_Ciberperiodismo_Desinformazioa_eta_sinesgarritasuna_ekosistema_digitalean_Ziberkazetaritzaren_Nazioarteko/links/602ce2caa6fdcc37a8305fd6/Desinformacion-y-credibilidad-en-el-ecosistema-digital-Actas-del-XII-Congreso-Internacional-de-Ciberperiodismo-Desinformazioa-eta-sinesgarritasuna-ekosistema-digitalean-Ziberkazetaritzaren-Nazioarte.pdf#page=62. Acesso em: 24 mar. 2021.

CARVALHO, Saulo Rodrigues. *PODCAST COMO RECURSO PEDAGÓGICO NO ENSINO REMOTO*. **Revista Aproximação**, v. 2, n. 5, 2020. Disponível em: <https://revistas.unicentro.br/index.php/aproximacao/article/view/6709>. Acesso em: 9 Jan. 2021.

CASTELLS, Manuel et al. **A sociedade em rede**. 8. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2005.

CASTELLS, Manuel. A comunicação na era digital. **O poder da comunicação**. São Paulo/Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2015.

Cebeci, Z., & Tekdal, M. (2006). **Using Podcasts as Audio Learning Objects**. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 2, 47-57. Disponível em: <http://ijklo.org/volume2/v2p047-057Cebeci.pdf>. Acesso em: 9 Jan. 2021.

CEBECI, Zeynel; TEKDAL, Mehmet. Using *Podcasts* as audio learning objects. **Interdisciplinary Journal of E-Learning and Learning Objects**, v. 2, n. 1, p. 47-57, 2006. Disponível em: <https://www.learntechlib.org/p/44813/>. Acesso em: 26 abr. 2021

CHAGAS, Luã José Vaz; VIANA, Luana. O legado de Roquette-Pinto e a produção dos *Podcasts* com viés educativo. **Revista Extraprensa**, v. 13, n. 1, p. 40-55, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/extraprensa/article/view/159566/159248>. Acesso em: 21 dez. 2020.

CHRISTIDOU, V. Interest, attitudes and images related to science: Combining students' voices with the voices of school Science, teachers, and popular Science. **International Journal of Environmental & Science Education**, v. 6, n. 2, p. 141-159, 2011. Disponível em: <https://eric.ed.gov/?id=EJ944846>. Acesso em: 21 dez. 2020.

CNPQ. **Currículo do sistema Lattes. Informações sobre a PhD Natalia Pasternak**. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/2971054847583007>. Acesso em: 22 mar. 2021.

CONVIVA. **Conviva's 2018 Annual State of the Streaming TV Industry**, 2018. Disponível em: <https://www.conviva.com/research/convivas-2018-annual-state-streaming-tv-industry/>. Acesso em: 8 dez. 2020.

CORDEIRO, Lucas Vilar. **O comportamento nas redes sociais e a sua influência na relação Líder-Liderado.** 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/16481>. Acesso em: 24 Mar. 2021.

COUTO JUNIOR, Dilton Ribeiro; POCAHY, Fernando; DE CARVALHO, Felipe da Silva Ponte. Ensinar-aprender com os memes: quando as estratégias de subversão e resistência viralizam na internet. **Periferia**, v. 11, n. 2, p. 17-38, 2019. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/periferia/article/view/36180> . Acesso em: 12 fev. 2021.

CRUZ, S.C. **O Podcast no ensino básico.** In: CARVALHO, A. A. (Org.). Actas do Encontro sobre *Podcasts*. Braga: CIEd, p. 65-80, 2009. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/9991/1/Cruz-2009-Enc%20sobre%20Podcasts.pdf>>.

Curso de *Podcast*. **Workshop de Produção de Podcasts:** do rádio ao *Podcast*, pt. 1 e 2. (2014). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=MEqqcKHeZrA> (2016-04-22) e https://www.youtube.com/watch?v=_BSZqMB2qHE (2016-04-22).

D'ANDRÉA, Carlos Frederico de Brito. **Pesquisando plataformas online:** conceitos e métodos. 2020. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/32043>. Acesso em: 2 mar. 2021.

DA COSTA, Verônica Soares. **ATILA IAMARINO:**“TRATO, PRINCIPALMENTE, DA CIÊNCIA QUE SOU”. *e-Com*, v. 10, n. 2, p. 72-83, 2018. Disponível em: <https://revistas.unibh.br/ecom/article/view/2524/1246> . Acesso em: 20 mar. 2021.

DA FONSECA, João José Saraiva. **Apostila de metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002.

DA ROCHA, Bernardo Abbad. Twitter: Miatização e Plataformização. **Anais de Resumos Expandidos do Seminário Internacional de Pesquisas em Miatização e Processos Sociais**, v. 1, n. 4, 2020. Disponível em: mediaticom.org. Acesso em: 2 mar. 2021.

DA SILVA JÚNIOR, Edvargue Amaro; DA SILVA, Cristiane Freitas Pereira; BERTOLDO, Sandra Regina Franciscatto. Educação em tempos de pandemia: o uso da ferramenta *Podcast* como estratégia de ensino. **Tecnia**, v. 5, n. 2, p. 31-51, 2020. Disponível em: <http://revistas.ifg.edu.br/tecnia/article/view/815>. Acesso em: 17 jan. 2021.

DA SILVA, Sérgio Pinheiro; DOS SANTOS, Régis Salvarani. O que faz sucesso em *Podcast*?. **Radiofonias–Revista de Estudos em Mídia Sonora**, v. 11, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br:8082/pp/index.php/radiofonias/article/view/4317> . Acesso em: 23 abr. 2021

DA SILVA, Sérgio Pinheiro; DOS SANTOS, Régis Salvarani. O que faz sucesso em *Podcast*?. **Radiofonias. Revista de Estudos em Mídia Sonora**, v. 11, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br:8082/pp/index.php/radiofonias/article/view/4317>. Acesso em: 17 Jan. 2021.

DAVISON, Patrick. The language of internet memes. **The social media reader**, p. 120-134, 2012. Disponível em: http://fall2016.designforthe.net/content/6-library/11-language-of-internet-memes/language-of-internet-memes_michaelmandiberg.pdf. Acesso em: 18 fev. 2021.

DE AMORIM, Andrea de Lima Trigueiro; ARAÚJO, Maria Jovelina da Cruz Guimarães. Como o isolamento social causado pela pandemia de COVID-19 impactou o consumo de *Podcasts* no Brasil: uma análise de matérias jornalísticas nacionais. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 3, p. 25802-25815, 2021. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/26323>. Acesso em: 23 abr. 2021

DE CARVALHO, Kelly Maria Ayala. **PODCAST: estudo bibliográfico a partir da análise conceitual da mídia como documento tendo como aporte teórico os preceitos de Paul Otlet**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Biblioteconomia) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <http://www.unirio.br/cchs/eb/arquivos/tccs-2016.1/TCC%20KELLY%20MARIA%20AYALA%20DE%20CARVALHO.pdf>. Acesso em: 15 maio 2021.

DE CARVALHO, Paula Marques. *Podcast: Novas possibilidades sonoras na Internet*. **Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação**, 2011. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/52349211/PODCAST_-_NOVAS_POSSIBILIDADES.pdf?1490724607=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DIntercom+Sociedade+Brasileira+de+Estudos.pdf&Expires=1615444422&Signature=cCeC6TXliGaAo2tUsBblBJ0i7bLHIEmoFfU4WfgkWSc1qOPzQoCAPH9u-l61S5RuoM1Oy1efUgWbo7xWpp4ws~hag5TOna2Rd4lc7aeHifemN6lfK2yIAkgVuSvGtH0mXoGntPxlimgvyfV1hQYmr1m3h-Qm2N9VWZ~9wup8pgx~cvBfsDT503am80L9MH69wmJdymUpwN4KWMsWJJPC~ERbTjT80uo5kp-1wrEkFSPU-6IKjkQ7iqfcjZ5tGxvlgu2SMYdwt0XLpNnb9whRm6b5eVVXn5kymYRDp1dnJZt6cFVzsY6PpPqIUsIJXcyf5FZ8Gcb9UnOhcmoOFMAI6w_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 19 jan. 2021.

DE CARVALHO, Paula Marques. Processo de criação de podcast: análise dos recursos criativos do nerdcast. **Intercom**, 2014. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/sis/2014/resumos/R9-2357-1.pdf>

DEL BIANCO, Nélia R.; PRATA, Nair. Inovação na tradição:: a migração do AM para o FM como fator de renovação do rádio brasileiro. **Estudos em Jornalismo e Mídia**, v. 17, n. 2, p. 22-32, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/jornalismo/article/view/68238>. Acesso em: 23 Abr. 2021

DESTÁCIO, M. C. Ciência, Escrita e Responsabilidade. In: KREINZ, G.; PAVAN, C. (org.). **Divulgação Científica: reflexões**. – São Paulo: NJR/ECA/USP, 2003. Pp.71-86.

DIAS, Érika; PINTO, Fátima Cunha Ferreira. A Educação e a COVID-19. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação**, v. 28, n. 108, p. 545-554, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-40362020000300545. Acesso em: 6 jan. 2021.

DONNELLY, Kimberley M.; BERGE, Zane L. *Podcasting: Co-opting MP3 players for education and training purposes*. **UMBC Faculty Collection**, 2006. Disponível em: <https://mdsoar.org/handle/11603/16243>. Acesso em: 13 fev. 2021.

DOS SANTOS, Ângelo Sávio Ferreira et al. EDITANDO UM PODCAST COMO FERRAMENTA EDUCACIONAL: RELATO DE EXPERIÊNCIA.

EAGLETON, Terry. **A ideia de cultura**. Unesp, 2005.

ESCOBAR, Herton. Divulgação científica: faça agora ou cale-se para sempre. **ComCiência e divulgação científica**, p. 31, 2018.

EUGÊNIO, E.P.A. Conceito educativo de *Podcast*: um olhar para além do foco técnico. **Educação, Formação & Tecnologias**, v. 6, n. 1, p. 35-51, 2013.

FALLIK, Orna; ROSENFELD, Sherman; EYLON, Bat-Sheva. School and out-of-school science: A model for bridging the gap. **Studies in Science Education**, v. 49, n. 1, p. 69-91, 2013. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03057267.2013.822166>. Acesso em: 13 fev. 2021.

FAUSTO NETO, Antônio. Fragmentos de uma «analítica» da midiaticização. **Matrizes**, v. 1, n. 2, p. 89-105, 2008. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/38194/0>. Acesso em: 13 Fev. 2021.

FERRAZ, Nivaldo; GAMBARO, Daniel. *Podcast* e radiojornalismo. **Novos Olhares: revista de estudos sobre práticas de recepção a produtos midiáticos**, v. 9, n. 1, p. 155-172, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/novosolhares/article/view/166393>. Acesso em: 16 Jan. 2021.

FERREIRA, Alexandre Valério; RIOS, José Riverson Araújo Cysne. Filtro bolha, câmara de eco e a formação de opiniões extremas. **Congresso Brasileiro De Ciências Da Comunicação**. 2017. p. 1-12. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nacional2017/resumos/R12-0525-1.pdf>. Acesso em: 16 jan. 2021.

FREIRE, E.P.A. Aprofundamento de uma estratégia de classificação para *Podcasts* na educação. **Revista Linhas**, [s.l.], v. 16, n. 32, p.391- 411, 2015.

FREIRE, Eugênio Paccelli Aguiar. Distinções educativas entre rádio e podcast Revista PRISMA.COM, Porto: CETAC.MEDIA, n. 18, p. 1-23, 2012. Disponível em: <https://ojs.letras.up.pt/index.php/prismacom/article/view/1957/3300> .

FREIRE, Eugênio Paccelli Aguiar. Podpesquisa: análise educativa de uma pesquisa sobre *Podcasts*. **Poiésis-Revista do Programa de Pós-Graduação em Educação**, v. 7, n. 11, p. 149-167, 2013. Disponível em: <http://portaldeperiodicos.unisul.br/index.php/Poiesis/article/view/1635> . Acesso em: 23 abr. 2021.

FREIRE, Marcelo; LOPEZ, Debora Cristina. Linguagem radiofônica e jornalismo: um estudo das estratégias estéticas das séries de reportagens da Rádio Eldorado. **Logos**, v. 18, n. 2, 2011. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/logos/article/view/2158> . Acesso em: 23 abr. 2021

FREITAS, Eliane Tânia. Linchamentos virtuais: ensaio sobre o desentendimento humano na internet. **Revista Antropolítica**, v. 42, p. 40-163, 2017. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/antropolitica/article/view/41893/pdf> . Acesso em: 20 fev. 2021.

FREITAS, Maria Teresa. Letramento digital e formação de professores. **Educação em revista**, v. 26, n. 3, p. 335-352, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/edur/v26n3/v26n3a17.pdf> . Acesso em: 12 Fev. 2021.

GALHARDI, Cláudia Pereira et al. Fato ou Fake? Uma análise da desinformação frente à pandemia da COVID-19 no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 4201-4210, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2020.v25suppl2/4201-4210/>. Acesso em: 17 Dez. 2020.

GIAROLA, Gabriel Jeferson Arlindo. **PODCAST: tabelando**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Comunicação Social com Habilitação em Jornalismo) – Centro Universitário do Sul de Minas – UNIS/MG, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <http://repositorio.unis.edu.br/handle/prefix/1282>. Acesso em: 20 dez. 2020.

GIL, Antonio Carlos et al. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GILLESPIE, T. **Custodians of the Internet: platforms, content moderation, and the hidden decisions that shape social media**. New Haven: Yale University Press, 2018.

GILLESPIE, Tarleton. The politics of ‘platforms’. **New media & society**, v. 12, n. 3, p. 347-364, 2010.

GONÇALVES, Elizabeth Moraes. Os discursos da divulgação científica—um estudo de Revistas especializadas em divulgar ciência para o público leigo. **Brazilian Journalism Research**, v. 9, n. 2, p. 210-227, 2013. Disponível em: <https://bjr.sbpjor.org.br/bjr/article/view/419>. Acesso em: 17 dez. 2020.

GONNET, Jacques. **Educação e Mídias**. Ed. Loyola, São Paulo; 2004.

GUSMÃO, Fábio Alexandre Ferreira. Da alfabetização tradicional para a alfabetização midiática e informacional. **Revista Liberato**, v. 17, n. 28, p. 125-136, 2018. Disponível em: http://www.revista.liberato.com.br/ojs_lib/index.php/revista/article/view/534. Acesso em: 17 dez. 2020.

HERNÁNDEZ-VALDÉS, Jorge et al. Modelo de cibercultura organizacional en la innovación del conocimiento. **Revista Visión Gerencial**, 2018. Disponível em: <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/visiongerencial/article/viewFile/12884/21921923983>. Acesso em: 4 jan. 2021.

IBOPE. 1/3 dos internautas brasileiros não sabem o que é *Podcast*. **Ibope Conecta**, 20 jun. 2019. Disponível em: <https://bit.ly/2CEWbxO>. Acesso em: 30 Ago. 2020.

ISLAM, Md Saiful et al. COVID-19—related infodemic and its impact on public health: A global social media analysis. **The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**, v. 103, n. 4, p. 1621, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7543839/pdf/tpmd200812.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2020.

ISZLAJI, Cynthia et al. Formando Jovens Divulgadores da Ciência, ações de alfabetização e divulgação científica. **V Encontro Nacional de Ensino de Biologia (ENEPIO) e II Encontro Regional de Ensino de Biologia (EREPIO)**. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.geenf.fe.usp.br/v2/wp-content/uploads/2015/08/revista-senbio-martha-cynthia.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

JACOBUCCI, Daniela Franco Carvalho. Contribuições dos espaços não-formais de educação para a formação da cultura científica. **Revista em extensão**, v. 7, n. 1, 2008. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20390>. Acesso em: 3 Nov. 2020.

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. Tradução: Suzana Alexandria. São Paulo: Aleph, 2015.

JESUS, Wagner Brito de. **Podcast e educação: um estudo de caso**. 2014. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências de Rio Claro, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/121992> . Acesso em: 15 maio 2021.

JOST, F. **Compreender a televisão**. Porto Alegre: Sulina, 2011.

JOVEM NERD. **Um Bilhão De Downloads**. Jovem Nerd-NerdCast, 2019. Disponível em: <https://jovemnerd.com.br/nerdcast/um-bilhao-de-downloads/> . Acesso em: 19 maio 2021.

JUNG, M. **Jornalismo de rádio**. São Paulo: Contexto, 2004

JÚNIOR, Álvaro Bufarah. Rádio na Internet: desafios e possibilidades. **XXVII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação-IV Encontro dos Núcleos de Pesquisa da Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação-Intercom**, Porto Alegre. 2004. p. 2-12. Disponível em: <http://www.comnexos.com.br/artigos/Desafios-e-possibilidades.pdf>. Acesso em: 2 jan. 2021.

KAPLAN-LEISERSON, Eva. Trend: *Podcasting in academic and corporate learning*. Learning Circuits, v. 5, n. 6, p. 398-401, 2005. Disponível em: http://www.learningcircuits.org/2005/jun2005/0506_trends.htm. Acesso em: 10 mar. 2021.

KUDLACEK, D et al. *Gap analysis on counter radicalisation measures*. Hannover: **Kriminologisches Forschungsinstitut Niedersachsen**, 2017. Disponível em: <https://f.hypotheses.org/wp-content/blogs.dir/2725/files/2017/11/Pericles-D1.2-Gap-Analysis-Report.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2021.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura: um conceito antropológico**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

LEITE, Bruno Silva; LEÃO, Marcelo Brito Carneiro; ANDRADE, Suelânea Aparecida de. Videocast: uma abordagem sobre pilhas eletrolíticas no ensino de química. **Revista tecnologias na Educação**, v. 2, n. 1, p. 1-11, 2010. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2015/07/Art1-vol2-julho2010.pdf>. Acesso em: 10 mar. 2021.

LEMOS, André. **Cibercultura**: alguns pontos para compreender a nossa época. Olhares sobre a cibercultura, p. 11-23, 2003.

LEMOS, André. **Ciber-cultura-remix**. 2005. Disponível em: <https://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/andrelemos/remix.pdf> . Acesso em: 19 maio 2021.

LEMOS, André. Cidade e mobilidade. Telefones celulares, funções pós-massivas e territórios informacionais. **Matrizes**, v. 1, n. 1, p. 121-137, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/38180>. Acesso em: 1 fev. 2021.

LEMOS, André. Os Desafios Atuais da Cibercultura. **Lab404: Laboratório de Pesquisa em mídia digital, redes e espaço**. Bahia, 5 de junho de 2019. Disponível em: <http://www.lab404.ufba.br/os-desafios-atuais-da-cibercultura/>. Acesso em: 1 fev. 2021.

LEMOS, André. *Podcast*: emissão sonora, futuro do rádio e cibercultura. **Publicação do Ciberpesquisa-Centro de Estudos e Pesquisas em Cibercultura**. Salvador: EDUFBA, 2005.

LEMOS, André; LÉVY, Pierre. **O futuro da internet**: em direção a uma ciberdemocracia planetária. São Paulo: Paulus, v. 13, 2010.

LESSIG, Lawrence et al. Remix: Making art and commerce thrive in the hybrid economy. **Penguin**, 2008.

LIMA, Francisco Renato. A internet e o letramento: relações contextuais na sociedade da cibercultura-pós-modernidade fragmentada, discursos móveis e cambaleantes. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 4, n. 1, p. 264-280, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/re-doc/article/view/47836>. Acesso em: 11 mar. 2021

LIMA, Rosemary Ap Odorizi et al. *PODCAST-CPTECCAST*. **XVIII Simposio Internacional de la Sociedad Latinoamericana de Percepción Remota Y Sistemas de Información Espacial, La Habana, Cuba**, 2018. Disponível em: http://mtc-m21b.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m21b/2019/01.08.13.27/doc/SELPERCuba_Podcast2018Completo.pdf . Acesso em: 23 abr. 2021

LOGAN, Marianne; SKAMP, Keith. Engaging students in science across the primary secondary interface: Listening to the students' voice. **Research in science education**, v. 38, n. 4, p. 501-527, 2008. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11165-007-9063-8>. Acesso em: 4 mar. 2021.

LONGO, Walter. **O Fim da Idade Média e o Início da Idade Mídia**. Editora Alta Books, n 1, p. 384, 2019.

LOPES, LUANA MONIQUE DELGADO et al. Inovações educacionais com o uso da realidade aumentada: uma revisão sistemática. **Educação em Revista**, v. 35, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-46982019000100403&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 7 fev. 2021.

MACHADO, Alison Patrick Oliveira. **O Podcast como produto**: um modelo para produção de *Podcasts* a partir da análise do Nerdcast em relação ao Não Ovo e Mamilos, 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Comunicação

Social com Habilitação em Jornalismo) – Universidade de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/xmlui/handle/11338/5967>. Acesso em: 23 abr. 2021

MANOVICH, Lev. **Remixability and modularity**. Monovich.net, v. 12, n. 06, p. 2010, 2005. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/35997785/43_article_2005.pdf?1418940734=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DRemixability_and_Modularity.pdf&Expires=1621449700&Signature=RX6E3nf6pju5zQezOBLeyPM7idKQsWZoNWwuNv2E~r7EGWOlxdkSFn2u6jwMsbqBtRuNGOL8Go4GQOCTOWqq50u6nLE7~9A9lpZLbJI0ZJL~puTI8PeM~m8OBmWBaB2m2VSiE7ndXOtIJOEXbyj29jLLW5gCl6m6wMyD7AyA5diN33m8FO-4WtryS3Vre9PJMEm496ZE1B~5h553tFzjU0dYan-r7au7slphUa-Qb9oNufiwM6jywJgEtri4thxgcqHRvzWi12SpGENW55ghpLwlOmiwGeMJbFsacMtFZCY83nPGRArgdqE3OaE9QIIMIFUW4oJhUn2cN95tC2YOlw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 19 Maio 2021.

MARCONDES, Pyr. “O Fim da Idade Média e o Início da Idade Mídia”: novo livro de Walter Longo. Proxima, 2019. Disponível em: <https://www.proxima.com.br/home/proxima/blog-do-pyr/2019/10/16/o-fim-da-idade-media-e-o-inicio-da-idade-midia-novo-livro-de-walter-longo.html>

MARCUSCHI, Luiz Antônio et al. Gêneros textuais: definição e funcionalidade. **Gêneros textuais e ensino**. Rio de Janeiro: Lucerna, v. 20, 2002. Disponível em: <http://moodle.stoa.usp.br/>. Acesso em: 2 Mar. 2021.

MARSHALL, Michael. Dr Natália Pasternak wins Skeptical Activism Ockham award; Skeptics in the Pub Online wins Editor’s Choice. **The Skeptic- Reason with Compassion**, 2020. Disponível em: <https://www.skeptic.org.uk/2020/11/dr-natalia-pasternak-wins-skeptical-activism-ockham-award-skeptics-in-the-pub-online-wins-editors-choice/>. Acesso em: 19 mar. 2021.

MARTINS, Anna Clara Lehmann. Discurso de ódio em redes sociais e reconhecimento do outro: o caso M. **Revista Direito GV**, v. 15, n. 1, 2019. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1808-24322019000100203&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 20 Fev. 2021

MARTINS, Dalton Lopes. As práticas da cultura digital. **Revista do Centro de Pesquisa e Formação**, n. 7, p. 51-60, 2018. Disponível em: https://centrodepesquisaeformacao.sescsp.org.br/revista/Revista_CPFn07.pdf#page=51. Acesso em: 7 Fev. 2021.

MASCARELO, Thalita; GENTILLI, Victor. OS NEWS PROMOTERS NO ECOSSISTEMA JORNALÍSTICO: A RESSIGNIFICAÇÃO DOS CIENTISTAS A PARTIR DE ATOS DE JORNALISMO. **Anais do Seminário Comunicação e Territorialidades**, v. 1, n. 6, 2020. Disponível em: <https://www.periodicos.ufes.br/poscom/article/view/32347>. Acesso em: 3 jan. 2021.

MASSARANI, Luisa *et al*, (coord.). **O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia**: pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT). 1. ed. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC, 2021. Disponível em: https://www.inct-cpct.ufpa.br/wp-content/uploads/2021/02/LIVRO_final_web_2pag.pdf. Acesso em: 23 abr. 2021.

MASSARANI, Luisa; PETERS, Hans P. Scientists in the public sphere: interactions of scientists and journalists in Brazil. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 88, n. 2, p. 1165-1175, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/aabc/v88n2/0001-3765-aabc-201620150558.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2021

MATEUS, Wagner; GONÇALVES, Carolina. Discutindo a divulgação científica: o discurso e as possibilidades de divulgar ciência na internet. **Revista Areté** | Revista Amazônica de Ensino de Ciências, v. 5, n. 9, p. 29-43, 2017. Disponível em: <http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/45>. Acesso em: 7 Fev. 2021.

MCHUGH, Siobhan. How *Podcasting* is changing the audio storytelling genre. **Radio Journal: International Studies in Broadcast & Audio Media**, v. 14, n. 1, p. 65-82, 2016. Disponível em: <https://www.ingentaconnect.com/content/intellect/rj/2016/00000014/00000001/art0005> Acesso em: 23 abr. 2021

MCLEISH, Robert. **Produção de rádio: um guia abrangente da produção radiofônica**. São Paulo: Summus, 2001.

MEIRELLES, Pedro. Principais vozes da ciência no Twitter: Mapeando a conversa de cientistas e especialistas sobre a COVID-19. **Instituto Brasileiro de Pesquisa e Análise de Dados (IBPAD)**, 2020. Disponível em: https://www.ibpad.com.br/wp-content/uploads/2020/12/relatorio_vozesdacienciaCOVID_ibpad2020.pdf. Acesso em: 5 Mar. 2021.

MINTZ, A. G. **Visualidades Computacionais e a imagem-rede**: reapropriações do aprendizado de máquina para o estudo de imagens em plataformas online. 2019. Tese (Doutorado em Comunicação Social) – Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/31956>. Acesso em: 20 dez. 2020.

MISHRA, Lokanath; GUPTA, Tushar; SHREE, Abha. Online teaching-learning in higher education during lockdown period of COVID-19 pandemic. **International Journal of Educational Research Open**, v. 1, p. 100012, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666374020300121>. Acesso em: 6 Jan. 2021.

MONTEIRO, Silvana Drumond; PICKLER, Maria Elisa Valentim. O ciberespaço: o termo, a definição e o conceito. **DataGramZero-Revista de Ciência da Informação**, v. 8, n. 3, p. 1-21, 2007. Disponível em: https://brapci.inf.br/_repositorio/2010/01/pdf_31a590c998_0007547.pdf. Acesso em: 2 Fev. 2021.

MOURA, Adelina; CARVALHO Ana Amélia A. *Podcast*: para uma aprendizagem Ubíqua no Ensino Secundário. In L. P. Alonso, et al. (eds), **8th Internacional Symposium on Computer in Education. Universidad de León**, León, Vol 2, 379-386, 2006. Disponível em: <http://repositorio.uportu.pt/handle/11328/458>. Acesso em: 2 Fev. 2021.

MOURA, Deyse Alini de; KNEIPP, Valquíria Aparecida Passos A comunicação pública e a função social do rádio: reflexões sobre o radiojornalismo de interesse público no Brasil. **Rádio-Leituras**, v. 8, n. 1, 2017. Disponível em:

<https://periodicos.ufop.br:8082/pp/index.php/radio-leituras/article/view/837/816>

Acesso em: 23 abr. 2021

NALON, Tai. Bolsonaroistas resgatam vídeo antigo de Drauzio Varella para difundir desinformação sobre COVID-19. **Aos Fatos**, 2020. Disponível em: <https://www.aosfatos.org/noticias/bolsonaristas-resgatam-video-antigo-de-drauzio-varella-para-difundir-desinformacao-sobre-COVID-19/>. Acesso em: 10 jan. 2021.

NETO, Mercedes et al. Fake news no cenário da pandemia de Covid-19. *Cogitare Enfermagem*, v. 25, 2020.

OLIVEIRA, Yara et al. A LINGUAGEM NA INTERNET: um novo sistema de comunicação ou apenas uma variedade linguística?. **ÁGORA Revista Eletrônica**, n. 24, 2017. Disponível em: http://agora.ceedo.com.br/ojs/index.php/AGORA_Revista_Eletronica/article/view/277. Acesso em: 10 Jan. 2021.

OMENA, Janna Joceli. Métodos Digitais: teoria-prática-crítica. **Sociology**, v. 63, n. 4, p. 590-615, 2019. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/62206133/Omena_Amaral19_Sistema_de_leitura_de_redes_digitais_multiplataforma20200226-74969-b5ywhi.pdf?1582740593=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DSistema_de_leitura_de_redes_digitais_mul.pdf&Expires=1615445771&Signature=F-ZjxsuU5WhP7C9J~HFSvd8nSeLD-t6lxSrmQxGr6YOFJUjzHK8guUD1KEVloiLS2Lgcju-I90GnL~LowG-40U9~fHVmFBbwXcGyNidRuB9upua1kqwSvKDajMXBaw1IXJf8~bWvIZ5OJuPQQEIcm~6F27VZnXvMKAozjhnqkE51hNCr3u6TvZfSeJ6BJ3JAq4m-ygMdoO8i9QryTTrckfVloHoCStlgCX5jckqs~cQ7D23SYGEMlezvEQvTtRnIZQpldkMkU17-apeQZo6iO~LgWy0gpJ-tUxkvvvv8saBdxmdjWqLqLUAJ4vMXIKuAFkcNf49e5SoDzDHqYwUw_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em: 2 fev. 2021.

OPOLSKI, Débora Regina. Análise do design sonoro no longa-metragem Ensaio sobre a cegueira. Curso de Pós-Graduação em Música do Departamento de Artes, Setor de Ciência Humanas, Letras e Artes, Universidade Federal do Paraná. 2009.

PADILHA, Luis David Falcão. As características sonoras do *Podcast* O Assunto frente à estética radiofônica. **Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação**. São Paulo, 10 de dez de 2020. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/sis/eventos/2020/resumos/R15-2481-1.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2021.

PAGANOTTI, Ivan. Refutação automatizada de notícias falsas na pandemia: interações com o robô Fátima, da agência Aos Fatos. In: **18º ENCONTRO DA SBPJOR**. 2020. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/64869122/Paganotti_Anais_2020_SBPJor.pdf?1604688883=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DRefutacao_automatizada_de_noticias_falsa.pdf&Expires=1616539919&Signature=czOC8x3Doeurw~BzTBTgUobLYj9WqLtZG~X6~HRFoLSwc6J0HT3~V-Ub31DtyoZVIEKYVlvm49qwJbEeIJ5WTss8r2ayUW6qqz3J~e5XhCJRvN05H2tvl49BNalmlBQXuGGCHX6zbTjuanbvHRcpG6yD5N8syuhRoMZQpjWhLboPE-EL8-BV6XxMuQcE7SxNj2prsD4JnbG4kl6HajF0n~4iSwyqBHEaRmdLnnXru2Tj5jGNKp-

oY7NdQVGLuwPem~wc1z4xQvXn4dyHsLz~GiHWDoZsqx4g5vNLBq~V2PEDH-GzLqCddW6D0say2~YDIJBPYMk6nS0nrI9NRM0VA &Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA . Acesso em: 10 jan. 2021.

PASSOS, Jasilaine Andrade; VASCONCELLOS-SILVA, Paulo Roberto; SANTOS, Lígia Amparo da Silva. Curta e compartilhe: conteúdos sobre alimentação saudável e dietas em páginas do Facebook. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 24, p. e200086, 2020.

PAZ, Mônica de Sá Dantas. (2007). Podcasting na rádio web da FAGED/UFBA. (Monografia apresentada ao Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal da Bahia, 2007). Bahia: Universidade Federal da Bahia.

PERRENOUD, P. (2000). **Dez Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed Editora.

PIERI, Renan. **Retratos da educação no Brasil**. Insper, 2018.

PINTO, Tiago de Oliveira. Som e música. Questões de uma antropologia sonora. Rev. Antropol. São Paulo , v. 44, n. 1, p. 222-286, 2001

POLITI, Cassio. Qual a frequência ideal de publicação do *Podcast*? **Tracto**, 2020. Disponível em: <https://www.tracto.com.br/frequencia-ideal-de-Podcast/> . Acesso em: 23 Abr. 2021

POLITI, Cassio. Quanto tempo cada produto levou para alcançar 50 milhões de usuários?. **Tracto**, 2018. Disponível em: <https://www.tracto.com.br/50-milhoes-de-usuarios/>. Acesso em: 30 Dez. 2020.

PORTO, Cristiane de Magalhães **Internet e comunicação científica no Brasil: quais impactos? Quais mudanças?** Salvador: Edufba, 2012.Epub. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/6845> Acesso em: 28 dez. 2020.

PORTO, Cristiane de Magalhães. **Impacto da internet na difusão da cultura científica brasileira: as transformações nos veículos e processos de disseminação e divulgação científica**. 2010. 198f. (Tese de Doutorado em Comunicação) – Programa Multidisciplinar de Pós-Graduação em Cultura e Sociedade. Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/handle/ri/9038>. Acesso em: 27 Dez. 2020.

PORTO, Cristiane; BRANDÃO, Gláucio Bezerra. **Banco De de Dados Temático Tempus: Idéia E e Construção**. 2005.Disponível em: www.tfc.br/projetos Acesso em: 22 fev. 2021

PORTO, Cristiane; OLIVEIRA, Kaio Eduardo; ROSA, Flávia. **Produção e difusão de ciência na cibercultura: narrativas em múltiplos olhares**. SciELO-Editus-Editora da UESC, 2018.

PRIMO, A. (2005). Para além da emissão sonora: As interações no podcasting. Porto Alegre: Intexto, vol. 2, n 13, pp.1-23.

PRIMO, Alex Fernando Teixeira. Para além da emissão sonora: as interações no *Podcasting*. **Intexto**: revista do mestrado da comunicação UFRGS. Vol. 2, n. 12 (jul./dez. 2005), p. 1-23, 2005. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/26568>. Acesso em: 30 dez. 2020.

QUIRK, V. **Guide to Podcasting**. Tow Center For Digital Journalism, 2015. Disponível em: <http://towcenter.org/research/guideto-Podcasting/>. Acesso em: 25 dez. 2020

RAMOS, Marlon et al. How does public opinion become extreme?. **Scientific reports**, v. 5, n. 1, p. 1-14, 2015. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/srep10032>. Acesso em: 30 Dez. 2020.

REIS, Dennys Silva. Da tradução intersemiótica: Claude Gueux de Victor Hugo no rádio. *Revista Ecos*, v. 15, n. 2, 2013.

REIS, José. **O que é divulgação científica**. Online. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/divulg.htm>. Acesso em: 18 out. 2020.

REVISTA PIAUÍ. Quatro em cada dez internautas já ouviram *Podcast* no Brasil. **Revista Piauí**, 2019. Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/quatro-em-cada-dez-internautas-ja-ouviram-Podcast-no-brasil/>. Acesso em: 20 fev. 2020.

RIGHETTI, Sabine. Ciência na mídia: onde estão os estudos de pesquisadores brasileiros. **ComCiência e divulgação científica**, p. 23, 2018. Disponível em: http://www.labjor.unicamp.br/wp-content/uploads/2019/05/livrocomciencia_cb.pdf#page=25. Acesso em: 3 Fev. 2021.

RIOS, Nathalia et al. *PODCAST CIÊNCIA NO VELHO OESTE: DESMISTIFICANDO A CIÊNCIA*. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 12, n. 3, 2020. Disponível em: <https://periodicos.unipampa.edu.br/index.php/SIEPE/article/view/106761>. Acesso em: 21 abr. 2021

ROBALINHO, Marcelo; de OLIVEIRA Sheila Borges; PÁDUA Adriano. O canal de Dráuzio Varella no YouTube: uma análise do influenciador digital em tempos de pandemia. **Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação**. 2020. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/sis/eventos/2020/resumos/R15-2033-1.pdf>. Acesso em: 3 Fev. 2021.

ROCHA, P. A. dos S. P. da. **O trabalho de campo no processo de alfabetização científica dos cidadãos**: Investigação desenvolvida na praia de Lavadores - Vila Nova de Gaia. 2003. Dissertação (Mestrado em Geologia para o Ensino) - Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, Porto, Portugal, 2003. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/9617>. Acesso em: 10 Set. 2020.

RODRIGUES FILHO, Lairtes Chaves; Antonio Henrique Silva, NEGRUNY; Daniela Cristiane OTA. A teoria expressiva do rádio e a reprodução da memória social. **Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação**. 2013. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/centrooeste2013/resumos/R36-0569-1.pdf>. Acesso em: 15 maio 2021

RODRIGUES, Renato. Mais de 60% dos brasileiros não sabem reconhecer notícia falsa. **Kaspersky daily**. 21 de fev de 2020. Disponível em: <https://www.kaspersky.com.br/blog/fake-news-brasil-pesquisa/14060/>. Acesso em: 10 Set. 2020.

ROST, Katja; STAHEL, Lea; FREY, Bruno S. Digital social norm enforcement: Online firestorms in social media. **PLoS one**, v. 11, n. 6, p. e0155923, 2016. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0155923> . Acesso em: 30 jan. 2021.

RÜDIGER, Francisco. A reflexão teórica em cibercultura e a atualidade da polêmica sobre a cultura de massas. **Matrizes**, v. 5, n. 1, p. 45-61, 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1430/143022280003.pdf>. Acesso em: 3 jan. 2021.

SACRAMENTO, Igor; PAIVA, Raquel. Fake news, WhatsApp e a vacinação contra febre amarela no Brasil. **Matrizes**, v. 14, n. 1, p. 79-106, 2020. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/160081> . Acesso em: 4 fev. 2021.

SAIDELLES, Tiago et al. *Podcast* Como Instrumento de Inovação no Contexto Avaliativo. **Revista Pleiade**, v. 12, n. 25, p. 170-177, 2018. Disponível em: <https://pleiade.uniamerica.br/index.php/pleiade/article/view/457>. Acesso em: 16 jan. 2021.

SANTAELLA, Lucia. **Novos desafios da comunicação**. Lumina-Facom/UFJF, v. 4, n. 1, p. 1-10, 2001.

SANTAELLA, Lucia. **A pós-verdade é verdadeira ou falsa?**. Editora estação das letras e cores, 2020.

SANTOS, Edméa. **Pesquisa-formação na cibercultura** - Teresina: EDUFPI, 2019. Disponível em: http://www.edmeasantos.pro.br/assets/livros/Livro%20PESQUISA-FORMA%C3%87%C3%83O%20NA%20CIBERCULTURA_E-BOOK.pdf Acesso em: 15 maio 2021.

SANTOS, Gislene; PAULISTA, Maria Inês. Idade Média x Idade Mídia. Lisboa: Universidade do Porto, p. 56-68, 2009.

SCATENA, Ângelo; TINCANI, Daniela; CHAVES, Elis. CULTURA DA CONVERGÊNCIA: REDE GLOBO E SUA ADAPTAÇÃO ÀS MÍDIAS. In **Revista**, v. 11, p. 77-91, 2019. Disponível em: <https://revistas.unaerp.br/inrevista/article/view/1834>. Acesso em: 7 dez. 2020.

SCHAFER, R. Murray. **A afinação do mundo**. São Paulo: Editora UNESP, 2001.

SCHMITZ, A. A. **Fontes de notícias: ações e estratégias das fontes no jornalismo**. Florianópolis: Combook, 2011.

SCHWAB, Diego; FREITAS, Carlos Cesar Garcia. Tecnologia social: implicações e desafios da implantação. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 12, n. 26, p. 42-60, 2016. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4966/496654013004.pdf>. Acesso em: 5 nov. 2020.

SCIMAGO JOURNAL & COUNTRY RANK. **Scimago Institutins Ranking in 2016-19**. Disponível em: <http://www.scimagojr.com/countryrank.php?year=2016>. Acesso em: 10 Marc. 2020.

Scottish Council for Educational Technology. **Audio**. Technologies in Learning. Glasgow: SCET, p.24-25, 1994.

SILVA, Ágatha Contursi César Spiegel da. **A utilização de novas mídias digitais como fonte de informação: um estudo exploratório sobre Podcasts**. 2019.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia) – Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande do Sul, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.furg.br/handle/1/8673> . Acesso em: 23 abr. 2021.

SILVA, Luiz Rogério Lopes et al. A gestão do discurso de ódio nas plataformas de redes sociais digitais: um comparativo entre Facebook, Twitter e Youtube. **Revista Ibero-Americana de Ciência da Informação, Brasília**, v. 12, n. 2, p. 470-492, 2019. Disponível em: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58885821/rici-lrsl-rebf2019.pdf?1555152575=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DA_gestao_do_discurso_de_odio_nas_platafo.pdf&Expires=1616718556&Signature=SXA49b~yewvc0pp73l~cpzaAuSJAH1T8ifXRK4QoW7tAexTUtHv8H6Uc84iCF9c9X82~DT1W~WMP3MKbsF0WWAii46LY1y7gaBIWqAnrUA185QQWgei-MssF4mW0diQGp8QcBGX4gPj3SkFcWiVSe5Kg~qa2WsaV7qG~ghfrFalUuAWmKB LbmRJ8BuEQRaHmlMnilzWwXH4HvFENYNBys5UgGUK~izE6rUqjmxnl82Ghl0ddtutU7Wvz3TfJf1Zcln2DyuqpEuF83RorX3E51BmCa7emDKMkYjIKJLwymZRaL5dlqHOfLIR94eQNn~ZWwB7KrcJ~UPs4l73jnRBSrg_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA . Acesso em: 7 mar. 2021.

SOARES, A.B.; BARIN, C.S. *Podcast: potencialidades e desafios na práxis educativa*. **Revista Tecnologias na Educação**, v.14, art.33, p.1-10, 2016. Disponível em: <http://tecedu.pro.br/wp-content/uploads/2016/07/Art33-vol14-jul2016-PodcastPotencialidades-e-desafios-na-pr%C3%A1xis-educativa.pdf>. Acesso em: 20 Out. 2020.

SOARES, Aline Bairros; MIRANDA, Pauline Vielmo; SMANIOTTO, Cláudia Barin. Potencial pedagógico do *Podcast* no ensino superior. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 7, n. 1, 2018. Disponível em: <http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1078>. Acesso em: 18 nov. 2020.

SOUZA, Giovana Rodrigues de; ARAÚJO, Felipe Moraes de; BUENO, Marcos Felipe. A influência das *fake news* nos processos eleitorais do Brasil e dos Estados Unidos. **Mackenzie**, 2021. Disponível em: <http://dspace.mackenzie.br/handle/10899/27577>. Acesso em: 18 nov. 2020.

STEVANIM, Luiz Felipe et al. Uma vacina para a humanidade: da expectativa à realidade, os esforços para se chegar a uma vacina contra COVID-19 acessível à população. **Arca-Fiocruz**, 2020. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/43683>. Acesso em: 4 jan. 2021.

SUDRÉ, Lu. Cientistas combatem desinformação sobre COVID-19 em apps como TikTok e Instagram. **Brasil de Fato**, 2020. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2020/11/23/cientistas-combatem-desinformacao-sobre-COVID-19-em-apps-como-tiktok-e-instagram> . Acesso em: 5 fev. 2021.

TASCHNER, Natalia Pasternak. O cientista e a síndrome de Cassandra. **Ciência e Cultura**, v. 70, n. 2, p. 4-5, 2018. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?pid=S0009-67252018000200002&script=sci_arttext&lng=en . Acesso em: 24 mar. 2021.

TEIXEIRA, Nísio; MEDEIROS, Rafael. Bases históricas para os modelos de programação das rádios universitárias públicas. **Revista Brasileira de História da Mídia**, v. 8, n. 1, 2019. Disponível em:

<https://comunicata.ufpi.br/index.php/rbhm/article/view/7280/5313>. Acesso em: 3 jan. 2021.

TEJEDOR, Santiago et al. Digital literacy and higher education during COVID-19 lockdown: Spain, Italy, and Ecuador. **Publications**, v. 8, n. 4, p. 48, 2020. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2304-6775/8/4/48>. Acesso em: 6 jan. 2021.

TRINDADE, Rodrigo. Graças a streaming, consumo de *Podcast* cresce a galope no Brasil neste ano. **UOL**, São Paulo, 21 de out. de 2019. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/tilt/noticias/redacao/2019/10/21/impulsionado-por-streaming-consumo-de-Podcast-cresce-67-no-brasil-em-2019.htm>.> Acesso em: 7 Dez. 2020.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. A pesquisa. São Paulo: Atlas, 1987.

VAISBIH, Renato. Ganhos e perdas de uma renovada linguagem radiofônica jornalística, via *Podcast*. **Revista Brasileira de Marketing**, v. 5, p. 13-25, 2006. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4717/471747514002.pdf>. Acesso em: 9 dez. 2020.

VAN DIJCK, José; POELL, Thomas; DE WAAL, Martijn. **The platform society: Public values in a connective world**. Oxford University Press, 2018.

VICENTE, Eduardo. Do rádio ao *Podcast*: as novas práticas de produção e consumo de áudio. **Emergências periféricas em práticas midiáticas**, 2018. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002906541> . Acesso em: 23 abr. 2021

VIEIRA, Adriana Barsotti; SANTA CRUZ, Lúcia. Jornalismo literário em podcasts. **Radiofonias–Revista de Estudos em Mídia Sonora**, v. 11, n. 1, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br:8082/pp/index.php/radiofonias/article/view/4326> . Acesso em: 19 maio 2021.

VIEIRA, Amanda Veronesi; MURTA, Cíntia Maria Gomes. Globo play: a plataforma da rede globo. **Revista GEMInIS**, v. 8, n. 2, p. 31-47, 2017. Disponível em: <https://www.revistageminis.ufscar.br/index.php/geminis/article/view/295>. Acesso em: 8 dez. 2020.

VOGT, Carlos. **Cultura científica: desafios**. Edusp, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Coronavirus disease (COVID-19) pandemic**, Geneva, 18 fevereiro, 2020. Disponível em: <https://COVID19.who.int/>. Acesso em: 18 Fev. 2021.

XU, Li; YAN, Xiaohui; ZHANG, Zhengwu. Research on the causes of the “Tik Tok” app becoming popular and the existing problems. **Journal of Advanced Management Science**, v. 7, n. 2, 2019. Disponível em: <http://www.joams.com/uploadfile/2019/0613/20190613034911476.pdf>. Acesso em: 2 Jan. 2020.

ZACHAREK, Stephanie. 2020 Tested Us Beyond Measure. Where Do We Go From Here?. **Time Magazine**, Nova York, 5 dezembro, 2020. Disponível em: <<https://time.com/5917394/2020-in-review/>>. Acesso em: 7 dez. 2020.

ZAROCOSTAS, John. How to fight an infodemic. **The lancet**, v. 395, n. 10225, p. 676, 2020. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30461-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30461-X/fulltext) . Acesso em: 19 maio 2021.

ZIMAN, J. **Conhecimento público**. Belo Horizonte, Itatiaia, 1979.