

Universidade Federal de São Carlos
Centro de Educação e Ciências Humanas
Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade

**PODCASTS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA:
um estudo interdisciplinar a partir da experiência
de coprodução com a Rádio UFSCar**

Cíntia Maria Gomes Murta

São Carlos - SP
2025

Cíntia Maria Gomes Murta

**PODCASTS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA:
um estudo interdisciplinar a partir da experiência
de coprodução com a Rádio UFSCar**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade, do Centro de Educação e Ciências Humanas, da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de doutora em Ciência, Tecnologia e Sociedade.

Orientadora: Prof^a. Dra. Luciana de Souza Gracioso

São Carlos - SP
2025

FICHA CATALOGRÁFICA

Cíntia Maria Gomes Murta

**PODCASTS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA:
um estudo interdisciplinar a partir da experiência
de coprodução com a Rádio UFSCar**

Banca Examinadora:

Membro Titular: Prof^a Dr^a Camila Carneiro Dias Rigolin
PPGCTS/UFSCar – São Carlos

Membro Titular: Prof^a Dr^a Sylvia Iasulaitis
PPGCTS/UFSCar – São Carlos

Membro Titular: Prof^a Dr^a Simone Pallone de Figueiredo
LABJOR/ Unicamp – Externo

Membro Titular: Prof^a Dr^a Verônica Soares da Costa
PPGCOM/ PUC Minas – Externo

Data do exame: 20/02/2025

*À Zabeth, que com a sua sabedoria e fé, sempre incentivou seus filhos a buscar
conhecimento.*

Agradecimentos

Agradeço à minha orientadora, Luciana Gracioso, que ao longo desses quatro anos me ensinou muito sobre generosidade, elegância, respeito e motivação. Absolutamente todas as vezes que me encontrei com você (sempre remotamente) saí das reuniões com alegria e mais vontade de seguir com a pesquisa. Obrigada pelas palavras de incentivo e sabedoria!

Meu muito obrigada a todos os meus alunos e alunos, responsáveis pelas inquietações do dia a dia e por me fazerem estudar mais, perguntar mais e vibrar mais. Muitos aspectos deste trabalho foram redigidos a partir de pontos levantados em sala de aula. Essa escrita também é para vocês!

Agradeço ainda aos meus pais, Zabeth e Juca, meus maiores incentivadores, por tudo; a meus irmãos, cunhados, sobrinhos e sogros por sempre torcerem e enviarem palavras de encorajamento.

A João, meu amor, pela compreensão, carinho e pelos copos de água durante as manhãs de sábado. Só você sabe.

E, por fim, agradeço a Deus por me dar forças e guiar todos os meus passos, ainda que eu não concorde com as Suas decisões de vez em quando.

RESUMO

Esta pesquisa de natureza aplicada e exploratória tem como objetivo compreender os desafios que se manifestam na produção de *podcasts* científicos no contexto da Universidade, com foco nas coproduções realizadas com a Rádio UFSCar. Fundamentada na perspectiva de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), analisa em uma abordagem interdisciplinar os fatores históricos, sociais e culturais que moldaram a voz da ciência no Brasil, refletindo sobre os desafios para a construção de uma cultura científica participativa no cenário contemporâneo. Ademais, investiga a relação entre práticas comunicativas e novas tecnologias midiáticas, com destaque para a oralidade e a mídia sonora em um ambiente digital e midiático. Por meio de um estudo de casos múltiplos, foram mapeados e sistematizados os *podcasts* científicos produzidos pela comunidade da UFSCar entre 2023 e 2024, conforme a Chamada Pública da Rádio universitária. A análise concentrou-se em seis projetos, listados em ordem alfabética: *A Matemática no Divã*, *De Frame a Frame*, *Gero Papo*, *Prosa Geodiversa*, *Saúde e Trabalho* e *Voz Indígena*. A pesquisa identifica, no âmbito da produção, os desafios enfrentados, as estratégias planejadas e os resultados alcançados pelos produtores, considerando suas trajetórias profissionais e os objetivos dos projetos sonoros. Para tanto, foram realizadas pesquisas documentais e entrevistas em profundidade. Os resultados revelam fatores que influenciam as experiências experimentadas, como o suporte institucional e o entusiasmo dos realizadores pela linguagem sonora, bem como as limitações, incluindo a gestão de tempo, a escassez de recursos e as barreiras na interação com o público, que precisam ser superadas para garantir a efetividade da divulgação científica. A tese defende práticas de divulgação científica mais dialógicas, integradas e interdisciplinares, destacando o potencial do *podcast* como ferramenta estratégica para a popularização da ciência.

Palavras-chave: CTS; divulgação científica; interdisciplinaridade; *podcast* científico; Rádio UFSCar.

ABSTRACT

This applied and exploratory study aims to examine the challenges involved in the production of scientific *podcasts* within the university setting, with an emphasis on co-productions developed in partnership with UFSCar Radio. Based on the Science, Technology, and Society (STS) framework, the research employs an interdisciplinary approach to investigate the historical, social, and cultural factors that have shaped the representation of science in Brazil, addressing the obstacles to fostering a participatory scientific culture in contemporary contexts. The study further explores the interplay between communicative practices and emerging media technologies, with a focus on orality and sound media in digital and mediatized environments. A multiple case study approach was used to map and systematize the scientific *podcasts* produced by the UFSCar community between 2023 and 2024, under UFSCar's Radio Public Call initiative: *A Matemática no Divã*; *De Frame a Frame*; *Gero Papo*; *Prosa Geodiversa*; *Saúde e Trabalho*; *Voz Indígena*. The investigation identifies key production challenges, strategies implemented, and outcomes achieved, considering the producers' professional backgrounds and the objectives of their audio projects. The methodology included documentary analysis and in-depth interviews. Results highlight factors influencing the observed experiences, such as institutional support and the producers' enthusiasm for sound-based communication. Limitations, including time constraints, resource scarcity, and barriers to audience interaction, are also noted as critical issues requiring resolution to enhance the effectiveness of scientific dissemination. The findings underscore the need for more dialogical, integrated, and interdisciplinary communication strategies, emphasizing the *podcast's* potential as a strategic medium for science popularization.

Keywords: interdisciplinarity; Science communication; scientific *podcast*; STS; UFSCar Radio.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 Problema de pesquisa.....	17
1.2 Justificativa e motivação.....	18
1.3 Objetivos.....	21
1.3.1 <i>Objetivo geral</i>	21
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i>	21
1.4 Estrutura do trabalho.....	22
 2 A VOZ DA CIÊNCIA: CONCEITOS INICIAIS.....	 24
2.1 Ciência (de)colonial no Brasil: da importação dos modelos europeus e norte-americano à percepção da imagem do cientista na América Latina.....	29
2.1.1 <i>A construção da ciência pelo olhar do outro: uma herança colonial</i>	30
2.2 O cientista e a sociedade: <i>expertise</i> na pauta da mídia.....	33
2.3 Interdisciplinaridade: da linguagem à educação.....	36
2.4 O fazer da ciência: controvérsias e perguntas.....	40
2.5 A <i>expertise</i> do cientista no contexto da comunicação.....	43
2.6 O público e a tecnologia: conhecimento compartilhado e letramento informacional	48
2.6.1 <i>Novos paradigmas para a compreensão pública das Ciências: do déficit ao modelo dialógico</i>	51
2.7 Cientistas como comunicadores.....	56
2.8 Em síntese: considerações sobre o capítulo.....	59
 3 CULTURA E AGENDA CIENTÍFICA: UMA ANÁLISE DO CENÁRIO BRASILEIRO COM BASE NA PRODUTIVIDADE E DAS PAUTAS DE DIVULGAÇÃO.....	 60
3.1 Cultura científica: as fragilidades e os desafios.....	62
3.2 A agenda e a pauta.....	73
3.2.1 <i>Informação científica: as demandas e os interesses</i>	75
3.3 Produtividade e divulgação: as dimensões técnica, estética, ética e política da informação científica no Brasil.....	80
3.3.1 <i>Editais públicos: produtividade e extensão</i>	82
3.3.2 <i>Chamadas privadas: o caso do Instituto Serapilheira</i>	87
3.4 Em síntese: considerações sobre o capítulo.....	92
 4 DA ORALIDADE AO DIGITAL: A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA CONFORME OS MEIOS E AS LINGUAGENS SONORAS.....	 96
4.1 Ciência e cientista midiaticizados.....	98

4.2 As eras da comunicação.....	1
4.3 Circulação da informação sonora nos ambientes digitais.....	111
4.4 <i>Podcasts</i> de divulgação científica.....	1
4.5 Em síntese: considerações sobre o capítulo.....	124
 5 METODOLOGIA.....	 126
5.1. Materiais e métodos: delineamentos metodológicos.....	126
5.1.1 <i>Escolha dos casos representativos: Rádio UFSCar e as chamadas públicas</i>	131
5.1.2 <i>Instrumentos de coleta e de análise de dados dos casos</i>	135
 6. A EXPERIÊNCIA DE COPRODUÇÃO COM A RÁDIO UFSCAR: ANÁLISE DOS DADOS, DISCUSSÃO E RESULTADOS.....	 140
6.1 Resultados.....	140
6.1.1 <i>Apresentação e análise prévia dos podcasts participantes</i>	142
6.1.2 <i>Análise com base nados coletados</i>	150
6.1.2.1 <i>Experiências</i>	150
6.2 Em síntese: considerações sobre a pesquisa aplicada.....	160
 7 CONCLUSÃO.....	 163
 REFERÊNCIAS.....	 171
 APÊNDICE A - Modelo de mensagem enviada para o/a(s) responsáveis pelos <i>podcasts</i> selecionados.....	 184
APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	185
APÊNDICE C - Formulário para o/a(s) responsáveis pelos <i>podcasts</i> selecionados.....	188
APÊNDICE D - Roteiro de perguntas para entrevista em profundidade estruturada assíncrona direcionada para o/a(s) responsáveis pelos <i>podcasts</i> selecionados.....	193
APÊNDICE E - Roteiro de perguntas para entrevista em profundidade semiestruturada síncrona direcionada para o/a(s) responsáveis pelos <i>podcasts</i> selecionados.....	194
APÊNDICE F - Etapas da análise.....	195
APÊNDICE G - Protocolo de organização das respostas.....	196

1 INTRODUÇÃO

A contemporaneidade, referida por Martel (2015) como a “Era das Conversas”, é marcada por uma comunicação impulsionada pela conectividade e pelas redes que interligam opiniões, fatos, acontecimentos históricos, conhecimento científico e crenças influenciadas por interesses políticos, econômicos e pessoais. Há dez anos, quando Jenkins, Ford e Green (2014) cunharam o termo “Cultura Conectada em Rede”, já destacavam o crescimento das interações multilaterais, no ambiente digital, onde os argumentos de autoridade cedem lugar a um diálogo no qual os usuários, equipados com autonomia, produzem e compartilham vídeos, áudios, artigos, fotos e outros conteúdos. O cenário atual revela o declínio das hierarquias tradicionais, favorecendo a desintermediação, a descentralização e a erosão de legitimidades sólidas, obrigando pilares sociais como a Ciência a se adaptarem. Com uma população mundial cada vez mais conectada, a busca por conhecimento, participação e entretenimento cria desafios e oportunidades para a comunidade científica, especialmente em função de uma demanda por novas habilidades apropriadas a esse cenário.

As transformações nos meios de comunicação tradicionais e nas práticas comunicativas são evidentes; e o cinema, a televisão e o rádio estão adaptando-se à nova realidade de um ambiente midiático em constante transformação, onde a distinção entre mídias se atenua, e as fronteiras entre produção e consumo se confundem. A aceleração digital altera a forma, os formatos e a temporalidade das mídias, com a televisão evoluindo para plataformas de *streaming*, e o rádio transformando-se em transmissão *podcasting*. Este cenário efervescente de novos formatos de comunicação e a emergência de novos comunicadores é o contexto no qual esta tese é desenvolvida. O trabalho destaca especialmente o papel dos *podcasts* científicos produzidos no Brasil, que tornam públicos os conhecimentos e buscam ampliar o engajamento das pessoas com a ciência, possibilitando uma interação mais direta, próxima e pessoal com temas complexos.

Compreender as nuances que formam essa temática exige um exercício analítico profundo. Afinal, criar teorias capazes de acompanhar as complexas mudanças da sociedade contemporânea, formadas por diferentes naturezas e com variados níveis de complexidade decorrentes do avanço científico e tecnológico, tem sido o objetivo de cientistas dos mais diversos campos do conhecimento. Tal demanda fez com que a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) identificasse a importância da introdução de uma Área Interdisciplinar no contexto da Pós-graduação brasileira, em 1999. Vinte anos depois, a instituição reconhece que

[a] natureza complexa de tais problemas requer diálogos não só entre disciplinas próximas, dentro da mesma área do conhecimento, mas entre disciplinas de áreas de conhecimento diferentes, bem como entre saberes disciplinares e não disciplinares. Daí a relevância de novas formas de produção de conhecimento e formação de recursos humanos, que assumam como objeto de investigação fenômenos que se colocam em fronteiras disciplinares. Diante disso, desafios teóricos e metodológicos se apresentam para diferentes campos de saber (Capes, 2019, p. 8).

Especificamente com relação à divulgação da ciência e sua compreensão, as ações no Brasil e no mundo têm sido repensadas na sua estrutura, linguagem e tecnologia, bem como nas estratégias utilizadas para aplicar o seu alcance e aumentar o seu consumo. Tais estudos abarcam das concepções teóricas às práticas em distintos modos. Para esta tese, a atenção se volta para o cenário brasileiro, fundamentando-se em um estudo interdisciplinar iniciativas promovidas pela comunidade científica e que encontram na oralidade e na mídia sonora – por meio da criação de *podcasts* científicos – seu principal potencial comunicativo.

No ambiente digital, a divulgação científica tem ganhado espaço como uma forma de promover a cultura científica, buscando melhorar a percepção pública em torno da temática e suscitando o envolvimento da sociedade em participar, ou pelo menos acompanhar mais de perto, os processos de decisão relacionados à ciência e à tecnologia no Brasil. Ao promover uma discussão sobre a contribuição das práticas comunicativas para a divulgação da ciência por meio das linguagens e tecnologias que se propagam em diferentes caminhos, é necessário compreender a propagabilidade (Jenkins; Green; Ford, 2014) da informação científica para além dos domínios da universidade.

A ciência no século XXI dialoga com uma sociedade midiaticizada (Hjarvard, 2014), marcada pela utilização das ferramentas *online* para a sua constituição: seja ela na instância da produção, pensada por cientistas especialistas e divulgadores, ou na instância da recepção, marcada por um público não-especialista ou não-acadêmico, mas conectado e que busca conhecimento, participação e entretenimento.

Esta pesquisa evita usar a designação do público em geral como “leigo”, tendo em vista que o uso desse termo pode estabelecer uma hierarquia de conhecimentos e saberes, sugerindo uma superioridade dos especialistas da ciência em relação aos demais indivíduos ou mesmo insinuando uma falta de capacidade intelectual por parte das pessoas em relação aos temas científicos (Samanamud, 2015), (Martinelli; Euzébio, 2022). Conforme será analisado, ao longo da história e em diferentes culturas, a concepção de sabedoria em si está intrinsecamente ligada a práticas observacionais e ritualísticas que não necessariamente se encontram restritas a espaços formais de conhecimento, como as Instituições de Ensino Superior (IES) ou centros de

pesquisas. Em outras palavras, reconhece-se, de modo interdisciplinar, que há espaços para o compartilhamento de sabedorias que devem ser introduzidas nas universidades e que a ciência, como um meio socialmente aceito pelo rigor, conhecimento e prestígio, precisa aprender a dialogar com uma pluralidade de pensamentos externos ao seu lugar de origem, sobretudo no que diz respeito à sua divulgação.

Em vista disso, esta tese tem como objetivo geral compreender os desafios enfrentados pela comunidade de divulgação científica no Brasil em uma perspectiva interdisciplinar, com foco na experiência de produção dos *podcasts* científicos aprovados na Chamada Pública 2023/2024 da Rádio UFSCar. Os conteúdos sonoros podem ser replicados tanto no rádio tradicional quanto em ambientes *online*, mas a experiência do ouvinte é completamente modificada. *Podcasts* são conteúdos de áudio produzidos sob demanda e disponibilizados em plataformas de *streaming*. Em outras palavras, são mídias sonoras que se constituem por meio da linguagem oral, geralmente produzidas em formato de episódios, em estrutura seriada, com durações e periodicidades variadas, disponíveis na *internet*. No rádio tradicional, os programas são transmitidos ao vivo em horários específicos, em um fluxo contínuo. Por sua vez, os *podcasts* possibilitam ao usuário baixar os arquivos em qualquer dispositivo conectado para ouvi-los *offline* na hora, no lugar, no ritmo e na velocidade que desejar.

Em uma entrevista sobre novas perspectivas para os estudos de *podcast* no Brasil, Marcelo Kischinhevsky (2024) defende que a linguagem dos *podcasts* está em permanente construção. Desse modo, enquanto no meio rádio, ao longo de sua existência, há privilégio da “lógica do ao vivo, [da] estética suja, do erro, da redundância, do discurso que vai sendo construído no improviso, no ar”, na transmissão em *podcasting*, “predomina uma estética mais bem cuidada, até porque muitos *podcasts* são exaustivamente editados, numa perspectiva de montagem aparentada com a do audiovisual” (Rellstab, 2022, p. 173). Ainda assim, há aproximações entre os dois meios. Às vezes, ambos se convergem, se expandem ou se tornam híbridos. Se por um lado a natureza sob demanda oferece uma maior flexibilidade aos ouvintes, permitindo-lhes consumir o conteúdo de áudio de acordo com as suas preferências e a sua disponibilidade; por outro, a facilidade de produção e acesso já têm gerado uma saturação de conteúdos (Martel, 2015). Isso pode ser um desafio para a criação de *podcasts* científicos que disputam espaço com outras temáticas mais atrativas que a Ciência.

A fim de compreender os empecilhos que podem estar associados à imagem da Ciência no Brasil, busca-se contextualizar, sob uma perspectiva interdisciplinar do campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), os elementos que contribuíram para a sua construção. Desse modo, o primeiro objetivo específico deste trabalho é analisar, sob a perspectiva de Ciência,

Tecnologia e Sociedade (CTS), os fatores históricos, sociais e culturais que moldaram a voz da Ciência no Brasil, refletindo sobre os desafios para a criação de conteúdos no contexto contemporâneo. A forma como a sociedade brasileira, assim como outros países da América Latina, enxerga a ciência está relacionada a uma herança colonial europeia, que há séculos colocou-a, com base na representação de um imaginário social e imagético, em um patamar de prestígio e reconhecimento e, ao mesmo tempo, acentuou a distância entre ela e o restante da sociedade.

Como ponto de partida, entende-se que a cultura científica brasileira, assim como defende Carlos Vogt (2003), é formada por uma espiral social que envolve quatro quadrantes: a) produção e difusão científica, b) ensino de ciência e formação de cientistas, c) ensino para ciência e d) divulgação científica. Para esta tese, sempre que pertinente, serão feitas relações e apontamentos para indicar a complexidade do assunto. Afinal, para falar sobre divulgação científica, é preciso incluir a compreensão de como a produção do conhecimento é gerado e de que maneira a formação dos cientistas e a abordagem das ciências nas escolas interferem na percepção pública da ciência. Do ponto de vista da produção de conteúdo, é constante o desafio de gerar informação científica em um contexto de ambiente digital, que seja inovadora, atualizada e, ao mesmo tempo, atrativa.

O segundo objetivo específico é investigar a relação entre as práticas comunicativas e as novas tecnologias midiáticas na divulgação científica, com ênfase na oralidade e na mídia sonora, no contexto de uma sociedade midiaticizada e digitalmente conectada. Para isso, serão apresentados estudos e pesquisas que discutem a importância da divulgação científica como um instrumento de promoção da cultura científica, bem como os desafios e obstáculos enfrentados nesse campo. Como recorte de pesquisa, o foco estará no quarto quadrante (divulgação científica), com base nos *podcasts* coproduzidos com a Rádio UFSCar. O terceiro objetivo específico, portanto, é mapear, sistematizar e analisar os *podcasts* científicos produzidos pela comunidade da UFSCar em coprodução com a Rádio UFSCar, considerando o período de produção 2023/2024.

Por fim, será possível, como quarto objetivo específico, identificar e analisar os desafios, as estratégias e os resultados planejados e alcançados pelos produtores dos *podcasts* científicos selecionados, considerando suas experiências durante a produção, suas trajetórias profissionais e os objetivos de seus projetos. E, assim, elencar os fatores que contribuem para a produção e aqueles que precisam ser superados para a efetividade das ações de divulgação dos *podcasts* científicos.

Para problematizar todas as questões e objetivos propostos, serão trabalhados textos de autoras e autores que, de forma interdisciplinar – prática presente no campo CTS – trazem luz à questão a partir da formação de um pensamento complexo, conforme postulado por Edgar Morin (2003) ao apresentar a Teoria da Complexidade. Conforme esse autor, para solucionar problemas complexos é necessário recorrer a diferentes disciplinas porque uma área sozinha não é capaz de fazê-lo. O próprio conceito de interdisciplinaridade, segundo a Capes (2019), pressupõe a convergência de duas ou mais áreas do conhecimento, não pertencentes à mesma classe, que contribua para o avanço das fronteiras da ciência e tecnologia. O conceito interdisciplinar também prevê a transferência de métodos de uma área para outra, gerando novos conhecimentos ou disciplinas.

1.1 Problema de pesquisa

Os *podcasts* científicos têm emergido como uma forma de comunicação popular, possibilitando a pesquisadores e a entusiastas da ciência alcançarem um público mais amplo e diversificado. No entanto, apesar do potencial dos *podcasts* científicos, existem lacunas a serem exploradas em relação à sua produção e utilização. O campo CTS busca compreender as interações complexas entre ciência, tecnologia e sociedade, considerando suas dimensões históricas, políticas, econômicas e culturais. Diante desse contexto, surge a necessidade de investigar, com base na oralidade e no processo evolutivo das mídias sonoras, a dinâmica da produção de *podcasts* científicos. A discussão baseia-se na identificação das oportunidades de fortalecimento da divulgação científica presentes na produção dos *podcasts* e na superação das fragilidades e limitações existentes.

Outro ponto a ser considerado, desse modo, e que tangencia este trabalho, é entender a relação entre a produtividade acadêmica e a realização das atividades de divulgação científica. Investigar essa relação possibilita compreender se as ações de divulgação científica podem influenciar positivamente a produtividade acadêmica, bem como identificar possíveis estratégias de integração entre essas duas esferas. O mapeamento proposto permitirá uma visão abrangente do cenário atual e a identificação de aspectos relevantes para aprimorar a produção e utilização dos *podcasts* científicos como instrumentos de circulação do conhecimento.

Diante dessas lacunas e desafios, a proposta desta pesquisa é responder a seguinte questão-problema: Quais são os desafios enfrentados pela comunidade científica na produção dos *podcasts* científicos como recurso de divulgação científica realizados no contexto da Universidade?

1.2 Justificativa e motivação

A produção e o consumo de *podcasts* é um fenômeno no Brasil e no mundo. Para Marcelo Kischinhevsky (2024, *online*), a transmissão em formato *podcasting* se afirma como arena para falar sobre ciência e combater a desinformação, e o seu uso pode ser eficaz porque, entre outros fatores, vem se tornando uma forma relativamente barata de alcançar públicos cada vez maiores. Nos últimos 20 anos, o formato tem ganhado relevância crescente no ecossistema midiático. Para o autor, “a academia precisa estar atenta às possibilidades de divulgação científica, tecnológica e de inovação, bem como aos riscos de aumento na circulação de desinformação, discursos de ódio e negacionismo” (Kischinhevsky; 2024, *online*).

Pesquisadoras e pesquisadores de mídia sonora têm se dedicado ao tema no Brasil, não apenas investigando as dinâmicas da desinformação, mas também relacionando a linguagem sonora do meio radiofônico até o digital (Dantas; Deccache-Maia, 2022), explorando o potencial do *podcasting* para a construção de um jornalismo educador (Meditich, 2022), classificando os diferentes formatos de *podcasts* científicos (Treulieb, 2020), (Figueira; Bevilaqua, 2022), (Trinca; Figueiredo, 2022) e mapeando iniciativas de divulgação científica em universidades brasileiras (Chagas; Mustafá; Viana; Balacó, 2020).

Segundo a Pesquisa *Podcast*,¹ realizada pelo IBOPE (2020), os *podcasts* são consumidos em todo o país, com destaque para a região sudeste (46%). O perfil de brasileiros ouvintes da mídia é formado por 51% de homens e 49% de mulheres e as pessoas com idades entre 25 e 34 anos (28% dos ouvintes entrevistados) estão no grupo que mais consome o meio. No entanto, ao observarmos as outras faixas etárias, entende-se que o *podcast* possui um caráter multigeracional, pois seu público transita entre jovens de 16 a 24 anos (24%), 35 a 44 anos (22%), 45 a 54 anos (17%) e acima de 55 anos (9%). A pesquisa não contém dados dos públicos adolescente e infantil, mas, ainda assim, segundo o levantamento (Ibope, 2020), a estimativa é que o Brasil tenha cerca de 28 milhões de ouvintes, um aumento de 17% em relação ao ano anterior, sendo que 57% das pessoas que responderam à pesquisa começaram a ouvir *podcasts* na pandemia e dos 43% que já ouviam, 31% passaram a ouvir mais do que antes. Levantamento do Inteligência em Pesquisa e Consultoria Estratégica (Ipec) encomendado pelo Grupo Globo apontava, em 2022, que 23% da população com 16 anos de idade ou mais tinham ouvido ao menos um *podcast* nos 12 meses anteriores. Seriam 38,6 milhões de ouvintes – um crescimento

¹ IBOPE para Pesquisa Globo Podcast | Outubro 2020 – Dados com base em brasileiros com idade 16+. A pesquisa, encomendada pelo Grupo Globo para o IBOPE, está disponível em: <https://gente.globo.com/pesquisa-infografico-podcasts-e-a-crescente-presenca-entre-os-brasileiros/>. Acesso em: 8 jan. 2025.

de 84% na comparação com 2019. Outro estudo, com dados da Statista e da Kantar Ibope, estimava que, no mesmo período, a audiência de *podcasts* chegaria a 40% da população, o que, proporcionalmente, colocaria o Brasil em terceiro lugar no ranqueamento mundial de consumo, atrás apenas da Suécia e da Irlanda.

Como comparativo, tem-se o perfil de consumo no Japão com base no Relatório *Podcast Report in Japan – Survey of Podcast Usage in Japan for 2022*,² que apresenta a taxa, o cenário e o método de consumo da mídia. O estudo, realizado pela Otonal Inc., abordou dez mil homens e mulheres, de 15 a 69 anos, e os resultados estimaram que mais de 16,8 milhões de pessoas ouvem *podcasts* naquele país. Assim como no Brasil, os jovens de 15 a 29 anos são o público que mais consome *podcast* (28%). A maioria dos ouvintes é composta por homens que têm menos de 20 anos. Na faixa dos 30 anos, 16% dos respondentes ouvem *podcasts*; na faixa dos 40 anos, 13%; dos 50 anos, 11%; e dos acima de 60 anos, 9%. A plataforma preferida pelo público foi o Spotify, com 41% da preferência, seguido pelo Apple Podcasts, com 22%, e Amazon Music com 19%. Diferente dos jovens, os idosos (60+) que consomem *podcasts* preferem ouvir seus programas preferidos em seus respectivos sites de origem.

Segundo o Relatório *Voxnest 2020 Mid Year Report – The State of the Podcast Universe*,³ o Brasil liderou o *ranking* de países com maior crescimento na produção de *podcasts* em 2020. O Brasil era o quinto país com crescimento mais acelerado no número de ouvintes de *podcasts*, atrás apenas de Turquia, Índia, Colômbia e Argentina. Entre janeiro e maio daquele ano, a produção de *podcasts* em língua portuguesa foi a que mais cresceu: 103%, à frente dos *podcasts* hispânicos, com 94% de expansão. O Brasil também liderou o *ranking* de criação de *podcasts* no período. O estudo publicado pela PodNews calcula que a audiência no país já chegaria a 51,8 milhões de pessoas e projeta que, em 2027, a América Latina, graças ao Brasil, terá mais ouvintes de *podcasts* do que qualquer outra região do planeta.

Quando surgiu, no início dos anos 2000, os primeiros *podcasts* do país tinham um caráter mais técnico e tratavam de assuntos específicos de nichos, como cultura pop voltados para grupos de fãs, ou mesmo usados como conteúdos didáticos, principalmente na área educativa da saúde (Murta, 2016). Como será visto, assim como aconteceu com o rádio em seu surgimento no início do século XX, os *podcasts* também foram usados e estudados como ferramentas de ensino-aprendizagem.

² O relatório *Podcast Report in Japan – Survey of Podcast Usage in Japan for 2022* está disponível em: <https://www.castnews.com.br/relatorio-podcasts-japao-2022/>. Acesso em: 8 jan. 2025.

³ O relatório *Relatório Voxnest 2020 Mid Year Report – The State of the Podcast Universe* está disponível em: <https://bit.ly/PodcastUniverseReportJune20>. Acesso em: 15 dez. 2024.

Atualmente, os conteúdos são criados também para atender a demandas dos ouvintes, que variam desde o tempo de duração até os assuntos comentados, entre eles os de caráter científico.

Os 20 anos do *podcasting* põe em evidência o potencial fabuloso da comunicação sonora, da velha e boa contação de histórias, hoje com múltiplos canais de distribuição e possibilidades de circulação – do rádio a pilha ao telefone celular. *Podcasts* oferecem a possibilidade de pesquisadoras e pesquisadores comunicarem ciência, não apenas dando entrevistas curtas e fragmentárias, mas construindo sua própria narrativa. Cabe a cada um de nós explorar suas potencialidades, aprendendo com as experiências de mais de um século de desenvolvimento da linguagem radiofônica, para virarmos o jogo contra o circo das *fake news*. (Kischinhevsky, 2024, *online*).

É nessa efervescência de novos suportes de comunicação e, conseqüentemente, de novos comunicadores, que esta tese surgiu. Foi graças às discussões feitas ainda durante o mestrado no Departamento de Comunicação e Artes (DAC) da UFSCar, no sentido de entender a participação e produção de uma rede discursiva dos fãs de uma ficção seriada televisiva nas múltiplas plataformas, que ocorreu o primeiro contato teórico com o tema que viria a ser o ponto de partida para esta pesquisa: os *podcasts*. Naquele momento, ao estudar a Cultura dos fãs, palavras como “motivação” e “engajamento” me chamaram a atenção. Posteriormente, ao ser apresentada para os desafios da carreira docente, a temática reapareceu como tema de estudo, principalmente, pensando o papel dos pesquisadores e dos docentes que se dedicam à divulgação científica por meio de práticas que se pretendem inovadoras e exitosas. Pensar o conhecimento para além da sala de aula exige sair de um formato muito seguro e se aventurar por novas linguagens e espaços a fim de buscar solução para um problema recorrente: a falta de engajamento e motivação para falar sobre Ciência.

A inovação está fortemente relacionada à capacidade criativa de, por meio da imaginação, propor, com base em um raciocínio mediado pela linguagem, soluções para os problemas cotidianos. Para Gracioso (2019, p. 10), “o uso da linguagem é que possibilitará a criação de novos pensamentos por meio de novas combinações e ligações de ideias, que tem por base, os sinais, que, por sua vez, estão condicionados à imaginação e também à ligação entre as ideias”. Assim, a proposta desta pesquisa justifica-se pela atualidade e pela relevância da temática frente aos desafios que se apresentam em função da proliferação de ferramentas tecnológicas e das novas demandas de formação de pesquisadores, docentes, estudantes e colaboradores com perfil criativo dentro das Universidades e Centros de Pesquisa. Disso resulta a urgente necessidade de repensar a formação dos cidadãos, dos professores de qualquer nível e dos cientistas, tendo como ponto de partida a diversidade dos saberes interdisciplinares

essenciais às suas práticas. Transpondo, assim, “a racionalidade técnica de um fazer instrumental para uma perspectiva que busque ressignificá-la, valorizando os saberes já construídos, com base numa postura reflexiva, investigativa e crítica”. (Diesel; Baldez; Martins, 2017, p. 269).

Embora já existam estudos sobre *podcast* desde o seu surgimento, em 2004 (Primo, 2005), há uma escassez de pesquisas explicando o que os *podcasters* realmente pretendem realizar por meio de suas produções. (Nwosu *et al.*, 2017). Ademais, os *podcasts* diferem de outros meios de comunicação de massa e canais de nichos para redes sociais *online* de várias maneiras, inclusive, porque o áudio não é facilmente pesquisável (Southern, 2021). Essa dificuldade de pesquisa já havia sido sentida em pesquisa anterior, quando foram analisados episódios de um *podcast* produzidos por fãs de uma série televisiva (Murta, 2016). Como forma de compreender a criação dos pesquisadores, realizamos esta pesquisa para desvendar como os *podcasters* encaram os desafios de produção, planejam seus programas a fim de alcançar os resultados desejados e até que ponto as suas experiências durante a produção, se relacionam com as suas trajetórias profissionais e os objetivos dos seus projetos.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Compreender quais desafios se manifestam na produção dos *podcasts* científicos no contexto da Universidade, em particular, as coproduções com a Rádio UFSCar.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Analisar, sob a perspectiva de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), os fatores históricos, sociais e culturais que moldaram a voz da Ciência no Brasil, refletindo sobre os desafios para a construção de uma cultura científica participativa no contexto contemporâneo;
- b) Investigar a relação entre as práticas comunicativas e as novas tecnologias midiáticas na divulgação científica, com ênfase na oralidade e na mídia sonora, no contexto de uma sociedade midiaticizada e digitalmente conectada;
- c) Mapear, sistematizar e analisar os *podcasts* científicos produzidos pela comunidade científica da UFSCar em coprodução com a Rádio UFSCar, considerando o período de

produção 2023/2024, empregando como base teórica para as análises, os constructos estruturados com base nos objetivos a e b;

- d) Identificar e analisar os desafios, estratégias e resultados planejados e alcançados pelos produtores dos *podcasts* científicos selecionados, considerando suas experiências durante a produção, suas trajetórias profissionais e os objetivos dos seus projetos;
- e) Elencar os fatores que contribuem para a produção e aqueles que precisam ser superados para a efetividade das ações de divulgação dos *podcasts* científicos.

1.4 Estrutura do trabalho

Nesta seção, é apresentada a distribuição da literatura que fundamenta esta pesquisa, com uma visão geral da divisão dos capítulos. Ao final de cada um dos capítulos, em que destacamos os principais conceitos, teorias e estudos anteriores relacionados à voz da ciência, à cultura científica, à divulgação científica e à produção de *podcasts* científicos, são apresentadas considerações da pesquisadora, sintetizando as principais discussões e buscando reflexões e problematizações sobre os exemplos e as teorias utilizadas, que serão retomadas também na conclusão do trabalho.

Dado que o recorte temático desta pesquisa ainda é pouco explorado, identificamos a necessidade de uma contextualização aprofundada dos elementos que sustentam a construção do referencial teórico, conforme múltiplas dimensões, para oferecer uma análise aprofundada das práticas de produção de *podcasts* científicos e das condições que moldam suas possibilidades e desafios. Assim, estruturamos os três primeiros capítulos teóricos de modo a aprofundar a defesa dos *podcasts* de divulgação científica como iniciativas que experimentam novas linguagens e estratégias, essenciais para acompanhar as tendências contemporâneas da Comunicação, impulsionadas também pelas redes sociais *online*. A divulgação científica vai além de uma prática comunicativa porque envolve uma rede complexa de fatores: o ambiente interno — universidades e centros de pesquisa — governado por regras rigorosas para a validação dos processos e resultados científicos; as carreiras acadêmicas que enfrentam demandas específicas, como a necessidade de produtividade medida por publicações e a busca constante por financiamento; um público externo com características sociais diversas, incluindo níveis variados de letramento midiático e barreiras no acesso à *internet* de qualidade, entre outros aspectos que influenciam a recepção e o impacto da divulgação científica.

No Capítulo 2, intitulado “A Voz da Ciência: Conceitos Iniciais”, explora-se a representação da ciência na sociedade, iniciando com uma análise dos modelos europeus e

norte-americanos que influenciaram a incorporação da ciência no Brasil e moldaram a imagem do cientista na América Latina. Discute-se a construção da ciência sob o olhar do outro, considerando a herança colonial e suas implicações. O capítulo também aborda as relações entre cientistas e sociedade, destacando a *expertise* científica na mídia, a interdisciplinaridade e sua importância na linguagem e na educação. Examina-se, ainda, a dinâmica entre o público e a tecnologia, com ênfase no letramento informacional e no compartilhamento de conhecimento. Por fim, analisa-se a transição dos modelos de comunicação científica, do modelo do *déficit* para o modelo dialógico.

No Capítulo 3, intitulado “Cultura e Agenda Científica: uma análise do cenário Brasileiro”, investigamos a cultura científica no Brasil, suas limitações e desafios. O capítulo inclui uma análise da agenda e das pautas da ciência, considerando demandas e interesses relacionados à divulgação científica. Examina-se as dimensões técnica, estética, ética e política da informação científica, articuladas às interações entre produtividade acadêmica e práticas extensionistas. Destaca-se, ainda, os editais públicos e iniciativas privadas como mecanismos de fomento e divulgação que funcionam também como oportunidades de experimentação.

O Capítulo 4, intitulado “Da Oralidade ao Digital: informação científica nos meios e linguagens sonoras”, analisa as transformações das práticas científicas em diferentes eras da comunicação. Discute como a ciência e os cientistas têm se inserido nos meios midiáticos, com ênfase nas possibilidades do ambiente digital e na relevância dos *podcasts* para a divulgação científica.

No Capítulo 5, intitulado “Metodologia”, detalha-se o percurso metodológico adotado na pesquisa empírica. Descreve-se os procedimentos e abordagens utilizados, justificando as escolhas feitas, com destaque para as etapas de coleta e análise dos dados.

Por fim, no Capítulo 6, apresenta-se os resultados da pesquisa por meio de múltiplos estudos de caso envolvendo produtores de *podcasts* científicos coproduzidos com a Rádio UFSCar entre os anos de 2023 e 2024. O capítulo integra proposições teóricas com a realidade observada, organizando os resultados em duas subseções: a) contextualização e análise dos seis *podcasts* cujas equipes participaram da pesquisa e b) identificação dos desafios enfrentados pelos produtores, considerando as suas experiências durante as produções, trajetórias e objetivos. A análise interdisciplinar conduz à síntese final com as considerações sobre os dados obtidos e os resultados alcançados.

2 A VOZ DA CIÊNCIA: CONCEITOS INICIAIS

Para falar sobre a maneira como os cientistas na terceira década do século XXI promovem o conhecimento com base em diversas estratégias de divulgação científica em *podcasts*, tema central desta tese, inicialmente, é importante refletir sobre qual discurso a sociedade em geral projeta sobre a academia, os centros de pesquisa e as universidades, espaços formais onde historicamente a ciência acontece. Reconhecer que o imaginário social é alimentado pela percepção histórica de que o conhecimento científico é intocável, distante, ou mesmo de difícil acesso, ou ainda, “para poucos”, direciona para a necessidade de compreender em que momento essa visão foi sendo construída e mesmo se cristalizou em uma redoma difícil de ser quebrada (Pechula, 2007). No Brasil, como será visto, esse modelo tem a ver com uma herança colonial europeia, que há séculos colocou a ciência moderna em um patamar de prestígio e reconhecimento e, ao mesmo tempo, acentuou a distância entre ela e o restante da sociedade, sendo um divisor de águas na forma como o ocidente produz, sistematiza e transmite o conhecimento.

Ao trazer a discussão para os dias atuais, no entanto, embora o tom do cientista continue muitas vezes sendo associado a uma representação de determinado estereótipo masculino ligado a práticas teóricas, laboratoriais e técnicas, principalmente presentes nas áreas das ciências físicas e químicas, exatas e biológicas (Costa, 2019), há uma gradativa mudança nessa percepção. Afinal, a ciência contemporânea concorre com outras instituições e outros sujeitos que possuem mecanismos, regras e lógicas próprias de funcionamento, bem como recursos para se tornarem divulgadores de novos saberes e, principalmente, que possuem recursos midiáticos e financeiros para a transmissão de outros tipos de conteúdo que nem sempre são embasados em critérios de confiabilidade seguidos a rigor na produção do conhecimento científico. Inclusive, em debates realizados em eventos acadêmicos como Esocite e Intercom, sobre a importância do investimento em divulgação científica, muito se defende que dar visibilidade às pesquisas científicas e aos pesquisadores é uma forma de combater a proliferação de informações falsas, de conteúdo baseado em pseudociências ou mesmo de manter as discussões públicas, que precisam ser amplas, dentro de patamares de discussões qualificados.

Em relação a divulgação científica e a necessidade de estabelecer um “diálogo coeso e horizontal entre ciência e sociedade”, é interessante observar que existe uma demanda, no contexto brasileiro, acerca da busca por conhecimento validado pelas Ciências por parte da

população (Nunes, 2022, p. 22). A pesquisa “Percepção Pública da C&T no Brasil”,⁴ realizada em 2019 pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), por exemplo, apresenta dados que revelam a maneira como os brasileiros consomem informação científica no Brasil.

Quando perguntados sobre qual é a imagem que têm dos cientistas, os respondentes assinalaram, em sua maioria, a alternativa que os definem como “pessoas inteligentes que fazem coisas úteis para a sociedade”. Ao observarmos as séries históricas anteriores, os anos de 2010 e 2015, algumas descrições mais estereotipadas sobre cientistas, como “pessoas excêntricas, pessoas que trabalham muito sem querer ficar ricas”, apresentam queda relativa, enquanto há um crescimento significativo pela escolha dos brasileiros para a imagem dos cientistas como “pessoas comuns com treinamento especial”. É importante sinalizar que essa pesquisa ocorreu antes da pandemia da covid-19, quando a relevância dos cientistas principalmente na corrida pelo desenvolvimento da vacina foi fortemente discutida pela sociedade.

Outro conjunto de questões,⁵ dessa vez com o objetivo de medir quais são as fontes em que os entrevistados mais confiam e as fontes em que eles menos confiam, trouxe informações relevantes sobre a aceitação de notícias pela população. Os dados mostram que os entrevistados mais confiam em médicos (49%), jornalistas (38%), cientistas de universidades/institutos públicos de pesquisa e/ou de empresas (34%), religiosos (29%), militares (12%), seguidos pelos representantes de organizações de defesa do meio ambiente (9%), escritores (7%), artistas (2%) e políticos (2%). Por fim, 15% dos entrevistados declararam que nenhuma das opções os contempla e 3% não souberam ou não responderam a questão.

Em relação às fontes de informação nas quais os entrevistados menos confiam estão, quando também se agregam a primeira e segunda opção de resposta, os políticos (84%), artistas (24%), militares (22%), jornalistas (18%), religiosos (12%), cientistas de universidades/institutos públicos de pesquisa e/ou de empresas (5%), médicos (4%), representantes de organizações de defesa do meio ambiente (4%), escritores (3%). Por fim, 16% dos respondentes

⁴ O levantamento foi feito por meio da aplicação de questionário com 44 perguntas gerais, desdobradas em outras mais específicas, com amostra probabilística por conglomerado (cluster) regionalizada. Para a realização do cálculo amostral, foram utilizados os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2015. Participaram da pesquisa 2.200 pessoas com idade superior a 16 anos, com cotas por gênero, idade, escolaridade, renda e local de moradia em todas as regiões do País. O resumo executivo da pesquisa intitulada “Percepção Pública da C&T no Brasil” (2019), está disponível em: https://www.cggee.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo_Percepcao_pub_CT.pdf. Acesso em: 19 jul. 2022.

⁵ O relatório organiza os dados da seguinte forma: para identificar as de maior confiança, foi pedido às pessoas que respondessem sobre qual é a fonte em que têm mais confiança e, em seguida, a segunda fonte em que mais confiam. Na pergunta seguinte, foram questionadas sobre as fontes em que menos confiam, igualmente para que apresentassem uma primeira e uma segunda opção. As opções de resposta sobre as fontes de maior e menor confiança são agregadas e se referem à primeira e segunda opção.

declararam que nenhuma das opções também os contempla e 7% não souberam ou não responderam à questão.

Entre outros dados, a autora Nunes (2022) destaca que 62% dos entrevistados são “interessados” ou “muito interessados” em algum assunto relacionado à ciência e tecnologia, no entanto, apesar deste interesse, 90% dos brasileiros não se lembram ou não sabem apontar um cientista do país. Esse número é expressivo e será retomado posteriormente, uma vez que é um indicativo de que as plataformas de divulgação, mesmo as mais populares como os perfis mais seguidos dos cientistas divulgadores nas redes sociais *online* como YouTube, Instagram e Facebook, não são suficientes para alcançarem massivamente a sociedade. Uma hipótese levantada pela autora é a de que os seguidores não reconhecem esses perfis como uma “ciência séria”, uma vez que proporcionam também entretenimento. Outro dado que mostra essa distância entre a população e a prática científica é que 88% dos respondentes não se lembram ou não sabem indicar uma instituição do setor. Chama a atenção o fato de que nem mesmo as universidades, lugar formal onde institucionalmente estão localizados os cientistas em formação, foram lembradas.

Ao analisar os números, o relatório do CGEE mostra

o quanto é importante investir em divulgação da ciência e tecnologia. O dado ainda permite colocar em perspectiva o papel da educação e da popularização científicas, em relação aos demais países da América Latina. Nesse sentido, incentivar políticas e ações na área pode mobilizar a população (CGEE, 2019, *online*).

Pesquisas sobre a percepção pública acerca da ciência e da tecnologia têm se tornado uma prática relevante em todo o mundo e indicam, inclusive, uma forte relação entre o consumo da informação científica da população e a educação, que é um dos pontos defendidos por esta tese. A conjuntura da pandemia enfrentada a partir de 2020 trouxe luz à necessidade de discutir-se também o contexto de desinformação, da pós-verdade e da infodemia. No Brasil, especialmente, houve um forte movimento de “politização da pandemia”, com críticas e ataques severos à mídia tradicional e à própria ciência. (Carvalho, 2022; Henriques; Vasconcelos, 2020).

Desse modo, a fim de conhecer e entender como a sociedade pensa e consome temas relacionados à Ciência e Tecnologia (C&T), percebe-se que tanto os dados dos relatórios do GGEE como as análises mais recentes sobre o tema deveriam interessar não apenas aos pesquisadores, mas também a gestores envolvidos com o desenvolvimento e a implementação de políticas públicas. Ademais, a pesquisa citada dialoga com a prática profissional de

educadores, comunicadores e jornalistas, uma vez que são indicadores importantes para compreendermos como se dá o letramento informacional e científico no Brasil.

Em uma perspectiva social, compreender como a ciência transita entre diferentes ambientes diz muito não apenas sobre em que nível a educação formal do país está, como se relaciona com a imagem de crescimento econômico e prosperidade nacional, alcançada em função de investimentos, públicos e privados, em pesquisa e inovação. Ainda que a contribuição do conhecimento científico seja indiscutível no século XXI, muitos são os desafios teóricos, didáticos, discursivos e políticos para comunicar a ciência. Desse modo, pesquisas como esta têm sido importantes e recorrentes nos estudos do campo da Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

Ao refletir o CTS como um campo científico que busca compreender como a ciência (e a tecnologia) funcionam na prática, Jonh Law (2016) defende que os estudos operem no pressuposto de que a “tecnociência” é um conjunto de práticas sociais e materiais presentes em diferentes ambientes sociais, atendendo às suas demandas próprias: dos laboratórios, às empresas e hospitais, passando por fazendas, casas de repouso, movimentos ambientalistas e comunidades indígena. Para o autor, pesquisas CTS devem observar como teorias, métodos e materiais são usados na prática em áreas sociais, organizacionais, culturais e em contextos nacionais, analisando os efeitos dessas práticas. Nas palavras do autor, “a tecnociência é moldada pela sociedade: ideias científicas ou tecnológicas refletem interesses sociais” (Law, 2016, p. 32, tradução nossa).⁶

Uma revisão epistemológica no campo mostra que os cientistas CTS ocupam-se, há pelo menos cinco décadas, da discussão acerca da construção dos critérios, métodos e práticas que determinam a construção do conhecimento (Knorr Cetina, 1981; Latour; Woolgar, 1986; Lynch, 1990; Traweek, 1988). Especificamente ao tratar da ciência, Law (2016) defende que ao se analisar aquilo que pauta a agenda científica, no entanto, é necessário considerar o seu aspecto social, uma vez que o mundo ao redor demanda pesquisas com interesses diversos que carregam, por exemplo, agendas pessoais dos cientistas, das instituições, empresas e da sociedade, relacionadas a habilidades e práticas que nem sempre são explicadas apenas por justificativas sustentadas por procedimentos científicos. Para o autor, “[i]sso significa que a preocupação dos CTS com os métodos se espalha em muitas coisas que não são obviamente metodológicas porque os métodos não podem ser separados de seu contexto social” (Law, 2016,

⁶ *Technoscience is shaped by society: scientific ideas or technologies reflect social interests.*

p. 32, tradução nossa).⁷ Assim sendo, dentro desse paradigma, a premissa é de que a sociedade, por meio de suas demandas, é quem deveria pautar as pesquisas científicas, reforçando a ideia de que, ainda que haja uma interdependência, a ciência atende a sociedade e não o contrário.

Nas últimas duas décadas, conforme apontam os autores Maja Horst, Sarah R. Davies e Alan Irwin (2016), o trabalho de pesquisadores internacionais do CTS em torno do que ficou conhecido como “engajamento público da ciência” tem sido especialmente proeminente. Embora a questão dialogue epistemologicamente com o campo, ela não se limita a ele e a temática acerca da produção científica abrange uma área muitas vezes mais ampla, que exige uma interdisciplinaridade entre os saberes populares e o conhecimento acadêmico. Assim, para dar conta da complexidade da questão, é necessário articular contribuições feitas por estudiosos do CTS, mas também incluir pesquisas realizadas em “áreas vizinhas” das Ciências Políticas, da Comunicação Social, da Filosofia, entre tantas outras, vindas do conhecimento do público não acadêmico. Além do trânsito entre diferentes áreas, entendemos que é necessário promover temas específicos dentro do contexto e da realidade brasileira que possam contribuir para a promoção de uma educação científica socialmente referenciada pelas demandas do país.

A divulgação científica, nesse sentido, representa uma atividade crucial e se desenha a partir de diferentes iniciativas que podem ser medidas desde o engajamento e a participação pública, por meio da realização de eventos formais e presenciais, como oficinas, *workshops* e palestras para públicos diversos, como também em formatos menos abertamente deliberativos, como a mídia científica, os museus de ciência, os festivais e cafés que aliam entretenimento e aprendizagem, bem como conteúdos digitais que experimentam novas linguagens, como aplicativos interativos que oferecem gamificação, *podcasts*, entre outros.

Para promover novas e antigas formas de comunicação pública da ciência são necessárias políticas e programas de financiamento nacionais e internacionais, governamentais ou privados. Em um levantamento sobre a questão nas Ciências, Horst, Davies e Irwin (2022) indicam algumas ações mundo afora que se destacam como práticas comunicativas, marcadas por experimentação e mudança a partir de novos formatos de produção:

Na Europa, por exemplo, a ênfase do programa “Horizonte 2020 em Pesquisa e Inovação Responsável” incorpora o objetivo de construir “uma sociedade mais cientificamente alfabetizada capaz de participar ativamente e apoiar processos democráticos e desenvolvimentos científicos e tecnológicos” (Comissão Europeia 2014). Nos Estados Unidos, a National Science Foundation financia atividades que “avançam a aprendizagem informal em ciência” (National Science Foundation 2015). Ademais, a prática da comunicação científica está passando por um período de

⁷ *This means that the STS concern with methods spills over into much that is not obviously methodological because methods cannot be separated from their social context.*

experimentação e mudança, com novos formatos como comédia científica (Riesch 2015), ciência cidadã (Haklay 2013; Silvertown 2009) e plataformas Web 2.0 (Ranger e Bultitude 2014; You 2014) criando uma paisagem heterogênea para o consumo público de conhecimento científico (Bucchi e Trench 2014; Holliman *et al.* 2009a, 2009b; Yeo *et al.* 2015). (Horst; Davies; Irwin, 2016, p. 881, tradução nossa).⁸

Para apresentar essa “paisagem heterogênea para o consumo público de conhecimento científico”, esta tese se inicia com uma apresentação geral do cenário que marca a forma como a sociedade tem conversado com a comunidade científica. A discussão deste capítulo organiza-se em três partes: primeiro, será feita uma problematização acerca da voz da ciência ocidental, sua origem e influência até chegar a atual busca por uma identidade mais contemporânea. Com isso, com base em alguns dos modelos conceituais que foram desenvolvidos em diferentes países, são descritas características das práticas comunicativas com especial atenção às formas de divulgação e ao uso das tecnologias e linguagens usadas na popularização da ciência.

Por fim, é realizada uma discussão inicial e atualizada sobre os desafios de promover a divulgação pública por meio de cientistas que nem sempre pertencem à área da Comunicação Social ou dominam os códigos discursivos adequados para falar com o público. A pesquisa é ancorado na ideia de que aos cientistas divulgadores são necessárias habilidades criativas e estratégicas, artísticas e performativas para elaborar, encenar e comunicar os resultados de sua pesquisa com uma abordagem mais plural e próxima, além de uma linguagem mais acessível, informal e menos técnica.

2.1 Ciência (de)colonial no Brasil: da importação dos modelos europeus e norteamericano à percepção da imagem do cientista na América Latina

A sociedade ocidental possui mecanismos culturais próprios para definir quais são as regras de aceitação do que é ou não reconhecido como legítimo. Na arte, por exemplo, foram criados, ao longo dos séculos, instrumentos específicos para definir quem poderia ou não participar da discussão sobre o tema. Um desses instrumentos, essencial, é o discurso sobre o

⁸ *In Europe, for instance, the Horizon 2020 program's emphasis on Responsible Research and Innovation incorporates the aim of building "a more scientifically literate society able to actively participate in and support democratic processes, and science and technology developments" (European Commission 2014). In the United States, the National Science Foundation funds activities that "advance informal learning in science" (National Science Foundation 2015). Furthermore, science communication practice is undergoing a period of experimentation and change, with new formats such as science comedy (Riesch 2015), citizen science (Haklay 2013; Silvertown 2009), and Web 2.0 platforms (Ranger and Bultitude 2014; You 2014) creating a heterogeneous landscape for the public consumption of scientific knowledge.*

objeto artístico, proferido pelo crítico, o historiador da arte, o perito, ou o curador de museu, ao qual reconhecemos competência e autoridade (Coli, 2017).

Na ciência, da mesma forma, por muito tempo criou-se uma série de regras para reconhecer que ao cientista cabe um papel de detentor de um conhecimento incontestável. A aproximação entre ciência e arte, no entanto, não é nova e muitos autores já refletiram sobre as proximidades, as diferenças e as (as)simetrias entre elas. Tais discussões remontam a Aristóteles, Leonardo da Vinci, William Blake, Johann Wolfgang von Goethe, Vitor Hugo, Hermann von Helmholtz, Thomas Huxley e Werner Heisenberg, entre muitos outros, conforme apontam Massari, Moreira e Almeida (2006). Segundo os autores, em comum, arte e ciência nutrem a curiosidade humana, a criatividade, o desejo de experimentar, e ambas são condicionadas por sua história e seu contexto. “O fazer artístico e o científico constituem duas faces da ação e do pensamento humanos, faces complementares, mas mediadas por tensões e descompassos, que podem gerar o novo, o aprimoramento mútuo e a afirmação humanística”. (Massari; Moreira; Almeida, 2006, p. 10).

Além do apontado, tanto na arte quanto na ciência, a figura de autoridade tem sido questionada na atualidade e os modelos e modos de discurso, que por muitos séculos funcionaram, têm sido repensados principalmente a partir da premissa de que as minorias representativas e o público não-especialista cada vez mais desejam participar, compreender e questionar o processo formal de construção do conhecimento – científico e artístico –, incorporando outros saberes ao debate além de críticas e apontamentos sobre as controvérsias existentes.

Entretanto, pensando detidamente na questão da ciência, para alcançar esse modelo mais dialógico é preciso romper com uma imagem que há séculos se solidificou como um modelo robusto, fechado e inquestionável. Cabe, ainda, identificar quem são os cientistas que ocupam papel importante na escolha de quais paradigmas são usados para a definição epistemológica das pesquisas e, finalmente, a abordagem e visão que estes imprimem em suas teorias. O Brasil importou a ideia do que é ciência dos seus colonizadores.

2.1.1 A construção da ciência pelo olhar do outro: uma herança colonial

A cultura brasileira, em todas as suas faces, é fortemente marcada pela história de colonização a que fomos submetidos, sobretudo, alinhando a organização social do Brasil a diversos aspectos vindos da Europa: da imposição da língua aos costumes e crenças, muito da nossa cultura parece reverberar a realidade europeia. Com a ciência não foi diferente uma vez

que a sua atividade sempre esteve associada “a um aparato acadêmico-institucional no âmbito do Estado, e sua dinâmica está inserida sob a influência de uma estrutura global do capitalismo cognitivo e de um novo domínio técnico-científico da sociedade do conhecimento” (Martinelli; Euzébio, 2022, p. 215).

A colonização do Brasil e de outros territórios foi sendo dissolvida a partir do momento em que a independência foi proclamada, no entanto, esse período deixou marcas profundas em nossa forma de viver. Conceitualmente, o termo colonialidade foi proposto para se referir “a tudo que nos é imposto e a todo silêncio que nos é causado pelo lugar subalterno que nos foi atribuído historicamente, desde o processo de colonização até a modernidade”. (Rodrigues, 2022, p. 50). Ou seja, ainda que o Brasil não seja mais colônia de Portugal há dois séculos, a estrutura de poder colonial permanece até os dias atuais, ainda que tendo adquirido outras formas.

Ao aproximar a discussão da ciência, percebe-se a existência de uma “colonialidade do saber” como uma maneira de “condicionamento do ser na perspectiva de que não há outras epistemes, ou seja, é a impossibilidade de ver a episteme, a filosofia e a ciência além do modo universal. Em linhas gerais, é o controle da subjetividade e do conhecimento” (Oliveira; Lucini, 2021, p. 104). O que reforça essa compreensão é, de certa maneira, uma divisão que sempre se impôs na construção da voz da ciência entre o conhecimento legítimo, vindo dos colonizadores europeus, e o saber local dos povos originários, eliminado ou ainda considerado inferior ao primeiro. Ao propor estudos sobre a questão, Santos (2010) chama a atenção para o fato de que além de todas as formas de dominações que o colonialismo impõe, há também o que o autor chama de “dominação epistemológica”, na qual observa-se uma relação extremamente desigual de saber-poder nas quais muitas formas de saber próprias dos povos e nações colonizados são colocadas em um espaço de subalternidade.

Desse modo, essa hierarquização tem contribuído, nos últimos séculos, para reforçar a maneira como enxergamos as práticas da ciência moderna, dentro de um paradigma específico. Por um lado, há uma legitimação do processo de conhecimento científico baseado em critérios formais de fundamentos como objetividade, neutralidade e validação empírica, valorizando o processo sistemático, metódico, complexo e aprofundado. Do outro, há uma sabedoria que parte da observação e elaboração conforme um caminho menos formal, mais intuitivo e imediato, espontâneo e vivo, muitas vezes que se baseia em soluções dinâmicas. Essas diferenças precisam ser sinalizadas e discutidas.

Na tentativa de teorizar sobre a questão, vários autores buscam diferenciar os termos “conhecimento”, “saberes”, “ciência” e “sabedoria”. Ao citar Samanamud (2015), os autores Martinelli e Euzébio (2022) defendem que

conhecimentos há de distintas formas, enquanto a ciência é uma forma de conhecimento, uma cosmovisão e uma forma penetrante a todos os níveis da realidade humana e que se pretende hegemônica, sendo esse o motivo da defesa proposital da ideia de que ciência e conhecimento são a mesma coisa. O autor diz que os saberes foram propositalmente subordinados ao crescimento hegemônico da ciência, sendo que o que existe de fato no interior das culturas tradicionais é sabedoria e, portanto, o que deveria entrar em diálogo com a ciência não são conhecimentos ou saberes, mas sim sabedorias [indígenas]. (Martinelli; Euzébio, 2022, p. 217).

A universalização das “regras do jogo científico” é importante e necessária para a sistematização e validação das teorias, no entanto, ao não considerar outras formas de sabedorias, o modelo dominante, hegemônico, de conhecimento científico ignora a complexidade das inter-relações presentes nas vivências sociais. No mais, as controvérsias, disputas e embates científicos estão presentes na perspectiva CTS, que entende a necessidade de compreensão dos desafios globais serem solucionados com base em um pensamento complexo, como se verá adiante, em que se torna necessário considerar o contato com outros regimes de conhecimento, ou ainda, com outras formas de sabedorias.

Trazer essa visão para a arena acadêmica amplia o olhar do cientista ao propor novos modos de ver uma mesma questão, dando espaço para a pluralidade de pontos de vistas e abordagens múltiplas que devem ser valorizadas no processo de construção de um conhecimento, de uma teoria ou pensamento.

É nesse contexto que surge na América Latina, por exemplo, o grupo “modernidade-colonialidade” (Escobar, 2003; Mignolo; 2005), que aposta no exercício de um pensamento crítico no interior das epistemologias dominantes. Pensamento necessário para enfrentar a persistente atuação de um complexo cultural conhecido como colonialidade e racionalidade/modernidade europeia (Quijano, 1992), que alimenta as hierarquias e assimetrias de poder, de saber e de ser. (Martinelli; Euzébio, 2022, p. 216).

Os estudos decoloniais, nesse sentido, são pensados a fim de identificar e valorizar aspectos da história que nem sempre foram citados ou considerados em teorias anteriores. Trata-se de uma proposta para pensar a ciência por meio da visibilidade de lutas, ações e resistências contra os padrões de poder historicamente impostos. As “epistemologias do Sul” (ES), por exemplo, conceito que foi formulado inicialmente por Boaventura de Sousa Santos em 1995 e posteriormente reelaborado em várias publicações, usam o Sul como metáfora para propor a

busca por um campo epistêmico capaz de reparar os danos e impactos historicamente causados pelo capitalismo na sua relação colonial com o mundo. Assim,

[a] pluralidade epistemológica do mundo e, com ela, o reconhecimento de conhecimentos rivais dotados de critérios diferentes de validade tornam visíveis e credíveis espectros muito mais amplos de ações e de agentes sociais. Tal pluralidade não implica o relativismo epistemológico ou cultural mas certamente obriga a análises e avaliações mais complexas dos diferentes tipos de interpretação e de intervenção no mundo produzidos pelos diferentes tipos de conhecimento. O reconhecimento da diversidade epistemológica tem hoje lugar, tanto no interior da ciência (a pluralidade interna da ciência), como na relação entre ciência e outros conhecimentos (a pluralidade externa da ciência). (Santos; Meneses, 2010, p. 12).

Esta tese não se aprofunda em questões mais complexas acerca dos efeitos sociais que essa imposição europeia causaram em nossa sociedade. Há uma série de autores que se dedicam ao tema, tais como o sociólogo peruano Aníbal Quijano, a pedagoga da decolonialidade Catherine Walsh, o sociólogo Immanuel Wallerstein, o filósofo Nelson Maldonado-Torres, o semiólogo Walter Mignolo, o sociólogo Ramón Grosfoguel e os clássicos do pensamento negro produzidos por Aimé Césaire e Frantz Fanon. Para esta leitura, importa sinalizar que a imagem da ciência colonizadora do ocidente contribuiu para o distanciamento entre a sociedade e os cientistas, em uma dialética: se por um lado a ciência moderna alcançou um patamar de prestígio e reconhecimento social, por outro, e ao mesmo tempo, acentuou a distância entre ela e o restante da sociedade.

2.2 O cientista e a sociedade: *expertise* na pauta da mídia

O auge da ciência moderna aconteceu no século XIX quando finalmente a sociedade se desprende das amarras da religião para estabelecer, por meio do conhecimento científico e da imposição do saber dominante europeu, o reconhecimento lógico e necessário para lidar com o mundo industrial e tecnológico à sua volta. Do mesmo modo, nas primeiras décadas do século XX, temos a chegada dos Meios de Comunicação de Massa (MCM), como o cinema, o rádio e a TV, bem como o fortalecimento das mídias impressas como os jornais e as revistas, que possibilitaram à divulgação científica extrapolar os espaços das universidades e instituições de pesquisas e tornar-se acessível à população em geral.

A chamada pós-modernidade, que tem início no pós-guerra, dá origem a um paradoxo de acesso e distanciamento entre a produção do conhecimento científico, presente nos centros e instituições científicas, e a visão geral daqueles que recebem as informações científicas pelos meios de comunicação de massa.

A circulação da informação pela mídia constrói-se com base na linguagem escrita, sonora e audiovisual, e esta discussão será apresentada mais à frente. Cabe dizer que as pautas de interesse da mídia, da sociedade e da comunidade científica passam a ser muitas vezes conflitantes e atravessadas por aspectos econômicos, políticos e culturais. Ao pontuar a questão, Pechula (2007, p. 3.) contextualiza que

[na] esfera econômica, a industrialização é substituída pela informatização (produção toyotista de base informatizada, pluralizada, globalizada). No âmbito político, ocorre o fim da centralização do poder nas mãos dos grandes partidos e instituições. As organizações micrológicas são privilegiadas. O conceito de Estado perde o valor moral e a questão da cidadania e do respeito coletivo é reconceituada, em função de valores individuais e restritivos (Rouanet, 1987). Nas esferas da arte e cultura, as mudanças são mais radicais ainda.

O período marca também o consumo diário, por parte da sociedade, da linguagem sonora e audiovisual, por meio principalmente do rádio e da TV, que até a chegada da *internet*, décadas depois, são os maiores responsáveis pela circulação das informações de forma acessível e próxima. A crítica à massificação dos meios de comunicação recai, no entanto, sobre as informações superficiais e simplificadas que Pechula (2007) caracteriza como “pasteurizadas e seriadas”. Para Bueno (1998, p. 5), ao encontro do que defende a autora, os discursos especializados tendem a ser permeados por termos, expressões e conceitos precisos, mas “muitas vezes, no processo de divulgação, eles acabam, no entanto, sendo simplificados para facilitar a sua compreensão pelo público leigo, o que provoca uma reação negativa por parte dos cientistas”.

Há, no entanto, algumas especificidades em relação aos MCM. Se por um lado, em sua lógica de funcionamento, o rádio por exemplo sempre buscou uma linguagem de familiaridade, mas principalmente diálogo com os ouvintes, a televisão, por sua vez, assim como outros meios de comunicação de massa, como revistas e impressos jornalísticos diários, funcionou por muito tempo em um fluxo unidirecional. Em outras palavras, as empresas de mídia determinavam, por meio de um crivo marcado por interesses políticos e comerciais próprios, quais informações científicas chegariam, de forma vertical, até às telas e páginas. Esse agendamento midiático usado para pautar a Ciência e Tecnologia alimentou “um modelo deficitário de popularização da ciência (Myers, 2003; Lévy-Leblond, 1992), no qual os cientistas são considerados como os especialistas que dominam o conhecimento, enquanto o público é visto como leigo (Lewenstein, 2003).” (Oliveira, 2018, p. 105).

Para Pechula (2007, p. 10), na mesma direção, ao analisar a maneira como a mídia traduz o conhecimento científico para os meios de comunicação de massa, o discurso predominante

sobre a ciência, suas descobertas e criações, “ainda está sustentado na concepção moderna, que sobrepõe a razão empírica a todas as demais formas de conhecimento, ao mesmo tempo em que enaltece o seu poder sobre a natureza”. Para a autora, essa prática midiática alimentou por muito tempo, e de forma ingênua, o imaginário social de que a ciência poderia resolver todas as coisas, distanciando-se de um debate amplo, plural e conflituoso, necessário para compreender de que maneira o conhecimento científico acontece, de fato.

A virada da sociedade para o século XXI, no entanto, agravou a crise teórico-metodológica da ciência, sobretudo a partir de um cenário tecnológico que potencializa a conversação em rede, notadamente marcada pela apropriação simbólica e ressignificação das ferramentas de comunicação mediada pelo computador, que trouxe também impactos às formas de vida sociais (Recuero, 2014). As instituições, que por muito tempo foram colocadas em um pedestal de reconhecimento e prestígio social, como as universidades - e consequentemente o conhecimento produzido por elas - passaram a ser cada vez mais questionadas, sobretudo, por uma onda de pensamentos negacionistas que nos faz repensar o papel da autoridade científica em tempos de “crise epistemológica”. (Oliveira, 2019; Formenton *et al.*, 2021). Desse modo, o que está em jogo na construção social dessa realidade parece ser, mais uma vez, a maneira pela qual a informação é propagada pelas mídias, mas dessa vez acompanhada pela complexificação de suas práticas no ambiente digital.

Nas teorias da Comunicação, a epistemologia do campo tem buscado elaborar discussões teóricas sobre os papéis principalmente dos jornalistas em relação aos aspectos editoriais que definem os crivos que elegem as pautas. Por ora, podemos indicar uma mudança do modelo de seleção de notícias de *gatekeeping*⁹ para *gatewatching*,¹⁰ afinal, as pessoas conectadas estão interessadas em participar da conversa. Os próprios critérios de noticiabilidade têm sido modificados uma vez que no ambiente digital é possível monitorar as buscas por temas que estão em alta, o que pode ser observado como um aspecto positivo para aproximar todos os atores sociais envolvidos, mas também distanciar a sociedade de temas e discussões menos atraentes e interessantes e ainda assim necessárias.

Desse modo, embora seja inegável afirmar que enquanto instituição a própria mídia esteja passando por um bombardeio de críticas e severas menções a boicotes por parcela da

⁹ O *gatekeeping* é uma das teorias mais antigas surgidas nas ciências sociais e refere-se a uma espécie de filtro que controla e seleciona a informação noticiosa, bem como adquire diferentes tipos de autonomia tais como: tomadas de decisões relativas ao consumo, filtragens de temas e a mediação jornalística de informações especializadas.

¹⁰ No contexto da *internet*, o *gatewatching* passa a ser um processo que ocorre praticamente em tempo real no qual as audiências se tornam mais seletivas. Em suma, o público tem invertido a relação de seleção e o processo de observação dos acontecimentos e o usuário passou a ser mais participativo.

sociedade, é possível pensar novas possibilidades e mudanças nas formas de comunicação. Neste sentido, a sociedade torna-se também midiaticizada, ao incorporar a lógica da mídia em suas instituições (Hjarvard, 2014). Em uma *performance* de consumo que transita entre diferentes plataformas, em uma experiência transmidiática (Jenkins *et al.*, 2014) que tem nas redes sociais *online* um de seus principais expoentes, a solução para pensar esse cenário parece estar na interdisciplinaridade. Em outros termos, na tentativa de buscar compreender determinados fenômenos na contemporaneidade, é necessário ter uma “cabeça bem-feita” (Morin, 2003): a capacidade de, além de acumular saber, dispor de usar o conhecimento para aplicá-lo na solução dos problemas que nos cercam, com novos olhares sobre uma mesma questão. O pensar do campo Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), desse modo, permite-nos encontrar, nas intersecções com diferentes disciplinas, a formulação e solução de problemas que uma área apenas não dá conta de resolver.

Por meio de uma aproximação teórica entre autores de diferentes áreas, é necessário fazer uma reflexão sobre a propagabilidade de informação científica para além dos territórios acadêmicos. O próprio termo propagabilidade, conforme cunhado por Jenkins, Green e Ford (2014), pressupõe a utilização de diferentes ambientes à disposição das pessoas em busca de conteúdos nos vários segmentos da narrativa transmídia, para consumi-los de forma autônoma quando e onde quiserem.

O problema e inquietação apresentados, portanto, é compreender de que maneira a Comunicação Social, por meio do uso de diferentes mídias, pode fazer com que a produção/informação científica desse conhecimento chegue ao público em geral, convidando-o a participar.

2.3 Interdisciplinaridade: da linguagem à educação

A informação científica, que circula de maneira formal nos centros e instituições de ensino e em congressos e publicações especializadas em busca de validação, é constituída de uma linguagem que se expressa por meio dos códigos e regras que permeiam a vida social do cientista. Além de realizar suas pesquisas, quem é acadêmico/acadêmica deve dialogar também com seus pares, por meio de publicações em periódicos. Muitos pesquisadores atuam ainda como docentes e consultores, mas apenas caso tenha interesse, motivação ou recurso, o pesquisador pode participar como divulgador das suas descobertas para um público maior.

No último caso, essa mesma informação científica, agora traduzida pelos meios de comunicação para os diferentes públicos, também se propaga dentro de uma lógica própria.

Marinho (2022), ao investigar a tradução do conhecimento científico, defende que no exercício da tradução é necessário transformar o conhecimento técnico e, ao adaptá-lo, levar em conta os aspectos humanos e as circunstâncias de sua implementação. Assim, para a autora, traduzir é compartilhar a experiência vivida pelo pesquisador, de modo a facilitar que ela seja replicada.

Para Oliveira (2018, p. 102), tradicionalmente, a Comunicação na ciência, desse modo, cumpre uma dupla função na gestão do conhecimento: “comunicar para a comunidade acadêmica e órgãos financiadores, disseminando os resultados obtidos na pesquisa científica, e dar o retorno social, para a sociedade em geral, sobre a importância do que vem sendo desenvolvido nos centros de pesquisa”. Ambas, por sua vez, só podem ser compreendidas se inseridas na cultura à qual pertencem. Assim, cada ambiente possui um conjunto de signos próprios para produzir a informação que gera a comunicação, adequando-se a seus diferentes públicos: certamente falar para cada uma dessas esferas, a saber disseminação e divulgação científica, exige do interlocutor cuidados discursivos que sejam levados em consideração a partir de seus contextos específicos.

O estudioso José Reis (1982), reconhecido como um dos pioneiros do jornalismo científico no Brasil, já expressava preocupação com a acessibilidade da comunicação científica na década de 1960. Ele enfatizava que simplificar a ciência era uma responsabilidade do divulgador, o que exigia, primeiramente, coragem para renunciar à precisão exigida nos textos científicos destinados a especialistas, e recorrer a analogias, generalizações e aproximações. Portanto, um dos elementos centrais na discussão teórica sobre a Divulgação Científica está intrinsecamente ligado à questão da linguagem (Reis, 1982, p. 112).

Segundo Gracioso (2019, p. 6), em uma perspectiva que parte da Ciência da Informação (CI), “a linguagem torna-se a lente necessária para enxergarmos os processos, as ligações que propiciam a construção do raciocínio humano”. Desse modo, além dos Estudos das Ciências, como campo de conhecimento, é interessante observar que Comunicação Social e CI podem contribuir, de forma integrada e convergente – cada qual com as suas especificidades – para uma discussão interdisciplinar sobre essas linguagens. Elas surgem de uma relação próxima entre os sujeitos e a sociedade, recursos necessários para constituição de nossa condição humana e da vida compartilhada.

Para França (2001, p. 7), os estudos da Comunicação, por exemplo, se originaram do aporte de diversas disciplinas; “as práticas comunicativas suscitaram o olhar – e se transformaram em objeto de estudo das várias ciências. Sua natureza interdisciplinar, fundada no cruzamento de diferentes contribuições, é indiscutível.”. Ao pensarmos a relação deste com outros campos, temos que às abordagens sobre a linguagem nos estudos interdisciplinares

acrescenta-se, “a filosofia da linguagem, enquanto categoria aberta que acomoda recortes analíticos, hermenêuticos, pragmáticos” (Gracioso, 2019, p. 6).

Auler (2011), por exemplo, articulou uma aproximação entre referenciais ligados ao denominado movimento CTS e pressupostos freirianos, a qual contribuiu para a constituição de parâmetros para a Educação em Ciências. Para o autor, “[t]al articulação resulta da compreensão de que a busca de participação, de democratização das decisões em temas sociais envolvendo CT, objetivo do movimento CTS, aproxima-se de postulações freirianas”. (Auler, 2011, p. 6).

Para Freire (1997), a autonomia, necessária para estimular o interesse pelo conhecimento, está em oferecer liberdade para o sujeito se apropriar do conteúdo para reelaborar o seu próprio processo de aprendizagem. “É com ela, a autonomia, penosamente construindo-se, que a liberdade vai preenchendo o ‘espaço’ antes ‘habitado’ por sua dependência. Sua autonomia se funda na responsabilidade que vai sendo assumida” (Freire, 1997, p. 36). Desse modo, ao mesmo tempo que ao aluno é dada a liberdade de construir a sua trajetória, é exigida a responsabilidade de gerir a experiência que vai direcionar a construção de seu conhecimento.

A discussão aproxima-se do proposto por Bourdieu (2004), ao tratar do campo e do capital científico. Para o autor, a fim de compreender a complexidade da sociedade contemporânea (o chamado mundo social), a noção de capital está associada a patrimônio. Mas não necessariamente ao patrimônio físico/concreto, no sentido de obter riquezas ou bens tangíveis. O capital, segundo o pensamento do autor, se constrói conforme diferentes sentidos e valores e tem mais a ver com poder ou com recursos que se manifestam por meio de uma atividade social do que com propriedade.

Em estudo sobre a questão da sociabilidade aplicada à Educação, Valente, Almeida e Geraldini (2017) ressaltam a importância de se considerarem as práticas sociais inerentes à cultura digital – marcadas pela participação, criação, invenção – na abertura dos limites espaciais e temporais, como por exemplo o da sala de aula e dos espaços formais de educação. O uso da tecnologia para a alfabetização midiática desse modo, ao facilitar o acesso dos sujeitos à informação instantânea, integra distintos espaços de produção do saber, contextos e culturas, acontecimentos do cotidiano e conhecimentos de distintas naturezas, e o seu potencial não deve ser desconsiderado para o letramento informacional.

Na instância da recepção, no que se refere ao público que buscam por conteúdo de cunho científico, o aprendizado focado na experiência, entre elas, a experiência de escuta de produções sonoras, é um dos pontos que aproximam a realidade do ouvinte da construção de um ambiente

propício para a Inovação e desenvolvimento da criatividade. Conforme estudos feitos por Crouch e Mazur (2001), diversas estratégias têm sido utilizadas por renomadas Instituições de Ensino Superior (IES) para promover a aprendizagem ativa. Instituições e sujeitos com elevado capital científico têm se dedicado a defender a tese de que as metodologias ativas, como abordagens didáticas, ajudam a formar profissionais mais bem preparados para lidar, crítica e dinamicamente, com a informação que circula não apenas na universidade, mas que também devem ser levadas para além de seus espaços formais.

As universidades norte-americanas MIT (Massachusetts Institute of Technology) e Harvard, por exemplo, vêm já há décadas inovando seus métodos de ensino, procurando adequá-los a fim de explorarem os avanços das tecnologias educacionais, bem como minimizar a evasão e o nível de reprovação em suas disciplinas. Conforme aponta Valente (2013), ambas as instituições adotaram a estratégia da “sala de aula invertida”¹¹ (ou *flipped classroom*), implantada em algumas disciplinas.

Bourdieu (2004), por sua vez, trata a ideia de campo e suas características, em que fornece princípios de compreensão do meio social e que podem ser aplicados ao campo científico e de forma mais detida às experiências em sala de aula, lugar de formação dos sujeitos. No entanto, nem sempre, este é um ambiente harmonioso e de calma. Em cada campo há dominantes e dominados, com suas relações de disputa e lutas dentro de um jogo, e o capital é distribuído de forma diferenciada entre os agentes. Caracteriza-se por uma relação de confronto/força dentro de um campo como uma “luta”, onde cada campo possui regras do jogo e desafios específicos em relação aos outros campos com suas lógicas diferenciadas.

Bourdieu (2004) considera um campo de forças com uma estrutura e espaço de conflitos em transformação, sendo a primeira parte definida como campo de forças, que está relacionada à sociologia “física social”. A estrutura do campo é definida segundo a desigualdade do capital, seja pela intervenção ou pela manipulação sobre os agentes, depende da situação melhor ou pior em que os agentes se encontram. A segunda definição de campo dada por Bourdieu, considera como um espaço de conflitos, construído por agentes com diferentes níveis de recursos, que se defrontam para transformar as relações de força vigentes.

O território científico, desse modo, é marcado por um campo de disputas entre sujeitos que nem sempre possuem o mesmo capital financeiro e cultural, por exemplo. Aspectos como

¹¹ No modelo de Sala de Aula Invertida, a lógica do processo de ensino tradicional é alterada. Nesse método, o aluno primeiro estuda em casa o conteúdo a ser lecionado na aula seguinte. Com o aluno tendo um conhecimento prévio, a aula deixa de ser uma mera transmissão de informação e se torna um ambiente de aprendizagem ativa (Valente, 2014).

produtividade e parcerias com empresas, como veremos mais à frente, são indicadores dessas diferenças. O que leva à necessidade de olhar para o objeto de investigação aqui proposto com uma maior sensibilidade e crítica social à realidade observada. Ainda assim, como se verá, essas disputas são benéficas para a construção, divulgação e aceitação do conhecimento científico, uma vez que as ciências devem ser marcadas também pelas controvérsias, validações e confrontos.

Do mesmo modo, é exatamente por meio dessa polifonia – vista também na comunicação presente no ambiente digital – que se percebe a maior possibilidade de circulação de um conhecimento aberto ao diálogo e interação. Em outras palavras, do ponto de vista da Comunicação, a propagabilidade, ou mesmo alastramento e viralização, da informação científica têm mais chances de acontecer se houver um convite à participação para uma conversação social.

2.4 O fazer da ciência: controvérsias e perguntas

Uma problemática que vem permeando as discussões do campo CTS, onde essa pesquisa se situa, é de que as certezas e decisões do cientista têm a ver com os laboratórios, tecnologias e lugares de trabalho, mas, também, discute-se sobre o envolvimento da comunidade e da coletividade nesse processo. É certo que não existe um único conjunto completo de verdades no campo científico. Inclusive, é importante que haja debates e contestações dada a complexidade da construção do conhecimento nas ciências. Conforme nos lembra Pechula (2007, p. 1), “o conhecimento científico não é único, nem absoluto, entretanto, dada sua característica básica, sustentada pela teoria científica, é o mais respeitável no campo acadêmico”.

Uma teoria pode nascer visando dar resposta a um problema prático e técnico a partir de problemáticas sociais como, por exemplo, a questão do envelhecimento, a chamada ciência da Gerontologia. Nesse sentido, o Construtivismo social é uma abordagem filosófica sobre a Sociologia e, por meio dela, compreende-se que todo conhecimento é uma construção social feita por cientistas e tecnólogos. Em outras palavras, tal abordagem tem a premissa de que temos um determinante social muito importante. As bases teóricas da Sociologia originaram-se nas análises de três importantes pensadores europeus: Max Weber, Karl Marx e Émile Durkheim. Destaca-se que a Sociologia do conhecimento tem como preocupação a análise da construção social da realidade. Uma condição prévia para o progresso é a realidade social do conhecimento e de suas práticas cujos fatos são construídos não só pela ciência, mas pelos

cientistas. Criado na década 1970 em Edimburgo, na Escócia, o Construtivismo coincide com o surgimento do campo CTS e tem no clássico texto “A construção social da realidade” (1966), de Thomas Peter Berger, o seu ponto de partida.

A perspectiva teórica epistemológica e metodológica do Construtivismo social¹² é atravessada por diferentes pensamentos e correntes filosóficas como o relativismo e os estudos fenomenológicos: em ambos, há a necessidade de valorizar a percepção dos atores no processo. Indicam uma série de evidências, crenças e proposições sobre um mundo que precisa ser apreendido a partir de diferentes teorias, qualificando a visão do pesquisador. É preciso, desse modo, revisitar as controvérsias e instâncias do campo científico a todo momento.

Para Sismondo (2010), o Construtivismo social apresenta três suposições importantes. A primeira é a de que a ciência e a tecnologia são em grande parte sociais; a segunda é a de que são ativos; e, por fim, a terceira é que os produtos da ciência e da tecnologia não são naturais. O conhecimento gerado em laboratórios é, portanto, não-natural, construído por um trabalho material e prático. Ademais, artefatos tecnológicos e fatos científicos têm impactos substanciais no mundo social. Quando Sismondo (2010) fala que o Construtivismo estuda como os cientistas e tecnólogos constroem conhecimentos e coisas, e que necessário se faz a sua análise a níveis sociais, podemos entender a necessidade de se estudar os impactos sociais e ambientais, causados de forma negativa e positiva, por exemplo acerca do uso das tecnologias.

Para Sismondo (2010, p. 62), “fatos científicos e artefatos tecnológicos podem ter impactos substanciais no mundo material e social - que é a fonte de grande parte do interesse por eles. Assim, podemos dizer que a ciência e a tecnologia contribuem para a construção de muitos ambientes”. O autor defende que os efeitos da tecnologia podem ser enormes, de maneira intencional ou não. É o caso, por exemplo, da criação de fóruns de discussão na *internet*, que resultaram na criação de ambientes conectados para a disseminação de informações e dados e socialização de conhecimentos, que visam facilitar a comunicação em ambientes dispersos, mas também facilitam o alastramento de notícias falsas.

A ciência e a tecnologia contribuem para a construção dos ambientes sociais em que vivemos e moldam, desse modo, o mundo e as políticas, visto que muitas decisões políticas, como a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), por exemplo, são baseadas em evidências científicas. Assim, atentos às demandas, necessidades e interesses, os cientistas e tecnólogos precisam desenvolver soluções para que possamos conviver e interagir com as tecnologias de forma pacífica e saudável no mundo.

¹² É importante destacar que, também na psicologia social, temos o Construcionismo, que se distancia do Construtivismo Social por meio de suas especificidades.

Ao pensar sobre as dinâmicas que atravessam todas as áreas do conhecimento e definem as premissas presentes nas várias práticas comunicativas, Oliveira (2018), estabelece cinco características que fazem parte da vida do cientista. São elas:

1. Os pesquisadores buscam construir uma reputação junto aos seus pares, a partir de critérios e indicadores estabelecidos e acordados implícita e explicitamente pela área, ao passo que concorrem ao espaço de legitimação e de influência na comunidade acadêmica nacional e/ ou internacional através de uma maior visibilidade de sua produção; 2. na busca por alcançar visibilidade tanto entre os pares quanto entre agentes de fomento e a sociedade em geral, emerge uma mudança no paradigma da comunicação científica, com o surgimento de diferentes atores, humanos e não humanos (Latour, 2005), cujas possibilidades de ação se baseiam em métricas de *performance* para medir o impacto social de suas pesquisas; 3. os pesquisadores sentem que devem prestar contas dos investimentos de sua pesquisa aos agentes financiadores, sejam estatais ou não, ou à própria sociedade, que contribuiu para o avanço científico através do pagamento de impostos; 4. justificando a relevância e o impacto social de sua pesquisa para estes agentes, por meio de relatórios de produção e de uma comunicação com linguagens e formatos adaptados para a audiência de modo a dialogar com toda a sociedade não acadêmica. (Oliveira, 2018, p. 103).

A controvérsia, por sua vez, precisa ser considerada quando o conhecimento é construído, visando permitir que a ciência desempenhe um papel mais relevante na política. A visão construtivista apresenta a complexidade da ciência do mundo real, contribuindo para o seu sucesso público, embora nem sempre ela seja definitiva. Uma ciência bem-sucedida na esfera pública é resultado da junção da política e da ciência, visto que a ciência pode resolver problemas públicos quando ajustados ao contexto envolvendo diferentes conhecimentos. A ciência é, portanto, viva, mutável e dinâmica uma vez que acompanha as mudanças sociais e ainda que seja baseada em métodos, testagens e validações para garantir a sua confiabilidade, ela não está pronta e sim em permanente construção.

Há aproximadamente quatro décadas, a Teoria da Complexidade, pautada no pensamento de Morin, nos permite refletir sobre o papel da C&T que marcou profundas mudanças no mundo. Para Salles e Matos (2017, p. 117), grande parte das transformações provocadas pelo conhecimento científico podem ser “consideradas positivas, mas que, se analisadas com mais atenção, trouxeram com elas inúmeros problemas, igualmente profundos”.

Esse movimento dialético pode ser observado por meio de alguns exemplos, afinal,

[a] ciência, que trouxe novos medicamentos e a cura para inúmeras doenças, criou igualmente as armas e a morte. A ciência que criou a alta tecnologia, não se ocupou em refletir com a mesma vontade, sobre a desigualdade referente ao seu acesso, que ficou nas mãos das grandes corporações e de governos que, muitas vezes, utilizaram-na como instrumento de poder. (Salles; Matos, 2017, p. 117).

Neste cenário, é fundamental entender que o desafio da complexidade, conforme o pensamento de Edgar Morin discutido pelos autores, é considerar o ser humano em suas várias faces: objetiva ou subjetivamente, por meio das questões sobre si mesmo e sobre a vida e o mundo, “entre ser (sentido humano) e ter (sentido material).” Por fim, Salles e Matos (2017, p. 124) apontam que “não se pretende rivalizar ou instigar competição entre estas áreas, mas fazer esforços para integrá-las, para que caminhem próximas, entrelaçadas, questionando seu papel nas próximas décadas”.

Desse modo, as controvérsias e os questionamentos, críticas e ressalvas devem acompanhar a prática científica, sobretudo, a partir de um modelo mais dialógico de práticas de divulgação, como se verá a seguir.

2.5 A *expertise* do cientista no contexto da comunicação

Embora a sociedade seja o destino da divulgação e do avanço do conhecimento científico, uma vez que ela se beneficia direta e indiretamente deste, nem sempre a prática do cientista *expert* ganha visibilidade necessária para chegar até o público em geral, ou ainda, nem sempre há interesse ou mesmo espaço para que essa comunicação/aproximação aconteça. Como vimos, há também uma diferenciação para se comunicar nesses diferentes espaços. Bueno (2010) propõe uma definição, a partir dos públicos, entre disseminação e divulgação das ciências: a primeira se refere à transferência de informações científicas ou tecnológicas realizada por cientistas e voltadas aos especialistas de uma determinada área do conhecimento. A segunda, por sua vez, democratiza o acesso ao conhecimento e estabelece condições para a chamada alfabetização científica.

Collins e Evans (2002) dividem o percurso de desenvolvimento dos estudos da ciência em duas fases, ou “ondas”, defendendo a necessidade de uma terceira. A fim de discutir a questão, e para compreender quem são os sujeitos envolvidos na circulação social do conhecimento científico, torna-se importante, desse modo, situar essas definições.

A “primeira onda” tem como principal nome Robert Merton, cujo pensamento está inserido no campo da Sociologia da Ciência, e defende que é possível entender a ciência enquanto instituição: por meio de práticas e comportamentos sociais que lhes são próprios. A ciência, diferente da política, religião, economia, estado, mercado entre outros, define fronteiras sobre o que é o fazer científico. No pós-guerra, quando surgiu, a acepção contida na primeira onda, que tinha como propositores também os filósofos da ciência, culminando em Popper e Kuhn, era de que a ciência se encontrava como o modo predominante e legítimo de

conhecimento. A principal crítica ao trabalho de Robert Merton diz respeito ao termo “comunidade científica”, como uma forma de igualar todos os seus membros. Na verdade, o autor defende uma ciência que possui uma autonomia, uma diferenciação e nunca uma “neutralidade”. Segundo Paraná (2017), comentador do texto, as normas da ciência eram as normas da democracia e, por isso, sociedades de tipo liberal-democrática seriam mais propícias à prática científica.

A “segunda onda”, de acordo com Collins e Evans (2002), começa na década de 1970, e busca desconstruir a suposta prioridade epistemológica da ciência. Desse modo, discute-se que a ciência não é feita apenas por cientistas. Bruno Latour, entre outros, contestam, portanto, a visão inicial de Merton. Nesse pensamento, não-cientistas querem e podem pautar temas que são científicos, rompem e eliminam as fronteiras: eles também interferem na ciência. Ao demonstrar o caráter sociocontextual do conhecimento em estudos de casos, por meio de novas técnicas e abordagens, segundo Paraná (2017), o estudo corroborou a ideia de que não havia nada de especial na ciência. Assim, por exemplo, as vacinas que tomamos são responsabilidade dos laboratórios, dos estados, e dos cientistas, igrejas, partidos políticos e lideranças.

O laboratório – lugar de trabalho dos cientistas – é constituído a partir dessa perspectiva também por empresas que financiam, leitores que reproduzem, políticos que sancionam. Tal “onda”, conforme argumenta o autor, não passaria incólume pelas disputas entre os movimentos que se formaram em seu interior, sendo a mais notável “o racha” entre David Bloor e Bruno Latour. Nessa via, Collins e Evans “sumariza(m) os últimos quarenta anos dos *Science Studies*, mencionando além do Programa Empírico do Relativismo (EPOR) e a Sociologia da tecnologia (SCOT), a Teoria do Ator-rede (ANT) e as abordagens feministas”. (Paraná, 2017, p. 01).

Acrescentamos, por meio de um olhar de múltiplas perspectivas, que essa polifonia, onde todos – cientistas, não-acadêmicos e anti-cientistas – podem falar, coincide com a democratização dos meios de comunicação social, principalmente a TV e os aparatos iniciais que permitem a produção de conteúdo midiático por amadores, o que mais tarde criou terreno fértil para a circulação de material não validado pelas ciências: a *internet*. Como produto desse percurso, emerge, no argumento dos autores, a necessidade de uma “terceira onda”.

Frente a essa total ruptura de barreiras, surge o pensamento definido por Collins e Evans (2002) que vai ser diferente da ideia anterior: para os autores é preciso (re)estabelecer uma (nova) ordem no relativismo, onde a *expertise* define certos grupos diferentes de outros. Não mais de uma comunidade científica genérica, mas com cada *expertise* tendo formas de diferenciação. Surge a terceira onda como um retorno à ideia de que é preciso definir as fronteiras, estabelecer hierarquias epistemológicas. Não se trata de um rompimento com a ideia

de que vários atores fazem ciência, mas sim trata-se de retomar a legitimidade para garantir a *expertise*:

posição menos iconoclasta, e, de certo, mais madura, no tratamento do conhecimento científico, para quem uma completa desconstrução da ideia de ciência e tecnologia, fazendo com que todos sejam vistos como detentores de direitos iguais quando se trata de conhecimento técnico. (Paraná, 2017, p. 431).

Os estudos buscam mapear o que é *expertise* e quem são os *experts* no que tange aos problemas científicos e tecnológicos (“quem sabe o que está falando”), de modo que as melhores decisões tenham como ponto de partida uma discussão entre tais *experts* em interação com a participação cidadã, que segundo Paraná (2017, p. 432), “permaneça, em última instância, com a escolha política em suas mãos”.

Aqui, temos a participação social nesse processo de deliberação e divulgação do fazer científico também na atuação da mídia. A fim de compreender a circulação da informação, dentro do campo científico da Comunicação Social, é necessário apontar que a mídia pode ser vista como o meio no qual a mensagem vai passar até chegar ao seu destino. Ademais, no conceito estabelecido por Umberto Eco (1964) na obra “Apocalípticos e Integrados”, para que haja comunicação é necessário identificar seus receptores, isto é, saber a “quem” a mídia se dirige e “o que” eles fruem quando se encontram diante dela.

Esse movimento de trânsito entre os polos que marcam o processo de enunciação comunicativo, tem sido objeto de investigação de vários teóricos e escolas a partir do século XX. No início, os primeiros estudos eram pensados a fim de indicar o melhor uso da comunicação no contexto das campanhas políticas e eleitorais. Essas primeiras investigações também indicavam interesses em soluções para lidar com a urbanização, consolidar o capitalismo, além de problematizar os efeitos da expansão do imperialismo dos Estados Unidos. Desse modo, os estudos foram motivados por fatores de ordem política e econômica, seja para acompanhar os processos de produção industrial, a fim de aumentar as vendas, ou mesmo realizar pesquisas para entender a audiência. Assim, o conceito de mídia tem acompanhado a complexificação que envolve as suas práticas e é usado para designar tanto os meios de comunicação de massa quanto os meios de comunicação que não poderiam ser considerados de massa pois oferecem um consumo personalizado de nichos, como os computadores e dispositivos móveis.

Grande parte das temáticas e autores que têm se dedicado a essas questões, no entanto, não pertencem epistemologicamente ao campo “da comunicação”, mas são usados como

referências importantes para a pensar a Comunicação. Conforme apontam França e Simões (2017), eles compõem o corpo conceitual, o estoque de conhecimentos que chamamos Teorias da Comunicação. Essa busca por compreender a prática científica contemporânea como um todo se aproxima, mais uma vez, da necessidade de construir um pensamento complexo, conforme postulado por Morin e que já foi mencionado, uma vez que a transdisciplinaridade não diz respeito apenas à Comunicação.

Se falarmos especificamente sobre os estudos do meio, que se concentrariam no estudo dos canais, das mídias enquanto aparato técnico, através dos quais as mensagens são transmitidas, as teorias ainda que apresentem diferentes definições, vão indicar em menor ou maior capacidade alguns elementos em comum presentes em uma prática comunicativa. São eles: a) situação real em que a comunicação se realiza (contexto comunicacional ou referente); b) existência de pessoas / interlocutores (quem comunica a quem); c) as mensagens (o que é comunicado); d) a forma como a mensagem se apresenta / signos (linguagem); e, finalmente, e) os meios (canais).

Shannon e Weaver, na década de 1940, por exemplo, propuseram um modelo que ficou muito conhecido em que a informação é gerada por um polo emissor, que transmite a mensagem por meio de um canal, que pode ser um suporte físico ou sensorial, até chegar ao seu destinatário, o receptor. A simplificação excessiva desse modelo linear bem como o seu caráter mecanicista, no entanto, é apontada como limitações da proposta ao não levar em consideração por exemplo, que a comunicação deve ser pensada não como um fenômeno que apresenta um fluxo em uma única direção, do emissor ao receptor, mas como um sistema interacional.

Autores como Marshall McLuhan, por sua vez, defendem que a escolha do meio acaba por modificar a mensagem. Para o autor, a definição de onde a informação circula é tão ou mais importante que o conteúdo em si. Desse modo, se o conteúdo é transmitido por meio de um jornal, ou rádio, ou telas, a mensagem se transforma, pois cada meio de difusão apresenta características próprias, linguagens adequadas a eles e, conseqüentemente, provocam efeitos específicos.

Os autores citados estavam mais centrados na intervenção e características dos meios de comunicação, porém, a fim de acompanhar o panorama atual, foi necessário pensar em outros caminhos e cruzamentos possíveis. Longe de indicar um maior afunilamento da área, os estudos sobre a mídia mais recentes abrem-se cada vez mais para a compreensão de fenômenos que mediam, interagem, influenciam e complexificam a circulação da informação.

Mais detidamente sobre a mediação necessária da mídia para a circulação da informação científica, é importante pensar sobre os papéis de cada setor envolvido no processo. Para Korbes e Invernizzi (2011),

A análise da divulgação da ciência pela mídia é a análise de uma forma de mediação entre ciência e público, de difusão de valores sobre a ciência e as instituições, de socialização de conhecimento e de articulação de forças no complexo processo de desenho de políticas de ciência, tecnologia e inovação. (Korbes; Invernizzi, 2011, p. 20).

No caso da sociedade brasileira, e na qual a formação científica e política dos cidadãos são deficitárias segundo os autores, “a mídia tende a atribuir importância elevada ao papel dos *experts* da ciência, num processo contraditório em que socializa o conhecimento e elitiza a democracia” (Korbes; Invernizzi, 2011, p. 20).¹³

Na tentativa de relacionar esses tipos ideais de *expertise*, “os jornalistas que divulgam a ciência poderiam ser considerados no grupo da *expertise* interacional, pois interagem constantemente com os cientistas” (Korbes; Invernizzi, 2011, p. 19). Como mediadores na publicização, os jornalistas/comunicadores transpõem o conhecimento científico para uma linguagem que seja compreendida pelo público, especialmente pelo grupo da não-*expertise*. Há, em contrapartida, uma crescente de não-*experts* que propõem debates ou mesmo criam conteúdos que funcionam como ruídos de comunicação. A pós-verdade, as *fake news* e falácias presentes nas redes sociais *online* são uma das faces desse fenômeno, que tem na sociedade midiaticizada ao mesmo tempo a resposta e o problema da transmediação do conhecimento.

É importante pontuar, retomando Collins e Evans (2010), que a *expertise* das pessoas comuns é diferente da *expertise* do especialista, por exemplo, que tem uma *expertise* contributiva.¹⁴ Para os autores, torna-se necessário demarcar as controvérsias: desse modo, opiniões, fontes e autorias não podem ser niveladas. Assim, “[...] não queremos dizer que as pessoas comuns não têm *expertise*; simplesmente queremos dizer que a *expertise* ubíqua das pessoas comuns não deve ser confundida com a *expertise* dos especialistas técnicos” (Collins;

¹³ A questão pode ser observada no caso da divulgação sobre a reprodução assistida e seus desdobramentos no jornal, que possui versões impressa e *online*, Folha de São Paulo – objeto de estudo dos autores citados (Korbes; Invernizzi, 2011). Na conclusão desta investigação, eles apontam para os pesos diferenciados que tiveram as falas de cientistas e administradores públicos (ministros), por um lado, e autoridades religiosas, de outro lado, na controvérsia relacionada com as pesquisas envolvendo células-tronco embrionárias.

¹⁴ *Expertise contributiva (contributory expertise)* – experiência e conhecimento suficiente para contribuir/agregar para a ciência do campo analisado, “aquela que é necessária para se realizar uma atividade com competência”. (Collins; Evans, 2010, p. 22).

Evans, 2010, p. 25). Certamente, a ubiquidade é uma marca da sociedade atual e é conceito importante para compreender a maneira pela qual a informação circula em diferentes meios.

Não há, no entanto, como desconsiderar a tecnologia como impulsionadora de práticas comunicativas que potencializam o acesso das pessoas aos conteúdos em geral e às informações científicas.

2.6 O público e a tecnologia: conhecimento compartilhado e letramento informacional

Em relação às tecnologias digitais, mobilidade e ubiquidade se referem à possibilidade de o sujeito estar conectado em diversos lugares ao mesmo tempo e ir adquirindo, gradativamente, por meio da fragmentação do seu consumo em diferentes telas e espaços, o conhecimento. Do mesmo modo acontece com a mensagem: não é mais possível controlar o fluxo da informação se não por meio da incorporação de sua lógica ubíqua no próprio modo de existir.

Para Santaella (2014, p. 5), ao pensar a autonomia e participação dos sujeitos no contexto de mídias, as tecnologias na medida em que foram surgindo trouxeram consigo novos perfis e “foram preparando a sensibilidade do receptor para a era participativa da interatividade inaugurada pelo computador, seus programas, suas plataformas, suas interfaces e seus desdobramentos, na atual era da convergência”. Desse modo, “é preciso levar em conta que cada tecnologia de linguagem deu origem a processos semióticos específicos que são imperecíveis, embora estejam passando por procedimentos tradutórios em mídias digitais” (Santaella, 2014, p. 5).

Esse cenário altera a questão da aprendizagem e desafia a educação formal, uma vez que a maneira como as pessoas se comunicam, se informam e experimentam novas trocas também se transforma. Desse modo, a aquisição de conhecimento localiza-se, antes de tudo, na figura do leitor e em seu novo perfil cognitivo que acompanha também as novidades tecnológicas.

Ao problematizar quais são os desafios da ubiquidade para a educação, Santaella (2013) aponta que o maior deles é a criação de estratégias de integração capazes de envolver os quatro tipos de leitores indicados por ela, a partir de suas características em relação ao desenvolvimento tecnológico no qual surgem. São eles: o Leitor Contemplativo (do século XIX), o Leitor Movente (da Revolução Industrial), o Leitor Imersivo (dos novos espaços das redes computadorizadas) e o Leitor Ubíquo (do início da segunda década do século XXI).

Nascido em um momento no qual as facilidades de uso dos equipamentos móveis se sobressaem, a principal característica do leitor ubíquo “é uma prontidão cognitiva ímpar para orientar-se entre nós e nexos multimídia, sem perder o controle da sua presença e do seu entorno no espaço físico em que está situado” (Santaella, 2013, p.20). Mas se por um lado esse leitor é onipresente, capaz de transitar com autoridade por diferentes espaços e linguagens, adaptando-se a eles, por outro, ele desenvolve uma atenção dispersa, ou seja, apresenta irremediavelmente uma atenção parcial contínua. Conforme aponta Santaella (2013, p. 22), “a atenção responde ao mesmo tempo a distintos focos sem se demorar reflexivamente em nenhum deles”.

Em uma lógica que acompanha o paradigma da convergência midiática, a autora sinaliza, no entanto, que o surgimento de um novo tipo de leitor não leva os anteriores ao desaparecimento uma vez que “cada um deles aciona habilidades cognitivas específicas e contribui de modo diferencial para a formação de um leitor provido de habilidades cognitivas cada vez mais híbridas e ricas” (Santaella, 2013, p.26). Em todos os níveis de aprendizagem, do elementar à pós-graduação, a pesquisadora indica que o caminho está na formulação de estratégias de complementação e não de substituição de um leitor pelo outro.

Ainda sobre a questão, a obra escrita em 2013 apresenta uma reflexão atual, ainda que lida uma década depois. No final do texto, a autora aponta que “localizar conteúdos nas redes está se tornado cada vez mais refinado. Entretanto, localizar não prescinde da capacidade seletiva, avaliativa e da utilização eficaz dos conteúdos” (Santaella, 2013, p. 27). Embora ubíqua, a aprendizagem disponibilizada pelos dispositivos móveis não elimina a necessidade de investir em educação formal porque são nas instituições de ensino, com conteúdos previamente demarcados e relacionados entre si, que os sujeitos desenvolvem habilidades críticas e analíticas fundamentais para crivar e distinguir, por exemplo, as informações cientificamente comprovadas das falácias que circulam nas redes sociais. Portanto, embora o ambiente digital favoreça a emergência de práticas de autoformação, o equilíbrio entre a difusão indiscriminada da informação e a construção individualizada do conhecimento sinaliza para a necessidade de a aprendizagem ubíqua ser muito mais um complemento desses processos de construção de conhecimento do que uma substituição aos modos mais formais de formação.

Quando Burke (2003) profetiza que o início dos anos 2000 seria conhecido pelos estudiosos como a “Era da Informação”, ele está exatamente atento ao cenário tecnológico que potencializa a produção e circulação de dados, notícias e conhecimentos. Desse modo, para estar bem-informado no contexto social contemporâneo, o indivíduo deveria desenvolver habilidades e competências que permitissem o uso consciente, criativo e benéfico desta informação.

O fato é que, duas décadas depois, tais habilidades e competências são ainda mais necessárias uma vez que há uma complexificação das práticas de produção e circulação da informação: ao ambiente tecnológico marcado pela facilidade de transmissão de dados, soma-se a possibilidade de compartilhamento e modificação do conhecimento e, conseqüentemente, a necessidade de um letramento informacional contínuo para o público. Afinal, é preciso estabelecer uma nova relação com o saber, uma relação de aprendizado ao longo da vida. Desse modo, torna-se importante, mais uma vez problematizar o quanto o público precisa estar preparado para o consumo da informação em um cenário tecnológico, “o que sugere a necessidade de maior aprofundamento e caracterização da competência informacional sob quatro dimensões: técnica, estética, ética e política, que servem tanto à competência quanto à informação” (Vitorino; Piantola, 2009, p. 130).

Para as autoras Vitorino e Piantola (2009), ao apresentarem um panorama internacional, histórico e conceitual das pesquisas sobre competência informacional em países onde seu processo de legitimação já se encontra consolidado, sobretudo países de língua inglesa e espanhola, é possível propor uma reflexão sobre como o processo se dará no cenário brasileiro.

Em um primeiro momento, para compreender do que se trata a competência informacional, torna-se necessário aplicar a chamada “ética da terminologia”, uma vez que muitas das discordâncias e desavenças intelectuais são provocadas porque as mesmas palavras são compreendidas com sentidos diversos pelos cientistas e estudiosos. Assim, conforme apontam Vitorino e Piantola (2009, p. 131), a “*information literacy* tem sido alvo de intensas discussões, já que historicamente se entende *literacy* apenas em um nível básico de aquisição de habilidades, mais especificamente, de leitura e de escrita”. Ao traduzir o termo para a língua portuguesa, expressões como competência em informação, competência informacional, letramento informacional e alfabetização em informação podem aparecer. Desse modo, para a presente discussão, levando em conta as especificidades do nosso objeto e inquietações da pesquisa, ora usaremos os termos letramento informacional, ora usaremos a expressão educação para as mídias.

No entanto, as competências relacionadas à checagem das notícias e informações não é fenômeno novo, de uma sociedade marcada pela proliferação de *fake news*, discursos anticientíficos e informações não verificadas - assumidamente potencializadas no século XXI. Ao aproximar os conceitos das discussões sobre de que forma a sociedade foi se sensibilizando para interagir com as informações, a fim de aprender a selecioná-las e interpretá-las, uma das primeiras e mais disseminadas definições de competência informacional é aquela elaborada pela American Library Association (ALA).

Em 1989, a associação aponta que as pessoas competentes informacionais são aquelas que aprenderam a aprender. E, ainda, para saber definir, localizar, mapear, acessar, avaliar, interpretar e usar a informação, já se discutia questões relacionadas à ética e a forma como o indivíduo deveria se portar de forma socialmente responsável como parte de uma estratégia de aprendizado ao longo da vida. Desse modo, não haveria, naquele cenário, uma relação direta com a tecnologia “o que justifica a visão de alguns pesquisadores que não veem os recursos digitais e em meio eletrônico como foco da competência informacional, mas sim como instrumentos facilitadores para o seu desenvolvimento” (Vitorino; Piantola, 2009, p. 138).

No final do século XX, o foco passou a ser nas implicações da competência informacional para os programas educacionais. Com isso, atentou-se para os estudos cognitivos, construtivistas e pelo interesse por estudos baseados na esfera do trabalho. Por meio das investigações, amplia-se a percepção de como a vida em sociedade é moldada pela maneira como a informação é consumida diariamente e afeta a maneira como as pessoas passam a conviver com a realidade que as cerca.

Os estudos em outros países passaram, a partir dos anos 2000, a direcionarem-se para uma nova perspectiva sobre o papel social da competência informacional: apontar para “um caminho essencial na construção e manutenção de uma sociedade livre, verdadeiramente democrática, em que os indivíduos fariam escolhas mais conscientes e seriam capazes de determinar o curso de suas vidas” (Vitorino; Piantola, 2009, p. 138). Passou-se a relacionar a informação a um conhecimento necessário para emancipar o indivíduo e torná-lo sujeito consciente no exercício de sua cidadania.

2.6.1 Novos paradigmas para a compreensão pública das Ciências: do déficit ao modelo dialógico

Desde o início da ciência na sociedade, a divulgação científica faz parte da busca por trazer ao público o conhecimento sobre o processo científico, o que mostra que há, desde os primórdios, esforços para melhorar a conscientização pública para a compreensão do modo como esse tipo de conhecimento é construído. Para integrar o processo de produção e desenvolvimento da ciência, tão vital quanto a fase de coleta e análise dos dados que a validam, parece ser o de tornar os avanços e descobertas públicos.

Autores como Steven Shapin (1990), Cooter e Pumfrey (1994), Keene (2014) e Goodell (1975) mostraram, por meio de seus estudos, que a comunicação com o público sempre foi preocupação constitutiva do processo científico, seja a partir dos institutos de mecânica

vitoriana e a utilização de panfletos educacionais, às atividades de “cientistas visíveis” como aqueles que se destacam por serem indivíduos que de forma isolada tornaram-se porta-vozes da ciência e são mundialmente conhecidos.

No entanto, a preocupação em falar com o público nem sempre foi traduzida em ações eficazes e de sucesso e, muitas vezes, o discurso acerca da voz autoritária do cientista acabou por criar um distanciamento e uma desconfiança entre a ciência e o público. O “modelo de déficit”, por exemplo, parte do pressuposto que o público geral possui um *déficit* cognitivo singular cuja confiança na ciência passa a ser assegurada por meio do fornecimento de fatos científicos (Irwin; Wynne, 1996). Esse modelo contribuiu para reforçar a ideia de que ainda no século XXI alimenta o imaginário social de que existe um grupo, pequeno, que produz conhecimento para uma sociedade desinformada, massiva e heterogênea, que tem pouco conhecimento.

Estudos realizados acerca da “compreensão pública da ciência” nas décadas de 1980 e 1990, tais como publicados no Reino Unido por Durant, Evans e Thomas (1989) reforçam esse cenário que, por muito tempo, reinou sobre a produção de divulgação do conhecimento científico. Nos Estados Unidos, por sua vez, a discussão deu ênfase à “literacia” ou “alfabetização científica”. A principal crítica a essa abordagem é que, em ambos os casos, caberia aos profissionais de comunicação científica o papel de realizar uma transferência unilateral de conhecimento, para responder a um determinado problema social que é de interesse de todos e todas.

No entanto, esses modelos muitas vezes analisados como unidirecionais, elitistas e orientados unicamente para os fatos, têm dado lugar, principalmente nos últimos vinte anos, à proposta de tantos outros que enfatizam o diálogo, o debate e a participação, por meio de uma linguagem mais plural, representativa e dinâmica. A discussão mais atual sobre a questão, principalmente com base no campo CTS, defende que a construção do conhecimento deve ser pensada como “uma mão dupla ou interativa, participativa, reflexiva sobre as implicações mais amplas da tecnociência”. (Horst; Davies; Irwin, 2016, p. 883, tradução nossa).¹⁵

Assim, na literatura internacional, encontra-se vários modelos conceituais desenvolvidos para a divulgação científica. Antes da exemplificação de alguns modelos já reconhecidos e amplamente estudados, é importante destacar que não é possível determinar uma hierarquização ou ranqueamento entre eles, uma vez que há variáveis específicas que devem ser levadas em conta em uma possível classificação ou indicação de modelos “ideais ou

¹⁵ [...] *two-way or interactive, participatory, reflective upon technoscience's broader implications.*

pertinentes”, tais como: os objetivos das ações, a definição do público e o seu perfil (econômico, social e etário), a linguagem e formatos mais indicados, o orçamento destinado para a comunicação do projeto, o teor da mensagem, entre outros. Essa é uma discussão bem consolidada no campo da Comunicação, conforme o modelo inicial proposto décadas atrás por Harold Laswell, que considera a necessidade de definir: Quem? Diz o quê? Por qual canal? Para quem? Com quais efeitos?

Para uma discussão ainda inicial, é importante sinalizar que, quando nos referimos à “Comunicação Científica”, ela pode ser entendida como uma conceituação mais ampla, de natureza complexa e dinâmica, transversal e problemática. Trata-se de um termo que se refere a um processo comunicativo de produção e desenvolvimento da ciência, alcançado tanto por meio de um fluxo horizontal, de cientista para cientista, quanto vertical, de cima para baixo entre cientistas (no topo) e público não-acadêmico (abaixo) ou, ainda, em um fluxo de “mão dupla”, como veremos mais para frente. Desse modo, temos comunicação científica quando os cientistas conversam entre si, na comunidade acadêmica, mas também quando a conversa chega até o público em geral ou, ainda, parte dele em um fluxo contrário ao primeiro.

Modelos propostos por Rowe e Frewer (2005), Trench (2008), Brossard e Lewenstein (2009), Palmer e Schibeci (2014), classificam a comunicação científica de acordo com a forma como o conhecimento, seja ele científico ou não-acadêmico, é entendido. Maja Horst (2008) propõe inicialmente uma distinção entre três modelos: a difusão, a deliberação e a negociação. Na difusão, a ênfase está no público ouvindo a ciência. A deliberação, de acordo com essa autora, dá ênfase à ciência ouvindo o público. A negociação, por sua vez, é focada na comunicação como constitutiva das relações sociais, como formas de enquadramento da comunicação científica.

Diferentemente dos autores citados, Burns, Connor e Stocklmayer (2003) se destacam por defender a ciência e os seus impactos a partir dos indivíduos, e não do nível do fluxo de informações. De acordo com os autores, a comunicação científica pode ser conceituada como o

[...] uso de habilidades apropriadas, meios de comunicação, atividades e diálogo para produzir uma ou mais das seguintes respostas pessoais à ciência [fazendo uma analogia com as vogais AEIOU]: consciência [*Awareness*], entretenimento [*Enjoyment*], interesse [*Interest*], formação de opinião [*Opinion-forming*] e compreensão ou entendimento [*Understanding*] [...] (Burns; Connor; Stocklmayer, 2003, p. 183, tradução nossa).¹⁶

¹⁶ (Science communication (SciCom) is defined as the) use of appropriate skills, media, activities, and dialogue to produce one or more of the following personal responses to science (the AEIOU vowel analogy): Awareness, Enjoyment, Interest, Opinion-forming, and Understanding.

Desse modo, a definição dos autores, inclui questões de conscientização pessoal com a ciência, para experimentar ao mesmo tempo prazer e alimentar o interesse em função da formação de opiniões sobre assuntos relacionados à ciência, bem como compreender de maneira mais ampla os conteúdos, processos e características sociais do conhecimento. Essa conceituação contribui para a explicação sobre a maneira como os sujeitos buscam se informar na contemporaneidade, aliando entretenimento (prazeroso) à informação (necessária).

À discussão apresentada até agora, soma-se, por fim, um modelo mais recente de comunicação científica conforme proposto por Horst, Davies e Irwin (2016). Para os autores, o conceito se refere a “ações organizadas, explícitas e pretendidas que visam comunicar conhecimento científico, metodologia, processos ou práticas em ambientes onde não cientistas são uma parte reconhecida do público” (Horst; Davies; Irwin, 2016, p. 883, tradução nossa).¹⁷ De acordo com os autores, há quatro características significativas que precisam ser consideradas ao proporem essa definição. São elas: a) especificar quem são o remetente e o produtor da comunicação; b) entender a comunicação enquanto prática interativa, na qual a informação deve ser entendida como ativamente recebida, reconstruída e interpretada; c) compreender que a definição é deliberadamente aberta em relação às formas e formatos que abrange; e d) saber diferenciar a comunicação científica da comunicação mais geral.

A primeira característica aponta que a comunicação contemporânea é marcada por práticas de engajamento e diálogo e envolve muitos outros tipos de profissionais, não está restrita aos “cientistas de jaleco dos laboratórios”. De acordo com Horst, Davies e Irwin (2016, p. 884, tradução nossa),¹⁸ “[a] comunicação científica não é mais sobre (apenas) cientistas visíveis em particular, mas toda uma série de diferentes profissionais, organizações e instituições – incluindo grupos organizados, ativistas, cientistas cidadãos e ONGs”.

Em segundo, é importante compreender que o público, mesmo quando exposto a uma situação aparentemente unidirecional, sempre é capaz de reagir. Mesmo em situações em que o cientista ocupa papel central no processo de interlocução, como em uma palestra por exemplo, a plateia sempre participa em alguma medida por meio do processo de coprodução/coparticipação. Ainda assim, para os autores, alguns formatos de comunicação tendem a enfatizar e evidenciar essa coparticipação mais do que outros. O que nos leva à terceira característica desse modelo: jornalismo científico, *blogs*, museus, festivais, cafés e eventos,

¹⁷ [...] *as organized, explicit, and intended actions that aim to communicate scientific knowledge, methodology, processes, or practices in settings where nonscientists are a recognized part of the audiences.*

¹⁸ *Science communication is no longer about (only) particular visible scientists but a whole raft of different professionals, organizations, and institutions—including activist groups, campaigners, citizen scientists, and NGOs.*

consultas públicas, consultas médicas e, em alguma medida, também, ficção científica e publicidade devem ser consideradas atividades pertencentes a tal prática.

Por fim, a quarta característica reconhece que há um desafio nesse modelo: se há a indicação de reconhecer uma ampla gama de atividades sociais que devem fazer parte da divulgação científica, por outro, consequentemente, é necessário sinalizar as diferenças entre as formas de comunicação. Só dessa maneira, ao incluir o público e as novas tecnologias e espaços de comunicação, seria possível compreender outras nuances e especificidades no processo de divulgação na contemporaneidade.

O fato é que para além dos formatos, presenciais ou remotos, fechados e exclusivos ou abertos a grandes públicos, formais ou informais, há no campo CTS uma discussão sobre incluir a comunidade leiga no processo de deliberação do conhecimento científico. O termo “Ciência cidadã”, por exemplo, surge como uma aproximação entre cientistas e não cientistas em questões de interesses comuns como, por exemplo, a solução de problemas na área da saúde ou da economia. Essa colaboração também está presente na validação das pesquisas, fazendo com que a comunidade participe da coleta de dados e análises, em um processo mútuo, no qual os grupos de cidadãos atuam como geradores de conhecimento (e não simplesmente receptores passivos de conhecimento especializado). O modelo dá ênfase “tanto à diversidade e ao conhecimento distribuído de audiências não científicas quanto à importância do intercâmbio bidirecional entre os cidadãos e os grupos científicos. (Horst; Davies; Irwin, 2016, p. 883, tradução nossa).¹⁹

A maior contribuição dos autores à discussão é a ideia de coparticipação, que reforça o entendimento de que o público deseja se apropriar da informação científica, distribuí-la e também fazer parte dela. No entanto, ainda assim, mesmo quando há por parte dos teóricos uma preocupação em atualizar os modelos de comunicação, propondo inovações, ocupações de novos formatos e experiências, cabe ao cientista-divulgador habilidades que nem sempre estão presentes em sua formação teórica, técnica ou prática. É preciso reconhecer a importância da linguagem da comunicação (corporal, discursiva e estratégica) no momento de divulgar a ciência.

¹⁹ (citizen science emphasizes) both the diversity and distributed expertise of nonscientific audiences and the importance of two-way Exchange between citizen and scientific groups.

2.7 Cientistas como comunicadores

Estratégias persuasivas, táticas ou técnicas de criação e planos de ação são frequentemente discutidos por comunicólogos como formas de construir e/ou melhorar as práticas comunicativas. Da mesma forma, a projeção e a imagem dos cientistas na mídia podem ser observadas a partir de estratégias de Comunicação utilizadas que vão desde a escolha de onde o pesquisador enquanto sujeito público deve estar presente (discursos em eventos, entrevistas ou postagens em mídias sociais), o conteúdo da informação (estruturas narrativas ou quadros de mensagens) e como o seu conhecimento será transmitido (linguagem, tom ou estilo das mensagens).

No estudo “Indicadores sonoros como estratégia narrativa em podcast para divulgação científica sobre Covid-19”, Conceição (2023) discute o desafio dos cientistas ao construírem narrativas orais que sirvam de referências para o público que busca por informações. A pesquisa parte da reflexão proposta por Kaplún (2002), sobre a linguagem radiofônica como “instrumento de educação popular”, para compreender e pensar de que modo uma comunicação dialógica, com formas e conteúdos sedutores, respeitosos e empáticos auxiliam na recepção do público. Para o autor, só é possível alcançar essa proximidade com “a espontaneidade e a simplicidade da palavra falada” (Kaplún, 2002, p. 101), o que pode ser um desafio para parcela dos cientistas, acostumados com o rigor científico e com validação como fatores suficientes para o reconhecimento na área. No contexto da divulgação científica, no entanto, outros fatores precisam ser considerados.

No campo da Comunicação, muito se discute sobre o poder da retórica e da oratória para a transmissão das mensagens. Mais do que o conteúdo da informação, a forma como os interlocutores escolhem passar o conhecimento adiante acaba por determinar a sua recepção. Por essa razão, profissionais da área, como jornalistas, assessores e consultores têm um papel reconhecidamente importante na divulgação da Ciência.

Afinal, dos cientistas ainda é esperado um protagonismo e autoridade, a chamada “fala do especialista” e, portanto, compreender seus valores, atitudes e estruturas de motivação tem sido objetivo de estudo de teóricos como Bauer e Jensen (2011). Cabe também sinalizar que essa autoridade sobre um determinado tema acaba por ser um recurso político para os cientistas, pois permite que eles mantenham uma liderança sobre o conhecimento que circula e pauta a sociedade. Desse modo, segundo os autores, parece ser de interesse de uma parcela desses cientistas a manutenção do modelo de déficit, já explicado.

Muitos fatores podem justificar uma recusa acerca da participação dos cientistas em atividades de comunicação mais populares, como entrevistas em programas de TV, visitas em *podcasts* de entretenimento ou mesmo para servirem como fontes em reportagens. Estudos do final da década de 1990, nos Estados Unidos, revelaram uma insatisfação por parte dos cientistas com a cobertura da ciência pela mídia. Os autores Gunter, Kinderlerer e Beyleveld (1999) apontaram que os termos “muito sensacionalista” e “dramática”, além de “especulativa” e “com muito foco no risco” foram usados para descrever a percepção dos cientistas acerca da circulação da informação. Essa imagem tem sido transformada com o tempo, principalmente em função de uma parcela de cientistas que reconhecem a necessidade de estarem à frente de ações de comunicação para melhorar o interesse do público fundamentados na conscientização deste acerca de informações importantes, a fim de promover um maior entusiasmo da sociedade pela ciência.

Nesse sentido, Chris Salter, Regula Valérie Burri e Joseph Dumit (2016) defendem que a escolha de como se comunicar altera a recepção do público. Ao utilizar formas inspiradas na arte e no *design* para transmitir os resultados de uma pesquisa científica, por exemplo, as descobertas podem alcançar públicos mais amplos do que o trabalho científico escrito, muitas vezes incapaz de utilizar uma tradução criativa do conhecimento técnico. Desse modo, para os autores, a linguagem escolhida facilita a inclusão de novos públicos na reflexão sobre ciência e tecnologia, contribuindo para a compreensão e democratização da ciência e do conhecimento produzido.

Tal prática, no entanto, exige do cientista sensibilidade artística, técnica e tempo quando sabemos que uma das formas de aliar criatividade à ciência é por meio da busca por inspiração. Ao longo dos séculos, muitos avanços científicos foram alcançados por meio da aplicação de conceitos e técnicas de outras áreas, tais como a arte e a música. Por exemplo, a análise de dados científicos pode ser vista como semelhante ao trabalho de um músico que interpreta e dá significado a uma partitura. A conexão entre diferentes áreas pode levar a novas ideias. (Salter; Burri; Dumit, 2016).

Outra forma de aliar criatividade à ciência é através da colaboração e do trabalho em equipe formada por pesquisadores multidisciplinares, como aqueles que o campo CTS tende a valorizar. Ao trabalhar com pessoas de diferentes origens e experiências, os pesquisadores podem compartilhar conhecimento e ideias de forma a suscitar a criatividade e desenvolver soluções de popularização da ciência inovadoras. A troca de ideias entre pessoas com formações e experiências diversas pode levar a uma abordagem mais criativa e diversa dos problemas científicos.

Entre os aspectos estéticos analisados nas práticas comunicativas estudadas, os autores chamam atenção para os conceitos de atuação e performatividade:

Primeiro, a *performance* descreve as ações de cientistas humanos em seu trabalho experimental dentro dos limites do laboratório, alinhando-se aos primeiros microestudos de laboratórios nas décadas de 1970 e 1980 de estudiosos como Latour e Woolgar, Knorr Cetina, Fujimura, Traweek e outros que se concentraram na mudança da ciência como uma prática cultural. Os cientistas “realizam” experimentos – isto é, eles diretamente manipulam e transformam materiais através de instrumentos e aparelhos em tempo real. (Salter; Burri; Dumit, 2016, p. 146, tradução nossa).²⁰

Os conceitos de *performance* e atuação pegam de empréstimo da linguagem teatral a ideia de que os cientistas “encenam” ou “dirigem” suas descobertas e conhecimentos diante de um público, a audiência, para criar níveis de crença e reforçar o papel de autoridade. Para além dos papéis sociais desempenhados pelos cientistas, os autores defendem que um dos principais argumentos para a inclusão da arte e do *design* na produção científica, especificamente dentro do campo CTS, é que ambas as práticas atingem e envolvem públicos externos às universidades e centros de pesquisas ao transitarem em outros espaços, além da comunicação tradicional entre pares, encontrada na ciência.

A compreensão de quem é o público, onde ele está, como consome e quais os seus interesses, portanto, amplia o argumento de que a arte pode funcionar como estratégia para aumentar o engajamento público, por meio de métodos artísticos que podem funcionar como uma espécie de educação científica informal. Essa aproximação pode ser observada, por exemplo, quando os cientistas trabalham em parceria com os profissionais da mídia para fazer uma consultoria na produção de infográficos, mapas mentais, reconstituições audiovisuais históricas, animações interativas, entre muitas outras possibilidades. No entanto, os autores chamam a atenção para as diferentes regras de funcionamento da arte e da ciência, uma vez que cada área possui agendas, intenções e objetivos próprios, correndo o risco do uso do *design*, da arte e da *performance* ocupar apenas um papel “decorativo”, “celebratório” ou “superficial”.

Ao questionarem, desse modo, “como fazer ciência (social) por meio da arte e do *design*?”, os autores apontam para a necessidade de os cientistas explorarem de forma experimental a questão, envolvendo o público sensorialmente, levando-o a intervir e interferir em espaços e locais onde a ciência e a tecnologia são construídas, distribuídas, usadas,

²⁰ First, *performance* describes the actions of human scientists in their experimental work within the confines of the laboratory, aligning with early microstudies of laboratories in the 1970s and 1980s from scholars like Latour and Woolgar, Knorr Cetina, Fujimura, Traweek, and others who focused on the shift to science as a cultural practice. Scientists “perform” experiments—that is, they directly manipulate and transform materials through instruments and apparatuses in real time.

incorporadas e encenadas. Nas palavras dos autores: “Em vez de apenas observar e refletir passivamente, o conhecimento emerge por meio de um engajamento ativo e interação de sentidos e corpos.” (Salter; Burri; Dumit, 2016, p. 143, tradução nossa).²¹

2.8 Em síntese: considerações sobre o capítulo

A escrita deste capítulo objetivou apresentar conceitos iniciais sobre ciência, conhecimento e divulgação científica. Ao ser vista em um patamar de prestígio e reconhecimento, a ciência brasileira, ao mesmo tempo, acentuou a distância entre ela e o restante da sociedade e, tal cenário atual, tem a ver com uma herança colonial europeia. Nesse sentido, ao pensarmos a divulgação da ciência no século XXI, entendemos que a discussão pauta não apenas para quem os modelos e conteúdos estão sendo produzidos, mas também aponta para a necessidade de identificarmos quem faz ciência, a partir de quais paradigmas e critérios epistemológicos, olhando para quais questões.

O próximo capítulo trata dos perfis desses cientistas contemporâneos bem como as dimensões técnica e política da comunidade científica brasileira. Assim, ao problematizar a cultura e a agenda científica, propõe-se uma análise do cenário principalmente a partir da questão das carreiras e da produtividade. Também se apresenta os desafios de pensar a divulgação científica em um contexto de ambientes digitais, como uma importante relação entre ciência e sociedade por meio do viés extensionista e por meio de políticas de incentivo como editais e chamadas públicas.

²¹ *Rather than just passively observing and reflecting, knowledge emerges through an active engagement and interplay of senses, bodies, implicit knowledge, and material objects.*

3 CULTURA E AGENDA CIENTÍFICA: UMA ANÁLISE DO CENÁRIO BRASILEIRO COM BASE NA PRODUTIVIDADE E DAS PAUTAS DE DIVULGAÇÃO

Um estudo publicado na revista científica “*Plos One*” (2020),²² realizado por pesquisadores de diversos países, incluindo Luisa Massarani, coordenadora do Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia da Fiocruz, apontou um aumento global nos investimentos em capacitação e alocação de recursos voltados à divulgação científica. O Brasil destacou-se como o país com maior volume de iniciativas de divulgação científica realizadas por instituições públicas de ensino, como universidades e centros de pesquisa. O levantamento evidenciou ainda que o Brasil utiliza as redes sociais de forma significativa, apresentando uma frequência de ações de divulgação, incluindo mídias tradicionais, eventos públicos e plataformas digitais, quase três vezes superior à do Japão e acima da média global. Esses resultados refletem os esforços nacionais para fomentar a divulgação científica, iniciados especialmente a partir de 2004. Para Massarani (2020), a criação do Ministério da Ciência e Tecnologia, com atribuições voltadas à popularização da ciência, foi decisiva para implementar ações como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. Ademais, a autora ressalta a importância de manter o apoio econômico e suscitar iniciativas de fomento.

Embora os dados do estudo sejam promissores, ao explorar os desafios da popularização da ciência no Brasil sob a perspectiva do campo de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), emergem questões que demandam reflexão crítica diante da realidade brasileira. Este capítulo tem como objetivo compreender a cultura científica nacional sob múltiplas perspectivas. Nesse sentido, busca-se analisar a complexa inter-relação entre as formas de falar sobre ciência e os diferentes espaços sociais, que exigem abordagens e linguagens específicas para cada contexto. Além disso, pretende-se examinar a escolha dos temas que ocupam a agenda desses espaços e identificar as pautas recorrentes na divulgação científica, assim como avaliar o impacto da produtividade acadêmica na promoção do conhecimento no país.

Por fim, reconhece-se que a produção e a circulação da informação científica no Brasil envolvem dimensões técnicas, estéticas, éticas e políticas, as quais precisam ser consideradas

²² O levantamento, que teve a participação de institutos de pesquisa em universidades e grandes organizações científicas no Brasil, Alemanha, Itália, Japão, Holanda, Portugal, Reino Unido e Estados Unidos da América. Os resultados se referem a uma pesquisa *online* distribuída para institutos de pesquisa nos países pesquisados entre junho de 2017 e maio de 2018. Disponível em <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0235191>. Acesso em: 10 jan. 2025.

para uma abordagem mais abrangente e efetiva da divulgação científica. No contexto político, por exemplo, uma crítica recorrente é a falta de investimento adequado e contínuo em Ciência e Tecnologia (C&T) no Brasil, o que pode limitar o potencial de inovação e desenvolvimento científico. A escassez de recursos para pesquisa, incluindo a falta de bolsas e investimentos em infraestrutura, em comparação com outros países, juntamente com a oscilação na definição de verbas pelos governos, pode dificultar a realização de pesquisas de qualidade e a atração e retenção de talentos na área. A internacionalização da pesquisa também tem sido tema de discussão, destacando a participação do Brasil em redes de pesquisa internacionais e a necessidade de políticas que estimulem a saída e o retorno de pesquisadores. (Velho; Ramos, 2014; Velloso, 2002; Balbachevsky; Marques, 2009; Castro, 2007; Schwartzman, 2009).

No que diz respeito às agendas científicas, uma crítica frequente à produtividade dos pesquisadores brasileiros é que as pesquisas focadas em questões relevantes para as demandas internas muitas vezes não dialogam com outros países. Tal critério é especialmente controverso, mas se explica porque a produção científica é frequentemente avaliada com base em critérios internacionais de relevância editorial e quantidade de publicações em revistas especializadas de alto impacto estrangeiras, que podem não estar alinhadas às necessidades nacionais. Conforme apontam as autoras Velho e Ramos (2014, p. 264), “a ciência brasileira é voltada para o próprio país e para os próprios objetivos da academia, o que resulta em impacto muito pequeno das publicações brasileiras, mesmo daquelas em revistas internacionais *mainstream*”. Assim, quando há uma pressão institucional para que os pesquisadores busquem financiamento estrangeiro, essa percepção pode desencorajá-los a propor e explorar temas menos tradicionais ou mais arriscados.

Essa ênfase na produção científica para fins de avaliação pode resultar em uma corrida pela publicação, negligenciando outras atividades importantes, como a experimentação, a aprendizagem e amadurecimento de ideias – o que exige tempo –, o desenvolvimento de processos, testagens e tecnologias – o que exige investimento –, a transferência de conhecimento para a indústria e, claro, a prática dialógica voltada para os públicos não acadêmicos. Esta tese se interessa por explorar como as rotinas de produtividade nas carreiras científicas muitas vezes impedem os pesquisadores de dedicar tempo e energia à comunicação voltada para o público em geral uma vez que ações de popularização nem sempre foram valorizadas por editais de fomento, e mesmo em processos seletivos, embora alguns estudos já tenham indicado que há um aumento nesse número (Abreu *et al.*, 2022; Massarani; Moreira, 2021; Ferreira, 2014; Moreira, 2006).

A hipótese que se desenha é a de que a criação de conteúdos em linguagens acessíveis,

como *podcasts*, geralmente fica em segundo plano nas prioridades dos cientistas, devido às etapas processuais e às habilidades técnicas exigidas. Afinal, para produzir um *podcast*, como será visto mais para frente, são necessárias várias etapas, da pré-produção à pós-produção, que exigem do criador capacitação e conhecimentos técnicos, como roteirização e edição (Lages, 2022), que não são garantidos apenas pelo fato de serem especializados em um determinado assunto. Mesmo quando a gravação e a edição são terceirizadas, como acontece em muitos casos em particular com as coproduções da Rádio UFSCar, ao cientista é necessário um trabalho cognitivo de tradução diferente daquele exigido na comunicação entre pares, por exemplo.

Os principais desafios para o cientista no Brasil, desse modo, nos parece ser muitos, entre eles: alinhar as agendas de pesquisa com o contexto social; cumprir “as regras do jogo” da comunidade científica; e promover a popularização do conhecimento e das descobertas criando, propondo ou participando das propostas de divulgação a partir da submissão de projetos em iniciativas de fomento.

3.1 Cultura científica: as fragilidades e os desafios

A compreensão da relação entre ciência e sociedade tem sido objeto de pesquisa no contexto da promoção da cultura científica no Brasil. Essa questão é explorada por meio de diversas perspectivas, que englobam a divulgação científica, a educação em ciências em contextos formais e não formais, a comunicação pública da ciência e sua interação com os meios de comunicação tradicionais, bem como os desafios históricos e contemporâneos enfrentados pelo país no que diz respeito ao financiamento do desenvolvimento científico.

Quando se pensa em cultura científica, o conceito pode ser entendido, inicialmente, como o conjunto de conhecimentos, valores, práticas e representações relacionados à ciência e à tecnologia que são compartilhados por uma determinada sociedade ou grupo social. Essa definição, ampla, inclui não apenas os conhecimentos científicos propriamente ditos, como também a maneira como estes são produzidos, divulgados e utilizados, bem como as suas implicações sociais, éticas e políticas. Em outras palavras, a cultura científica abarca tanto o fazer da ciência como a maneira como ela chega até as pessoas e os lugares onde se encontra, contribuindo assim para uma formação mais cidadã por meio do acesso à informação.

No campo CTS, as fragilidades e os desafios para promovê-la podem ser encontrados em textos como “A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil” (2006), escrito por Ildeu de Castro Moreira; “A espiral da cultura científica” (2003) e “Cultura científica: desafios” (2006), do linguista Carlos Vogt e “Por que comunicar temas de ciência e

tecnologia ao público?”, do pesquisador Yurij Castelfranchi (2010). Em comum, os autores citados ocuparam e ocupam funções de gestão em algumas das principais instituições de pesquisa do Brasil: a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e a Diretoria de Divulgação Científica da Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), respectivamente. Ao conhecerem os desafios atuando dentro das instituições, os pesquisadores publicaram textos propositivos que nos ajudam a compreender a complexidade da questão.

Ao pensar a popularização da ciência conforme o conceito de inclusão social, Moreira (2006, p. 11), por exemplo, defende que o termo “compreende atingir não só as populações pobres, as dezenas de milhões de brasileiros em tal situação, mas também outras parcelas da população que se encontram excluídas no que se refere a um conhecimento científico e tecnológico básico”. O autor argumenta que, para isso, é necessário que a popularização da ciência seja articulada com políticas públicas de inclusão, que busquem promover o acesso à educação e à cultura, entre outros direitos fundamentais.

Apesar dos desafios financeiros que impõem fortes obstáculos ao desenvolvimento científico e tecnológico, as universidades e instituições públicas de pesquisa têm desempenhado um papel significativo não apenas na pesquisa e no ensino, mas também em atividades de extensão e interação com a comunidade, que incluem a divulgação científica. No entanto, há um potencial ainda não explorado que poderia ser alcançado através de tópicos específicos propostos pelo autor, com o objetivo de orientar a discussão e promover a popularização da ciência e tecnologia (C&T). Nesse sentido, Moreira (2006) apresenta um plano estruturado em quatro áreas principais: a) Popularização da C&T, b) Meios de comunicação, c) Educação científica e d) Fontes de financiamento.

Ao tratar da Popularização CT, o artigo propositivo enumera oito ações, focadas entre outros aspectos na conscientização e formação dos pesquisadores acerca da importância da divulgação científica:

- a) promover ações junto às universidades e agências de fomento para a valorização do trabalho em extensão e divulgação científica;
- b) criar uma agência de notícias em CT, ágil e eficiente, em parceria do MCT com entidades de CT, universidades, instituições de pesquisa, secretarias de CT e outras;
- c) promover a formação cidadã para todos os estudantes das universidades e instituições tecnológicas públicas com a criação de um mecanismo que faça com que o estudante de

escola superior pública desenvolva, ao longo da formação universitária, um período de atividades comunitárias;

- d) estabelecer cursos de formação/qualificação para comunicadores da ciência, inclusive à distância;
- e) promover pesquisas periódicas sobre a percepção pública da CT e a construção de indicadores em parceria com outras iniciativas internacionais;
- f) promover a distribuição de livros de educação científica e divulgação científica para bibliotecas públicas;
- g) realizar ações junto aos espaços legislativos para informar parlamentares e assessores sobre temas de CT;
- h) incentivar a criação de empresas inovadoras para a produção de materiais didáticos e de divulgação de CT.

Na segunda área, Meios de Comunicação, a atenção se volta para as parcerias e utilização de espaços midiáticos para a divulgação da ciência. São elas:

- a) atuar em parceria com tevês e rádios estatais e comunitárias, além de universidades, instituições de pesquisa, centros e museus de ciência, para o desenvolvimento de programas de divulgação da CT em rádio e TV;
- b) apoiar iniciativas de popularização da CT de secretarias estaduais e municipais, inclusive a produção de encartes em jornais locais;
- c) ampliar o uso de revistas de DC nas escolas (como já tem sido feito com a revista *Ciência Hoje das Crianças*);
- d) promover estágios de jornalistas em laboratórios de pesquisa e de cientistas interessados em redações de meios de comunicação;
- e) estimular a criação de desenvolvimento de programas/campanhas de inclusão social no que tange à educação científica (tevês, jornais, ônibus, metrô etc.).

Na terceira área de Educação Científica, o texto direciona propostas para escolas, ambientes educativos formais. No total, são oito ações:

- a) apoiar iniciativas de introdução das ciências no ensino fundamental;
- b) apoiar programas de aprimoramento da formação inicial e qualificação de professores nas áreas de ciências (com o MEC, secretarias estaduais e municipais, universidades e

- outras instituições). Promover a valorização da atividade do professor com bolsas, apoio a projetos de pesquisa nas escolas e estágios em laboratórios, premiações etc.;
- c) incentivar e apoiar a realização de feiras de ciências, olimpíadas, certames e concursos que favoreçam a criatividade, a inovação e a interdisciplinaridade;
 - d) produzir e distribuir material didático de qualidade (livros, *softwares*, laboratórios, equipamentos, livros etc.) para o Ensino Básico;
 - e) criar um programa para que todas as escolas de ensino médio tenham laboratórios de ciências e que eles sejam utilizados de fato;
 - f) possibilitar o acesso à *internet* em todas as escolas brasileiras;
 - g) apoiar programas como o Cientistas nas Escolas;
 - h) promover o uso de tecnologias assistivas na educação científica.

Por fim, ao tratar das Fontes de Financiamento, o plano de ação enumera cinco possíveis meios para a obtenção de fomento:

- a) O Governo Federal, por meio do Ministério da Ciência e Tecnologia, Ministério da Educação, outros ministérios, agências de fomento e empresas estatais;
- b) emendas parlamentares;
- c) secretarias de CT estaduais e municipais e Fundações de Amparo à Pesquisas;
- d) setor privado: apoio direto ou uso da Lei de Inovação e da Lei Rouanet;
- e) apoio de organismos internacionais.

O artigo faz apontamentos ainda sobre como novos mecanismos para financiamento de atividades de educação e divulgação científica poderiam ser imaginados, como o uso de recursos provenientes dos Fundos Setoriais. Embora o texto seja de 2006, algumas das ações propostas continuam a dialogar com as necessidades do cenário brasileiro, 17 anos depois. Destacamos, mais detidamente, algumas delas no Quadro 1.

Quadro 1 - Linhas de ação para a popularização da Ciência e Tecnologia

Popularização da C&T	Meios de comunicação	Educação científica	Fontes de financiamento
Valorização do trabalho em extensão e divulgação científica.	Parcerias com programas de divulgação da C&T em rádio e TV.	Qualificação de professores nas áreas de ciências.	Apoio de iniciativas públicas.
Oferta de cursos de formação/qualificação para comunicadores da ciência.	Oferta de estágios para jornalistas em laboratórios de pesquisa e de cientistas interessados em redações de meios de comunicação.	Acesso à <i>internet</i> .	Apoio de iniciativas privadas.
Criação de empresas inovadoras para a produção de materiais didáticos e de divulgação de C&T.	Criação de programas/campanhas de inclusão em diferentes mídias.	Apoio a atividades como Cientistas nas Escolas.	Apoio de órgãos internacionais.

Fonte: elaborado pela autora, 2023.

Ao encontro dos apontamentos apresentados, Vogt e Morales (2018) usam a discussão de cultura científica para propor uma articulação entre as diferentes práticas comunicativas que aproximam a ciência da sociedade, por meio do entendimento de que ela precisa ser pensada a partir de um fluxo, ou movimento, em um esforço contínuo para que haja uma transformação que envolve todos os atores envolvidos no processo.

Ao buscarem por um marco histórico em relação ao distanciamento entre a ciência e a sociedade, os autores, com base em Ben-David (1974), atribuem à chamada “institucionalização da atividade científica”, que ocorreu a partir de meados do século XVII, esse movimento de deslocamento. Naquele contexto, a aceitação da ciência pela sociedade, ainda que não de forma completa, somada à criação de normas para a atividade científica (que se traduzem no reconhecimento do valor do método científico, discutido antes) e a adaptação da vida social ao pensamento científico foram fatores que estimularam, segundo os teóricos, o desinteresse da população pela prática científica.

No entanto, ainda que o distanciamento entre ciência e sociedade venha sendo discutido há décadas, a partir de 2020, práticas comunicativas com discursos anticiência – que sempre existiram – ganharam novos contornos com a pandemia do coronavírus,²³ o que fez com que

²³ “O novo coronavírus ou sars-cov-2, identificado pela primeira vez em dezembro de 2019 em pacientes com pneumonia na cidade de Wuhan, na província de Hubei na China, é o responsável pela pandemia de covid-19, que

um alerta fosse lançado sobre a questão. A crise mundial, que começou sanitária, revelou-se mais complexa sendo também epistemológica, econômica, política, moral e ética e envolveu diferentes áreas do conhecimento. Conforme apontam Vargas e Ogata (2022, p. 125):

esta pandemia evidenciou os graves problemas ambientais, sociais, psicológicos, educacionais, políticos e informacionais que vivemos de forma global, pois desvelou a enorme desigualdade social intra e entre países, a importância do meio ambiente e sua influência na possível transmissão de novas doenças, fez e ainda faz parte de importantes decisões políticas; além disso, potencializou os problemas psicológicos de indivíduos de todas as idades pelo distanciamento social e isolou pessoas, mobilizou experts de todas as áreas e evidenciou a importância da interdisciplinaridade para a tomada de importantes decisões.

Nesse sentido, ainda procurando fazer um diagnóstico sobre fragilidades da ciência no cenário brasileiro, se por um lado a pandemia evidenciou as desigualdades e contrastes que marcam a sociedade, ela lançou luz para a importância da ciência ao mesmo tempo em que, do lado oposto, a desinformação e o negacionismo científico apareceram também de forma muito evidente como conceitos-chave a serem considerados.

Embora recente, a elaboração de pesquisas sobre o tema já ocupa as agendas científicas de vários autores no Brasil e no mundo. A obra “Negacionismo, desinformação e agnotologia” (2022), organizada pela pesquisadora do campo CTS Sylvia Iasulaitis, por exemplo, reúne pesquisadores de diferentes áreas para discutir os fenômenos contemporâneos de negação da ciência, disseminação de desinformação e produção deliberada da ignorância. Para esta tese, a desinformação concerne à “propagação de informações falsificadas, supostamente de uma fonte neutra, para influenciar opinião, enfraquecer um campo, alterar as relações de poder e alimentar preconceitos por meio de representações deliberadamente distorcidas” (Iasulaitis, 2022, p. 14). O negacionismo, por sua vez, deve ser entendido não apenas como o movimento de negar deliberadamente a ciência, mas como um projeto político que alimenta uma construção ideológica de aparência histórica, mas por meio de uma abordagem historiográfica fictícia, com a intenção de destruir a memória histórica, conforme proposto por Silva (2022).

Assim sendo, o distanciamento e o desinteresse somados à desinformação e ao negacionismo são desafios a serem enfrentados por aqueles que desejam mudar a percepção pública acerca da imagem e contribuição da ciência uma vez que, para Vogt e Morales (2018, *online*), “a cultura científica na nossa sociedade é o ponto de encontro entre a sociedade e a ciência”. Em outras palavras, a interseção da ciência e da cultura – na sociedade – é o ponto de

desde 30 de janeiro de 2020, quando a Organização Mundial de Saúde declarou Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) (PAHO, 2021), mantém o mundo em alerta”. (Vargas; Ogata, 2022, p. 125).

sua divulgação, em uma relação na qual a própria noção de ciência é transformada pela comunicação de quem não é cientista. Desse modo, a cultura científica não é a ciência em si, mas tudo aquilo que é absorvido pelas pessoas e acaba por proporcionar impactos na vida social, como no caso da vacina do coronavírus.

Para compreender essa noção, de que existem práticas de comunicação distintas envolvendo a ciência e a sociedade, mas buscando reforçar que elas se relacionam, os autores propõem um modelo de espiral, no qual o sistema que forma a cultura científica é formado por quadrantes que se organizam em: a) Produção e difusão científica, b) Ensino de ciência e formação de cientistas, c) Ensino para ciência e d) Divulgação científica. Embora essa discussão tenha sido feita nos capítulos anteriores, retoma-se alguns conceitos nesta seção porque entende-se que a linguagem é uma fragilidade na forma como a comunidade científica se comunica com a sociedade. Essa teoria não é nova, mas parte-se dela para propor a compreensão do tema desta tese.

No primeiro quadrante, Produção e difusão científica, como o próprio nome indica, temos a ciência como um sistema de conhecimento que possui regras próprias de funcionamento, afinal, o quadrante representa a dimensão mais tradicional da ciência, enfatizando o conhecimento científico como um sistema objetivo, metódico e universal. O ponto de partida no eixo da espiral é o momento crucial quando as descobertas e modificações do (novo) conhecimento começam a surgir. Como o próprio autor exemplifica, inicialmente essas descobertas podem ocorrer sob a forma de uma reflexão, a partir do desenvolvimento de uma equação matemática ou física, ou ainda como um experimento em laboratório. Em seguida, esse *insight* deve ser apresentado em comunicação com outros pesquisadores, que não participaram necessariamente da descoberta.

Nessa etapa, os interlocutores são aqueles capazes de falar a mesma linguagem na qual esse conhecimento é expresso e compartilham um mesmo código, muitas vezes denso, técnico, complexo e avançado. É o momento em que acontece a comunicação entre pares, na qual aos interlocutores é possível concordar, discordar, acrescentar e modificar (se for provada) a descoberta. A Produção e difusão científica ocorre em ambientes restritos, como publicações, revistas científicas e congressos, e é marcada por disputas, concorrências e obstáculos.

A partir do segundo quadrante, Ensino de ciência e formação de cientistas, a comunicação vai se tornar cada vez mais ampla, assim como a audiência e o auditório, espaço onde ela acontece. Aqui, temos o ensino da ciência em ambientes formais e em diferentes níveis do básico ao mais avançado, momento em que os não experts são convidados a conhecer mais sobre a prática científica. Esse momento é estratégico, uma vez que serve não apenas para

ampliar a audiência como para formar novas gerações de cientistas. Em relação à utilização da linguagem mais adequada, há uma tradução importante e que precisa ser feita: se em primeiro momento, como vimos, temos uma linguagem altamente codificada, a característica básica desta comunicação é ser didática.

Sobre as abordagens de ensino-aprendizagem, como discutido anteriormente, muito se discute sobre as práticas de pedagogia (para crianças) e andragogia (para jovens e adultos) capazes de estimular a autonomia de quem aprende. Vimos que as metodologias ativas são convidativas à autonomia e buscam uma aprendizagem efetiva para o desenvolvimento de habilidades e conhecimento. Do ponto de vista teórico e empírico, as práticas têm mostrado que as pessoas aprendem com mais facilidade em ambientes informais, confortáveis, flexíveis e sem ameaças, e essa experiência precisa também ser mediada pela linguagem. Para Vogt (2018), é preciso buscar formas de transmitir conhecimento que criem não só a empatia entre os interlocutores, professores e alunos (especialistas e potenciais especialistas), mas os incentivem a querer saber.

É esse interesse, curiosidade e desejo de buscar conhecimento, agora em espaços não tão formais como a sala de aula, que leva ao terceiro quadrante: “Ensino para ciência”. Ambientes que conseguem aliar ciência e entretenimento, podem ser vistos em prêmios científicos, feiras de ciências, e museus e tendem a atrair uma audiência mais ampla. Neles, o (a) *expert*, o(a) cientista(a), o(a) professor(a) falam não apenas para alunos e futuros potenciais pesquisadores, mas para o público em geral, formado por cidadãos de diferentes perfis que têm em comum a curiosidade. Neste sentido, a linguagem precisa ser cada vez mais atraente, afinal, as pessoas não especialistas devem poder acessar e compreender esse conhecimento. Para Vogt (2018), os interlocutores devem desenvolver um sentimento mútuo de empatia, um sentimento afetivo, amoroso em relação ao conhecimento científico. Tal autor usa o termo “amador da ciência” para se referir a esse público de duas maneiras: amador no sentido de que não é profissional da ciência e, mesmo tempo, é aquele que ama a ciência.

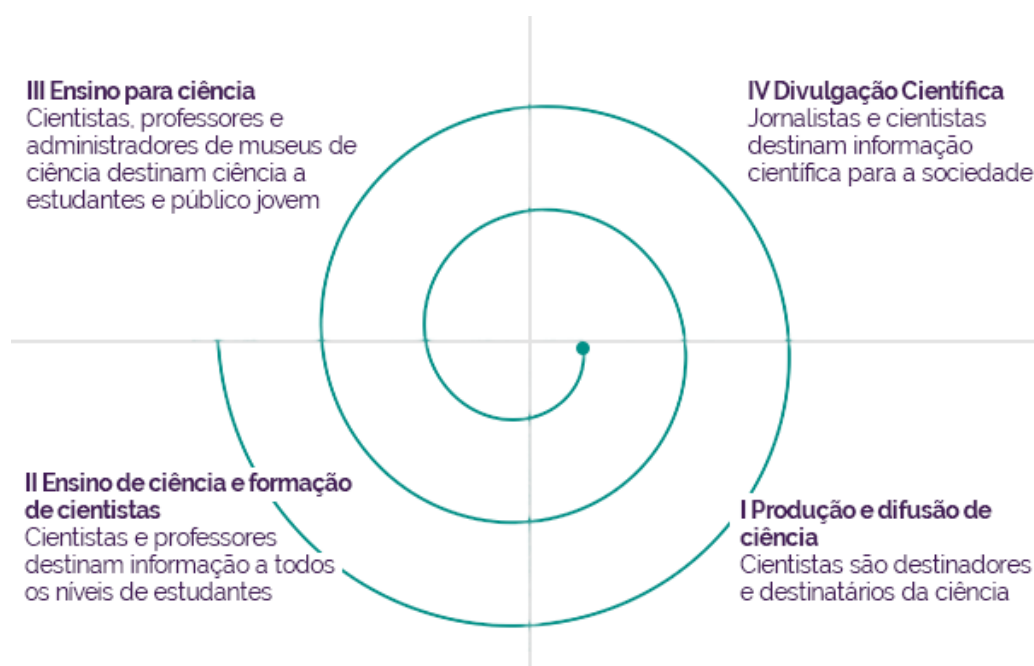
Por fim, no quarto e último quadrante, temos a Divulgação científica, tema da presente tese, como uma prática realizada por jornalistas e cientistas e voltada para a sociedade toda. Nela, é possível identificar o jornalismo científico praticado nos jornais em diferentes meios, impresso, televisivo, digital, ou ainda com a produção de livros de divulgação científica, escritos por autores-cientistas para leitores formados pelo público em geral.

O desafio é transformar a linguagem codificada do primeiro quadrante para uma linguagem mais comum e cotidiana, traduzindo o conhecimento complexo e técnico para informações possíveis de serem entendidas por mais pessoas. No entanto, se por um lado,

conforme defende Caribé (2015, p. 93), a divulgação “constitui-se no processo de transmissão de informações científicas e tecnológicas ao grande público, em linguagem decodificada e acessível; por outro, Sismondo (2010) chama a atenção para os riscos dessa tradução se tornar muito simplificada e causar uma distorção da informação. Essa preocupação, certamente, deve acompanhar todos aqueles que participam da elaboração de conteúdos de divulgação tanto quanto a atenção à forma e escolha da linguagem mais apropriadas para o público em questão. Esse cuidado em explicar para a sociedade temas que nem sempre são simples deve ser entendido como um desafio complexo e, por essa razão, insistimos na abordagem de que não é possível resolver a percepção da sociedade acerca da ciência em uma única via.

O modelo espiral aponta, como explicado, a necessidade de equilíbrio (ou mesmo harmonia) para envolver as etapas, como apresenta a Figura 1.

Figura 1 - Esquema do modelo espiral de Cultura científica, conforme proposto por Vogt e Morales (2018)



Fonte: Vogt e Morales (2018).

Ao interpretar a imagem, observa-se que ao mesmo tempo que a tentativa de uma leitura cartesiana (em pontos, a partir da convergência dos eixos) poderia enfatizar a separação entre os sujeitos a partir da lógica de que a comunicação presente em cada ambiente demanda regras, linguagens e práticas próprias, essa visão poderia limitar a compreensão da complexidade e da interconexão entre os diferentes aspectos da cultura científica, defendida pelos autores. Então,

ainda que cada quadrante possa ser lido inicialmente de forma independente dos demais, ao mesmo tempo eles estão interligados e são interdependentes – o que pode ser visto na utilização do espiral que sugere movimento e cria uma compreensão mais abrangente dessa cultura. O espiral reforça também o conceito de que o movimento é contínuo e alcança uma amplitude crescente que pode ser traduzida em como a sociedade incorpora o conhecimento, transforma e é transformada por ele, e acaba participando da criação de novas demandas para a própria ciência.

A interação entre cientistas e não-cientistas na gestão e na legitimação da pesquisa científica, na difusão e apropriação da informação e até mesmo, segundo alguns teóricos, na produção do conhecimento, tem sido cada vez mais atravessada por interesses que se ramificam por diferentes caminhos, instituições e espaços sociais. A fim de compreender os desafios e as fragilidades, mas, sobretudo, as motivações que levam os cientistas a comunicar C&T para o público, por exemplo, Castelfranchi (2010) propõe uma imagem que representa a articulação entre diferentes práticas, que justificam a comunicação da ciência, em sentido mais amplo (Fig. 2).

Figura 2 - Motivações para a Comunicação C&T



Fonte: Castelfranchi (2008).

Ao propor uma leitura entre os conceitos cultura científica e o campo CTS, Castelfranchi (2010) enumera vários argumentos para responder a seguinte questão: por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público? Entre eles está presente a ideia de que

comunicar a ciência não é apenas uma obrigação para os produtores de conhecimento, nem apenas um direito do cidadão, mas uma necessidade política, econômica, estratégica para o funcionamento do capitalismo, para uma dinâmica democrática saudável, para garantir competitividade, para formar trabalhadores, e assim por diante. (Castelfranchi, 2010, p. 15).

Para o autor, a necessidade de comunicar ciência vai além das implicações econômicas, da importância política – em função da supremacia militar e a segurança nacional asseguradas pelo investimento em conhecimento e tecnologia –, do prestígio e influência, ou mesmo do funcionamento da democracia. A cultura científica, para o autor, não é apenas instrumental e possui um valor estético, intelectual e moral, parte importante da cultura, que os cidadãos têm direito de usufruir e apreciar.

Ao entender as discussões propostas pelos autores, e a preocupação deles em ressaltar a importância em investir na popularização da ciência, é possível estabelecer uma relação entre como a cultura científica pode ser vista como um elemento fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade mais crítica, democrática e participativa. Assim, entendida como um processo educacional e social que visa aproximar a ciência e a tecnologia da sociedade como um todo, há alguns aspectos que precisam ser considerados, entre eles: a ideia, ao encontro do que propõe o campo CTS, de que o cientista precisa estar atento e preparado para responder questões que surgem diariamente no mundo à sua volta, aproximando as demandas sociais de suas agendas científicas; as instituições, centros de pesquisas e governos devem posicionar-se mais contundentemente em relação às descobertas e métodos científicos, oferecendo mais investimento para viabilizar as pesquisas; os veículos de comunicação devem se atentar à sua responsabilidade de enfrentar a desinformação e não dar visibilidade aos discursos negacionistas, sem contextualizá-los de forma crítica e combativa; e as escolas, por sua vez, têm importância fundamental no processo ao investirem, por exemplo, em metodologias capazes de incentivar o pensamento científico e analítico acerca das fontes de informação.

Ainda que a leitura pareça ampla e mesmo genérica, é necessário apresentar um panorama para pontuar que o tema divulgação científica no Brasil é atravessado por questões que exigem esforços de diferentes níveis da sociedade. Para entrar em contato direto com o objeto de investigação, o nosso olhar se volta para as pautas que estão presentes nas produções

de *podcasts* científicos brasileiros. Para isso, é necessário discutir tensões, aproximações e diferenças entre os critérios usados para definir as agendas da pesquisa científica e quais destes servirão de tema para chegar até o público.

3.2 A agenda e a pauta

A agenda científica e a pauta midiática jornalística muitas vezes se influenciam mutuamente, embora sejam definidas por diferentes conjuntos de atores e fatores. Parte-se do entendimento de que uma primeira e importante diferença entre elas é exatamente essa: quem as define e para quais interesses se voltam tais escolhas. A agenda científica é definida não apenas pela comunidade científica e pelas instituições de pesquisa, mas por outros aspectos sociais, políticos e econômicos. A pauta midiática, por sua vez, é definida pelos divulgadores da ciência, jornalistas e editores de notícias, empresas e veículos de mídia, e é moldada por uma variedade de fatores que vão além dos critérios de noticiabilidade e valores-notícia, incluindo também interesses comerciais e pressões políticas.

A relação entre jornalistas e cientistas assim como o caminho entre o fato científico ser descoberto até virar notícia nos grandes meios têm sido debatidos há décadas por autores que buscam apontar aproximações e diferenças entre as áreas (Bonanno, 2015; Baptistella, 2012; Bueno, 2010; Burkett, 1990; Lage, 1982; Calvo, 1981; Erbolato, 1981).

A fim de entender os bastidores do jornalismo científico brasileiro, Bonanno (2015) fez um estudo sobre os critérios usados pelas redações para determinar quais informações sobre ciência circulam em seus espaços midiáticos. Para identificar os parâmetros utilizados, foram entrevistados repórteres e editores dos jornais Folha de S.Paulo e O Estado de S. Paulo e das revistas Superinteressante e Pesquisa FAPESP. Na prática jornalística, são chamados de critérios de noticiabilidade exatamente essa seleção das informações, entre infinitas possibilidades de acontecimentos cotidianos, que terão ou não visibilidade na mídia (Wolf, 1994). Para Bonanno (2015), uma vez que as publicações ajudam a formar opiniões e a ditar comportamentos, o jornalismo científico exige cuidados adicionais na (re)construção da informação, sobretudo, para tratar de temas em que é necessário reconhecer a presença das controvérsias científicas, já discutidas no capítulo anterior.

Ao encontro do que pensa o autor, Baptistella (2012) soma à discussão dois outros pontos: a tradução da linguagem e o poder de decisão no jornalismo, uma vez que

[a] missão principal do jornalismo científico seria então decifrar o código fechado da linguagem dos cientistas e torná-lo acessível para o homem comum. Isso inclui não só adaptações de linguagem, mas também os critérios de seleção das informações publicáveis. Mesmo uma mudança revolucionária para a ciência pode nunca ser noticiada se não for considerada adequada aos critérios de noticiabilidade. Um fato tem que possuir em sua gênese um potencial noticioso mínimo para se transformar em notícia. (Baptistella, 2012, p. 4).

Em um relato de experiência, com base na produção de conteúdo jornalístico para um site e um canal focado em ciência e voltado para estudantes adolescentes, Baptistella (2012, p. 13) defende que “escrever sobre ciência é muito diferente da prática de outras formas de jornalismo. Requer dos repórteres e editores um longo trabalho de pesquisa e um processo de redação mais apurado e lento.”. Ainda que os fundamentos jornalísticos de todas as editorias sejam os mesmos, afinal, todo texto jornalístico independentemente do meio precisa passar por apuração e checagem, buscar a veracidade e precisão, com objetividade e responsabilidade, o tempo de compreensão da pauta da cobertura científica demanda conhecimentos específicos. Em comum, Bonanno (2015) e Baptistella (2012) apontam para a necessidade de jornalistas que cobrem ciências buscarem especialização, uma vez que a formação na graduação muitas vezes não é suficiente para compreender as especificidades desta editoria.

A partir da coleta de dados referentes ao número de acesso, no entanto, a pesquisa publicada por Baptistella (2012) revelou duas tendências interessantes. Primeiro, o fato de que as matérias mais acessadas estavam necessariamente ligadas ao universo estudantil, por meio de temas relacionados às disciplinas cursadas no ensino formal, como Química, Biologia e Física. A autora interpreta que a escolha dos temas em diálogo com esse segmento da vida dos alunos foi preponderante como fator de interesse, o que reforçou a tendência de se produzir reportagens que pudessem servir como material de apoio didático para os leitores e espectadores. Um segundo aspecto, foi a escolha editorial de sempre retratar as históricas científicas a partir do contexto regional e local, mesmo em casos de temas universais. Essa foi uma abordagem que se justifica tendo em vista a proposta inicial do projeto de se criar uma cultura científica local, na qual as matérias com professores e alunos do estado de Mato Grosso, onde estavam situados, tivessem visibilidade, o que gerou grande repercussão. As estratégias utilizadas consideram, nestes dois exemplos, os critérios de interesse e proximidade como fatores determinantes para justificar o enquadramento dado ao tema ciências.

Da mesma forma, os critérios apontados pelos jornalistas na pesquisa de Bonatto (2015) mostram que a seleção dos valores-notícia da área onde atuam são muito parecidos com aqueles utilizados pelo jornalismo tradicional em outras editorias, tais como: impacto, novidade, entretenimento/curiosidade. A maior diferença entre eles, entretanto, é que enquanto os

jornalistas dos veículos diários, Folha de São Paulo e O estado de São Paulo sinalizam que o limite de espaço para notícias sobre ciência é reduzido nas versões impressas e há uma grande pressão pelo “furo” de reportagem, ou seja, ser o primeiro a publicar a pesquisa, nas revistas especializadas, Superinteressante e Revista Fapesp, a possibilidade de investigar algum assunto com detalhes parece ter mais peso no momento de escolher quais notícias serão publicadas. No segundo caso, além de conseguir abordar os temas com mais profundidade e detalhes técnicos, tendo em vista o perfil dos leitores, os jornalistas também conseguem monitorar os interesses do público na hora de pensar as pautas, o que permite publicar temas que conversem com os assuntos mais buscados.

3.2.1 Informação científica: as demandas e os interesses

Ao propor uma pesquisa sobre a estratégia usada pela comunidade científica para produzir conteúdo sonoro, disponibilizado em formato *podcast*, como forma do conhecimento chegar a mais pessoas, esta tese de depara com a seguinte questão: quais temas, assuntos, pautas, afinal, possuem maior apelo, ou ainda, despertam mais interesse nos ouvintes? No caso da pandemia, viu-se que o contexto social, as preocupações e as necessidades pessoais impulsionam a busca por determinadas informações. A quarentena e a espera pela vacina, por exemplo, motivaram a produção de conteúdos com explicações científicas sobre cuidados e medidas preventivas para conter a contaminação. Esse também foi tema recorrente na produção de *podcasts*, como veremos mais à frente.

Além de temas relacionados à saúde, em geral, os ouvintes brasileiros de *podcast* têm demonstrado interesse em diversas áreas do conhecimento científico, como história, tecnologia e educação. Em uma pesquisa realizada pela Associação Brasileira de *Podcasters* (Abpod),²⁴ em 2019 e publicada em 2020, ao serem perguntados sobre interesses e preferências, é possível perceber que a palavra ciência aparece em terceiro lugar no *ranking*, estando presente em 52,3% das respostas assinaladas pelos ouvintes, perdendo apenas para Cultura Pop (64,9%) e Humor e Comédia (53,1%). No questionário, era possível assinalar mais de uma opção e em uma análise ainda mais detalhada, é possível perceber que há um interesse em algumas áreas de conhecimento específicas como História (47,6%), Tecnologia (36,4%), Economia e Educação

²⁴ A PodPesquisa 2019 recebeu 16.713 respostas válidas através de formulário digital no período de 21/10/2019 à 15/12/2019 totalizando 55 dias de coleta e foi focada no perfil do ouvinte de podcast brasileiro. O resultado completo está disponível em: <https://abpod.org/podpesquisa-2019/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

financeira (21,3%), Filosofia (20,1%), Carreiras (17,8%), Psicologia (14,1%), Medicina (4,3%).

É importante ressaltar que a pauta dos *podcasts* nacionais também pode ser influenciada por demandas sociais, políticas e econômicas, e a sociedade brasileira tem demonstrado crescente interesse em temas relacionados à desigualdade social, inclusão e diversidade. Em uma comparação com os resultados da mesma pesquisa apresentados no ano anterior, em 2018, o relatório indica o crescimento percentual de 13,1% de interesse por produções que abordavam o termo política, além do fato de que, em números absolutos de respostas, a categoria feminismo foi destaque com 699 respostas, o que representou um aumento de 8%. Luta e consciência de classe foi tema assinalado como interesse por 8,3% dos respondentes em 2019, o número em 2018 era 5,9%.

Por outro lado, quando olhamos para a agenda científica no Brasil, percebemos que a sua definição é resultado de um processo complexo e multifacetado, que envolve diversos atores sociais com interesses políticos e econômicos, algumas vezes convergentes, outras conflitantes. A fim de compreendermos a questão, organizamos a discussão, inicialmente, em quatro atores/órgãos sociais que definem essa agenda que, como veremos adiante, é constituída por aspectos sociais que se relacionam. São eles: a) Governo, b) Instituições de pesquisa, c) Sociedade Civil e d) Empresas.

Em relação às duas primeiras, Governo e Instituições de pesquisa, dedica-se a seção seguinte, que discute o perfil de quem produz e fomenta. Por ora, é importante apontar que a principal agência governamental responsável pelo financiamento e planejamento da pesquisa científica no Brasil é o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Ademais, outras agências governamentais, como a também federal Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a estadual Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), têm papel importante na definição da agenda científica. No Brasil, cada estado federativo tem a sua Fundação de Amparo à Pesquisa (FAP), com demandas e especificidades. As universidades e instituições de pesquisa, por sua vez, têm papel fundamental na definição da agenda científica, pois possuem autonomia e são responsáveis pela realização da pesquisa e pelo treinamento de novos pesquisadores. Essas instituições muitas vezes recebem financiamento do governo e de outras fontes (privadas) para realizar pesquisa em áreas específicas, o que exige dos pesquisadores uma gestão em que é necessário mediar os interesses.

Como visto nos capítulos anteriores, a sociedade civil também faz parte da elaboração da agenda científica por meio de organizações não governamentais (ONGs) e grupos de

interesse que trabalham em áreas específicas, como meio ambiente, saúde, educação, entre outras. As empresas privadas, por sua vez, também participam da definição da agenda científica, especialmente quando se trata de pesquisa aplicada e desenvolvimento de tecnologias. Muitas empresas realizam pesquisa internamente ou em parceria com universidades e instituições de pesquisa de ponta, tendo como premissa o mito de que os investimentos serão convertidos em inovação.

Para entender a questão de quais conhecimentos científicos têm maior possibilidade de alcançar um número expressivo de interessados, voltamos à discussão sobre em que medida a ciência busca atender às demandas sociais. A negociação sobre quais áreas devem ser contempladas no caso das pesquisas e seus investimentos envolve interesses diversos que carregam, por exemplo, agendas pessoais dos cientistas, das instituições, empresas, sendo estas carregadas de valores políticos, ideológicos, privados entre tantos outros fatores. Assim, ainda que haja relevância científica, uma determinada temática precisa ser submetida a uma análise que é externa à ciência, aquela que avalia a sua importância estratégica.

Ao proporem um estudo que discute a Política Científica e Tecnológica (PCT) brasileira, a partir dos anos 2000, Dias e Serafim (2014) apontam que há uma tensão entre os diferentes atores sociais que participam do processo decisório de ações, pautado pela presença de duas agendas que

são claramente discerníveis atualmente no Brasil: a agenda da ciência, que tem historicamente constituído a principal influência sobre a política científica e tecnológica do País, e a agenda da empresa, associada a ideias como “inovação”, “empreendedorismo” e “competitividade”, que tem emergido durante os anos mais recentes. (Sias; serafim, 2014, p. 141).

Em geral, o conceito de agenda científica refere-se à seleção de tópicos e questões de pesquisa que são considerados importantes e prioritários pelos pesquisadores, instituições científicas e outros atores envolvidos na produção e financiamento da pesquisa científica. A agenda científica pode ser influenciada por uma variedade de fatores, incluindo demandas sociais, políticas e econômicas, bem como tendências e debates dentro da própria comunidade científica, como defendem Silva e Costa (2014, p. 45), ao proporem instrumentos de análise do processo de formação de agendas de pesquisa:

Uma agenda de pesquisa pode ser definida como um conjunto organizado de ferramentas (teorias, metodologias, tecnologias etc.) e instituições (normas, padrões de comportamentos, convicções etc.) que regem a prática da produção científica em contextos históricos e culturais específicos [...]. Considera-se a formação de uma

agenda de pesquisa como um empreendimento coletivo, em que a informação científica produzida é construída por uma intensa negociação entre atores que trabalham em contextos organizacionais previamente estabelecidos [...]. Uma agenda de pesquisa, portanto, é um fenômeno social que pressupõe uma dinâmica propriamente coletiva, orientada por valores da comunidade de pesquisa, mas que pode incorporar interesses de outros grupos sociais [...].

A análise da formação da agenda científica tem sido uma das principais áreas de estudo da sociologia da ciência e da tecnologia, que busca compreender como as decisões são tomadas sobre quais tópicos e questões de pesquisa são selecionados para receber recursos e atenção dentro do campo científico. Para esta tese, a discussão interessa uma vez que a PCT brasileira estabelece, entre outros fatores, prioridades e metas para a produção científica e tecnológica no país, bem como para a sua divulgação e popularização. A divulgação científica é importante para democratizar o acesso às informações científicas e tecnológicas, para suscitar o interesse da população em ciência e tecnologia, e para promover a comunicação e colaboração entre a comunidade científica e a sociedade em geral. Ademais, a divulgação científica pode ajudar a aumentar o reconhecimento e o prestígio da ciência e tecnologia no país, o que pode ter impacto positivo na política científica e tecnológica em si.

Por outro lado, a agenda científica estabelecida pela política científica pode influenciar a forma como a divulgação científica é realizada, quais temas e áreas de pesquisa serão enfatizados, inclusive na pauta midiática, e como os resultados são apresentados e comunicados à sociedade. Entendemos que essa decisão também é estratégica uma vez que vai influenciar a percepção pública sobre a ciência.

Dagnino (2014), ao questionar se é possível cumprir a proposta da C&T para o desenvolvimento, aponta que a economia junto ao poder político dita as regras do “jogo científico”. No estudo, o pesquisador defende que há uma relação entre os países com maior poder econômico e o desenvolvimento e fomento às pesquisas feitas por eles. Nesse ponto, Dias e Serafim (2014), ao pensarem a questão, apresentam três possibilidades distintas de formação da agenda: a) a ideia que a agenda da ciência usualmente compõe o núcleo da PCT na grande maioria dos países, “uma vez que é comum que a comunidade de pesquisa detenha poder suficiente para sustentar uma posição de ator dominante no âmbito dessa política” (Dias; Serafim, 2014, p. 162), o que reforça a imagem dos cientistas possuírem poder desproporcional em relação a outros atores; b) a agenda da empresa com frequência se entrelaça com a agenda da ciência (e também com outras agendas), conformando a dimensão explícita da agenda da PCT; e c) o caso brasileiro. Segundo os autores, há um fortalecimento da influência da agenda da empresa no Brasil embora, curiosamente, a iniciativa pareça não partir delas.

Ao que tudo indica, curiosamente, a agenda da empresa no âmbito da PCT brasileira tem sido ventilada por um ator improvável: a própria comunidade de pesquisa. Ou, ao menos, por parte dela: cada vez mais é comum a figura do cientista-empresário, aquele que, a partir das universidades e institutos de pesquisa, tem advogado políticas mais aderentes às demandas empresariais. (Dias; Serafim, 2014, p. 162).

O conceito “cientista-empresário” não é novo. No ano 2000, Sérgio Mascarenhas, em um texto sobre “Os desafios para o novo milênio”, apontava para a necessidade do reconhecimento de uma figura que ele denomina “empreendedor de ciência-tecnologia e de educação”. Sobre o tema, no entanto, o autor fez questão de impor suas diferenças em relação à nomenclatura anterior:

Note-se que cuidadosamente me referi não ao cientista-empresário nem ao empresário-cientista, nem ao empresário somente, mas ao empreendedor da ciência e da educação. Em outras palavras, àquelas lideranças, públicas ou privadas, com capacidade organizativa e liderança pró-ativa que permitem avanços rápidos e diferenciados na sociedade, através de inovação, ousadia de objetivos e, sobretudo, formação de novas lideranças. (Mascarenhas, 2000, p. 145).

Tendo em vista que o novo milênio poderia representar uma transformação profunda na sociedade, o cientista propõe uma mudança estrutural gradual para ampliar o espaço de governança democrática para vários setores e regiões do Brasil. Para alcançar esse cenário, seria necessário mudar a forma de pensar os processos: de planejamentos centrais a um novo sistema estratégico mais descentralizado. Com isso, Mascarenhas (2000) defende uma relação de empreendedorismo entre jovens estudantes, com novas visões mais dinâmicas, pluralistas da sociedade, e os pesquisadores, o que ajudaria a criar, e até induzir, o aparecimento de novas lideranças. Certamente, a proposta “exigiria mudanças culturais mais profundas, por exemplo, com relação à participação das novas gerações como empreendedores públicos e privados, armados com uma visão da importância fundamental da ciência e tecnologia” (Mascarenhas, 2000, p. 145).

Por fim, ao fazer uma proposição sobre como alcançar essa visão considerando o cenário brasileiro, Mascarenhas (2000) mostra que o caminho para combater “um grau de analfabetismo científico cruel e danoso”, estaria em uma revolução educacional, sem desprezar aquilo que há de melhor na cultura multirracial brasileira: literatura, música, artes e esportes. Além de defender um acoplamento universidade-empresa-ensino médio e profissionalizante, o cientista aponta para a necessidade de surgir uma nova cultura e uma nova cidadania mais adequadas à “nova” era do conhecimento, no qual além da educação formal, a divulgação científica teria papel fundamental.

Para compreender de que maneira o entendimento desse cenário se relaciona com a presente tese, passamos a discutir em que medida políticas de fomento, públicas e privadas, permitem um maior aporte de investimento em ações de divulgação.

3.3 Produtividade e divulgação: as dimensões técnica, estética, ética e política da informação científica no Brasil

A questão da produtividade está fortemente relacionada às políticas voltadas para o incentivo e ranqueamento de pesquisas e publicações e, indiretamente, em como a questão da popularização da ciência e tecnologia no país se insere nessas produções. O entendimento de que produção em divulgação científica não é valorizada tem sido mudado gradativamente na carreira dos pesquisadores brasileiros quando observamos, por exemplo, que a partir de 2012 a Plataforma Lattes, usada na integração de bases de dados dos currículos individuais dos pesquisadores, dos Grupos de pesquisa e de Instituições em um único sistema de informações, passou a incluir campos para marcar conteúdos que enfocam o público em geral por meio de práticas extensionistas.

Preencher e deixar atualizados os dados no currículo Lattes tornou-se um padrão e mesmo uma obrigatoriedade para todos os pesquisadores que pretendem pertencer à comunidade científica brasileira, em qualquer nível de formação. Entre outros aspectos, a relevância é justificada pelo fato da plataforma ser utilizada como fonte de consulta pela maioria das instituições de fomento, universidades e institutos de pesquisa do país. A confiabilidade e abrangência da base de dados explica-se pelo detalhamento de informações sobre publicações e experiências dos cientistas que, uma vez comprovadas, servem à análise de mérito e competência das propostas de financiamentos na área de ciência e tecnologia.

Para Carvalho (2020), ao fazer uma análise das iniciativas científicas no Brasil, o país representa uma liderança importante na ciência mundial. A fim de exemplificar o argumento, o autor cita a criação da plataforma SciELO (*Scientific Library Online* - Biblioteca Científica *Online*) e do Portal de Periódicos da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) como importantes ações para organizar a produção brasileira, tendo em vista a comunicação e acesso às pesquisas. Segundo o relatório da Science Metrix²⁵ (2018), o Brasil

²⁵ O relatório completo pode ser acessado em: https://www.science-metrix.com/sites/default/files/science-metrix/publications/science-metrix_open_access_availability_scientific_publications_report.pdf. Acesso em: 31/03/2023.

ocupa o primeiro lugar em disponibilidade de artigos de acesso aberto entre os países com maior número de artigos indexados, com três quartos de suas publicações (75%) publicadas entre 2008 e 2014 estando disponíveis, detectáveis e gratuitas para download. O repositório SciELO contribui para o alcance dessa excelência por ser apontado como a maior coleção de periódicos de acesso aberto do mundo, ou seja, sem custos para aqueles que buscam conhecer publicações em linguagem científica.

O autor destaca, ainda, a relevância dos dados disponíveis no Portal de Periódicos da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Acessar o conteúdo, que é público apenas para o pesquisador que entra na plataforma com o login institucional a que está vinculado, tem sido uma ferramenta fundamental para buscas e acesso a artigos. Diferentemente da Scielo, que é fonte aberta, o conteúdo disponibilizado no Portal é fechado, ou seja, restrito, e, sem essa iniciativa, a comunidade científica deveria desembolsar um valor a cada vez que se interessasse por um tema disponível ali. É importante esclarecer que a verba que garante o acesso dos pesquisadores brasileiros, independente a qual universidade e centro de pesquisa pertença, a tantos periódicos é pública.

As iniciativas descritas acima, no entanto, referem-se ao acesso a publicações voltadas para os acadêmicos e profissionais e de forma menos abrangente a outros perfis não-acadêmicos, afinal, predominantemente quem tem interesse por esse tipo de texto científico são as pessoas que pertencem a uma comunidade muito específica, como vimos. Pensando detidamente sobre divulgação científica, Carvalho (2020) defende que este tem sido um dos maiores desafios, mas que ainda assim há, a pelo menos uma década, e de forma mais consistente ações para estimular a sua criação.

Desde o início da década de 2010, seleções para bolsas de pesquisa de agências de fomento estaduais (Faps - fundações de amparo à pesquisa) passaram a incluir como requisito ao menos uma atividade de divulgação científica anual em escolas públicas de seus estados. No caso da agência do estado do Rio de Janeiro, a Faperj, foi criada também uma feira para apresentar resultados dos estudos financiados para o grande público. (Carvalho, 2020, n.p).

Para a apresentação do tema, serão discutidos dois modelos de fomento no Brasil voltados para ações de divulgação científica: um de iniciativa pública, representado por meio projetos financiados pelos editais recentes de popularização da ciência do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), vinculado ao Ministério da Ciência,

Tecnologia e Inovações²⁶ (MCTI); e um de iniciativa privada, descrito a partir de editais do Instituto Serrapilheira (IS) a partir de 2017.

3.3.1 Editais públicos: produtividade e extensão

Ao analisar os editais e documentos divulgados no site do CNPq, observa-se a recorrência da palavra “produtividade”. O termo está relacionado a um critério utilizado pelo Conselho para medir a produção acadêmica e técnica, com vista a qualificar o impacto da produção do pesquisador e fazer a concessão de bolsas. Na Chamada CNPq N° 09/2022 - Bolsas de Produtividade em Pesquisa – PQ,²⁷ por exemplo, há um arquivo à parte, anexado, em que é possível conhecer quais os critérios definidos pelos Comitês de Assessoramento para avaliação das propostas.

Essa é uma prática comum na comunidade científica, que classifica a carreira do cientista em níveis, levando-se em conta aspectos como: ter concluído o doutorado há um espaço de tempo pré-determinado (três, cinco, dez anos ou mais); apresentar uma produção científica regular veiculada em periódicos indexados (de preferência nos níveis um e dois); atuar na formação de outros pesquisadores (por meio de orientações de pesquisa); coordenar ou participar em projetos e/ou redes de pesquisa institucionais; participar em corpo editorial e/ou revisor de periódicos acadêmicos e em atividades de gestão científica e acadêmica; demonstrar inserção internacional, entre muitos outros índices.

A fim de entender como essa lógica se aplica ao reconhecimento da Divulgação Científica como uma área que os cientistas devem considerar para valorizar as suas carreiras, discute-se os editais mais recentes e algumas iniciativas que foram contempladas pelo CNPq em chamadas específicas. Cabe dizer que esses editais de fomento à divulgação científica são oportunidades de financiamento com ênfase em ações de extensão universitária, nas quais os grupos de trabalho geralmente são formados por pesquisadores mais experientes, que assumem a responsabilidade de coordenação dos projetos e da prestação de contas, e estudantes de graduação e pós-graduação ainda em formação. Esses recursos e ferramentas extensionistas são

²⁶ Conforme explicam Abreu *et al.* (2022, p. 479), “[o] Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI) é o nome do ministério no período da escrita de artigo (2020-2021) e, para padronização, adotamos esta nomenclatura. Contudo, desde 2000, ele teve outros nomes: Ministério de Ciência e Tecnologia (MCT), Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e Ministério de Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)”.

²⁷ A chamada foi publicada no portal do CNPq e está disponível em: http://memoria2.cnpq.br/web/guest/chamadas-publicas?p_p_id=resultadosportlet_WAR_resultadoscnpqportlet_INSTANCE_0ZaM&filtro=resultados&detalha=chamadaDivulgada&idDivulgacao=10628. Acesso em: 31 mar. 2023.

utilizados para estabelecer uma ligação entre a produção do conhecimento acadêmico e a sociedade, incentivando assim a interação entre os pesquisadores e a comunidade.

No Brasil, a inclusão da extensão como atividade essencial à formação acadêmica está presente na Constituição Federal de 1988 (art. 207), na Lei nº 9394 de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) de 1996, nas orientações do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SIANES) (nº 10.861) de 2004, e na Resolução nº 7 CNE/CES de 2018, documentos que regulam a educação superior no país. Os princípios fundamentais do trabalho extensionista, conforme descritos na Política Nacional de Extensão Universitária (Forproex, 2012), são: a interação dialógica, a interdisciplinaridade e a interprofissionalidade, a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, o impacto na formação dos estudantes e o impacto e transformação social. A divulgação científica, desse modo, desempenha um papel crucial nesse contexto, buscando tornar os avanços científicos acessíveis e compreensíveis para o público em geral, ao mesmo tempo em que contribui para a formação de estudantes universitários, estimulando-os a se tornarem capazes de comunicar de maneira efetiva com pessoas externas ao ambiente formal de aprendizagem.

Em um estudo sobre ações itinerantes submetidas a editais de popularização da ciência publicados pela instituição, entre os anos 2003-2015,²⁸ Abreu *et al.* (2022), justificam que a escolha por projetos que propunham, de alguma forma, um tipo de deslocamento/ itinerância, contemplava uma preocupação da política de inclusão social do MCTI de alcançar e engajar populações que tradicionalmente não têm acesso a ações de divulgação científica. Desse modo, foram considerados “programas inovadores de divulgação científica” aqueles que direcionaram seus esforços para chegar às periferias das grandes cidades e áreas remotas do país. O estudo mostra, também, a relação estreita entre os projetos aprovados e o público escolar, sendo mais de 80% deles destinados a estudantes e mais de 60% também aos professores, aproximando-se do fortalecimento do conceito de Cultura Científica que aponta a necessidade de pensar não somente a divulgação científica, como também a educação em ciências.

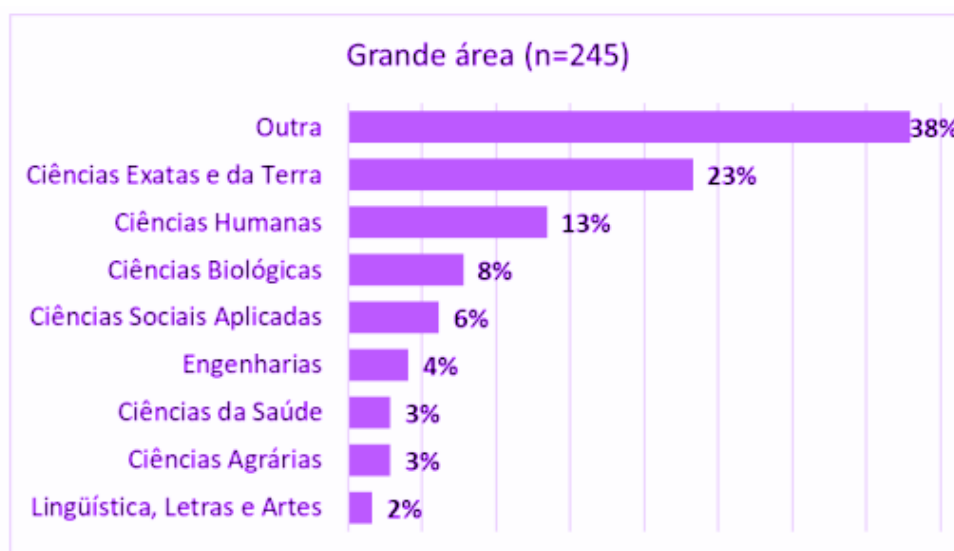
No período analisado, os autores encontraram 245 projetos que continham essa categorização e foram classificados como projetos itinerantes desde Exposição de longa duração que permitia mobilidade; Museu ou centro de ciências itinerante (com veículo); Planetário Móvel, Telescópio e Teatro; a palestras; Oficinas/cursos; Kits e Materiais impressos.

²⁸ O estudo foi realizado a partir da análise do banco de dados composto por documentos de 26 diferentes editais de popularização da ciência lançados pelo CNPq entre os anos de 2003 e 2015. Nele, foram organizadas e categorizadas 1.467 propostas aprovadas nesses 26 diferentes editais, a fim de identificar projetos que propunham, especificamente, ações de itinerância.

A amostra revela dados interessantes como: a distribuição geográfica de origem dos projetos aprovados (33,1% são da região Sudeste, 28,6% da região Nordeste, 16,7% do Sul, 11,4% do Norte e 10,2% do Centro Oeste; o gênero dos pesquisadores (Dos 207 diferentes propositores primários, 70% são do sexo masculino e 30% são do sexo feminino); e os tipos de Instituições que tiveram projetos aprovados (75,5% são universidades, 6,9% “Secretaria e instituição de pesquisa”, 6,5% provenientes de “Instituto Federal/Instituto”, e outras apresentam porcentagem menores).

Para a tese, nos interessa verificar também as áreas de conhecimento que mais produzem divulgação científica no Brasil. No levantamento proposto por Abreu *et al.* (2022), dentro do recorte escolhido, eles apresentam essa informação a partir das áreas do CNPq.

Figura 3 - Distribuição dos projetos por “Grande área”, preenchido pelos proponentes primários



Fonte: Abreu *et al.* (2020).

Cabe dizer que dentro da alternativa “Outra”, “Divulgação Científica” representou 84,9% do total dos trabalhos e as outras ocorrências foram “Multidisciplinar” e “Ciências Ambientais” com quatro (4,3%) cada, “Ciências” com três (3,2%), “Biotecnologia” com duas (2,2%) ocorrências e “Robótica, Mecatrônica e Automação” com uma (1,1%) ocorrência.

Ao analisar os editais mais recentes do CNPq voltados para a popularização da ciência, constata-se a indicação de novas modalidades em que as propostas poderiam ser submetidas.

Na Chamada CNPq/MCTIC Nº 09/2019²⁹, por exemplo, em que era necessário que as propostas fossem aderentes ao tema da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) daquele ano, “Bioeconomia: Diversidade e Riqueza para o Desenvolvimento Sustentável”, dois itens nos chamaram a atenção: a) a obrigatoriedade da apresentação de um Plano de Comunicação, e b) a modalidade “Eventos de Comunicação Científica em Rádio, TV e outras mídias”, na qual um projeto de produção de *podcast* científico, por exemplo, poderia ser submetido.

A SNCT tem buscado alinhar os objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS, no âmbito da Agenda 2030,³⁰ da qual o Brasil é signatário junto com outros 192 países. Nessa Chamada específica, toda proposta, além de cumprir a justificativa da relevância e mérito científico-pedagógico, com a caracterização da ação e seus objetivos e a defesa das principais práticas desenvolvidas, precisava prever a utilização e/ou criação de perfis nas plataformas de redes sociais (tais como Instagram, Facebook e YouTube, por exemplo). Esse plano de ação, vai ao encontro do que discutimos no capítulo anterior sobre marketing científico (Araújo, 2018) e reforça o entendimento de que as atividades veiculadas e promovidas na *internet* por meio dos instrumentos de divulgação e interação indicados no edital contribuem para a presença digital do projeto. Desse modo, pelo que foi indicado na Chamada, esperava-se que os pesquisadores envolvidos no projeto proposto fossem capazes de criar um conteúdo em linguagem adequada aos ambientes digitais onde pretendiam atuar por meio de ações responsivas e dialógicas, próprias das redes sociais.

A chamada pública previa também que todo o conteúdo postado (vídeos, fotos e/ou atividades) nos perfis do Instagram e Facebook registrassem como marcador a *hashtag* #snct2019. Essa estratégia é usada no ambiente digital para categorizar o conteúdo e facilitar a sua descoberta, uma vez que sempre que alguém clica em uma *hashtag*, torna-se possível acessar todos as postagens que foram marcadas com essa mesma indicação, independentemente de quem as tenha publicado. A ferramenta é indicada para várias finalidades, como: a) facilitar a descoberta de conteúdo relevante sobre determinado assunto, mesmo que os usuários não sigam as contas que as postaram, o que torna mais fácil encontrar e acompanhar conversas e tópicos de interesse; b) aumentar o alcance das publicações uma vez que elas podem ser descobertas por pessoas que procuram por conteúdo relacionado; c) participar de conversas e

²⁹ As Chamadas públicas para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia começaram a ser feitas a partir de 2017, e a lista com os documentos está disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/popularizacao-da-ciencia/semana-nacional-de-ciencia-e-tecnologia>. Acesso em: 01/04/2023.

³⁰ O acordo é intitulado “Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável” e foi assinado New York, em 2015, durante a Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) e o alcance desses objetivo depende de ações concretas de todos os seus signatários. (CNPq, 2020).

eventos em torno do tema; d) criar uma identidade de marca para o projeto, a fim dos usuários encontrarem e interagirem com o conteúdo e pessoas relacionados a ele.

A busca pela *hashtag* #snct2019 no Instagram,³¹ como esperado, localiza centenas de imagens sobre a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), em eventos de divulgação científica realizados no ano de 2019. No total, foram relacionadas 4.447 publicações que utilizaram a sigla. Entre as imagens, há uma recorrência de fotos de eventos acadêmicos, como feiras e congressos, e imagens de artes de divulgação de ações de projetos que foram aprovados na Chamada.

Figura 4 - Relação de publicações postadas no Instagram com a *hashtag* #snct2019



Fonte: Instagram (2023).

Sobre as imagens, ao checar as datas das publicações, observa-se que as mais recentes datam de 2021 e foram postadas como algum desdobramento do projeto ou, ainda como #tbt, que é uma menção a algo que já aconteceu. As métricas, desse modo, passam a ser usadas para identificar menções e engajamento, midiaticizando a visibilidade científica por meio das repercussões nas mídias sociais (Oliveira, 2018).

Um outro aspecto da Chamada CNPq de 2019 que nos chama a atenção e nos permite aproximarmos da tese, é a modalidade “Eventos de Comunicação Científica em Rádio, TV e outras mídias”, que aparece também nos anos anteriores. Para que a proposta se encaixe nessa categoria, é necessário realizar uma produção e veiculação de programas, documentários ou vinhetas de divulgação e popularização da Ciência, em emissoras abertas de rádio, TV e outras mídias, como portais da *internet*, cinemas, veículos de transporte público, comunicação urbana,

³¹ A busca das imagens foi realizada em 01/04/2023. As postagens, de acordo com o Instagram, são organizadas em dois grupos: principais publicações (foram apresentadas nove imagens); e mais recentes.

dentre outras. Desse modo, a proposição da produção de um *podcast* científico, por exemplo, pertenceria a essa modalidade.

Todos os projetos contemplados pelo CNPq devem obrigatoriamente ser gratuitos, além de estimular e garantir o livre acesso ao conteúdo, evento ou serviço. É proibida, por exemplo, a cobrança de taxas, ingressos, contribuições ou quaisquer formas de entrada que condicionem a participação da sociedade. Para participar das chamadas do Conselho, no entanto, é necessário que o pesquisador tenha vínculo formal com uma Instituição de Execução do Projeto, que pode ser qualquer escola da rede municipal, estadual ou federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, universidades públicas ou privadas, desde que sem fins lucrativos, entre outras possibilidades.

Ainda sobre as chamadas públicas amplamente divulgadas, destacam-se aquelas realizadas no âmbito das próprias universidades, configurando-se como uma estratégia institucional para estimular e engajar a comunidade científica vinculada a essas instituições. A Rádio UFSCar é um exemplo que, como será detalhado, representa uma iniciativa da Universidade Federal de São Carlos para, por meio de editais anuais, consolidar um espaço significativo voltado ao aprendizado, à divulgação científica e à promoção de eventos nas áreas de cultura e cidadania. A programação da rádio universitária é desenvolvida em colaboração com a comunidade acadêmica e externa, por meio de Chamadas Públicas. Para as propostas de coproduções aprovadas, a instituição fornece infraestrutura e apoio técnico a fim de viabilizar os projetos sonoros, garantindo amplo espaço para manifestações artísticas e fortalecendo a criação de ambientes sociais voltados à informação e ao conhecimento (Rádio UFSCar, 2024).

3.3.2 Chamadas privadas: o caso do Instituto Serapilheira

Ainda que a responsabilidade de promover a divulgação científica esteja concentrada estrategicamente no poder público, o que está culturalmente enraizado no modelo de fomento da ciência no Brasil, é possível perceber iniciativas em que há parcerias entre institutos públicos e privados. Desde 2017, o Instituto Serrapilheira (IS), que se apresenta como uma instituição privada sem fins lucrativos, tem se destacado no cenário nacional como um importante ator social na organização de projetos focados em excelência tanto de desenvolvimento de pesquisas quanto em sua popularização ao estabelecer parcerias públicas com universidades e centros de pesquisa de ponta que imprimem relevância e impacto às pesquisas associadas às suas iniciativas.

No caso do IS, conforme publicado em seu estatuto, o seu aporte é de 350 milhões de reais. O valor, expressivo para uma iniciativa privada, vem do casal o cineasta João Moreira Salles e a jornalista Branca Vianna, que preside o Conselho Administrativo (CA) do instituto. Além disso, a jornalista também está à frente da Radionovelo, produtora especializada em *podcasts* criada, em 2019 no Rio de Janeiro, por profissionais que trabalhavam no projeto da revista Piauí, também pertencente à família Moreira Salles. Portanto, não por acaso, o formato *podcast* tem sido contemplado de forma recorrente em chamadas públicas dessa iniciativa. No primeiro semestre de 2023, por exemplo, o instituto publicou um edital³² intitulado “Camp Serrapilheira 2023: Podcast”, direcionado a projetos de *podcasts* brasileiros formatados com o objetivo principal de “contar boas histórias nas quais a ciência e o método científico estão presentes” (Serrapilheira, 2023). O documento prevê a aprovação de 8 projetos, a participação da equipe envolvida em um programa de treinamento e o recebimento de recursos para a produção de uma temporada.

Na chamada, era possível submeter tanto *podcasts* em fase de concepção (pré-lançamento), como projetos já em execução e os proponentes não precisavam fazer parte de uma grande organização, como um grupo de mídia, uma rádio ou um portal de notícias, nem estarem vinculados a universidades ou centros de pesquisa. No entanto, as áreas do conhecimento apoiadas pelo Serrapilheira, a saber: ciências naturais (ciências da vida, geociências, física, química); ciência da computação; matemática, deveriam estar contempladas na proposta, de alguma forma, e no caso de produtoras pequenas ou independentes havia a necessidade de comprovação de experiência prévia e condições de realizar o projeto.

Antes da publicação específica para *podcasts*, o instituto já financiou, até 2023, dezenove iniciativas de produção dessa mídia sonora: algumas vinculadas a empresas de mídia, como o grupo Folha e o jornal independente Nexo e a revista AzMinas, outras a universidades como a UFRGS e UFMG, e ainda a pesquisadores independentes ou ligados a algum instituto. Os projetos financiados, que receberam aportes no valor de 50 mil até 530 mil, são: 37 graus, Ciência suja, Como cobrir: ciência, Corpo especulado, Vinte mil léguas, A ciência como ela é - a saga de Carlota Cientistas do Brasil | nexo jornal, Cientistas na linha de frente, Com ciência negra, Data_lábia, Habitat, Microbios, Pelo avesso, Prato cheio, Trip com ciência, Um mar de histórias, Ciência da Fome, 10 anos depois, Helipa na Ciência.

³² O edital, ainda em andamento durante a escrita deste capítulo, foi lançado em 26 de abril de 2023, com ampla divulgação, e está disponível em: <https://serrapilheira.org/ano/camp-serrapilheira-2023-podcasts/>. Acesso em: 25 abr. 2023.

A estrutura do IS é formada pela Equipe Executiva, sob supervisão do CA, ambos assessorados por um Conselho Científico internacional, o “Scientific Advisory Board”, com ampla experiência em gestão de projetos científicos. É o Conselho Administrativo que define as orientações gerais do Serrapilheira e aprova os planos de trabalho propostos pela equipe executiva. Há, nesse sentido, por ser uma instituição privada, sem fins lucrativos, uma maior desburocratização e flexibilização dos critérios por parte da seleção, ao mesmo tempo em que há uma preocupação em manter a credibilidade e garantias de excelência dos projetos aprovados. Ao mesmo tempo em que os termos de investimento seguem as regras de produtividades vistas nos fomentos públicos, há uma previsão de “risco, originalidade e relevância” que busca solucionar o problema de pautas mais inovadoras e ousadas, apontado por Velho e Ramos (2014).

Ao fazer parte da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), importante articuladora política da ciência no país, propor ações conjuntas com a Fundação Carlos Chagas, com o Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (Confap), com as FAP’s de São Paulo (Fapesp), Rio de Janeiro (Faperj) e Santa Catarina (Fapesc), entre outros, o IS amplia o seu alcance e se associa aos principais meios de financiar as práticas científicas. As parcerias com as instituições públicas variam de acordo com os interesses e perfis das chamadas, mas na maior parte das vezes, potencializam a distribuição de verba. Há, por exemplo, um tipo de fomento compartilhado que funciona como uma espécie de cofinanciamento, no qual o Serrapilheira e as FAP’s compartilham as chamadas públicas e, posteriormente, a destinação dos recursos de forma separada e independente.

Mais comuns em países desenvolvidos, instituições privadas de apoio à ciência são ainda pouco atuantes no Brasil. Dentro da comunidade científica internacional, é prática recorrente a doações de verbas, recursos e propostas feitas por ex-alunos, empresários ou filantropos como uma forma de manutenção da infraestrutura das principais universidades de pesquisa do mundo. Esse modelo de doações é chamado *endowment funds* mas, diferentemente de uma doação tradicional feita a curto prazo e direcionada para um projeto direcionado e específico, como a reforma de um laboratório ou na construção de uma biblioteca, os fundos *endowment* buscam criar um patrimônio perpétuo. Desse modo, o modelo de gestão dos fundos possibilitava um repasse periódico baseado nos rendimentos desse patrimônio (SPALDING, 2016).

Esse modelo de investimento nos Estados Unidos possui aportes bilionários e representa até 40% do orçamento de instituições como a universidade Harvard e o Massachusetts Institute

of Technology (MIT) (Fapesp, 2016).³³ No Brasil, associações como Amigos da Poli, administrado por um grupo de ex-alunos que se graduaram na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP), e a Fundação Maria Cecília Souto Vidigal (FMCSV), que apoia pesquisas sobre desenvolvimento infantil, têm se destacado nesse movimento de financiamento.

A prática, no entanto, esbarra em dois principais fatores: a legislação de impostos, que incide sobre as doações e ainda não deixa clara as condições de isenção,³⁴ e as demandas das próprias universidades, que precisam refinar a comunicação com as iniciativas privadas para que haja um maior equilíbrio entre as demandas institucionais e aquilo que deve, merece, e/ou precisa ser viabilizado pelas doações. Neste sentido, é necessário pensar formas de definir políticas apropriadas de investimento e de uma estrutura de governança adequada para tomar decisões estratégicas.

Ao buscar por essa forma de governança capaz de considerar a existência de seus investimentos em contato com a realidade das universidades e centros de pesquisa, estar associada a instituições e pesquisadores com reconhecimento, o IS encontra um modo de atribuir valor às carreiras dos pesquisadores associados aos projetos aprovados e financiados. O Instituto Serrapilheira, por exemplo, tem criado alguns cuidados relacionados às boas práticas da comunidade científica, como: um conselho científico internacional composto por brasileiros e estrangeiros, sendo 50% dos membros filiados a instituições brasileiras e 50% radicados fora do Brasil, a publicação de um estatuto social do Serrapilheira, que dispõe sobre os objetivos do instituto e sua administração, a redação de um Código de Ética e Conduta, com as diretrizes do instituto em relação a conflitos de interesse, combate à corrupção e outros assuntos relacionados à postura dos pesquisadores envolvidos e mesmo um Relatório Anual e Auditoria de Demonstrações Financeiras, com especificações sobre patrimônio e valores detalhados.

Ainda sobre a questão da produtividade e das pautas que marcam as agendas científicas, ao analisar os editais lançados pelo instituto a partir de 2018, observa-se que, assim como tem acontecido gradativamente no CNPq, o IS tem contemplado em suas publicações chamadas públicas focadas em diversidade, como por exemplo aquelas destinadas a cientistas negros e indígenas, visando a integração e formação de pessoas de grupos sub-representados historicamente nas equipes de pesquisa. Essas especificações são justificadas pelo instituto ao apontarem o contraste existente entre os dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia

³³ Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/forca-das-doacoes/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

³⁴ Na última década, vários projetos de lei estiveram em tramitação na Câmara dos Deputados tratam das doações para universidades públicas e a sua maioria propõe medidas para a dedução no Imposto de Renda.

e Estatística (IBGE), que mostram que cerca de 57% da população brasileira se classifica como preta, parda ou indígena, e o perfil dos pesquisadores que compõem as instituições acadêmicas.

Um outro aspecto discursivo recorrente no conteúdo publicado pelo IS é o que foca na diversidade étnico-racial e de gênero na ciência no Brasil. Em seu posicionamento institucional, a fundação defende a “ciência praticada a partir da incerteza e do risco e que essa é uma ciência possível quando há liberdade de ideias e pluralidade de pontos de vista. Para tanto, é essencial um grupo mais diverso de jovens pesquisadores que pensem a ciência sob diferentes olhares”. (Serrapilheira, 2023). No edital para produção de *podcasts*, supracitado, por exemplo, há um trecho em que se lê: “Encorajamos propostas de pessoas negras e indígenas” sem, no entanto, apresentar mais detalhes.

Desse modo, ao olhar para a realidade brasileira, a discussão volta-se também para a questão de gênero que atravessa sistematicamente as carreiras científicas, principalmente das mulheres cientistas. Desde sua origem, em meados da década de 1970, a bolsa de produtividade em pesquisa (PQ) pode ser medida como um instrumento de diferenciação simbólica que, embora baseado em critérios objetivos, traz aspectos muito profundos sobre a sociedade e os seus mecanismos de funcionamento. O diagnóstico não é novo, e embora vários pesquisadores e pesquisadoras tenham se dedicado à questão (Costa, 2019; Albornoz *et al.*, 2018; Guedes Azevedo; Ferreira, 2015; Melo; Lastres; Marques, 2004), em comum há o apontamento de que o cenário que dificulta o crescimento de jovens pesquisadoras na carreira científica é reforçado por problemas sexistas estruturais e do machismo institucional.

Costa (2019), ao analisar tais fatores, destaca que as oportunidades não recaem sobre indicativos como diferenças salariais entre homens e mulheres, mas por meio da imposição de diversificação da atuação profissional e pessoal,

que pode ser inviabilizador para uma parcela de mulheres em função de haver uma divisão do trabalho doméstico, que diz também de relações sociais de poder e dominação pautadas pelo gênero, já que às mulheres são atribuídas mais comumente as tarefas da vida doméstica (Costa, 2019, p. 45).

Os impactos da maternidade e da educação dos filhos, por exemplo, tendem a coincidir exatamente quando as carreiras estão em maior destaque, quando a pesquisadora concluiu a formação do doutorado.

Tendo em vista esse fator, o IS elenca algumas práticas direcionadas ao tema, como: estender o prazo de conclusão de doutorado em até dois anos para as candidatas que são mães, criar mecanismo de apoio às *grantees* que engravidem ou tenham filhos durante a vigência do

grant do instituto, conceder uma bolsa-maternidade no valor de R\$ 10 mil a ser aplicada da maneira que melhor se adapte às necessidades e à vida de cada mãe pesquisadora,³⁵ cobrir os custos de participação de filhos em idade de amamentação (até dois anos) e acompanhante em eventos organizados pelo instituto.

Iniciativas como esta também têm sido observadas nas instituições públicas, por exemplo, com a inclusão formal do campo licença-maternidade nos currículos da plataforma Lattes, aprovada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). A proposta era uma reivindicação do movimento “Parent in Science”, baseada em um relatório sobre Gênero no Cenário de Pesquisa Global, publicado em 2017 pela Elsevier. Segundo o levantamento, embora 49% seja o número de mulheres cientistas no Brasil, o Programa Jovens Pesquisadoras do CNPq indicou que o número é reduzido no topo das carreiras científicas, ou seja, em cargos considerados de maior prestígio ocorre o chamado *leaky pipeline*. O conceito faz menção a um movimento de vazamento que pode ser interpretado também como um desperdício de talentos, o qual corresponde a uma maior probabilidade de mulheres (em comparação a homens) abandonarem as áreas de C&T à medida que ascendem na carreira.

Como apresentado, são diversos e complexos os fatores que levam à sua ocorrência, tais como a cultura e estereótipo masculino, a inadequação de modelos educacionais, a dicotomia trabalho e família (Moreno; Murta, 2023). Iniciativas públicas e privadas ainda precisam ser tratadas com urgência para a redução de disparidades.

3.4 Em síntese: considerações sobre o capítulo

Este capítulo refletiu sobre cultura científica, com o intuito de observar o ecossistema de relações presentes na ciência brasileira e na forma como ela se comunica. A análise da percepção pública da ciência foi realizada com base no olhar da sociedade, buscando estabelecer pontos de contato entre diferentes ambientes, desde os mais formais, tradicionais e oficiais, até aqueles mais dispersos, lúdicos e conectados. A presença da ciência é perceptível em diferentes espaços, utilizando-se de variados formatos e linguagens de comunicação: nas escolas, salas de aula e nos corredores dos prédios de ensino; nas apostilas e livros da biblioteca, direcionada para uma parcela de crianças e jovens em formação; nos congressos e laboratórios

³⁵ Até 2023, nove *grantees* já receberam o benefício, sendo elas: Adriana Alves, Ayla Sant’Ana, Bárbara Amaral, Cecilia Siliansky de Andreazzi, Fernanda Gervasoni, Karín Menéndez-Delmestre, Luna Lomonaco, Taicia Fill e Vanessa Staggemeier.

especializados, em publicações e relatórios técnicos; como também nas feiras, eventos e museus, além de estar presente nos jornais, ou ainda em filmes e *podcasts*.

No que se refere aos temas vistos nas agendas científicas e nas pautas midiáticas, percebe-se que os interesses sociais presentes na definição do que deve ou não ser contemplado nas pesquisas e investimentos, públicos e privados, aliam questões estratégicas relacionadas à economia, mercado, política e gestão, e a uma conjuntura em diálogo com a realidade. A ciência é responsável por definir muitos parâmetros de inovação e demandas a longo prazo, porém, ela é capaz de se adaptar a outros interesses e buscas por soluções mais rápidas, reordenadas e complexas, como ficou evidente durante a pandemia de covid-19. Nesse sentido, o acesso à informação torna-se um aspecto importante para alimentar a comunicação e o reconhecimento daquilo que é produzido pela comunidade científica e que impacta as vivências do mundo real.

A vigilância jornalística, validada a partir de uma prática ética e sabidamente marcada pelo contraditório e confronto plural de fontes, no entanto, precisa caminhar junto a uma responsabilidade editorial exatamente para, por exemplo, não dar o mesmo espaço e peso a falas que não possuem validação. Mesmo a escolha das histórias não pode ser feita pela exceção, a não ser que esteja devidamente contextualizada como raridade ou inusitado. Os mitos da objetividade e imparcialidade, tantas vezes debatidos pelos jornalistas, não podem, sob nenhuma hipótese, ser usados como isenção de uma apuração atenta e crítica.

A prática do jornalista e do cientista, desse modo, convergem, dialogam e se retroalimentam em diversos aspectos, e o principal deles é que tanto o jornalismo quanto a ciência buscam, por meio de modos de investigações próprios de cada área, produzir conhecimento e informação tentando manter um tom de credibilidade e confiança diante da sociedade. Ambos precisam ser orientados por normas éticas que envolvem a busca pela validação, tendo em vista a responsabilidade social, a necessidade de reconhecer o contraditório, e na atualidade exigem a habilidade de dominar diferentes linguagens de comunicação: verbal (oral e escrita), visual e corporal, sempre de acordo com o público com quem esteja se comunicando.

Como visto, no entanto, jornalistas e cientistas passam também por desafios e várias influências, internas e externas, que podem interferir no processo: desde a escolha e a percepção pessoal sobre as pautas midiáticas e agendas científicas, passando pela pressão do ambiente de trabalho, no caso do cientista em questões como a produtividade, incertezas quanto ao financiamento das suas pesquisas, a corrida pela publicação e a cobrança por resultados, e no caso do jornalista para divulgar um assunto antes da concorrência, o impacto e a polêmica da informação a ser noticiada, os interesses das fontes. Há, ainda, aos já citados interesses políticos

e econômicos, que envolvem as parcerias público-privadas, os proprietários dos veículos de comunicação e os anunciantes e financiadores.

Um aspecto de divergência entre as profissões, por sua vez, é que a prática jornalística está intimamente ligada ao aspecto temporal, sendo necessário produzir notícias em tempo real para informar o público, ainda que com a possibilidade de apurações mais demoradas. A prática científica, por sua vez, implica um processo mais longo, envolvendo várias etapas de pesquisa, análise de dados e revisão por pares, o que pode levar anos e até décadas. Ainda assim, embora o jornalismo se concentre em informar o público sobre fatos e eventos do dia a dia e a ciência busque descobrir novos conhecimentos, de forma sistemática sobre o mundo natural e social, elas criam uma relação, por vezes conflituosa, de interdependência.

Afinal, a prática científica pode se beneficiar da cobertura jornalística, uma vez que a divulgação dos resultados da pesquisa para o público em geral pode aumentar o interesse e o financiamento para pesquisas futuras entre outros fatores e, por outro lado, a cobertura jornalística precisa ser baseada em informações precisas e confiáveis, muitas vezes derivadas de pesquisas científicas. Desse modo, a cooperação entre jornalistas e cientistas pode levar a uma melhor compreensão e divulgação do conhecimento científico para o público em geral.

Ainda sobre a produtividade das carreiras científicas, vimos que ela está condicionada a uma série de fatores e exigências, que vão desde o cumprimento dos critérios usados para medir as rotinas de resultados até a contemplação, por meio de aprovações em editais e chamadas públicas, de ações de financiamento que possibilitem um maior alcance da ciência. Chama a atenção iniciativas que colocam a divulgação científica como uma métrica incorporada ao sistema de avaliação e recompensa da ciência, valorizando propostas que preveem ações voltadas para as redes sociais, em ambiente *online*, assim como para projetos itinerantes voltados, por exemplo, para as periferias. Embora a divulgação científica ainda seja um aspecto que fica em segundo plano quando pensamos em carreiras científicas, há um potencial de ações extensionistas que têm ampliado um olhar mais plural sobre a ciência. Inclusive, com a presença de novos perfis de pesquisadores e assuntos, o que pode ser uma forma de valorizar o trânsito entre aquilo que é proposto, estudado e descoberto e o interesse das pessoas em participar da conversa sobre a ciência.

Ainda que para falar sobre a produtividade tenha sido necessário compreender tais questões, internas e externas às carreiras científicas, fechamos o capítulo apontando para a relação entre a cultura científica e os desafios de produzir divulgação, indicando a presença de demandas e rotinas científicas relacionadas ao fazer comunicativo. Se, como apontado anteriormente, o cientista brasileiro tem uma série de preocupações, exigências e critérios para

transmissão do conhecimento, por outro, essa prática é atravessada também por uma comunicação interpessoal, de linguagem e discurso.

Esse panorama apresentado, nos ajuda a desenhar como algumas habilidades precisam ser desenvolvidas ao estabelecer a comunicação presente em nosso objeto de estudo, a oralidade, em um primeiro momento, e a mídia sonora, pensando no produto final da divulgação. O próximo capítulo trata da contribuição da Comunicação para a divulgação científica por meio das linguagens que se propagam em diferentes mídias, em um movimento de propagabilidade. Assim, apresenta-se as tecnologias de acesso à divulgação científica, com foco nas práticas realizadas pelas universidades, por meio de projetos que têm na oralidade, na mídia sonora e nos *podcasts* um meio de comunicação com os ouvintes.

4 DA ORALIDADE AO DIGITAL: A INFORMAÇÃO CIENTÍFICA CONFORME OS MEIOS E AS LINGUAGENS SONORAS

As práticas de divulgação científica têm passado por uma gradativa busca por novos formatos impulsionada pela facilidade de produção e distribuição dos conteúdos em meios digitais, reforçada por uma demanda cada vez maior por informação validada e verificada. Como vimos, essa conscientização por parte de uma parcela dos cientistas, sobre a necessidade de levar conhecimento para além do público especializado, é reconhecida também por meio de editais de fomento e chamadas públicas e privadas que começam a valorizar e destinar verbas para estratégias de divulgação das pesquisas que permitem a proposição de outras linguagens mais experimentais e acompanham as formas de consumo da sociedade. O crescimento de iniciativas mais informais de comunicação científica, que vão de cafés e festivais científicos, a canais no Youtube e *podcasts*, tornaram-se um componente importante de um “ecossistema de notícias científicas” (Jarreau; Porter, 2018).

No caso específico do *podcast*, o público ouvinte tem crescido exponencialmente nos últimos quinze anos, o que explica também o aumento de pesquisas sobre o tema. No campo da Comunicação, estudos norte-americanos de recepção têm se ocupado em compreender como os ouvintes se relacionam com o conteúdo sonoro. Dados do Pew Research Center (2019),³⁶ centro de pesquisa que fornece informações sobre questões, atitudes e tendências que estão moldando os EUA e o mundo, indicaram não apenas o crescimento do consumo dessa mídia como também revelaram que o público exibe maiores níveis de excitação fisiológica ouvindo as informações via *podcast* em comparação com a leitura de texto escritos em um site, por exemplo. O que se traduz, segundo a pesquisa, em uma maior retenção de informações e engajamento emocional.

O crescimento dos *podcasts* é evidenciado também pela diversidade de temas abordados e pela confiança nas informações transmitidas por esse formato. Segundo o Pew Research Center, a maioria dos ouvintes espera que as informações obtidas em *podcasts* sejam precisas, demonstrando um alto nível de confiança nas fontes de notícias em áudio. Ademais, a interação com os *podcasts* vai além da simples audição, com muitos ouvintes seguindo recomendações de filmes, livros ou músicas mencionadas nos episódios, e até mesmo implementando mudanças em seus estilos de vida com base nos conteúdos que consomem.

No Brasil, a produção e o consumo de conteúdo em áudio ganharam ainda mais ímpeto

³⁶ A pesquisa está disponível em: <https://www.journalism.org/fact-sheet/audio-and-podcasting/>. Acesso em: 29 nov. 2022.

durante a pandemia de covid-19. Naquele período, surgiram dezenas de *podcasts* oferecendo conteúdo informativo sobre o enfrentamento do vírus. Essas iniciativas incluíram, por exemplo, o uso inovador de radiodrama para dinamizar a circulação de informações de saúde pública durante a emergência sanitária. O gênero radiodrama, com sua capacidade de envolver emocionalmente os ouvintes e transmitir mensagens de maneira criativa e eficaz, foi utilizado para disseminar orientações e informações vitais sobre prevenção e cuidados, alcançando uma ampla audiência e contribuindo para a conscientização pública (Mesquita; Moraes, 2023).

Mesquita e Moraes (2023) destacam que novas formas jornalísticas de informar, que combinam jornalismo e ficção, têm se mostrado eficazes na comunicação durante crises de saúde pública. Segundo Chagas (2020), esses *podcasts* não apenas forneceram informações essenciais, mas também desempenharam um papel crucial em manter a população informada. Ademais, a popularidade dos *podcasts* no Brasil reflete uma tendência global de aumento no consumo de mídia em áudio, impulsionada pela necessidade de informações rápidas e acessíveis durante crises.

Nos capítulos anteriores, demonstrou-se como a ciência, em sua inserção social, foi se configurando desde sua origem e ao longo dos séculos pelas transformações históricas, culturais e tecnológicas. Como Costa (2019, p. 138) destaca, “a ciência divulgada não pode ser desvinculada dos modos de ser, fazer e compreender a ciência de quem produz e consome aquele conteúdo”. A seguir, a proposta é exatamente aproximar a discussão das práticas comunicativas, da oralidade aos ambientes digitais, que se articulam diretamente com a divulgação científica e as novas tecnologias.

Este capítulo analisa o desenvolvimento das linguagens, com ênfase nas sonoras, ao longo das eras da Comunicação. Também explora como as tecnologias de acesso possibilitam consumir informações em diversas plataformas e dispositivos, ampliando as possibilidades de contato com o conhecimento. Em uma sociedade cada vez mais midiaticizada e conectada, é essencial entender que os conteúdos digitais são produzidos e consumidos em grande volume e em velocidades variadas. As tecnologias interativas atuais estimulam uma experiência de escuta mais envolvente e autônoma, diferenciando-se de outras linguagens e mídias. Este trabalho irá considerar as práticas primitivas da humanidade, originadas nas manifestações gráficas e orais, que se tornaram mais densas e complexas à medida que outras formas de comunicação foram surgindo e convergindo.

Dado que o foco desta tese é a produção de *podcasts* científicos, é necessário compreender os processos de produção, transmissão e recepção de informações sonoras em diferentes contextos, especialmente nos ambientes digitais. Isso inclui relacionar a circulação

dos saberes e conhecimentos desde a oralidade até sua complexificação mediada pelas plataformas digitais.

Assim, será possível identificar as características que definem essa forma de comunicação na produção de conteúdos científicos direcionados ao público interessado. O tratamento de temas relacionados à ciência – como descobertas, curiosidades, debates e histórias – na mídia sonora *podcast* tende a ser realizado com uma linguagem clara, didática e atraente, visando cativar e sensibilizar os ouvintes. Esses ouvintes buscam não apenas informação ou complemento à sua educação formal, mas também entretenimento.

4.1 Ciência e cientista midiaticizados

Há diversas controvérsias em relação à circulação do conhecimento midiático e à forma como a população consome e assimila tais conteúdos. Diante dessa constatação, surge a seguinte questão problemática: de que maneira as informações científicas, ou seja, aquelas que são formuladas e validadas pela ciência, alcançam a sociedade ubíqua no contexto da terceira década do século XXI?

A utilização de novas linguagens, sejam elas orais, gráficas ou audiovisuais, aliada ao avanço tecnológico e digital, desempenha um papel crucial na ampliação dos espaços e plataformas tanto da mídia tradicional quanto da mídia alternativa. Cada vez mais, a inserção do conhecimento científico como conteúdo propagável nas redes sociais, por meio de iniciativas individuais ou coletivas de cientistas, bem como por instituições formais e centros de pesquisa. Nesse sentido, as estratégias adotadas vão além do uso de diferentes mídias para abordar um determinado tema e seus subtemas associados, buscando também envolver o consumidor, que assume o papel de “prosumidor”, ou seja, um participante do processo de comunicação por meio de experiências ubíquas e complementares.

O estudo de Gallotti e Borges (2019) sobre o uso do Twitter e do Facebook na comunicação científica por doutorandos em ciência da informação na península ibérica e Brasil revelou que as redes sociais intensificam a comunicação científica entre pares. Embora não tenha sido o foco principal verificar o uso dessas redes para tornar o conhecimento científico mais acessível ao público em geral, constatou-se que, entre acadêmicos, o uso dessas plataformas otimiza a visibilidade de projetos e produções científicas, sendo avaliado positivamente pelos doutorandos.

Em relação ao uso do Facebook por instituições de ciência para estabelecer um diálogo mais próximo com a população, especialmente sobre doenças epidêmicas, Barreto *et al.* (2020)

analisaram as interações nas postagens da Fiocruz sobre o Zika Vírus. A pesquisa concluiu que a presença de uma instituição nas novas mídias não implica necessariamente uma mudança nos paradigmas de comunicação com o público. Ademais, destacou a falta de estudos na área, indicando que o universo da ciência, saúde e redes sociais ainda é pouco conhecido no Brasil.

Rezende *et al.* (2022) apresentaram exemplos de como o Instagram tem sido utilizado para popularizar conteúdos sobre inteligência artificial, usando uma linguagem acessível em títulos de postagens como “Máquinas conseguem pensar?”, “Você já ouviu falar sobre o teste de Turing?” e “*Big Data*, você sabe o que é?”.

Focando no escopo do presente estudo, Martin Neira, Trillo Domínguez e Olvera Lobo (2023) analisaram a percepção dos jornalistas sobre a adaptação do jornalismo científico ao ambiente digital e discutiram o uso do TikTok como instrumento de divulgação científica. O estudo concluiu que as redes sociais *online* são uma ferramenta positiva para viralização, criação de conteúdos e comunidades, possibilitando interação e troca de opiniões entre os usuários, o que abre novas oportunidades para transmitir informações científicas.

Para uma compreensão aprofundada do conceito de “propagabilidade”, traduzido do termo em inglês *spreadable*, é essencial reconhecer a importância do engajamento no processo de circulação do conteúdo científico. Para Jenkins, Ford e Green (2014, p. 153), as “audiências engajadas são mais propensas a recomendar, discutir, pesquisar, compartilhar e até mesmo gerar novo material em resposta”. Nesse sentido, retornamos à perspectiva CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) para reforçar, mais uma vez, a relevância da formação de cidadãos nas escolas e universidades capazes de desenvolver um pensamento voltado para a construção de práticas interdisciplinares e, de forma mais avançada e complexa, transdisciplinares.

Morin (2003) defende a necessidade de uma “reforma radical” do modelo educacional, promovendo uma aprendizagem que integre diversas áreas do conhecimento. Ao estabelecer uma conexão entre o conceito de “propagabilidade” e a discussão proposta por Morin, percebemos que quanto maior for o conhecimento que os estudantes produzirem no campo da Ciência e Tecnologia (C&T), maior será o engajamento deles para contribuir com a disseminação da informação científica, inclusive por meio da linguagem utilizada nas redes sociais. Isso, por sua vez, torna o debate mais embasado cientificamente.

Tendo em vista a formação dessa audiência, Morin (2003) defende a necessidade de uma reforma radical do modelo educacional, promovendo uma aprendizagem que integre diversas áreas do conhecimento. Ao estabelecer uma conexão entre o conceito de “propagabilidade” e a discussão proposta por Morin (2003), percebe-se que quanto mais interdisciplinar e dialógico o conhecimento dos estudantes, maior será o engajamento deles para

contribuir com a circulação da informação científica, inclusive, por meio da linguagem utilizada nas redes sociais. Isso, por sua vez, torna o debate amplo nos ambientes digitais mais embasado cientificamente.

É certo, ainda assim, que o modo como os conteúdos no século XXI são consumidos passam pela prática migratória dos “prosumidores” que criam as suas próprias trilhas de produção e consumo. Essa é a lógica da transmídia, que não necessariamente é uma prática nova: trata-se de uma estratégia discursiva de conduzir o público para diferentes meios e linguagens mirando na experiência. Desse modo, há transmídia na ciência quando o público se depara com um artigo científico em um periódico especializado, mas também quando ouve o *expert* autor no rádio ou em um programa de entrevista televisivo que traduz/performa o seu conhecimento para os ouvintes e espectadores; quando o público se depara com um comentário do mesmo especialista sobre a sua tese nas redes ou, ainda, quando assiste um documentário sobre um tema baseado naqueles estudos acadêmicos.

Tal acesso sempre vem acompanhado de uma resposta ou participação do público, que contribui para a circulação da informação científica. Segundo o Modelo de Análise da Circulação proposto por Borges e Sigliano (2021), a “transmídiação” e a conversação se dão na mesma etapa. Desse modo, tem-se uma ação dialógica em que, respectivamente, circulam juntos os conteúdos autorizados ou oficiais, produzidos pelos cientistas (“transmídiação”) e os chamados conteúdos não autorizados ou não oficiais, produzidos pelo público em geral (conversação).

Por um lado, é inegável que o ambiente digital expande e amplifica os espaços de diálogo relacionados às ciências e outros temas. No entanto, como discutido anteriormente, esse mesmo ambiente também facilita a disseminação de informações falsas e conteúdos baseados em pseudociência. Isso ocorre porque muitos dos “autodenominados divulgadores de ciências na *internet*” utilizam fontes de informação que podem não atender aos critérios de confiabilidade estabelecidos na prática científica, em qualquer campo de estudo (Costa, 2019, p. 83).

Em uma análise sobre o tema, Costa (2019) apresenta a perspectiva de que o final do século XX resultou em um fortalecimento dos processos comunicativos no campo das ciências, tornando a adequação da linguagem uma parte integrante de um complexo jogo de negociação de conhecimentos. Nessa linha de pensamento, baseada nas ideias de Lyotard (2002), a autora argumenta que a divulgação científica passa a desempenhar um papel de tradutor, transcendendo a simples intenção de informar. Nesse contexto, não é suficiente apenas produzir conhecimento científico, é necessário também falar sobre ele.

É preciso que o pesquisador, em seu papel de divulgador, assuma a função de narrar para completar as lacunas que o fazer não dá conta, superando interrupções e dando a ver sequências de ações que não ocorrem na prática, mas se fazem determinantes na hora de recontar seus modos de chegar lá, onde lá é o ‘resultado’ das ciências por eles produzidas. (Costa, 2019, p. 82).

Por um lado, é inegável que o ambiente digital expande e amplifica os espaços de diálogo relacionados às ciências e outros temas. No entanto, como discutido anteriormente, esse mesmo ambiente também facilita a disseminação de informações falsas e conteúdos baseados em pseudociência.

Sobre a midiatização da ciência, o pensamento do teórico Stig Hjarvard (2014) leva para uma necessidade de conceituar a mudança social e cultural que, segundo o autor, quase todas as instituições estão vivendo. Para Hjarvard “cada vez mais, outras instituições necessitam de recursos da mídia, incluindo sua habilidade de representar a informação, construir relações sociais e ganhar atenção com ações comunicativas” (HJARVARD, 2014, p. 21). Desse modo, ao incorporar a lógica da mídia na tentativa de tornar pública a produção científica, os atores que performam nessa lógica contribuem para o diálogo da área acadêmica com a sociedade. De acordo com Hjarvard (2014 p. 40), “para ganhar acesso aos recursos da mídia, os agentes sociais de outros domínios institucionais devem aceitar as várias regras que passam a governar a mídia”. Nesse contexto, é importante reconhecer que o uso da mídia pode exercer influência em diversos âmbitos sociais, embora de maneiras e intensidades variadas.

No entanto, surge uma controvérsia adicional: nem todos os cientistas sentem a necessidade, possuem a aptidão ou mesmo o interesse em ampliar o diálogo com outros interlocutores que não sejam seus próprios pares, mesmo quando desejam contribuir ativamente na produção e compartilhamento do conhecimento. Cabe, desse modo, a uma parcela dos pesquisadores atuarem como divulgadores científicos.

Ao estudar a transformação da divulgação científica atual, a fim de entender como diferentes áreas do conhecimento compreendem esta mudança do paradigma comunicacional pela midiatização da ciência, Oliveira (2018) defende que não se trata de uma mudança perceptível apenas nas instituições, mas na própria forma de fazer ciência pelo cientista. Para a autora, “é neste sentido que podemos observar uma reconfiguração sobre o trabalho acadêmico para um labor acadêmico digital, no qual os sujeitos empreendem a si mesmos e sua imagem nos espaços digitais, como parte das atividades acadêmicas”. (OLIVEIRA, 2018, p. 105).

Ao encontro de tais mudanças, Araújo (2018, p. 8) propõe o termo *Marketing Científico* para se referir a “estratégia empregada em produtos da ciência, aliada à comunicação científica e comunicação digital, com o intuito de oferecer serviços alinhados às necessidades dos

usuários”. Nessa perspectiva, o autor chama atenção para quais práticas devem acompanhar as ações digitais do cientista a fim de gerar resultados: a) construir e manter uma presença *online*, b) oferecer um conteúdo adequado aos ambientes que atuar, e c) estabelecer uma atuação responsiva e dialógica.

Desse modo, ao entrar nas regras do jogo do marketing digital, aspectos como visibilidade, influência, engajamento e reputação passam a valer também para os pesquisadores, localizando-os em métricas de mídias sociais próprias desse ambiente. Oliveira (2018 p. 106) chama a atenção para essa reconfiguração do complexo sistema em torno do trabalho acadêmico, ocorrida a partir da popularização das tecnologias de comunicação e das mídias sociais, que “propicia uma nova ordem de engajamento dos atores científicos, mediatizando a visibilidade científica por meio das mídias sociais”.

Em função disso, surgem novas abordagens para avaliar o impacto científico, como os novos critérios no preenchimento do currículo Lattes e a obrigação de indicar estratégias de divulgação nos editais e chamadas de popularização da ciência do CNPq. Essas abordagens não se restringem mais aos sistemas bibliométricos, nos quais a citação entre pares era a principal validação da qualidade da pesquisa. Em vez disso, métricas adicionais, como a repercussão e menções em mídias sociais, juntamente com a exposição da pesquisa em meios de comunicação de massa, estão se tornando cada vez mais comuns como formas alternativas de avaliar o impacto social da ciência (Oliveira, 2018).

No entanto, essas novas práticas potencializadas pela mediação transformam a maneira como a ciência é concebida e,

Apesar dos princípios da ciência moderna estarem imbricados nessas iniciativas, estas empresas se pautam em modelos de negócios, buscando sustentabilidade nos circuitos alternativos da circulação científica, e dados pessoais são convertidos em *commodities*. O usuário, ao acessar suas mídias sociais ou navegar na *internet*, está oferecendo seu capital social como mão de obra (Fuchs; Sevignani, 2013), seja para avaliar a repercussão e a atenção on-line da produção científica ou para outras dinâmicas de trocas simbólicas nos ambientes digitais, como reconhecimento e construção de reputação on-line. (Oliveira, 2018, p. 106-107).

Além da reputação colocada em cheque pela superexposição da *performance* e do capital social do pesquisador, agora revelado nas redes sociais, da legitimação do saber pelas redes sociais e de sua consequente mercantilização, uma outra consequência do processo de mediação do conhecimento científico seria o valor atribuído a esse conhecimento, que “passa a ser superficialmente avaliado pelo engajamento, ocasionando, por exemplo, uma caça

por cliques por meio de títulos instigantes e jogos de palavras (Lockwood, 2016 *apud* Oliveira, 2018, p. 107).

No processo de mediatização, com isso, é possível observar transformações significativas nas dinâmicas de consumo, visibilidade e reconhecimento da Ciência. Ao longo das últimas décadas, os indivíduos deixaram de receber informações de maneira unilateral, como era comum nos meios de comunicação tradicionais, e passaram a interagir de forma mais autônoma, participativa e apropriativa em relação ao conteúdo. Esse cenário apresenta desafios para a divulgação científica, exigindo dos cientistas o desenvolvimento de novas estratégias de disseminação do conhecimento, que se adaptam às demandas de habilidades emergentes. A linguagem oral assume novamente um papel de destaque na *performance* do cientista, agora mediada pelas tecnologias digitais, que também requerem o uso de linguagens convergentes, híbridas e diversificadas.

Nesse contexto, além da proficiência em comunicação oral que o cientista tradicionalmente domina, presente em aulas expositivas, comunicações em congressos e defesas de estudos científicos, torna-se imperativo explorar as potencialidades das mídias digitais. Dessa maneira, ao conceber novos formatos e linguagens, percebe-se que os códigos comunicativos não se encontram isolados, mas antes se entrelaçam à medida que a lógica da comunicação no meio digital interage com essa nova realidade. A audiência, desse modo, passa a consumir conteúdos científicos de forma mais autônoma e participativa, características intrínsecas à comunicação contemporânea.

4.2 As eras da comunicação

A comunicação no século XXI abrange uma variedade de meios e linguagens, incluindo formas verbais e não verbais, sonoras e visuais, impressas e digitais, *online* e *offline*. Desde os primeiros registros históricos, ficou evidente a necessidade de estabelecer códigos para compartilhar a percepção do mundo e atribuir significado às coisas. Inicialmente de maneira rudimentar e, gradualmente, evoluindo para uma linguagem mais complexa e estruturada, os grupos humanos em diferentes regiões desenvolveram formas de expressar suas ideias, valores, rituais e crenças. Assim, a linguagem tornou-se mediadora das práticas comunicativas, desempenhando um papel fundamental na formação cultural, na identificação coletiva e na sensibilização social. Essa organização em torno da linguagem também influenciou a maneira como a sociedade hierarquiza, privilegia e reconhece determinadas formas de conhecimento.

A periodização da história da Comunicação em Eras da Comunicação, que considera as transformações nos meios e linguagens característicos de cada período, é uma abordagem relevante para compreender a sua evolução. Uma proposta amplamente difundida nesse sentido é a de Marshall McLuhan, que distingue as eras com base nas linguagens oral, escrita, impressa e eletrônica. Essas eras não são estanques nem excludentes, mas coexistem e se influenciam mutuamente ao longo do tempo, convergindo e se tornando cada vez mais complexas. McLuhan (1977), em sua obra “A Galáxia de Gutenberg: a formação do homem tipográfico”, identifica três estágios históricos da comunicação humana: Tribalização, Destribalização e Retribalização. Embora o autor tenha sido criticado por enfatizar o papel das tecnologias de comunicação na cultura, defendendo a ideia de que elas têm o poder de influenciar e moldar de maneira significativa a sociedade, ele também reconhecia a interação complexa entre tecnologia, sociedade e indivíduo. Esta tese considera que as formas contemporâneas de comunicação na sociedade do século XXI dialogam com práticas anteriores, presentes em outras eras, levando em conta a oralidade presente na transmissão de saberes e conhecimentos, que remontam desde os povos originários até os filósofos gregos. Mas a tecnologia potencializa e ressignifica essas manifestações, impulsionando novas estéticas, temporalidades e relações.

A fase de Tribalização, conforme descrita por McLuhan (1977), representa um estágio cultural oral-auditivo e tribalizado, caracterizado por uma sociedade primitiva e pré-tecnológica na qual a oralidade era a forma predominante de comunicação. Essa comunicação baseava-se na memória e no improviso, desempenhando um papel crucial na transmissão de conhecimentos e na coesão social. Durante essa fase, os grupos humanos que habitavam tribos isoladas deixaram de travar conflitos entre si e começaram a se organizar, estabelecendo padrões culturais que seriam acumulados e transmitidos às gerações futuras.

Os saberes construídos pelos povos originários estão inseridos nessa forma de comunicação oral, uma vez que eles foram capazes de desenvolver e preservar conhecimentos que, até os dias atuais, expressam a cosmovisão e a identidade desses povos, sendo também relevantes para a sociedade em geral. Nesse contexto, segundo Montenegro (2003), a valorização da história oral oferece também uma abordagem distinta da história oficialmente registrada, uma vez que ela amplia a visibilidade das vozes historicamente silenciadas. Esses saberes, baseados em tradições, experiências e observações da natureza, foram transmitidos de geração em geração por meio de narrativas orais, como cantos, e expressões corporais, como danças e rituais. Eles abrangiam diversas áreas que, posteriormente, seriam sistematizadas e agrupadas como campos do conhecimento científico, incluindo medicina, astronomia, ecologia, agricultura, arte e espiritualidade.

Contemporâneo e próximo a McLuhan, o pesquisador e sacerdote jesuíta norte-americano, Walter Ong, fez importantes contribuições para os estudos da comunicação oral e escrita, ao defender que os processos de pensamento, personalidade e estruturas sociais são resultado do desenvolvimento da fala que, em um determinado momento, passa a ser condicionada por novos códigos ou, como o autor chama, pela “tecnologia da escrita”. Em seu trabalho intitulado “Orality and Literacy: The Technologizing of the Word” (1982), sem tradução para o português do Brasil, temos que em uma cultura oral, a redução das palavras ao som determina não apenas o modo de expressão, mas também os processos de raciocínio e que, para elaborar e expressar um discurso mais articulado, o orador deve estabelecer seu pensamento em um registro que remete, para além do som, ao visual.

Na referida obra, o autor diferencia a oralidade em dois estágios: o primário e o secundário. O estágio da oralidade primária, característico das sociedades arcaicas em suas origens e de tribos indígenas isoladas até hoje, é definido por Ong (1982) pela inexistência da escrita. Nesse estágio a realidade concreta é compartilhada entre os interlocutores, ou seja, há necessariamente uma interação face-a-face, construída a partir de uma relação física e próxima. Os modos de compreensão e expressão da prática comunicativa oralizada primária possuem características próprias: há uma tendência de adicionar informações em vez de estabelecer uma hierarquia entre elas; busca-se uma visão geral e sintética em vez de uma análise detalhada; utiliza-se repetição para reforçar, de forma redundante, a mensagem; há uma valorização da tradição e do conservadorismo. Nesse estágio, a linguagem oral é próxima da vida cotidiana uma vez que busca sua aplicação a partir da situação enfrentada, privilegiando o concreto em vez do abstrato, buscando criar empatia e participação em vez de manter uma distância objetiva. Focada no momento presente, ela não se preocupa com definições precisas e definitivas, uma vez que, segundo o teórico, as palavras adquirem sentido no contexto da relação interpessoal onde se situa a narrativa criada (Dias, 2010).

Na esfera da oralidade secundária, por sua vez, a transmissão da memória social passa a depender de suportes materiais, tais como o papiro, o pergaminho e o papel. A Grécia antiga serve como um primeiro exemplo de uma sociedade caracterizada pela oralidade secundária, evidente em suas antigas práticas políticas, como os debates em praça pública, a elaboração de Constituições escritas, as aulas ministradas ao ar livre e os tratados filosóficos. É importante destacar, contudo, que naquela sociedade, mesmo após a emergência da escrita, a leitura dos escassos textos registrados em formato físico era realizada de maneira coletiva e em voz alta, uma vez que a maioria das pessoas era analfabeta e o acesso a tais escritos era restrito. Nesse contexto, esses indivíduos não alfabetizados entravam em contato com o pensamento filosófico

por meio da audição e da repetição, mas não possuíam a capacidade de elaborar discursos próprios, complexos e bem articulados (Oliveira, 2004).

A oralidade secundária, viabilizada pela escrita, também introduz a possibilidade de uma nova característica na comunicação: a separação geográfica e temporal entre o pólo emissor e receptor. Segundo a análise de Ong (1982, p. 69), “a comunicação oral reúne as pessoas em grupos, enquanto a escrita e a leitura são atividades solitárias que levam a psique a voltar-se para si mesma”. Seguindo essa perspectiva e retomando as concepções de McLuhan, a cultura escrita e tipográfica desencadeia um processo de desintegração das comunidades tribais, simultaneamente à sua capacidade de registrar e preservar o conhecimento de maneira mais precisa e duradoura. O termo *literacy*, utilizado no título da obra de Ong (1982) mencionada anteriormente, como já foi visto, transcende a mera habilidade de ler e escrever. Sua prática envolve uma transformação cognitiva e cultural profunda, influenciando a forma como as pessoas pensam, se comunicam e interagem com o mundo ao seu redor. Por meio dela, ocorre o desenvolvimento de uma consciência espacial, a capacidade de abstração e análise, a compreensão da linearidade temporal e a habilidade de reflexão e autoconsciência, ao mesmo tempo em que proporciona um distanciamento e uma objetividade maiores em relação ao conhecimento. Com essa transição da oralidade para a *literacy*, não só ocorrem transformações na forma de expressão, como também nos conteúdos, inaugurando uma nova estrutura no pensamento humano.

Diante desse contexto, emerge uma relação entre os conceitos apresentados e o modelo de déficit, o qual busca ser superado. Por meio do emprego da linguagem escrita, a ciência foi capaz de aprimorar-se e desenvolver pensamentos, teorias e métodos de caráter complexo. Todavia, é necessário ressaltar que essa evolução acarretou uma distância em relação àqueles que não possuíam o domínio ou a compreensão dessas formas discursivas. Essa hierarquização do conhecimento, manifestada em diferentes estruturas sociais, acentuou as disparidades e as discrepâncias no acesso à informação. Não por acaso, a linguagem escrita tornou-se o alicerce do desenvolvimento científico, filosófico e literário, culminando na criação de uma dicotomia entre aqueles, em menor número, que possuíam proficiência nos códigos e signos comunicativos mais sofisticados e os demais, privados da oportunidade de questionar ou refutar diretamente o autor da mensagem.

No âmbito das nações ocidentais modernas, como vimos, os cientistas, jornalistas e escritores alfabetizados desfrutaram de uma relativa facilidade para obter aceitação e reconhecimento de seus discursos, também em virtude dessas diferenças. Vale ressaltar que nos séculos XVIII, XIX e início do século XX, os níveis de alfabetização da população no Brasil e

no mundo eram muito baixos. No início dos anos 1900, estima-se que apenas uma pequena parcela da população brasileira – cerca de 20% – soubesse ler e escrever, e ela estava concentrada principalmente nas áreas urbanas e entre as classes socioeconômicas mais altas (Mortatti, 2006).

Por outro lado, ao trazer a prática da transmissão do conhecimento oral, sob a perspectiva da oralidade secundária, para o contexto contemporâneo, podemos exemplificar essa abordagem por meio do ambiente da educação formal, onde essa prática é empregada não apenas em aulas expositivas, mas também em metodologias que se utilizam da contação de histórias. Nesse contexto, a oralidade estimula o resgate da memória e funciona como um convite à imaginação. Essa relação entre voz e corpo é marcada pela presença concreta. Segundo Paul Zumthor (2018), em sua obra “Performance, recepção, leitura”, a voz, o corpo e a presença desempenham um papel fundamental na *performance*, seja ela executada por artistas do corpo, da palavra ou do som, e a própria noção de *performance* é entendida como uma forma de linguagem. Ao explorar as noções essenciais para compreender a voz, incluindo sua materialidade, o autor argumenta que a linguagem humana está associada à voz, e não o contrário (Zumthor, 2018).

A prática comunicativa compartilhada em sala de aula, dessa forma, também permite a interação entre o contador e os ouvintes, uma vez que o corpo e a voz propiciam experiências comunitárias que muitas vezes são perdidas na aceleração da vida moderna (Torres; Tettamanzy, 2008). Segundo as autoras, uma história bem contada pode despertar maior interesse do aluno pelo conhecimento, pela aula, além de possibilitar a identificação pessoal. Além disso, utilizar a oralidade na educação é uma forma de resgatar a experiência das práticas coletivas e primitivas. Embora no contexto da educação, seja importante recorrer à concreticidade do texto escrito para fins de registro e aprendizagem, a linguagem escrita presente nos livros, artigos e apostilas usadas como material de apoio pelos docentes não anula a importância da presença oral em sala de aula. Nela, a experiência de escuta se limita ao espaço físico, mas como potencial de se expandir para além dos espaços formais.

No século XX, uma cultura audiovisual-eletrônica e retribalizada foi estabelecida globalmente. De acordo com McLuhan (1977), esse período foi marcado pelo surgimento de tecnologias de comunicação em massa, como o rádio e a televisão, que permitiram a reconexão e a reorganização de grupos humanos em novas formas de “tribos” baseadas em interesses comuns, em vez de localização geográfica. Nesse contexto, a mídia sonora, especialmente o rádio, emergiu como um meio propício para a disseminação de informações científicas.

No Brasil, o primeiro encontro entre a ciência e o rádio ocorreu já durante os estágios iniciais das experimentações sonoras. Embora o país não tivesse uma tradição consolidada no campo da pesquisa acadêmica, conforme evidenciado por Moreira e Massarani (2005), um grupo de profissionais vinculados às principais instituições científicas do Rio de Janeiro, então capital federal, desempenhou um papel significativo no crescimento das atividades de divulgação científica. O rádio, uma tecnologia emergente na época, despertou grandes expectativas em relação às possibilidades da radiodifusão, especialmente no campo educacional e na inclusão dos analfabetos na disseminação de conteúdo científico. Em 1916, a Sociedade Brasileira de Ciências foi estabelecida por Manoel Amoroso Costa, Henrique Morize, Juliano Moreira, Edgard Roquette-Pinto, J. C. da Costa Senna, Alberto Löfgren e Alberto Betim Paes Leme. Posteriormente, em 1922, essa sociedade evoluiu para a Academia Brasileira de Ciências (ABC). Um ano após essa fundação, a ABC inaugurou a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, com o objetivo de difundir conteúdos culturais e científicos. A programação da rádio incluía transmissões de cursos em diversos idiomas, literatura, história do Brasil, radiotelegrafia e telegrafia, bem como palestras sobre rios, marés e descobertas científicas de interesse público, como a fisiologia do sono. (Moreira; Massarani, 2005).

A utilização do meio sonoro para a transmissão de conhecimento científico no Brasil teve um marco em 1925, quando o cientista Albert Einstein, mundialmente conhecido por sua Teoria da Relatividade, esteve no país e discursou em alemão na Rádio Sociedade, defendendo a importância da divulgação da ciência. O cientista revelou admiração ao que chamou de

[...] esplêndidos resultados a que chegou a ciência aliada à técnica, permitindo aos que vivem isolados os melhores frutos da civilização. É verdade que o livro também poderia fazer e o tem feito; mas não com a simplicidade e segurança de uma exposição cuidada e ouvida de viva voz. O livro tem que ser escolhido pelo leitor, o que por vezes traz dificuldades. Na cultura levada pela radiotelegrafia, **desde que sejam pessoas capacitadas as que se encarreguem das divulgações**, quem ouve recebe além de uma escolha judiciosa, opiniões pessoais e comentários que aplainam os caminhos e facilitam a compreensão: esta é a grande obra da Rádio Sociedade. (Einstein apud Castro; Massarani, 2002, p. 53, grifo nosso).

Ao enfatizar a simplicidade e a confiabilidade inerentes à transmissão oral e ressaltar a importância de os cientistas assumirem o papel de divulgadores, Einstein reconheceu o rádio como um meio propício para romper o isolamento das pessoas e promover a compreensão da ciência. Nesse sentido, a utilização dos meios de comunicação de massa para a circulação de informação e entretenimento foi sendo progressivamente explorada ao longo do século XX, uma vez que cada nova tecnologia permitiu experimentar diferentes linguagens que

amplificaram as formas de comunicação e a elaboração do conhecimento a partir daquele momento.

Ao considerarmos a problemática relacionada à tecnologia dos meios de comunicação e seu impacto no compartilhamento de informações por meio de mídias sonoras, como o rádio e, posteriormente, o *podcast*, é importante ressaltar que a oralidade continua a desempenhar um papel fundamental nas narrativas, sendo a voz muitas vezes responsável por cativar a audiência. No entanto, é válido destacar uma reflexão levantada por Zumthor (2018) acerca do efeito provocado pela ausência do corpo na *performance* sonora mediada pela gravação. Segundo o autor, aquilo que se perde com os meios de comunicação, e que inevitavelmente permanecerá ausente, “é a corporeidade, o peso, o calor, o volume real do corpo, do qual a voz é apenas uma expansão” (Zumthor, 2018, p. 19).

Nesse contexto, a introdução das mídias gravadas, especialmente no que diz respeito à linguagem oral veiculada a partir do meio sonoro, resulta em uma transformação da percepção humana. A sociedade passa a atribuir outros significados a essa forma de oralidade associada a novas combinações de linguagens. A complexificação dos meios de comunicação impulsiona, inclusive, o desenvolvimento de teorias semióticas, cujo objetivo é compreender os signos e suas significações a partir de textos verbais - sejam eles orais ou escritos -, não-verbais e as diversas formas de representação de imagens, além de textos sincréticos, nos quais múltiplas linguagens coexistem em um mesmo texto, como observado nas produções audiovisuais. As diferentes eras comunicativas a partir do século XX, caracterizadas por rupturas no modo como o mundo é percebido, geram consequências nas esferas psicológica, psíquica, cognitiva, social e epistemológica (Nöth; Santaella, 1998).

Santaella (2005), em consonância com as propostas de McLuhan e Ong, desenvolve uma compreensão da Comunicação no século XXI, baseada em seis grandes eras civilizacionais. Além das eras da comunicação oral, escrita, impressa e dos meios de massa, a autora acrescenta duas outras: a era da comunicação midiática e a era da comunicação digital. Nesse sentido, atualizando McLuhan, Santaella destaca dois aspectos que transformam a produção e o consumo de conteúdo na virada do milênio: o acesso às tecnologias de produção, à medida que os dispositivos de gravação de som e imagem se tornam mais populares; e o ambiente digital, no qual a circulação das produções se torna mais horizontalizada.

Conforme previamente abordado, a comunicação humana tem passado por evoluções ao longo de diversos momentos históricos, resultando na emergência de formas distintas de inteligência coletiva, conceituada por Pierre Lévy na década de 1990 como a habilidade dos grupos humanos em criar e compartilhar conhecimento. No presente contexto, os *podcasts*

surtem como uma manifestação contemporânea que se utiliza do meio digital para “reencontrar uma comunicação viva da oralidade, só que, evidentemente, de uma maneira infinitamente mais ampliada e complexificada” (Lévy, 2000, p. 12).

No século XXI, observamos um cenário propício para experimentações que moldam o consumo digital por meio de textos sincréticos. Nesse contexto, a circulação ampliada de informações, conhecimentos e entretenimento é evidente, acompanhada da popularização dos meios de produção e das mudanças nos polos de emissão e recepção, como resultado da convergência dos meios. Enquanto as tecnologias de comunicação de massa tradicionais ainda operam em um fluxo de transmissão vertical, coexistem as produções midiáticas e digitais, caracterizadas pela presença de mídias alternativas que fomentam a horizontalidade e a participação do público.

Quadro 2 - Características das Eras da Comunicação a partir de McLuhan, Ong e Santaella

	TRIBALIZAÇÃO	DESTRIBALIZAÇÃO	RETRIBALIZAÇÃO
SOCIEDADE	tribos isoladas, porém, agrupadas	indivíduo	reorganização global
CULTURA	primitiva (localização geográfica) e pré-tecnológica	sociedade organizada e na maior parte não letrada.	grupos sociais reunidos por interesses comuns
LINGUAGEM	oral-auditiva (código sonoro)	oral, escrita e tipográfica (+ código visual).	audiovisual- eletrônica (+ código audiovisual)
COMUNICAÇÃO	primária: interação face-a-face (relação física e próxima)	secundária: leitura coletiva e em voz alta (hieraquização do conhecimento)	tecnologias de comunicação de massa (mídias tradicionais verticais), produção midiática e digital (mídias alternativas horizontais)
CARACTERÍSTICAS	circulação restrita dos saberes, memória e improviso, visão geral e sintética, repetição e redundância, tradição e conservadorismo	suporte material (papiro e papel), separação geográfica e temporal, registro preciso e duradouro, análise detalhada, objetividade e complexidade	maior circulação da informação, do conhecimento e do entretenimento, popularização dos meios de produção e mudança nos polos de emissão e recepção, convergência dos meios

Fonte: elaborado pela autora (2023).

O processo de criação de *podcasts*, que resgata as raízes da oralidade, conta agora com novos recursos para produções sonoras e, embora faça uso da mensagem visual para a sua divulgação, a *performance* da voz, mesmo sem a obrigatoriedade da presença do corpo, amplia

as possibilidades de compartilhamento do meio digital como suporte para a compreensão daquilo que é falado.

4.3 Circulação da informação sonora nos ambientes digitais

No ano de 1932, o dramaturgo e teórico teatral Bertolt Brecht concebeu a visão de transformar o rádio, conhecido como o principal meio de comunicação até a época, de uma tecnologia voltada para um público em massa em um meio de participação coletiva. Nesse sentido, Brecht não apenas antecipava o futuro, mas idealizava um cenário que promoveria um modelo cultural mais participativo, capaz de reconfigurar as relações de poder, de forma que os grandes conglomerados de mídia não teriam mais um controle rígido sobre a criação e disseminação de conteúdo (Jenkins; Ford; Green, 2014).

O rádio, em sua concepção atual, é unilateral quando deveria ser bilateral. Ele é essencialmente um instrumento de distribuição, limitado ao mero compartilhamento. Diante disso, apresenta-se uma sugestão positiva: transformar esse instrumento de distribuição em um meio de comunicação. O rádio seria, então, o mais adequado aparelho de comunicação para a esfera pública, se soubesse tanto receber quanto transmitir, permitindo ao ouvinte falar e ser ouvido, e integrando-o em um relacionamento em vez de isolá-lo (Brecht, [1932]1986 *apud* Jenkins; Ford; Green, 2014, p. 203).

A concepção de Brecht, na qual os ouvintes se tornariam também produtores de conteúdo, encontra sua realização mais plena atualmente por meio do acesso à *internet*, juntamente com todas as possibilidades de produção de conteúdo e interação que ela proporciona. Nesse contexto, a tecnologia do *podcasting* surge como uma forma de transmissão mais participativa e acessível, permitindo aos usuários produzir e circular conteúdo sonoro, preservando características que o aproximam daquilo que seria “o melhor aparelho de comunicação possível na vida pública”. No *podcast*, o emissor não se encontra mais isolado em uma cabine, onde as ondas hertzianas se propagam até uma área de alcance limitada. Ao contrário, ele está conectado em rede com outros ouvintes, que também são produtores e podem participar ativamente, “falando e ouvindo”, em comunidades e redes conectadas formadas a partir de interesses comuns.

O modelo de negócios que abrange o rádio tradicional o *podcast* estabelece tanto rupturas quanto relações de proximidade. Ambas as mídias têm a linguagem sonora como base, no entanto, o *podcast* se diferencia por sua independência em relação às emissoras tradicionais, suas programações, fluxos de transmissão e orientações editoriais. Essa autonomia proporciona

uma maior liberdade de produção, manifestada por meio da flexibilidade da periodicidade, duração dos conteúdos e formatos apresentados.

Apesar dessa trajetória estreitamente conectada à radiofonia, pesquisadores como o italiano Tiziano Bonini (2020) e os brasileiros Andrei Rossetto e Luiz Artur Ferraretto (2024) consideram o *podcasting* um novo meio ou mesmo uma instituição social independente. Para Kischinhevsky (2024), por sua vez, trata-se de uma nova prática radiofônica, mais do que um novo meio, o que o autor chama de “rádio expandido”: uma comunicação de base sonora, de um emissor para muitos receptores – sejam milhares de ouvintes de uma estação FM, centenas de uma rádio comunitária ou algumas dezenas de um *podcast* de nicho.

Carvalho (2014) defende que o *podcast* é amplamente influenciado pela linguagem radiofônica. O argumento ganha força quando, a partir de uma breve análise dos *rankings* dos *podcasts* mais ouvidos, é possível perceber que, no Brasil, a maior parte dos conteúdos de maior audiência têm a assinatura de grandes grupos de comunicação, em geral com negócios no rádio. (Kischinhevsky, 2024). Para o autor, no entanto, a tecnologia de transmissão *podcasting* trouxe profundas reconfigurações no mercado uma vez que as emissoras de rádio concorrem pela atenção da audiência com emissoras de TV, portais informativos, produtoras independentes e até pessoas físicas sem histórico na radiodifusão. Da mesma forma, Murta (2016) reconhece que alguns produtores de *podcasts* ainda empregam formatos e linguagens antigas, remetendo ao rádio, como a locução e o ritmo. No entanto, a autora argumenta que a linguagem do *podcast* se distingue do rádio ao proporcionar uma maior experimentação, especialmente em relação aos formatos.

Nos *podcasts*, é possível encontrar uma diversidade de produções, incluindo relatos do cotidiano, entrevistas, discussões sobre eventos sociais e até mesmo dramatizações, resgatando elementos que tiveram êxito durante a era de ouro do rádio por meio das radionovelas, os quais gradualmente desapareceram das emissoras convencionais. Embora o rádio também possibilite experimentações em certas situações, como mencionado pela autora em relação às décadas de 1930 e 1940, as características mencionadas anteriormente são encontradas principalmente nos *podcasts*. Em relação às transmissões, por sua vez, a principal diferença é o fato do *podcast* não ser transmitido apenas em tempo real, o que dá ao ouvinte a possibilidade de baixar o conteúdo e consumi-lo na velocidade e fluxo que desejar.

Como uma forma de comunicação sonora digital, os *podcasts* e as rádios *online* têm adquirido crescente importância na disseminação de informações, conhecimento e na área de entretenimento. Ao analisar a oralidade como elemento central dos *podcasts*, Villarta-Neder e Ferreira (2020) ressaltam que essa modalidade comunicativa se aproxima da linguagem falada,

criando um ambiente mais acessível e próximo ao ouvinte, por meio da produção de narrativas envolventes que estimulam a reflexão e a discussão de temas relevantes.

Ao considerarem os *podcasts* como expressões da “multissemiose”, isto é, a combinação de diferentes modalidades comunicativas, como a voz, música, efeitos sonoros e imagens mentais evocadas pela narrativa, os autores argumentam que essa riqueza de elementos sonoros e sensoriais contribui para a construção de uma experiência auditiva imersiva, capaz de despertar a atenção e o interesse do público. Nesse sentido, os autores recorrem ao dialogismo constitutivo, conforme proposto por Bakhtin, argumentando que, embora ouvir uma gravação de áudio possa parecer monológico, “[...] o diálogo está presente nesse circuito, com o que precede e com o que sucede cada enunciado. E é nesse diálogo que a posição de cada sujeito sobre o que é dito, como é dito e para quem é dito vai constituir o seu tom” (Villarta-Neder; Ferreira, 2020, p. 48).

A existência de arquivos de áudio criados por entusiastas de tecnologia ou por pessoas que se dedicam a fazer registros sonoros, mesmo de forma amadora, remonta a um período anterior à disseminação da *internet*, impulsionada pelo acesso crescente a dispositivos e *softwares* de gravação e edição de áudio. Como mencionado em uma pesquisa anterior,

a principal mudança, que deu origem ao termo *podcasting* aconteceu em 2004, nos Estados Unidos, quando a partir da tecnologia de distribuição automática chamada RSS (Really Simple Syndication), já empregada para textos e imagens de blogs, foi criado um *enclousure* para arquivos sonoros. Com essa tecnologia de indexação e busca, tornou-se possível receber os arquivos de forma automática em uma única lista. Dessa forma, para ser considerado *podcast* o conteúdo deve ser disponibilizado não apenas no site, mas também em feeds (agregadores) [...]. (Murta, 2016, p. 66).

O termo “*podcasting*” é resultado da combinação das palavras “iPod” (um dispositivo de reprodução de MP3 da marca Apple) e “*broadcasting*” (um sistema de disseminação de informações em larga escala). A mídia *podcast* pode ser definida, com base em suas características técnicas, como um conteúdo em formato de áudio produzido sob demanda, no qual cada ouvinte tem a capacidade de criar sua própria experiência: organizando sua lista de programas, decidindo quando e onde ouvir o conteúdo de seu interesse, seja de uma só vez ou de forma fragmentada, seguindo a ordem de preferência. Os ouvintes geralmente consomem *podcasts* enquanto realizam várias tarefas – dirigindo, se exercitando, limpando a casa e assim por diante, o que cria um ambiente único de comunicação científica que raramente tem sido investigado na academia. Nesse sentido, surge uma nova forma de mediação sonora, caracterizada por múltiplas temporalidades e possibilidades de inserção espacial, em que a

automação e a facilidade de acesso aos conteúdos em áudio têm impulsionado o crescimento gradual do interesse pela produção e consumo dessa mídia nos últimos quase vinte anos.

A produção de um programa de *podcast*, científico ou não, embora possa resultar em diferentes formatos, durações, participantes, periodicidades, cumpre geralmente quase sempre as mesmas etapas. Em um artigo sobre a produção dos *podcast* Mundaréu, no formato de entrevistas sobre antropologia, as pesquisadoras e realizadoras do projeto, Soraya Fleischer e Julia da Mota, descrevem as seis partes de produção: a) Definição da pauta: convidados, tema e convites, b) Conversas preparatórias, c) Elaboração do roteiro e gravação, d) Elaboração do roteiro de edição, e) Edição do áudio e f) Divulgação (Fleischer; Mota, 2021). Cada uma das partes possui etapas processuais. Por exemplo, a primeira parte é o momento de selecionar os convidados, definir as pautas e perguntas e estabelecer o cronograma de acordo com os prazos e disponibilidades. A gravação e a edição, no caso citado, envolvem além dos participantes também os técnicos de áudio e os demais membros da equipe de pesquisadores.

No âmbito acadêmico, os *podcasts* têm sido empregados como recursos educacionais e ferramentas de divulgação científica, proporcionando uma abordagem inovadora na “propagabilidade” de conhecimento e promovendo a acessibilidade e o envolvimento do público. Entretanto, os autores enfatizam a importância de considerar aspectos como a qualidade do conteúdo, a credibilidade dos produtores e a representatividade de diferentes vozes no momento da produção. Por tudo o que já foi discutido, apesar de ser considerado um gênero oral, não podemos presumir que os *podcasts* sejam um gênero primário, afinal “[...] resultam de um diálogo com reformulações sofisticadas e complexas” (Villarta-Neder; Ferreira, 2020, p. 48), que se deve à relação entre as modalidades oral e escrita da linguagem. Ademais, a maneira como a maioria do público brasileiro ouve *podcasts* é inclinada a uma participação, e mesmo à “ideia de um consumo coletivo e trocas de experiência”, o que pode ser observado a partir do modo como os ouvintes se expressam por meio dos comentários (Santos *et al.*, 2018, p. 13).

Por fim, um aspecto adicional que merece consideração diante da circulação da informação sonora nos ambientes digitais e das tecnologias acessíveis de produção, é o provável esgotamento do atual modelo de distribuição dos *podcasts*. É importante ressaltar que a maioria desses conteúdos é disponibilizada de forma gratuita, permitindo que qualquer usuário conectado os assine. Como resultado, a maioria dos ouvintes de *podcast* ouve um *podcast* pela primeira vez quando este é recomendado por uma fonte confiável. No entanto, devido à quantidade significativa de programas recomendados, surge o desafio de encontrar tempo para ouvi-los à medida que se acumulam nas playlists. Frédéric Martel (2015) antecipa esse cenário

de saturação de conteúdo e argumenta que se tornará cada vez mais necessário realizar uma triagem cuidadosa nessa oferta ilimitada da *internet*, a qual muitas vezes resulta em frustração para os ouvintes. Martel (2016) propõe uma solução que envolve acrescentar uma nova camada de recomendação ao filtro original de indicação de conteúdo, permitindo uma seleção mais refinada e inteligente do que consumir. Essa abordagem, essencialmente baseada em curadoria, poderia destacar, por exemplo, o conteúdo produzido por cientistas em uma lista de recomendação que considerasse, entre outros critérios mais técnicos como a qualidade do áudio e o uso adequado da linguagem, a verificação da informação produzida.

Conforme propõe Martel (2016), Kischinhevsky (2024) defende a necessidade de avaliar o alcance das iniciativas de divulgação científica, uma vez que a transmissão por *podcast* opera sob a lógica da plataformização, caracterizada por forte mediação algorítmica. O autor compara a popularidade de *podcasts* como Nerdcast, que ultrapassam a marca de um bilhão de downloads, com projetos voltados para informar a população sobre o funcionamento da ciência, os quais geralmente ficam restritos a nichos específicos e carecem de visibilidade nas principais plataformas.

Kischinhevsky (2024) argumenta que é fundamental estabelecer regras de transparência nos algoritmos das plataformas, de modo a evitar que os ouvintes recebam sempre conteúdos semelhantes, e permitir que os materiais de divulgação científica alcancem um público mais amplo. Para ele, também é crucial discutir a remuneração do conteúdo informativo produzido nas universidades públicas brasileiras, além de desmonetizar a desinformação, o discurso de ódio e o negacionismo científico.

4.4 Podcasts de divulgação científica

Há no Brasil iniciativas de produção de *podcasts* científicos com os mais diversos perfis, que ajudam a combater a desinformação e sancionar saberes ancorados no conhecimento científico, abrangendo variados formatos. Exemplos de *podcasts* produzidos dentro das universidades incluem Fronteiras da Ciência (UFRGS), Oxigênio (Labjor/Unicamp), Além do algoritmo (USP), Pod Irrigar (Unesp), Ciência Legal (UFPA), Microbiando (UFRJ/ Fiocruz), Óbvio Ululante (UFMG/UFOP) e Voz Indígena (UFSCar). Essas iniciativas, entre tantas outras, vinculadas a grupos de pesquisa, Programas de Pós-graduação e projetos de extensão, representam uma parte significativa do cenário crescente de divulgação científica no Brasil.

Conforme a divulgação científica começou a utilizar as ferramentas e oportunidades oferecidas pela *internet* na criação de seus conteúdos, tornou-se evidente a necessidade de uma

adaptação linguística adequada a esses meios. Especificamente nos *podcasts* científicos, essa adaptação foca na transposição da prática discursiva oral para o ambiente digital, que tende a ser ainda mais informal em comparação aos espaços presenciais onde os divulgadores científicos já atuam.

Na pesquisa “O retorno da era do áudio: analisando os *podcasts* de divulgação científica” (Dantas; Deccache-Maia, 2022), os autores fazem uma analogia com a “era do rádio”, que, em meados do século XIX e XX, foi uma mídia importante para a divulgação científica. Trabalhos de Figueira e Bevilaqua (2022) sobre o uso de *podcasts* na divulgação científica também seguem essa linha, oferecendo uma visão panorâmica dos formatos de programas de *podcasts* científicos brasileiros existentes.

O discurso é amplamente influenciado pelo contexto, período histórico, localidade, situação socioeconômica dos interlocutores e suas orientações ideológicas. Nesse cenário, Thomas e Shaw (2019) destacam que a linguagem acessível frequentemente utilizada nos episódios de áudio e a facilidade de acesso aos arquivos contribuem para a inclusão de temas científicos nesse formato. Os autores observam que a divulgação de pesquisas, a expansão da rede de contatos dos pesquisadores e a prática da comunicação interpessoal são benefícios que acompanham as carreiras dos cientistas dedicados à produção de *podcasts*.

Nas últimas quatro décadas, ocorreram transformações significativas nos hábitos de consumo de mídia sonora, desde os dispositivos de fita cassete com fones de ouvido nas décadas de 1980 e 1990, que permitiam a privatização de espaços públicos e uma experiência individual, até a disseminação de telefones celulares e outros dispositivos a partir dos anos 2000, impulsionando a popularização das tecnologias de consumo pessoal. Nesse contexto, os *podcasts* surgiram como uma mídia que enfatiza a proximidade entre locutor e ouvinte, sendo produzidos e consumidos principalmente em dispositivos móveis conectados à *internet* e mídias sociais. No entanto, diferentemente do consumo individual que caracterizou os dispositivos offline, é crucial compreender os *podcasts* dentro do contexto dialógico das redes nas quais estão inseridos (Du Gay *et al.*, 1997; Ferrareto, 2000; Morley, 2003; Murta, 2016).

Para ilustrar a popularidade dos *podcasts* no Reino Unido, Thomas e Shaw (2019) realizaram uma busca rápida utilizando os termos “*Sport performance*” no Spotify e encontraram resultados de mais de 100 *podcasts*. Ao examinarem *podcasts* relacionados à ciência do esporte, que abordam temas como nutrição, força e condicionamento, medicina e psicologia esportiva, os autores identificam que a maioria deles consiste em entrevistas com indivíduos ou grupos especializados em uma disciplina específica, tanto teórica quanto aplicada. Do ponto de vista dos ouvintes, um aspecto relevante na busca por conteúdo sonoro

nas plataformas é a possibilidade de assinar um *podcast* de interesse, permitindo que cada novo episódio seja baixado automaticamente para a biblioteca do usuário. Devido à natureza de acesso aberto da maioria dos *podcasts*, esses benefícios são gratuitos.

Dessa forma, ouvir *podcasts* nos quais convidados altamente respeitados são entrevistados permite aos ouvintes ter acesso aos pontos de vista de acadêmicos e profissionais reconhecidos, ampliando o conhecimento em seus respectivos campos de interesse. No entanto, Thomas e Shaw (2019) recomendam que os ouvintes mantenham um pensamento crítico em relação à precisão das informações discutidas nos *podcasts*. Considerando essa necessidade de curadoria, assim como proposto por Martel (2016), os pesquisadores destacam a importância de revisar os conteúdos sonoros, assim como já é feito com livros e outros conteúdos científicos.

Um estudo produzido por MacKenzie (2019) identificou 952 *podcasts* de ciência em inglês disponíveis no iTunes e descobriu que destes 38% foram criados por produtores independentes e 62% foram hospedados por organizações afiliadas, como universidades e centros de pesquisa. No entanto, pouca pesquisa foi feita para investigar o impacto coletivo do *podcasting* científico no esforço geral de comunicação científica.

Tendo em vista essa lacuna, em uma investigação qualitativa sobre a utilização do formato *podcast* em divulgação científica, as autoras Shupeí Yuan, Shaheen Kanthawala e Tanya Ott-Fulmore (2022, p. 201, tradução nossa), entendem que “Como um canal para discussão científica ou educação científica informal, os *podcasts* podem fornecer mais riqueza de mensagens, bem como conveniência, em comparação com muitas outras opções de mídia”. O estudo publicado teve como objetivo discutir quais metas (que planejam alcançar determinados resultados a longo prazo), objetivos (curto prazo) e estratégias têm sido feitas pelos *podcasters* da ciência, nos Estados Unidos.

O estudo também apresentou um levantamento sobre quais as principais motivações dos cientistas ao se dedicarem à produção de *podcasts*. Entre elas, de acordo com o levantamento, destacam-se: “deixar as pessoas interessadas ou entusiasmadas com a ciência”, “ajudar a informar as pessoas sobre questões científicas”, “mostrar a experiência da comunidade científica”, “enquadrar as implicações da pesquisa de modo membros do público pensam sobre um tópico de uma forma que ressoe com seus valores”, “defender a ciência daqueles que espalham falsidades”, “demonstrar a abertura e transparência da comunidade científica”, “mostrar que a comunidade científica se preocupa com o bem-estar da sociedade”, “ouvir o que os outros pensam sobre questões científicas” e “mostrar que os cientistas compartilham os valores da comunidade”.

O potencial de aproximação e conversação do meio é uma das características que podem ser evidenciadas, afinal, o *podcast* é uma mídia sonora de criação e distribuição intuitiva que vem conquistando espaço especialmente com relação à produção de informação e as suas potencialidades colaborativas e dialógicas desenvolvidas no ambiente digital. Os *podcasters* são exemplos de novos comunicadores que, assim como *tiktokers*, *instagramers* e *youtubers* produzem, de forma independente e experimental, conteúdo para um nicho: quase sempre são pessoas que resolvem falar de um assunto específico para um público específico que não sabe tanto, mas deseja ouvir sobre aquilo, criando uma rede de interesse.

O conteúdo sonoro produzido em um formato *podcast* pode utilizar diferentes estratégias de produção (duração, linguagem, gênero), desde que o arquivo fique disponível para o ouvinte consumir da maneira que bem entender. Para quem consome, as novas plataformas midiáticas expandiram de maneira significativa as possibilidades de consumo de conteúdo. Nesse sentido, o *podcast* representa um movimento de migração de quem busca por conteúdo segmentado para produções mais nichadas e a autonomia do ouvinte é um dos fatores que impulsionam o consumo. Um outro fator que deve ser percebido é a facilidade de produção: para criar conteúdo sonoro tecnicamente bem executado, não é necessário equipamentos muito caros e, tomados os devidos cuidados de produção, é possível realizar todo o processo em um ambiente caseiro.

Uma vez definido que o formato *podcast* é adequado para a comunicação científica desejada, é chegada a hora dos cientistas estabelecerem quais as metas e objetivos serão pretendidos a partir da produção. Segundo Yuan, Kanthawala e Ott-Fulmore, (2022, p. 207, tradução nossa)³⁷, além de informação, tradicionalmente um dos aspectos que devem ser buscados em uma comunicação científica é o engajamento do público

os objetivos informativos tradicionais, como garantir que as pessoas sejam informadas sobre questões científicas, são a linha de base da comunicação científica, e o engajamento do público científico hoje deve ir além da informação e pousar no nível motivacional, incluindo o cultivo de entusiasmo, promoção da confiança e apresentação à comunidade científica. Esses objetivos são mais importantes do que nunca hoje com a corrosão da confiança na comunidade científica.

Pesquisas anteriores citadas pelas autoras mostraram que as metas e objetivos dos cientistas, ao produzirem comunicação científica, continuavam a priorizar os objetivos tradicionais da ciência: educação ou disseminação de informações científicas. Os objetivos

³⁷ *Informational objectives such as ensuring people are informed about scientific issues are the baseline of science communication, and science public engagement today should go beyond informational and land on the motivational level, including cultivating excitement, fostering trust, and presenting the scientific community.*

mais estratégicos, por sua vez, particularmente aqueles associados à construção de relacionamentos positivos e de longo prazo com o público, características importantes da comunicação no meio digital, eram vistos como menos importantes.

Ao observarem as táticas usadas pelos produtores de *podcast* científicos, no entanto, elas pontuaram algumas ações que coincidem com a literatura sobre persuasão, habilidade tão valorizada em práticas comunicacionais para convencer as pessoas a aceitarem determinadas ideias. São elas: a) uso de dados ou estatísticas, b) uso de narrativas ou *storytelling*, c) uso de tons emocionais, d) uso de humor, e) uso de conversas/entrevistas, e f) interação com o público.

As autoras reconhecem que nem todas as táticas mencionadas devem ser usadas juntas, uma vez que as escolhas discursivas devem ser feitas de forma estratégica a fim de corresponder ao estilo do *podcast* produzido. Desse modo, por exemplo, se a linguagem pretendida se aproxima da jornalística, os comentários ou entrevistas dos cientistas devem seguir uma tática específica, evitando o uso excessivo de humor. Em produções de abordagem mais analítica, é esperado que os *podcasters* sejam capazes de analisar dados relacionados aos assuntos científicos e mesmo fazer uso de narrativas ou *storytelling*.

Por fim, o estudo apontou também para a possibilidade de, com a crescente popularidade dos *podcasts* de ciência, os teóricos passarem a discutir mais o papel que tais conteúdos sonoros desempenham no engajamento público da ciência, uma vez que a linguagem oral e informal, recorrente nesse formato, tende a aproximar ouvintes e cientistas.

Essa aproximação, de acordo com as autoras, é importante para criar maior confiabilidade ou credibilidade no processo comunicativo porque estabelece uma relação entre aqueles que falam e aqueles que ouvem. Mais especificamente, é preciso, segundo as autoras, a partir de novas pesquisas compreender se de fato os *podcasts* de ciência podem alcançar certos resultados melhores do que outros canais de mídia e, conseqüentemente, contribuir para a conscientização de questões científicas importantes que devem circular de forma a despertar maior interesse da sociedade.

No âmbito brasileiro, os *podcasts* têm sido empregados em diversas finalidades e formatos. Carvalho (2009) observou que, inicialmente, os estudos sobre *podcasts* no Brasil estavam predominantemente relacionados à área da Educação, onde eram utilizados como ferramenta pedagógica para a produção de conhecimentos específicos, aprofundamento de temas e complementação do conteúdo ensinado em sala de aula (Carvalho, 2009). De fato, tais produções sonoras continuam desempenhando um papel significativo em programas educacionais e de formação, abarcando desde o ensino de idiomas até dicas e preparação para exames, além de disciplinas específicas que abrangem desde a educação infantil até o ensino

superior (Franco, 2008; Jesus, 2014; Carvalho, 2020; Medeiros, 2006; Darzi, 2019; Oliveira, 2011; Guerrero; Duque; Peña, 2017).

Para o escopo desta tese, levando em consideração todas as informações apresentadas até o momento acerca da cultura científica, compreendemos a importância de discutir os *podcasts* educacionais, que englobam tanto a aprendizagem formal quanto a informal, seja em contextos presenciais ou remotos. No entanto, o enfoque estará direcionado aos *podcasts* dedicados especificamente à divulgação científica. Vale ressaltar que este estudo exclui a análise da produção sonora voltada para outros nichos, como é o caso da extensa produção de fãs relacionada à cultura pop, tema que já foi objeto de pesquisa em estudo prévio (Murta, 2016).

Os *podcasts* de divulgação científica referem-se a produções que abordam temas científicos em um contexto informal, sendo direcionados a um público não especializado. Adotaremos a definição proposta por Velho (2019, p. 71), que conceitua temas científicos como o “conhecimento já ratificado pela comunidade acadêmica (geralmente na forma de disciplinas científicas) e informações científicas como aquelas que resultam de pesquisa ou raciocínio inspirado na metodologia científica”. É válido destacar que os *podcasts* de divulgação científica podem abranger não apenas aspectos científicos, mas também institucionais, práticos, éticos, sociológicos e políticos relacionados às ciências, além de abordar controvérsias e questões em aberto que são essenciais para a compreensão do processo. Adicionalmente, os *podcasts* classificados como científicos podem oferecer comentários sobre a própria comunicação e divulgação científica. Importa ressaltar que, para fins de análise e exemplificação, é fundamental distinguir os *podcasts* científicos dos *podcasts* educacionais, que englobam aulas, seminários, dicas de estudo e preparação para exames, bem como identificar aqueles que, embora se intitulem como divulgadores de ciência, transmitem pseudociência ou conteúdos não científicos (Carvalho, 2020, p. 59).

Em um estudo exploratório realizado por Gums *et al.* (2019), que investigou os *podcasts* brasileiros voltados para a Divulgação Científica, foi adotada uma abordagem quantitativa por meio do mapeamento de 63 *podcasts* científicos em atividade de janeiro a abril daquele ano. De acordo com a pesquisa, a maioria dos *podcasts* da amostra foi produzida por pesquisadores e predominantemente de forma independente. Na época, poucos *podcasts* estavam vinculados a instituições de ensino públicas ou privadas, ou mesmo a empresas. Figueira (2020), por sua vez, identificou a produção de 69 *podcasts* com foco em temas científicos. Para a autora, diferente do que foi apontado por Gums *et al.* (2019), a maior parte das produções foi realizada por universidades e instituições de pesquisa o que revela que “o meio acadêmico está inclinado

a se aproximar mais do público não especializado e, ainda, que a opção pelo formato polifônico é entendida como a maneira mais fácil para atrair públicos diversos” (Figueira, 2020, p. 9). Ao analisar a linguagem utilizada, o estudo mostra que a coloquialidade é uma marca nos *podcasts* científicos, alcançada por uma busca pela espontaneidade, muitas vezes representada pela abordagem lúdica, em que os ouvintes aprendem sem perceber. Tanto Gums *et al.* (2019) quanto Figueira (2020) em seus estudos identificaram uma utilização frequente do entretenimento como recurso para apresentação das informações científicas, o que corrobora com as constatações de Yuan *et al.* (2022) no contexto norte-americano.

Conforme discutido nos capítulos anteriores em relação à crítica que envolve a possibilidade de “espetacularização da informação científica” por parte dos jornalistas em busca de audiência, constata-se que, aparentemente, nos *podcasts* analisados por Gums *et al.* (2019) no contexto brasileiro e produzidos por criadores de conteúdo independentes, os *podcasters* não estão isentos de reproduzir essa prática. De acordo com os autores, a escolha frequente de utilizar o entretenimento como meio de transmitir informações científicas pode aproximar essas produções da alegada espetacularização no tratamento dessas questões. No entanto, essa percepção contrasta com a proposição dos autores Burns, Connor e Stocklmayer (2003), os quais defendem, por meio da analogia com as vogais AEIOU, mencionada no primeiro capítulo, que o entretenimento constitui uma das formas viáveis de comunicação científica.

Embora seja pertinente discutir a relação entre entretenimento e espetacularização como forma de analisar as estratégias discursivas utilizadas em alguns *podcasts* científicos para atrair o público, optamos por abordar a questão a partir da apresentação dos diferentes formatos existentes. Cabe ressaltar que não há consenso entre os pesquisadores quanto à terminologia e à categorização dos *podcasts* (Treulieb, 2020). Ao longo dos anos, diversos estudiosos brasileiros têm se dedicado ao exercício metodológico de estabelecer critérios para compreender os modelos de roteirização e produção dessa mídia sonora (Medeiros, 2006; Carvalho, 2009; Freire, 2013; Darzi, 2019; Figueira, 2020; Trinca; Figueiredo, 2022).

Figueira (2020), em levantamento exploratório dos formatos de *podcasts* de Divulgação Científica, preocupou-se em listar os formatos a partir da estrutura de roteiro, identificando 13 categorias de análise: Sendo elas:

- a) Bate Papo (“mesacast” ou polifônico),
- b) Comentários e Perguntas e Respostas,
- c) *Drops*/Pílulas,
- d) Educacional,

- e) Entrevista *Podcast*,
- f) Informativo,
- g) Mesa Redonda,
- h) *Podcast* Solo,
- i) Programas de Rádio,
- j) Revista de Áudio,
- k) *Show MultiHost*,
- l) *Storytelling*;
- m) Tutorial,

conforme descritas na Tabela 3.

Tabela 3 - Os 13 formatos de *podcasts* (classificação 1)

FORMATO	DESCRIÇÃO
1. Bate Papo (mesacast ou polifônico)	Programa para conversar com amigos ou com a participação de convidados sobre algo que se entende ou gosta. Pode ter o tom engraçado, descontraído ou tratar assuntos sérios com leveza.
2. Comentários e Perguntas e Respostas	Programa inteiro ou parte dele dedicado a leitura de comentários enviados pelos ouvintes. Pode ter perguntas a serem respondidas pelos apresentadores e convidados.
3. Drops/Pílulas	Pequenos informes com dicas sobre determinado tema.
4. Educacional	Programa com fins educacionais. Podem ser tanto um complemento de aula ou aulas e cursos inteiros, ou palestras, desde que não exijam informação visual para a compreensão.
5. Entrevista	Programa com perguntas direcionadas para o especialista/entrevistado sobre o tema tratado no episódio.
6. Informativo	Produção com linguagem direta e objetiva para informar o ouvinte sobre determinado assunto.
7. Mesa Redonda	Um <i>host</i> apresenta dois ou mais convidados para discutir uma pauta.
8. <i>Podcast</i> Solo	Programa em que o apresentador compartilha seus pensamentos e reflexões sobre qualquer tema.
9. Programas de Rádio	Trechos de programas de rádio distribuídos como <i>podcast</i> ou <i>podcasts</i> que parecem ser programas de rádio.
10. Revista de Áudio	Programa que apresenta mistura de notícias, entrevistas, discussões e algumas piadas. Pode ter um único <i>host</i> ou vários <i>hosts</i> .
11. <i>Show MultiHost</i>	Variadas vozes e opiniões participam ao mesmo tempo do programa.
12. <i>Storytelling</i>	Programa narrativo usado para contar uma história ficcional ou real.

13. Tutorial	Programa que ensina o passo a passo do funcionamento de algo.
---------------------	---

Fonte: adaptado de Figueira (2020).

Ao investigar os formatos adotados por alguns programas brasileiros de divulgação científica, a pesquisa concentrou-se na análise da apresentação dos conteúdos, constatando que os formatos mais descontraídos, como conversas informais, predominam nessas produções. Observou-se também que, quando a interação entre os apresentadores ocorre de forma espontânea, os tópicos discutidos tornam-se mais envolventes e fluídos.

Trinca e Figueiredo (2022), por sua vez, propuseram duas classificações: a primeira, os *podcasts* Conversados, abriga os Mesacasts e as Entrevistas, formatos mais dialogados e dinâmicos, que priorizam a interação espontânea entre os participantes. A segunda, dos *podcasts* Seriados, engloba os programas com roteiros mais detalhados e sequencializados quando comparados aos anteriores. Estão dentro dessa categoria os *podcasts* Jornalísticos e Narrativos, que podem apresentar histórias reais ou fictícias.

Quadro 4 - Formatos de *podcasts* conversados e seriados (classificação 2)

FORMATOS SERIADOS E CONVERSADOS	
1. CONVERSADOS: o programa é um diálogo entre duas ou mais pessoas.	a. Mesacast: o diálogo segue um assunto central, mesmo com a presença de convidados, o foco é em um tema específico.
	b. Entrevista: o centro do diálogo está na pessoa entrevistada, os assuntos podem ser diversos, mas a formação/história de vida dessa pessoa é essencial para o andamento do episódio.
2. SERIADOS: o programa é uma narração, seguindo um roteiro bem estruturado.	a. Jornalístico: a narração segue uma pauta – um tema ou assunto específico – como fio condutor, podem aparecer vozes de fora, que atuam como fontes de informação.
	b. Narrativos: o fio condutor é uma história, apresenta personagens bem definidos, que executam diversas ações ao longo do programa. i. De realidade: a história contada é real. ii. Ficcionais: a história contada é uma ficção.

Fonte: Trinca e Figueiredo (2022).

A contribuição dessa classificação é, conforme apontam as próprias autoras, ajudar os produtores de conteúdo a identificar de que maneira o formato, e não só o conteúdo, influencia as relações que diferentes públicos estabelecem com o *podcast*. Com base nessas características,

espera-se que os *podcasters* possam fazer escolhas mais conscientes das estratégias e formatos a serem desenvolvidos para alcançar o objetivo e o público desejado de cada programa.

4.5 Em síntese: considerações sobre o capítulo

Como já observado, dentro de uma perspectiva CTS, pesquisadores internacionais têm defendido a necessidade de adotar modelos que vão além da transmissão vertical de conhecimento e reconheçam a importância de explorar outras formas, formatos e experiências para engajar e despertar o interesse do público em relação à ciência.

A crescente influência das redes sociais *online* no consumo de informações tem levado a mudanças nos modelos e configurações das práticas comunicativas. Nesse contexto, também tem sido observado um aumento de comunicadores sem *expertise* adequada que participam dos debates públicos. Portanto, é urgente que os cientistas, além de se dedicarem à construção do conhecimento científico válido e valorizado pela academia, ocupem também esses espaços nas novas “arenas” presenciais e digitais. Isso requer o estabelecimento de estratégias de comunicação e uma reavaliação da estrutura das carreiras científicas, a fim de valorizar profissionais que se dediquem ao desenvolvimento de habilidades necessárias para uma comunicação eficaz. Essa capacitação envolve desde o uso de linguagem e formatos adequados para diferentes públicos até o tempo dedicado ao aprimoramento da produção desses conteúdos.

Embora a circulação de informações sonoras em ambientes digitais, como rádio *online* e *podcasts*, apresente vantagens e potencialidades, é importante reconhecer os desafios e limitações enfrentados por essas modalidades de comunicação. Por um lado, a transmissão pela *internet* amplia o alcance geográfico das emissoras e produtoras, mas, por outro lado, é preciso considerar que nem todos os brasileiros têm acesso ilimitado à *internet* e recursos tecnológicos adequados para acessar programas de *streaming*.

No contexto específico dos *podcasts*, por serem uma forma de consumo sob demanda, a circulação de informações sonoras em ambientes digitais tende a levar a uma fragmentação do público, à medida que mais pessoas têm a capacidade de criar seu próprio conteúdo e desenvolver seus próprios canais de comunicação. Mesmo que projetado como um ambiente dialógico comum, coletivo e compartilhado, a tendência é que essa configuração resulte em dispersão da audiência.

Nesse sentido, o cenário digital também aumenta a disseminação de informações equivocadas ou não verificadas. Embora os dispositivos tecnológicos tenham possibilitado uma ecologia cognitiva mais democrática e participativa, como defendido por Pierre Lévy, as

discussões mais recentes sobre a plataformização e os monopólios das grandes empresas de tecnologia têm questionado essa perspectiva. A ausência de regulamentação rigorosa, ainda que debatida pelo Congresso Brasileiro desde 2023, pode permitir a propagação de informações enganosas ou sem embasamento científico, comprometendo a confiabilidade e a credibilidade dos conteúdos nesses ambientes. Posto isso, o próximo capítulo apresenta a metodologia adotada para conduzir as etapas empíricas desta tese.

5 METODOLOGIA

Todas as discussões interdisciplinares realizadas até o momento, com a apresentação de teorias, conceitos e exemplos, justificam-se ao considerar que o campo CTS (Ciência, Tecnologia e Sociedade) possibilita ao pesquisador explorar diferentes áreas para refletir sobre problemas contemporâneos a partir de uma abordagem de pensamento complexo (Morin, 2003). Este capítulo detalha os delineamentos metodológicos de desenvolvimento da pesquisa científica, em especial, as justificativas para a escolha do nosso objeto empírico: as produções sonoras aprovadas na Chamada Pública 2023/2024, realizadas em coprodução com a Rádio UFSCar e disponibilizadas em formato *podcast*.

A primeira seção deste capítulo apresenta as escolhas metodológicas, a natureza e a abordagem desta pesquisa, alinhadas à pergunta problema e aos objetivos. As etapas executadas são descritas, desde a formulação inicial do problema de pesquisa até a construção e aplicação de dados, incluindo os métodos e materiais empregados para operacionalizar a pesquisa, o desenvolvimento do protocolo e instrumentos de coleta. A subseção seguinte justifica e descreve o estudo de casos múltiplos. Ademais, este capítulo aborda as estratégias utilizadas para garantir a confiabilidade e validade dos resultados, acompanhadas pela justificativa para cada decisão metodológica.

5.1. Materiais e métodos: delineamentos metodológicos

Considerando a finalidade desta tese, cujo objetivo geral é produzir conhecimentos de natureza aplicada, respondendo às indagações: “Como os desafios enfrentados pela comunidade de divulgação científica se manifestam na produção dos *podcasts* científicos aprovados na Chamada Pública 2023/2024 da Rádio UFSCar? Quais são esses desafios?”, esta pesquisa assume um enfoque prático, orientado à resolução de um problema específico. A natureza aplicada da investigação requer uma abordagem metodológica fundamentada na teoria, mas direcionada à obtenção de respostas empíricas que possam contribuir para soluções concretas e replicáveis.

Os desafios se referem às limitações, aos obstáculos e às dificuldades enfrentados pelos envolvidos na produção dos *podcasts*, sejam eles de natureza técnica, organizacional, conceitual ou interpessoal. Esses desafios podem incluir desde barreiras relacionadas à infraestrutura e aos recursos disponíveis, até questões mais complexas, como a adaptação de linguagem científica para formatos acessíveis e engajadores. Nesse contexto, o termo é utilizado

para descrever tanto as situações que exigem superação quanto às oportunidades de aprendizado e inovação que surgem ao longo do processo de enfrentamento dessas dificuldades. A abordagem prática adotada nesta pesquisa busca identificar, analisar e compreender esses desafios de forma sistemática dentro da realidade estudada.

Para Gil (2007), com base nos objetivos definidos previamente, a metodologia mais adequada no nosso caso é a investigação exploratória. Este tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A grande maioria das pesquisas exploratórias, segundo o autor, envolve: a) levantamento bibliográfico, b) entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e c) análise de exemplos que estimulem a compreensão do problema investigado (Gil, 2007). Essas pesquisas podem ser, nesse sentido, classificadas como: pesquisa bibliográfica e estudos de casos.

Assim, a nossa investigação se deu, primeiramente, a partir da pesquisa bibliográfica que,

[...] num sentido amplo, é o planejamento global inicial de qualquer trabalho de pesquisa que vai desde a identificação, localização e obtenção da bibliografia pertinente sobre o assunto, até a apresentação de um texto sistematizado, onde é apresentada toda a literatura que o aluno examinou, de forma a evidenciar o entendimento do pensamento dos autores, acrescido de suas próprias ideias e opiniões (Stumpf, 2005, p. 51).

Tal recurso metodológico se fez basilar para o trabalho como um todo, sendo fornecedor de conhecimentos e fundamentação acerca dos conceitos sobre os quais todo este trabalho tem sido construído, tais como: o campo CTS, a divulgação e a cultura científica, a produtividade nas carreiras científicas, as eras da Comunicação e as tecnologias e linguagens de produção científica, em específico, dos *podcasts*.

O método escolhido para a redação dos capítulos anteriores foi a revisão narrativa da literatura, que é uma abordagem conhecida por sintetizar e interpretar criticamente estudos existentes sobre um determinado tema. Ao contrário da revisão sistemática, usada na elaboração do projeto de pesquisa que deu origem a essa tese e que seguiu um protocolo rigoroso e criterioso para seleção e análise dos estudos, a revisão narrativa permite uma abordagem mais flexível e interpretativa (Grant; Booth, 2009).

Essa estratégia de escrita se mostra adequada para a sistematização de conhecimentos, fornecendo uma perspectiva abrangente e atualizada sobre determinado tema ainda pouco explorado, como é o caso dos *podcasts* científicos no Brasil. Ao possibilitar o conhecimento e

discussão de novos temas e caminhos teórico-metodológicos, a revisão narrativa prevê um levantamento a partir de diversas fontes documentais e dispersas, além da utilização da subjetividade dos pesquisadores para a seleção e interpretação das informações (Grant; Booth, 2009).

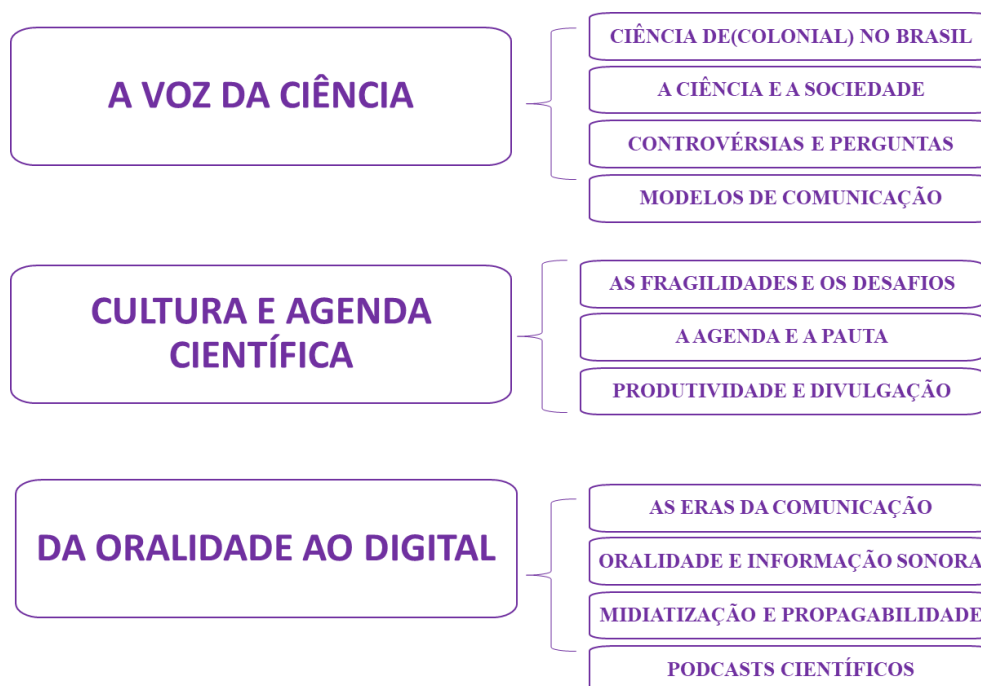
A pesquisa bibliográfica contemplou, ainda, o aprofundamento interdisciplinar, próprio do campo CTS, acerca de conceitos-chave e apreensão dos múltiplos fenômenos que se apresentam a partir da recuperação de textos teóricos e pesquisas a estes relacionadas indicados pelos pesquisadores docentes durante as disciplinas cursadas na integralização dos créditos no PPGCTS. Visto que há, atualmente, um crescente uso do meio eletrônico para publicação de documentos e disponibilização de informação em bases de dados diversas, fez-se necessário critério ainda maior quando da seleção de textos e autores pertinentes ao trabalho.

A fim de elucidar possíveis dificuldades advindas do que Stumpf (2005) chama “explosão documentária” ou “explosão da informação”, toda a literatura utilizada foi checada de maneira individual, sendo cuidadosamente analisada para cumprirmos os dois primeiros objetivos específicos, a saber: a) analisar, sob a perspectiva de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), os fatores históricos, sociais e culturais que moldaram a voz da Ciência no Brasil, refletindo sobre os desafios para a construção de uma cultura científica participativa no contexto contemporâneo; b) investigar a relação entre as práticas comunicativas e as novas tecnologias midiáticas na divulgação científica, com ênfase na oralidade e na mídia sonora, no contexto de uma sociedade midiaticizada e digitalmente conectada.

Essas questões são abordadas, nos capítulos teóricos da tese, intitulados “A VOZ DA CIÊNCIA: conceitos iniciais”, “CULTURA E AGENDA CIENTÍFICA: uma análise do cenário brasileiro a partir da produtividade e das pautas de divulgação” e “DA ORALIDADE AO DIGITAL: a informação científica a partir dos meios e linguagens sonoras”.

Com base no percurso traçado e dos conteúdos abordados, foi possível criar o *framework* conceitual-teórico, cujos constructos foram usados para organizar a aplicação e análise dos dados empíricos. Desse modo, tem-se as análises e a discussão, apresentadas no Capítulo 6, organizadas em:

Figura 5 - *Framework* conceitual-teórico de embasamento para as análises e discussão



Fonte: elaborado pela autora (2024).

O método estudo de casos múltiplos foi empregado para o cumprimento dos objetivos específicos seguintes (c e d), por permitir a comparação entre diferentes casos e oferecer uma compreensão mais robusta e abrangente do fenômeno em questão (Yin, 2018). Os objetos do estudo de casos são as coproduções de *podcasts* realizadas por pessoas vinculadas à Universidade e à Rádio UFSCar. A escolha desses objetos fundamenta-se na relevância estratégica da Rádio UFSCar como plataforma de divulgação científica e no vínculo institucional entre a pesquisa e a Universidade. As políticas institucionais da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), que promovem a valorização da pesquisa científica e iniciativas de divulgação para a sociedade, como as chamadas públicas para projetos colaborativos, reforçam a pertinência desta escolha.

Essas chamadas públicas integram uma política institucional mais ampla, que incentiva a produção colaborativa entre alunos, pesquisadores, docentes e técnicos administrativos, com o objetivo de levar o conhecimento acadêmico para públicos diversos. A Rádio UFSCar desempenha um papel central nesse processo, oferecendo suporte técnico e editorial aos projetos selecionados, assegurando que os conteúdos produzidos sejam acessíveis à sociedade por meio de plataformas digitais e do site da emissora, além da transmissão via ondas sonoras.

Ademais, as coproduções de *podcasts* realizadas no âmbito da Rádio UFSCar exemplificam uma prática que combina rigor acadêmico com acessibilidade. Esse modelo,

consolidado por meio de editais, fortalece a interação entre a comunidade acadêmica e a sociedade, ampliando o impacto da pesquisa e da divulgação científica. Assim, tal como apresentado na seção 5.1.1, os casos envolvendo a UFSCar e sua rádio universitária foram selecionados por sua capacidade de demonstrar e representar a experiência de produção nesse contexto, além de oferecer subsídios para aprimorar iniciativas semelhantes em outras instituições.

A metodologia de estudo de caso é indicada para quando “o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real” (Duarte, 2005, p. 216). Desse modo, o método viabilizou analisar uma parte do *corpus* desta pesquisa, quer seja, os desafios enfrentados pela comunidade de divulgação científica, sem nos permitir manipulação de comportamentos que se apresentassem como relevantes, pois, na pesquisa, a alteração de dados quaisquer com intenção de manipulação de resultados é proibida, e o rigor dos fatos se faz essencial.

Em resumo, o estudo de caso é o método que contribui para a compreensão dos fenômenos sociais complexos, sejam individuais, organizacionais, sociais ou políticos. É o estudo das peculiaridades, das diferenças daquilo que o torna único e por essa mesma razão o distingue ou o aproxima dos demais fenômenos. (Duarte, 2005, p. 234).

Por vezes, o pesquisador pode vir a encarar os resultados de uma pesquisa que utiliza da metodologia do estudo de caso como verdade totalizante acerca de determinado fenômeno, o que pode vir a ser prejudicial, levando à falsa sensação de certeza sobre o fenômeno como um todo. Tendo tal ocorrência em mente, nos comprometemos a encarar os resultados desta parte do estudo – sobre as experiências de ações e projetos de *podcast* científicos – como absolutos apenas em se tratando das produções realizadas por pesquisadores, ou parte da equipe, vinculados à UFSCar e que tiveram os seus projetos sonoros aprovados na Chamada Pública 2023/2024, divulgada pela Rádio UFSCar. Mantém-se, desse modo, a premissa de que os resultados desta pesquisa são generalizáveis somente a proposições teóricas, isto é, à generalização analítica (Yin, 2018).

Portanto, os resultados de uma pesquisa que se vale do método estudo de caso não de se apresentar como possíveis indicadores fenomenológicos, e não como representação fiel de todo e qualquer caso que a este se assemelhe. Ao utilizar um estudo de casos múltiplos da instituição UFSCar, considera-se não apenas a informação de que se trata de uma instituição federal como o fato de ser um ambiente com uso de tecnologia e inovação, correspondentes ao cenário social

e econômico no qual está inserido. Assim, ao comparar em pesquisas futuras os resultados deste estudo com outras realidades, essas variáveis deverão ser consideradas.

Como *corpus* de análise, considera-se os conteúdos sonoros coproduzidos, veiculados na programação fixa da rádio universitária, que também ficaram disponíveis em formato *podcast*, e as experiências de ações e projetos de *podcast* científicos. Para fins desta pesquisa aplicada, reconhecemos como Divulgação Científica o conceito publicado pelo CNPq: produção, veiculação e discussão de temas científicos, feita por especialistas para toda a sociedade em qualquer formato (*online* ou *offline*) (CNPq, 2021). Por sua vez, *podcasts* científicos são conteúdos em áudio que apresentam conhecimentos, tanto teóricos quanto aplicados, sobre temas específicos, disponíveis em plataformas *online*.

As coproduções da Rádio UFSCar, formadas por múltiplos projetos (casos) de *podcasts*, aprovados por meio de chamada pública, foram selecionadas por meio do levantamento com base em pesquisa documental dos textos dos editais das chamadas públicas num período de dez anos (2014-2024), bem como os seus resultados, tendo ficado definido como *corpus*, a produção 2023/2024, por permitir que as informações fossem coletadas durante a experiência em tempo real do processo.

5.1.1 Escolha dos casos representativos: Rádio UFSCar e as chamadas públicas

A Rádio UFSCar é uma concessão da Fundação de Apoio Institucional ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico da Universidade Federal de São Carlos – FAI UFSCar e opera em 95,3 FM, e também na *internet*. Inaugurada em 23 de agosto de 2007, com estúdios localizados no campus São Carlos-SP, a emissora recebeu em 2010 o Prêmio Especial do Júri pela Associação Paulista de Críticos de Arte (APCA) e, no ano seguinte, o Prêmio AREDE, na modalidade Setor Público, categoria Desenvolvimento de Conteúdo (Kischinhevsky *et al.*, 2019).

Sua programação tem como foco a música e a divulgação científica. Conforme descrito no site da emissora, esta “é produzida em colaboração com a comunidade, por meio de Chamadas Públicas, e possui amplo espaço para a cena artística em geral”, o que revela em sua proposta uma busca por conexão com seu território. Além disso, a rádio opera inteiramente utilizando software livre, sendo pioneira nesse sentido, em que da produção até a transmissão, a emissora utiliza os softwares “Ardour” para gravação e edição de áudio e o “Rivendell” para automação e operação. (Rádio UFSCar, 2024).

As Chamadas Públicas da Rádio UFSCar, disponibilizadas em editais anuais desde 2014, visam selecionar programas de rádio para compor o acervo da emissora, tanto na modalidade de produção independente quanto na de coprodução. Ao buscar pelos documentos publicados oficialmente no site da emissora, no entanto, é possível verificar que há uma lacuna entre os anos de 2019 e 2020. Desse modo, os editais previamente analisados foram publicados nas seguintes chamadas públicas: Edital 2014; Edital 2015/2016; Edital 2016/2017; Edital 2017/2018; Edital 2021/2022; Edital 2022/2023 e Edital 2023/2024, sendo que os editais são publicados geralmente no último trimestre do ano, para os programas começarem a ser veiculados no ano seguinte. Desse modo, por exemplo, os projetos aprovados no último edital analisado, foram submetidos em 2023 e veiculados em 2024.

Os editais, publicados pela Fundação de Apoio Institucional ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FAI-UFSCar), regulam a seleção de programas com temáticas e durações variadas e em diferentes formatos, como entrevistas, discotecagem e narrativos, e se dirigem a pessoas físicas com idade mínima de 18 anos. Em função da capacidade operacional da Rádio UFSCar, há uma limitação das produções: para a coprodução de conteúdo, poderá ser aprovado um total de propostas que, juntas, representam até oito horas semanais de programas coproduzidos e até 12 horas semanais de programas independentes. Assim, os programas classificados são ranqueados a partir de sua pontuação, de modo que são convocados da maior para a menor pontuação até que se complete o número de horas previsto para cada modalidade. Os formatos aceitos incluem interprogramas, como pílulas educativas, de até dez minutos, até programas de média e longa duração, mantendo-se essa flexibilidade ao longo dos anos. Os proponentes interessados podem inscrever programas inéditos ou previamente veiculados, sendo que os projetos selecionados, e que são efetivamente produzidos, integram o acervo por até três anos, dependendo do edital. No edital 2023/2024 esse prazo é de um ano.

A seleção é realizada por uma comissão composta por representantes da FAI, da Coordenadoria de Comunicação Social (CCS), do Instituto da Cultura Científica (ICC) e da Pró-Reitoria de Extensão da UFSCar. Os critérios de seleção permanecem consistentes ao longo dos anos e incluem a originalidade do conteúdo, a diversidade musical ou temática, a capacidade de comunicação com o público e o alinhamento com as diretrizes editoriais da emissora. Desde 2021, os editais passaram a incluir critérios adicionais de inclusão, com pontuação extra para proponentes autodeclarados pretos, pardos, indígenas, mulheres, pessoas transgênero, não-binárias ou com deficiência. Ao mesmo tempo, mantêm um padrão técnico rigoroso e um processo de seleção criterioso, buscando a ampla divulgação da chamada e a

diversidade de conteúdos na grade de programação da Rádio UFSCar, com forte ênfase para o caráter educativo e comunitário da rádio.

A participação pode incluir, dependendo da modalidade, proponentes com ou sem vínculo com a UFSCar, conforme detalhado nas instruções de cada chamada. Na modalidade “Independente”, o proponente deve produzir o seu programa na íntegra e encaminhar os arquivos já editados e finalizados em formato de áudio para veiculação na emissora. Nesse caso, qualquer pessoa, mesmo aquelas que não têm vínculo com a UFSCar, podem participar da seleção. Já na modalidade “Coprodução”, os programas podem ser feitos em conjunto com a Rádio UFSCar.

Dessa maneira, a gravação e a edição do conteúdo podem ser realizadas nos estúdios da emissora, que oferece uma estrutura de treinamento, apoio e suporte técnico, ficando a cargo do coprodutor proponente o conteúdo musical, entrevistados e/ou locução. Os projetos aprovados gravam um programa piloto para que possa ser analisada sua viabilidade técnica e orçamentária, bem como a qualidade artística e informativa do conteúdo a ser coproduzido. A proposta indica se a produção terá formato especial (sem periodicidade), semanal ou interprograma, mas cabe à equipe da Rádio UFSCar definir data e hora da transmissão em FM e a publicação no site da emissora.

Nessa modalidade de coprodução, desde 2016, o vínculo entre os proponentes e a Rádio UFSCar é regido pela Lei do Serviço Voluntário (Lei nº 9.608/98), estabelecendo que os produtores não são remunerados e não têm vínculo empregatício com a emissora. O vínculo com a UFSCar, desse modo, pode ser de estudante, pesquisador, servidor ou mesmo colaborador de empresa terceirizada. Por essa razão, tendo em vista a problematização do tema proposto, para fins de definição do *corpus* de análise, elege-se em um primeiro corte de seleção focar nos projetos aprovados nesta modalidade.

A veiculação dos programas aprovados é feita tanto pela frequência FM da emissora, com cronogramas e datas definidas pela própria rádio, quanto pela transmissão via *web* em formato *podcast*, disponibilizados no site da Rádio UFSCar, dentro da aba *Podcast*. Em alguns casos, a publicação dos conteúdos sonoros é feita também pelos proponentes em outras plataformas de suas escolhas, desde que postados e gerenciados por eles, de forma autônoma. Desse modo, ao elegermos como estudo de caso a Rádio UFSCar e, detidamente, os projetos aprovados no Edital 2023/2024 na modalidade coprodução, eliminamos aqueles que não estão disponíveis em formato *podcast*.

No edital 2023/2024, 50 projetos foram inscritos, sendo 34 na modalidade independente e 16 na modalidade de coprodução. Destes, 41 foram aprovados para compor a grade da

programação de 2024 da Rádio UFSCar, sendo classificados os programas que obtiveram pontuação equivalente ou maior do que 40. Foi possível verificar que das submissões, os nove projetos desclassificados pertenciam à modalidade independente.

Ao fazer uma análise dos projetos presentes na programação da rádio divulgada em seu site oficial em 2024, com foco na modalidade de coprodução, observamos que dentre os 16 programas aprovados, dois deles não estão disponíveis nem na programação contínua da rádio e nem em formato *podcast*, o que nos leva a acreditar que não foram produzidos; quatro deles estão na programação da rádio mas não estão disponíveis em formato *podcast*; e dez deles constam tanto na programação síncrona da rádio quanto na aba *podcasts*, conforme o Quadro 5.

Quadro 5 - Projetos aprovados na chamada pública da Rádio UFSCar
Edital 2023/2024 na modalidade coprodução

APROVADOS	MODALIDADE	SITUAÇÃO
Histórias da UFSCar	coprodução	não foi disponibilizado
TA Pod	coprodução	não foi disponibilizado
Encontrão da Diversidade	coprodução	não foi disponibilizado em formato <i>podcast</i> mas está na programação da rádio
Entre Tons & Letras	coprodução	não foi disponibilizado em formato <i>podcast</i> mas está na programação da rádio
Quarto Ato	coprodução	não foi disponibilizado em formato <i>podcast</i> mas está na programação da rádio
Sentidos Diferentes	coprodução	não foi disponibilizado em formato <i>podcast</i> mas está na programação da rádio
A Matemática no Divã	coprodução	foi disponibilizado em formato <i>podcast</i> e está na programação da rádio
Às Margens da Cidade	coprodução	foi disponibilizado em formato <i>podcast</i> e está na programação da rádio
Observa Sanca	coprodução	foi disponibilizado em formato <i>podcast</i> e está na programação da rádio
Cuide bem da sua saúde	coprodução	foi disponibilizado em formato <i>podcast</i> e está na programação da rádio
De Frame a Frame	coprodução	foi disponibilizado em formato <i>podcast</i> e está na programação da rádio
Gero Papo	coprodução	foi disponibilizado em formato <i>podcast</i> e está na programação da rádio

Histórias Com a Música	coprodução	foi disponibilizado em formato <i>podcast</i> e está na programação da rádio
Podcast Prosa Geodiversa	coprodução	foi disponibilizado em formato <i>podcast</i> e está na programação da rádio
Saúde e Trabalho	coprodução	foi disponibilizado em formato <i>podcast</i> e está na programação da rádio
Voz Indígena	coprodução	foi disponibilizado em formato <i>podcast</i> e está na programação da rádio

Fonte: elaborado pela autora (2024), com base em dados da Rádio UFSCar.

Desse modo, para viabilidade da coleta de dados, elegemos como os produtos sonoros viáveis de serem estudados, os dez projetos aprovados na modalidade coprodução e que estavam disponíveis, na época da coleta de dados,³⁸ também em formato *podcast*. Em um exercício inicial de escuta dos episódios a fim de conhecê-los e classificá-los, foi possível verificar também que todos eles tratavam de conteúdos relacionados a áreas específicas de conhecimento produzido no contexto da Universidade e, portanto, representavam uma mostra válida para o presente estudo.

5.1.2 Instrumentos de coleta e de análise de dados dos casos

Definiu-se instrumentos múltiplos de coleta de dados, de modo a garantir diferentes fontes visando à triangulação de dados (Yin, 2018). Primeiro, por meio da pesquisa documental descrita previamente, localizou-se os projetos sonoros que nos permitiriam desenvolver um estudo mais profundo sobre as linguagens, tecnologias e estratégias utilizadas nas produções dos episódios, tais como: roteiros, *softwares*, materiais de divulgação e temas. Desse modo, foi possível descrever os projetos, localizar as áreas de conhecimento em que estavam inseridos, classificar os seus formatos, quantificar o número de episódios que já estavam publicados, identificar a(s) pessoa(s) envolvida(s) nas gravações bem como os contextos iniciais em que os projetos estavam inseridos. As pautas tratadas nos episódios também foram consideradas durante essa extensa etapa de levantamento da pesquisa documental. Os resultados desse levantamento estão disponíveis no próximo capítulo.

Cumprida essa etapa, ainda se fazia necessário conhecer de maneira mais profunda quem eram os idealizadores dos dez *podcasts* científicos selecionados, a fim de cumprir o último objetivo específico desta tese (d). Para conseguir um número válido de respondentes, a

³⁸ O levantamento das informações empíricas da presente pesquisa teve início do ano de 2024, e a última coleta foi realizada em 10 de novembro de 2024.

estratégia foi criar uma abordagem personalizada para cada caso, por meio de contato *online* prévio, por meio de *e-mail*, convidando o/a(s) responsável(is) por cada produção a fazer(em) parte da pesquisa, dando a ele/a(s) a opção de escolher em qual modalidade preferia(m) participar:

- 1) Questionário *Online*: com perguntas que poderiam ser respondidas não só por um mas por todos os envolvidos na produção do *podcast*, acompanhado na mensagem pela descrição de que o questionário seria breve e levaria entre cinco e sete minutos para ser concluído;
- 2) Entrevista estruturada assíncrona: com a descrição de que seriam enviadas, por escrito, três perguntas mais específicas e detalhadas sobre o projeto, explorando as particularidades e desafios da experiência de cada respondente na produção do *podcast*. acompanhado na mensagem pela descrição de que deveriam ser respondidas, também por escrito e enviadas por Email.
- 3) Entrevista Semiestruturada síncrona: na mensagem, a terceira opção veio acompanhada da mensagem: “fico à disposição para agendarmos uma breve conversa, caso prefira essa abordagem ou tenha disponibilidade para uma troca mais direta”.

A mensagem enviada na íntegra está disponível ao final do trabalho (Apêndice A). Cabe salientar que a metodologia proposta, com diferentes etapas previstas, já havia sido submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), com compromisso explícito da pesquisadora de que a investigação e coleta de dados somente fosse iniciada a partir da liberação pelo Sistema CEP-CONEP, o que ocorreu no final de 2023. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) obrigatório está disponível ao final desse trabalho e foi enviado e autorizado por todos os participantes da pesquisa (Apêndice B).

Ainda sobre as propostas metodológicas, todas as etapas indicadas cumpriram a resolução que dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais cujos procedimentos metodológicos envolvam a utilização de dados diretamente obtidos com os participantes ou de informações identificáveis.

Desse modo, os convites foram enviados para todos os dez *podcasts*, por meio dos contatos encontrados: para alguns os e-mails institucionais, em outros casos os perfis em redes sociais e, sempre que possível, em ambos. Nesse sentido, coube preparar os conteúdos e roteiros das três opções de participação dadas (Questionário *Online*, Entrevista Estruturada assíncrona e Entrevista Semiestruturada síncrona), uma vez que eles deveriam tratar de um mesmo tema –

os desafios conforme as experiências de coprodução dos *podcasts* em parceria com a Rádio UFSCar –, mas com a possibilidade de abordagens diferentes sem que, ao final do processo, as respostas corresse o risco de serem descontextualizadas. Por isso, manteve-se as etapas indicadas para a validação de cada um deles.

Para a elaboração do questionário, optamos pelo uso da abordagem direta, uma vez que o formulário não poderia ser extenso, o que poderia reduzir o número de respondentes. Em algumas questões, os itens foram medidos em uma escala tipo Likert de cinco pontos, variando de 1 (discordo fortemente) a 5 (concordo plenamente). Esse instrumento de coleta de dados permitiu avaliar várias questões importantes relacionadas ao trabalho de divulgação científica, tais como: Motivação acerca da atuação em divulgação científica, a partir da rotina de trabalho; Produtividade na carreira a partir da realização de atividades científicas; e Valorização do trabalho de divulgação. Havia, ainda, três perguntas abertas. O formulário na íntegra está disponível ao final deste trabalho (Apêndice C).

Para a roteirização das opções de participação seguintes (Entrevista Estruturada assíncrona e Entrevista Semi-estruturada síncrona) adaptações foram feitas de modo que a formulação das perguntas estimulasse respostas descritivas e analíticas, e evitasse respostas dicotômicas (sim/não). De acordo com Notess (1996), a entrevista de profundidade é definida como uma entrevista direta, pessoal, em que um respondente de cada vez é questionado por um entrevistador, altamente qualificado, a revelar motivações, crenças, atitudes e sentimentos sobre determinado tópico (Notess, 1996). A entrevista em profundidade é subjetiva e pode ter diferentes níveis de estruturação. Quando aplicada, a entrevista individual pode ser classificada em três categorias distintas, em função do grau de estruturação, a saber: entrevista não-estruturada; entrevista semiestruturada e entrevista estruturada. Quanto menos estrutura, maior a possibilidade de incorporar perguntas abertas, permitindo a quem está respondendo fazê-lo a partir de suas opiniões e motivações. Para Kotler (2000), nesse tipo de questão qualitativa, as perguntas são mais reveladoras, pois não se limitam às respostas dos entrevistados.

Para a elaboração das perguntas na abordagem estruturada assíncrona, definimos questões que seriam enviadas e respondidas por escrito, sem limitação de caracteres. Na abordagem entrevista semiestruturada síncrona, o roteiro previa perguntas norteadoras da conversa, mas ciente de que ao entrevistado é permitido que fale livremente sobre assuntos que vão surgindo como desdobramento do tema principal. Os roteiros com as perguntas das entrevistas em profundidade estruturada e semiestruturada, planejadas para serem feitas a cada pesquisador selecionado, estão disponíveis ao final deste trabalho (Apêndices D e E, respectivamente).

Os critérios para sistematização e análise dos cenários encontrados na pesquisa seguiram uma estrutura organizada em etapas metodológicas e categorias analíticas que garantiram a coerência e a profundidade da interpretação dos dados obtidos (Creswell, 2007). Desse modo, seguimos o passo a passo proposto pelo autor para a condução da etapa qualitativa da pesquisa. (Creswell, 2007, p. 189-201). A descrição das Etapas da Análise está disponível ao final deste trabalho (Apêndice F).

A fim de cumprir os procedimentos indicados, de organização e preparação, leitura e codificação, as respostas do questionário e das entrevistas foram transcritas integralmente, com a ajuda de softwares gratuitos de transcrição, e uma leitura exaustiva foi realizada para identificar temas emergentes e marcadores relevantes em cada resposta. Em seguida, para descrição e definição dos temas, esses elementos foram classificados em categorias pré-estabelecidas, baseadas nas questões norteadoras dos roteiros e nos constructos do framework conceitual teórico (Figura 5), o que assegurou o alinhamento entre os dados e os objetivos da pesquisa.

Na etapa de interpretação dos dados, apresenta-se uma análise interdisciplinar, em que os desafios e as estratégias relatadas pelos participantes foram relacionados ao contexto mais amplo da divulgação científica no Brasil, promovendo uma reflexão que conectou os dados empíricos às discussões teóricas que fundamentaram a tese, presentes nos capítulos anteriores. Essa análise também permitiu identificar como as trajetórias profissionais dos realizadores e a adoção das estratégias contribuíram para a superação de barreiras e para o alcance dos objetivos dos projetos de *podcasts* científicos. A análise também possibilitou reconhecer quais ações deveriam ser implementadas para maior eficácia das divulgações.

A comparação e correlação de dados constituíram o método para que as respostas dos diferentes participantes fossem analisadas em conjunto a fim de identificar padrões recorrentes e singularidades. Esse processo incluiu a correlação entre os desafios enfrentados, as estratégias adotadas e os resultados esperados e alcançados, destacando as dinâmicas que influenciaram o sucesso ou as dificuldades na produção de conteúdo científico, considerando caso a caso.

Finalmente, os achados foram sistematizados e foi possível responder aos objetivos da tese. Esses incluíram a compreensão dos desafios técnicos, conceituais e interpessoais enfrentados a partir das experiências relatadas; a identificação de estratégias eficazes e aquelas que poderiam ser complementadas; a análise dos resultados planejados e alcançados; e o mapeamento das habilidades e recursos fundamentais para o sucesso dos projetos. Todo o processo analítico foi fundamentado em questões norteadoras que abordaram aspectos centrais, como formação e trajetória profissional, adesão ao formato *podcast*, preparação para atuar como

podcaster, desafios enfrentados, habilidades e recursos necessários e os objetivos dos projetos. A abordagem adotada proporcionou uma visão abrangente e detalhada, promovendo uma compreensão significativa dos fatores que moldaram a experiência de coprodução dos *podcasts* científicos vinculados à Rádio UFSCar. O Protocolo de organização das respostas está disponível ao final deste trabalho (Apêndice G).

Em síntese, a classificação da pesquisa científica e os procedimentos metodológicos escolhidos estão representados na Figura 6.

Figura 06 - Classificação da pesquisa científica e procedimentos metodológicos



Fonte: elaborado pela autora (2024).

Trata-se, portanto, de uma pesquisa de natureza aplicada, cujos objetivos foram definidos a partir de etapas exploratórias, divididas em Levantamento Bibliográfico, apresentado por meio de uma revisão narrativa da literatura, e o estudo de casos múltiplos dos *podcasts* coproduzidos com a Rádio UFSCar entre 2023 e 2024. A abordagem combinou uma etapa quantitativa, com pesquisa documental, e outra qualitativa, utilizando questionário *online* e entrevistas em profundidade. Posteriormente, realizaram-se as etapas de organização, preparação, leitura e codificação dos dados, seguidas pela interpretação, que incluiu uma análise interdisciplinar construída a partir da comparação, correlação e triangulação dos dados.

6. A EXPERIÊNCIA DE COPRODUÇÃO COM A RÁDIO UFSCAR: ANÁLISE DOS DADOS, DISCUSSÃO E RESULTADOS

A fim de aplicar todos os conceitos debatidos e problematizados nesta tese, por fim, apresenta-se o estudo de caso com base na experiência dos realizadores dos *podcasts* científicos produzidos em coprodução com a Rádio UFSCar. Este capítulo visa a integrar as proposições teóricas e a realidade estudada e os resultados dividem-se em duas subseções: primeiro, uma apresentação e análise prévia dos *podcasts* dos quais obtivemos resposta e cujas equipes aceitaram participar da pesquisa aplicada acompanhada das estratégias de divulgação utilizadas; em seguida, uma evidência dos desafios apontados pelos produtores de *podcasts* científicos respondentes, considerando o contexto das produções, suas experiências e trajetórias profissionais e os objetivos dos seus projetos por meio de uma análise interdisciplinar. Por fim, uma síntese com as considerações finais sobre os dados e resultados obtidos.

6.1 Resultados

Durante o percurso da pesquisa, encontrou-se diversos desafios relacionados tanto à delimitação do tema quanto à composição de um referencial teórico que abordasse de maneira interdisciplinar a complexidade da temática sobre divulgação científica. Esses desafios incluíram a escolha das produções, a análise do material coletado e a organização dos dados, buscando contemplar indicadores relevantes da problemática proposta que deveriam ser considerados para o Estudo de Caso.

Conforme detalhado no capítulo metodológico, a seleção dos *podcasts* baseou-se em critérios relacionados à coprodução com a Rádio UFSCar, com foco em projetos que tiveram suas propostas aprovadas na Chamada Pública 2023/2024 e os episódios produzidos e publicados em 2024. Esse processo buscou identificar fatores facilitadores ou dificultadores da produção de divulgação científica, segundo a perspectiva dos respondentes quando os episódios estavam sendo produzidos, o que poderia tornar os dados ainda mais realísticos pela proximidade da experiência. Durante a etapa inicial de contato com os pesquisadores selecionados, também detalhada na metodologia, a fim de proporcionar uma compreensão mais ampla dos ambientes internos e externos da produção, sabíamos que seria indispensável obter a resposta de mais de um projeto.

Uma das principais preocupações, nesse sentido, foi a possibilidade de não se alcançar um número satisfatório de retornos. Tal dificuldade poderia ser atribuída ao fato de que muitos

dos pesquisadores, principalmente mestrandos e doutorandos de programas de pós-graduação e outros profissionais vinculados à UFSCar, envolvidos nas produções dos *podcasts*, enfrentam prazos rigorosos, exigências de publicação e demandas de trabalho. Isso reduz o tempo disponível para a participação em pesquisas aplicadas, ainda que os respondentes convidados estejam inseridos no contexto acadêmico da Universidade.

Ao final do processo, foram selecionados dez projetos que atendiam ao recorte metodológico: *podcasts* publicados em coprodução com a Rádio UFSCar e que estavam sendo produzidos e publicados em 2024. Destes, seis equipes responderam prontamente ao convite. Uma optou por participar por meio de questionário *online*; quatro preferiram entrevistas semiestruturadas realizadas por videoconferência, possibilitando discussões informais e aprofundadas; e uma equipe se dispôs a contribuir em ambas as modalidades, com um integrante participando em cada. As entrevistas semiestruturadas foram conduzidas de forma a explorar detalhadamente os processos de produção, distribuição e planejamento estratégico de cada *podcast*. A essas informações, foram somadas as respostas dos questionários. Nenhum dos respondentes optou pela entrevista assíncrona.

A entrevista semiestruturada, feita sincronamente, foi utilizada como principal técnica de coleta para que, mesmo com um roteiro básico de questões, fosse possível a inclusão de informações complementares e relevantes, inicialmente não estruturadas. Com base em Eisenhardt (1989), uma coleta de dados flexível foi adotada, com a alternância entre coleta e análise, realizando-se contatos adicionais (entrevistas complementares, telefonemas e/ou envio de *e-mails*), sempre que necessário, para a checagem das questões não esclarecidas e/ou não discutidas inicialmente, com ajustes adicionais e melhoria contínua do resultado das entrevistas.

As entrevistas foram realizadas com sete *podcasters* (entrevistados E1 a E7) e a estes somaram-se as respostas de outros dois respondentes do formato questionário *online* (E8 e E9). Dos seis projetos respondentes, um deles contou com a participação de três integrantes, um contou com dois integrantes e os demais foram representados por um único integrante.

No agendamento das entrevistas, conduzidas remotamente, os entrevistados foram informados sobre o propósito da coleta de dados através de um breve resumo (*briefing*) encaminhado por *e-mail*. Ao início de cada entrevista, uma breve contextualização sobre o tema da pesquisa era repassada. As entrevistas tiveram duração aproximada de quarenta minutos cada, sendo gravadas e posteriormente transcritas para a composição de relatórios individuais. O conjunto desses relatórios, anotações realizadas durante as entrevistas (registros escritos dos pontos e ideias principais levantadas, tal como sugerem Miguel e Sousa (2012)) e transcrições de outras fontes de evidências foram consolidados em arquivo único para a formação do banco

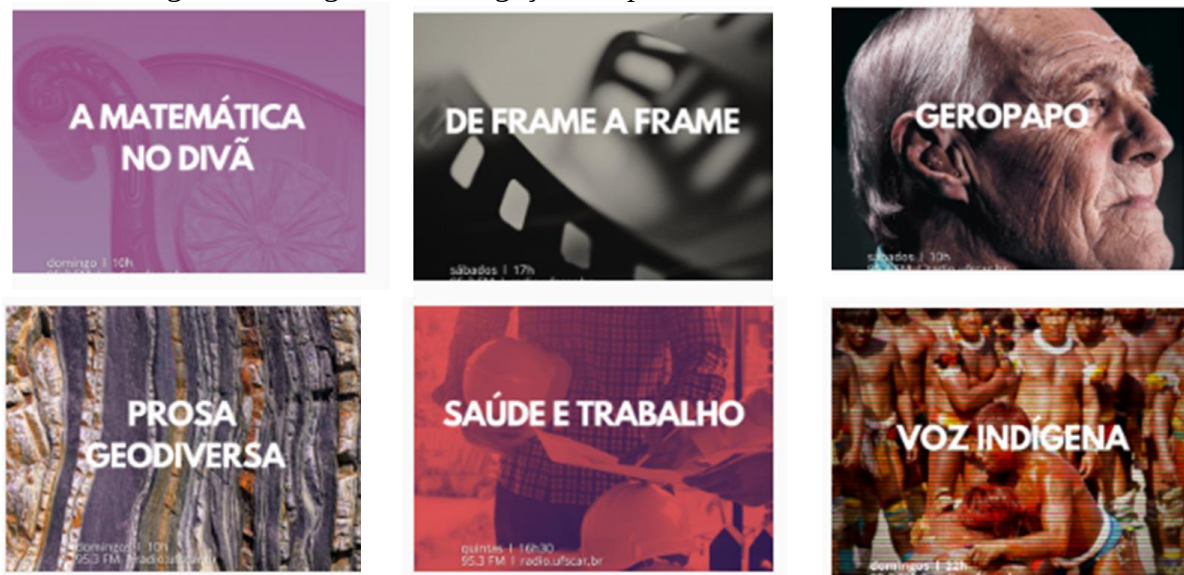
de dados da pesquisa. Desse modo, as seis equipes que participaram da pesquisa como fontes primárias forneceram os dados apresentados a seguir, os quais refletem as experiências dessas produções.

6.1.1 Apresentação e análise prévia dos podcasts participantes

A análise enfoca os seis projetos, dispostos em ordem alfabética: a) A Matemática no Divã; b) De Frame a Frame; c) Gero Papo; d) Prosa Geodiversa; e) Saúde e Trabalho; f) Voz Indígena. As informações apresentadas foram obtidas a partir da escuta dos episódios, da verificação das instituições e profissionais a que estavam vinculados, dos conteúdos relacionados a áreas específicas de conhecimento produzido no contexto da Universidade seguida da checagem com as equipes e outros documentos públicos, tais como *releases*, entrevistas publicadas em diferentes meios, além de documentos gentilmente cedidos pelos respondentes, tais como roteiros dos episódios e relatórios de produção.

Todos os projetos sonoros foram publicados no site da Rádio UFSCar acompanhados de imagens de divulgação feitas pela própria equipe da emissora, seguindo uma unidade visual, conforme observado na Figura 7.

Figura 7 - Imagens de divulgação dos *podcasts* no site da Rádio UFSCar



Fonte: Rádio UFSCar (2024).

Os dados, inicialmente, foram organizados em uma tabela dividida nas colunas: a) Nome dos *podcast*, b) Instituto ou Departamento vinculado (área do conhecimento), c) Formato do *podcast*, e) Número de episódios e temporadas, f) Duração média dos episódios, g) Sinopse,

h) Presença Digital e i) Outras informações. Esse levantamento foi transformado em texto e apresentado com base nas características de cada projeto:

a) A Matemática no Divã

O projeto foi aprovado pela primeira vez na Chamada Pública 2022/2023, submetido pela jornalista Denise Casatti, analista de comunicação do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da Universidade de São Paulo (USP), em São Carlos. À época da submissão, Casatti também era doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Psicologia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). O vínculo institucional com a UFSCar possibilitou que o *podcast* fosse aceito na modalidade de coprodução. Na primeira aprovação, o projeto publicou seis episódios em 2023 e, posteriormente, foi novamente contemplado na Chamada Pública 2023/2024, com a segunda temporada no ar em 2024, tendo no total, 12 episódios produzidos.

Os episódios, lançados com periodicidade mensal, têm duração média de 30 minutos. A proposta do projeto é desconstruir percepções negativas frequentemente associadas às ciências matemáticas, como a ideia de que se trata de uma área de difícil compreensão, restrita a indivíduos com capacidades extraordinárias. *“Eu era daquelas pessoas que odiaram matemática na escola. Quando cheguei no instituto, descobri uma outra matemática, desconstruí mitos e quis levar essa experiência para outras pessoas.”* Conforme explicado por Casatti no episódio inaugural, o objetivo do *podcast* é ampliar a visibilidade da matemática, incentivando uma mudança de perspectiva para que mais pessoas percebam como essa ciência contribui para a identificação de padrões do universo, bem como para a compreensão de contradições e transformações no mundo contemporâneo.

Para alcançar esse objetivo, o *podcast* utiliza entrevistas com pesquisadoras da área de ciências exatas. *“Eu queria levar histórias de vida e trabalhar com jornalismo científico. Foi a chance de unir a psicologia, o jornalismo literário e a matemática.”* A proposta inicial previa entrevistas com pesquisadores de matemática, mas evoluiu para focar em histórias de mulheres na área, com um olhar de gênero: *“A matemática no divã não poderia ser só sobre pesquisadores. Fazer sentido era trazer histórias de mulheres e discutir gênero.”* A linguagem adotada durante a conversa transita entre três abordagens principais: a) biográfica, quando as entrevistadas compartilham suas trajetórias de vida e carreira; b) didática, ao explicarem seus temas de pesquisa de forma objetiva, acessível e clara; e c) lúdica, quando as narrativas assumem a estrutura de uma sessão de terapia, na qual Casatti desempenha o papel de terapeuta

e as convidadas, representando “A” matemática, são as analisadas. A expressividade vocal da jornalista é um aspecto muito marcante da produção tanto em relação a entonação, ênfases e pausas quanto a dramaticidade da locução, o que revela uma familiaridade desta com a oralidade. Este conceito de “divã” é central nos episódios, criando um ambiente sonoro acolhedor que facilita a escuta e o diálogo entre as participantes, que gravam no estúdio da UFSCar. Dessa forma, a matemática é personificada na figura feminina, que assume protagonismo tanto no discurso quanto na ciência em pauta.

Do ponto de vista da classificação, o projeto apresenta um hibridismo de formatos. Embora predominantemente estruturado como entrevista, o *podcast* incorpora elementos do formato narrativo, utilizando-se de histórias reais das convidadas para criar uma estrutura de roteiro envolvente e cativante, que alia profundidade ao entretenimento.

No ambiente digital, “A matemática no Divã” encontra-se acessível em diferentes estratégias de divulgação como releases, entrevistas e citações. Além de estar disponível no site da Rádio UFSCar e na programação fixa da rádio local (sábado, às 10h), uma parte dos episódios pode ser encontrada no perfil oficial do ICMC USP na plataforma Spotify, no site do ICMC USP e no canal da TV USP Piracicaba no YouTube, possibilitando uma experiência multiplataforma para os ouvintes e usuários. No entanto, os *uploads* dos episódios estão desatualizados quanto comparados ao site da UFSCar.

b) De *Frame* a *Frame*

Assim como o projeto anterior, o *podcast* “De Frame a Frame” publicou em 2024 sua segunda temporada de coprodução e veiculação na Rádio UFSCar. O programa foi submetido pela primeira vez em 2023 pelos proponentes Patrick Lima e João Vitor da Silva, então concluintes da graduação em Imagem e Som na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). Esse vínculo institucional foi determinante para a aprovação do projeto, que resultou na produção de 17 episódios em sua primeira temporada. Na segunda temporada, João Vitor continuou a apresentar o programa, mantendo o vínculo com a instituição na posição de Auxiliar de Comunicação na Fundação de Apoio Institucional ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico da UFSCar (FAI-UFSCar). No total, 32 episódios foram produzidos.

Os conteúdos abordados nos episódios exploram temas relacionados ao campo audiovisual, referenciado pelos idealizadores de forma coloquial como o “mundinho audiovisual.” As pautas variam entre momentos históricos, personalidades influentes e análises de produções audiovisuais. Na primeira temporada, os episódios trataram de assuntos como

representatividade étnica e racial, curtas-metragens produzidos por alunos do curso de Imagem e Som, o terror cinematográfico de Jordan Peele, videoclipes de Michael Jackson, animações de Satoshi Kon e a Era de Ouro dos musicais, entre outros. Já na segunda temporada, foram abordados temas como o uso do som no cinema, nostalgia e gerações (especial Dia das Crianças), o Expressionismo Alemão e análises da animação *O Menino e o Mundo*.

O programa adota o formato de revista de áudio, caracterizado por uma diversidade de elementos em cada episódio, como entrevistas, fragmentos de filmes e outros áudios, opiniões críticas e análises técnicas. Essa estrutura é apresentada em uma linguagem descontraída e acessível ao público uma vez que sempre quando necessário termos técnicos são explicados de forma objetiva. Não há uma utilização técnica do recurso vocal dos participantes e o formato de conversa coloquial e jovem cria uma proximidade com o ouvinte, ainda que em alguns momentos não seja possível ouvir de maneira clara algumas palavras ou expressões. A duração dos episódios varia entre 30 e 60 minutos, proporcionando flexibilidade para o aprofundamento das temáticas propostas.

Além da transmissão pela Rádio UFSCar (sábado, às 17h), o projeto “De Frame a Frame” possui estratégias próprias de divulgação digital. A conta oficial no Instagram, gerenciada pelo idealizador João Victor, é utilizada para promover os episódios semanalmente por meio de postagens criativas, contribuindo para a ampliação do alcance do programa e engajamento com o público e também uma forma de manter uma presença digital nas redes sociais.

c) Gero Papo

O *podcast* GeroPapo, uma coprodução da Rádio UFSCar, iniciada em 2023, aborda temas relacionados ao envelhecimento e à qualidade de vida da população idosa e não possui uma periodicidade definida. Os episódios, com duração média de 45 minutos, incluem entrevistas com especialistas e discussões sobre saúde, bem-estar e aspectos sociais do envelhecimento, abordando tópicos como Direitos dos Idosos, Sexualidade e Autoestima. Exemplos incluem os episódios #02 e #03, produzidos no ano de estreia, que tratam das temáticas “Autoestima” e “Solidão e Solitude”, respectivamente. Os episódios #04 e #05, de 2024, exploram a prática da fisioterapia e o tema do turismo e suas potencialidades como experiências transformadoras para os idosos, respectivamente. A publicação entre os episódios é espaçada e foram transmitidos no total, cinco episódios.

O projeto é conduzido por Márcio Antônio Antunes, estudante do curso de Gerontologia da UFSCar, que apresenta sozinho os episódios. A abertura do programa evidencia a intenção de alcançar diferentes faixas etárias, e não apenas o público idoso, como destacado na introdução: “Olá velhas e velhos ou futuros velhos e velhas, se você tiver essa sorte da vida. Esse é um programa sobre envelhecimento, o GeroPapo [...]. Eu sou Márcio Antônio Antunes, fisioterapeuta, artista e acadêmico de Gerontologia, um estudante do corpo terapêutico e expressivo que pira nos velhinhos.”

O formato do *podcast* é estruturado como de entrevistas, sempre contando com a participação de especialistas para abordar os temas propostos. A linguagem empregada busca criar analogias e metáforas acessíveis, aproximando os ouvintes das pautas por meio de associações práticas entre descobertas científicas e problemas cotidianos. A expressividade vocal do apresentador é um aspecto muito marcante da produção tanto em relação a entonação, ênfases e pausas quanto a dramaticidade da locução, o que revela uma familiaridade do mesmo com a oralidade.

A divulgação do “Gero Papo” ocorre principalmente por meio do site oficial da Rádio UFSCar e de seus perfis em redes sociais. Eventualmente, o apresentador também utiliza suas próprias redes sociais, ou às de terceiros, para ampliar o alcance do programa e alcançar um público mais diversos, mas não nenhuma estratégia complementar de divulgação.

d) Prosa Geodiversa

O Prosa Geodiversa é um *podcast* realizado a partir de uma parceria entre pesquisadores da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e da Universidade Estadual Paulista (UNESP). O projeto tem como foco central a Geodiversidade e é apresentado por Maria Vitória Baptista e André Kolya, que à época da proposta de criação do *podcast* eram mestranda e doutorando do Programa de Pós-graduação em Geociências e Meio Ambiente da Universidade Estadual paulista (UNESP), e pela professora Denise Balestrero Menezes, Docente Associada da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) no Departamento de Engenharia. A produção adota o formato de mesa-redonda e tem, em média, 30 minutos de duração. Na Rádio, vai ao ar mensalmente (Sábado, às 10h).

A origem do projeto está ligada ao edital de 2022/2023 da Rádio UFSCar, tendo sido aprovado também no seguinte. O primeiro episódio foi transmitido em 23 de abril de 2024, e o último, em 9 de novembro de 2024. No total, 16 episódios foram produzidos. Os apresentadores, todos com vínculos acadêmicos e profissionais na área de geociências,

conseguem ao longo das duas temporadas desenvolver de forma cada vez mais fluida e segura um domínio sobre a linguagem oral. Se nos primeiros episódios é possível verificar uma consulta constante à estrutura do roteiro previamente redigido, aos poucos essa verificação dá lugar a uma condução mais espontânea e improvisada, em que os apresentadores ficam gradualmente mais à vontade durante as gravações. Como os participantes estão presentes em diferentes lugares, os episódios são gravados via plataforma de videoconferência. Se por um lado essa escolha possibilita um leque maior de entrevistados convidados, tendo em vista que podem estar em qualquer lugar do mundo, por outro, o fato de não ser feito em estúdio é notado em algumas gravações, principalmente do ponto de vista técnico. Um esforço que também é notado diz respeito ao cuidado em explicar termos e conceitos, sempre que julgam necessário destacando-se pelo equilíbrio entre o rigor científico e a abordagem inclusiva.

A criação do *podcast* foi fortemente influenciada pelo envolvimento dos apresentadores com o projeto Geoparque Corumbataí, uma iniciativa que busca valorizar, preservar e promover o patrimônio geológico, cultural e natural do Vale do Rio Corumbataí, em São Paulo. Ademais, o *podcast* reflete interesses convergentes com iniciativas da “Associação Veredas: Caminho das Nascentes”, dedicada à preservação socioambiental na região de São Carlos, incluindo a recuperação de áreas verdes urbanas e a proteção de nascentes como iniciativas de sensibilização ambiental e geodiversidade.

O *podcast* também cria uma interação com o público por meio do Instagram e do Spotify, iniciativas próprias que ampliaram a visibilidade do projeto e resultaram em colaborações e parcerias externas. No Instagram, a divulgação está atualizada quando comparada ao site da rádio. No entanto, os episódios disponíveis no Spotify estão atrasados.

e) Saúde e Trabalho

O programa “Saúde e Trabalho” é uma iniciativa do Comitê de Saúde Docente da Associação dos Docentes da Universidade Federal de São Carlos (ADUFSCar), transmitido semanalmente às quintas-feiras, às 16h30, pela Rádio UFSCar (95,3 FM). Desde sua estreia em 20 de abril de 2023, o programa aborda semanalmente temas relacionados à saúde da comunidade universitária, incluindo saúde pública, saúde do trabalhador e condições de trabalho. As duas temporadas foram realizadas a partir da aprovação das Chamadas Públicas 2022/2023 e 2023/2024. Nesse período, foram produzidos 57 episódios.

A estrutura do programa inclui entrevistas com especialistas, notícias relevantes e discussões sobre doenças relacionadas ao ambiente de trabalho. O apresentador, docente

aposentado Francisco José da Costa Alves, conhecido como Chiquinho Alves, incentiva a participação da comunidade, convidando-a a compartilhar experiências pessoais no ambiente de trabalho, com a opção de manter o anonimato para preservar a privacidade dos depoentes. A expressividade vocal do professor é um aspecto muito marcante da produção tanto em relação à condução das entrevistas quanto entonação, o que revela uma familiaridade dele com a oralidade.

O “Saúde e Trabalho” representa uma iniciativa do Comitê de Saúde da Associação dos Docentes em Instituições Federais de Ensino Superior de São Carlos, Araras, Sorocaba e Lagoa do Sino (ADUFSCar) e surgiu como uma proposta de diálogo sobre a saúde no ambiente acadêmico, oferecendo um canal de comunicação direto com a comunidade universitária e abordando temas cruciais para o bem-estar dos trabalhadores da educação.

Em relação às estratégias de divulgação, elas estão concentradas nas ações realizadas pela Rádio UFSCar e em *releases* produzidos pela ADUFSCar, que divulga os temas e convidados a cada episódio. O material está publicado no site da Associação.

f) Voz Indígena

O “Voz Indígena” foi criado em 2017 pelo Grupo de Pesquisa Linguagens em Tradução (LEETRA), vinculado ao Departamento de Letras da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar). O projeto de extensão que deu origem ao *podcast* é coordenado pela professora Maria Sílvia Cintra Martins e o projeto sonoro é coordenado e apresentado pelo pesquisador João Paulo Ribeiro. O objetivo é divulgar a temática indígena, conforme descrito no site

Voz Indígena tem compromisso com o ouvinte em ajudá-lo a retirar de sobre si todas as vestimentas e preocupações que são oferecidas pelo Império da Morte. Voz Indígena busca a cosmologia. Voz Indígena escuta a Ameríndia. Voz Indígena segue o que a Voz da Terra tem revelado. O programa está plantado na voz dos antigos que passam pelos séculos, algumas vezes em silêncio. Este silêncio executa um tempo de poder mítico no presente. Essa lógica corresponde a tentativas de transformar o tempo do terror em tempo de cura. O esforço do Voz Indígena está concentrado na busca pela terra sem mal pela geografia do pensamento. O Voz Indígena é instrumento de defesa da Causa Indígena. (Voz Indígena, 2024, *online*).

O objetivo principal do “Voz Indígena” é promover a difusão das línguas e culturas indígenas, oferecendo um espaço para entrevistas, músicas, debates e relatos relacionados à temática indígena, sendo assim um *podcast* em formato Revista em Áudio. João Paulo foi responsável pela concepção do programa desde o início e sua formação em linguística, iniciada em 2008, no curso de Letras foi o que motivou a sua ideia, somado a seu vínculo com a cultura

indígena e a importância de sua ancestralidade na abordagem do programa. Ele descreveu como a participação em projetos acadêmicos influenciou a construção do *podcast*: “Fui acolhido pelos povos indígenas, que legitimaram minha posição como alguém que poderia falar sobre suas histórias e perspectivas”. O programa foi concebido como um espaço para compartilhar saberes indígenas de forma poética e narrativa: “A ideia era trazer uma geografia do pensamento indígena, uma experiência sensorial que conectasse o ouvinte a um lugar sagrado”.

O “Voz Indígena” apresenta uma abordagem descontraída e informativa sobre as línguas e culturas indígenas, contribuindo para a preservação e valorização do patrimônio cultural por meio do registro das canções, dos conhecimentos, das sabedorias e vivências narradas de forma mais lúdica e contemplativa também algumas vezes de forma mais objetiva e descritiva. O *podcast* “Voz Indígena” destaca-se por sua abordagem interdisciplinar, combinando linguística, antropologia e artes para criar uma experiência sensorial que conecta os ouvintes à cosmovisão indígena. A narrativa poética e o uso de músicas tradicionais e contemporâneas ampliam a capacidade do programa de alcançar diferentes públicos e promover a compreensão intercultural.

Essa habilidade de criar conexões narrativas e poéticas tem sido central para o projeto. O apresentador enfatizou a importância da colaboração, com convidados e ouvintes contribuindo para a construção do programa: “Os entrevistados não são apenas fontes de conhecimento; eles participam do programa como coautores, ajudando a escolher músicas e a construir as narrativas”. Para o pesquisador, a experiência de gravar os programas foi positiva para o seu doutorado, concluído em 2022, e para a sua atual atuação como professor em escolas públicas.

Em julho de 2021, o programa expandiu sua presença para plataformas audiovisuais com a estreia de “Voz Indígena – uma experiência cinematográfica” no YouTube. Essa iniciativa, parte da Agenda Cultural da Pró-Reitoria de Extensão (ProEx) da UFSCar, apresenta vídeos, entrevistas e músicas, aprofundando a divulgação das culturas indígenas.

Durante a pesquisa, tivemos acesso ao material de catalogação dos 173 episódios produzidos até então, entre os anos de 2017 e 2024. O levantamento dos dados com a descrição dos temas e a data em que os programas foram transmitidos na rádio faz parte de um projeto para publicar todos os materiais de forma organizada e cronológica.

6.1.2 *Análise com base nos dados coletados*

Conforme descrito na metodologia, as respostas das entrevistas e questionários foram transcritas integralmente, possibilitando a identificação de temas emergentes e marcadores relevantes. Em conformidade com a conduta ética prevista no TCLE, os entrevistados foram identificados de E1 a E9. Os trechos foram inicialmente organizados com base nas categorias norteadoras indicadas nos roteiros (Apêndice C e Apêndice E). Optou-se por adotar a estrutura do Roteiro de Perguntas para Entrevista em Profundidade Semiestruturada Síncrona (Apêndice E) para a apresentação dos resultados, considerando que esta foi a modalidade de coleta com maior número de respondentes.

A análise do material coletado seguiu as etapas previstas (Apêndice F) e divide-se em duas seções: 1) Experiências em que as respostas são organizadas considerando as temáticas abordadas no levantamento qualitativo (com a Codificação de temas emergentes e marcadores relevantes); 2) Análise Interdisciplinar com ênfase nos desafios das produções (a partir da Comparação, Correlação e Triangulação dos dados).

6.1.2.1 *Experiências*

A primeira etapa organiza-se em temas a partir do que foi estabelecido no Protocolo de Respostas (Apêndice G): a) Formação e Trajetória Profissional, b) Adesão ao Formato *Podcast*, c) Preparação para as gravações, d) Habilidades e Recursos Necessários, e) Objetivos planejados e alcançados do projeto.

a) Formação e Trajetória Profissional

As experiências dos proponentes que tiveram suas propostas aprovadas na Chamada refletem formações acadêmicas diversificadas e trajetórias profissionais em diferentes momentos de desenvolvimento. Essa pluralidade abrange desde pesquisadores recém-graduados até coletivos compostos por integrantes de múltiplos níveis acadêmicos, além de profissionais vinculados a departamentos como analistas, especialistas com perspectivas aplicadas e até mesmo pesquisadores aposentados que mantêm vínculo com a instituição. Essa riqueza de histórias possibilitou identificar tanto convergências quanto divergências, permitindo uma análise detalhada das experiências e desafios vividos pelos participantes, sem descaracterizar suas particularidades.

A formação em Comunicação Social ou áreas correlatas, bem como a experiência prévia em práticas como redação de roteiros, tem impacto significativo nos resultados iniciais das produções. Como destacado por E1, sua trajetória acadêmica foi determinante na escolha do *podcast* como ferramenta de divulgação científica. O entrevistado ressaltou como o conhecimento em comunicação e roteirização influenciou a estruturação dos episódios: “Eu acho que tem que ter um mínimo de conhecimento ali de roteiro, né? Assim, da comunicação. [...] Isso ajudou muito na criação e na estruturação dos episódios.”

E9, com extensa experiência em sala de aula no ensino superior e em atividades de extensão universitária, destacou como o seu domínio da palavra sua habilidade de criar empatia pelas pessoas e construir redes de relacionamento moldou sua abordagem nos temas do programa: “Minha trajetória sempre foi ligada à universidade, mas também ao trabalho com comunidades. Isso influencia muito na forma como conduzo os temas no programa [...]. O meu papel é criar uma conversa fluida e amigável, que respeite o tempo e o conhecimento do convidado.” Semelhantemente, E4 enfatizou como sua participação em conselhos científicos e projetos de extensão foi um diferencial ao longo de sua carreira: “Somos empolgados em fazer coisas diferentes. Foi essa empolgação que nos levou a submeter o projeto ao edital.”

E5 sublinhou o impacto de sua formação acadêmica na adaptação de uma perspectiva técnica para alcançar públicos diversos: “Minha formação [...] trouxe uma perspectiva técnica que buscamos adaptar para alcançar públicos diversos.”. Essa capacidade de traduzir conhecimento especializado em linguagem acessível foi complementada pelo relato de E6, que conseguiu integrar sua pesquisa à produção do *podcast*, fortalecendo sua *expertise* técnica e contribuindo criativamente para o projeto: “Minha conexão com o tema do projeto facilitou o convite para integrar a equipe e pensar em formas criativas de divulgar a temática.”

Esses relatos evidenciam como a formação acadêmica e a trajetória profissional são elementos que influenciam ou mesmo ajudam a construção da abordagem científica e comunicativa adotada pelos proponentes. Além disso, reforçam a importância de habilidades interpessoais, técnicas e criativas para a produção de *podcasts* que conciliam o rigor acadêmico com comunicação eficaz.

b) Adesão ao Formato *Podcast*

A adesão ao formato *podcast* entre os participantes da pesquisa foi amplamente influenciada pela oportunidade oferecida pelo edital da Chamada Pública da Rádio UFSCar, que motivou muitos a optar pela produção de conteúdo sonoro. Para E1, a escolha do formato

foi guiada pelo desejo de conexão representatividade e linguagem acessível: “Eu soube da informação (do edital) que existia essa possibilidade. A gente conversou e pensou, por que não? Porque a gente já queria fazer diversos projetos, seja audiovisuais com vídeo mesmo, né? Mas também surgiu essa oportunidade de algo sonoro.” A transição do formato audiovisual para o *podcast*, segundo E1, destacou-se pela flexibilidade e pela atratividade do meio sonoro como uma plataforma prática. “A gente quis fazer algo que as pessoas gostassem de ouvir e se identificassem. Então, mesmo que o conteúdo seja técnico, buscamos traduzi-lo de forma mais leve e acessível.”

E4 também atribuiu ao edital a transformação de ideias de divulgação científica em um programa de áudio, visando como a proposta inicial buscar popularizar conceitos técnicos, evitando discussões restritas. Essa perspectiva é reforçada pela E2, que concorda no *podcast* a oportunidade de traduzir conhecimentos técnicos em uma linguagem acessível e lúdica. Por sua vez, a E5 destacou o dinamismo e a acessibilidade do formato: “Queríamos algo que alcançasse diferentes públicos, desde especialistas até pessoas leigas.” E6, mesmo sem familiaridade com *podcasts*, destacou que essa inexperiência favoreceu uma construção mais intuitiva, improvisada e espontânea do formato: “Não sou consumidor de podcasts, então construímos o formato de forma mais intuitiva, sem ficar presos aos padrões estabelecidos.” Desse modo, a ausência de um treinamento técnico aprofundado foi compensada por uma abordagem intuitiva e colaborativa, com os apresentadores trazendo suas experiências acadêmicas para estruturar o formato das entrevistas e adaptar o conteúdo às necessidades de tempo e linguagem do meio sonoro.

A relação entre o formato *podcast* e a linguagem radiofônica foi enfatizada por E9, cujo projeto foi desenvolvido com base na lógica da rádio. Para ele, o *podcast* surge como um complemento que amplia o acesso ao conteúdo produzido: “O podcast é uma extensão da rádio. Ele possibilita que as pessoas ouçam o programa em outros momentos e o utilizem para aulas e orientações.” Essa complementaridade entre rádio e *podcast* reflete o potencial do meio sonoro para alcançar públicos variados e facilitar o uso pedagógico do conteúdo.

E8, por sua vez, explicou que sua escolha pelo formato foi influenciada por fatores como as tendências em mídias sociais, a disponibilidade de recursos fornecidos pelo edital e as demandas do público-alvo. Ele destacou a importância de estratégias bem planejadas, recursos tecnológicos e uma rede de desenvolvimento de colaborações: “Faço tudo sozinho! [...] Mesmo sem equipe, busco alinhar cada episódio às expectativas do público e às demandas do campo científico.” Em consonância com E8, E7 apresentou que a facilidade em produzir conteúdo oral

e a escolha de temas específicos foram diferenciais importantes para optar pelo *podcast* como meio de divulgação científica.

Esses relatos evidenciam que a escolha pelo formato *podcast* foi motivada por diferentes razões, mas todas convergem para a oportunidade que foi concedida em função da Chamada Pública. Ademais, foram destacados também: valorização de sua flexibilidade, acessibilidade e potencial de engajamento.

c) Preparação para as gravações

A organização da produção dos episódios pelos respondentes revelou uma diversidade significativa de estratégias adotadas, especialmente no que diz respeito à escolha das pautas e à construção dos roteiros. Embora o edital prevísse capacitação para alinhamento dos projetos aprovados na modalidade de coprodução, além da gravação de um programa piloto para avaliar a viabilidade das produções, as escolhas feitas por cada participante evidenciaram especificidades únicas em suas experiências individuais.

E4 destacou que, apesar de não ter recebido um treinamento técnico formal extenso, experiências anteriores, como apresentações em congressos, aulas, palestras e discussões *online*, foram fundamentais para sua adaptação ao formato: “A pandemia nos preparou para atividades orais e online, o que ajudou bastante.” Por outro lado, E5 enfatizou a importância da pesquisa e do estudo de formatos existentes, adotando como estratégia a análise crítica de outros *podcasts* relacionados à sua área: “Pesquisamos podcasts sobre (a nossa área), e adaptamos elementos que consideramos interessantes.” E6 valorizou o aprendizado prático e a colaboração entre os membros da equipe, destacando a construção coletiva do *podcast*: “A construção do podcast foi um processo coletivo, com cada um trazendo suas ideias e experiências [...]. Tivemos que aprender a improvisar, mantendo o dinamismo e o rigor científico.”

Para E9, o planejamento temático e a flexibilidade na condução das entrevistas foram elementos centrais na preparação dos programas. Ele enfatizou a relevância de explorar o conhecimento dos convidados e ajustar as perguntas ao escopo de suas pesquisas: “Eu sempre foco no que o entrevistado sabe fazer bem. Isso facilita a fluidez da conversa e mantém o interesse do ouvinte.” E8 também apontou a colaboração como uma estratégia importante, estruturando o *podcast* em parceria com cientistas e especialistas convidados.

E3 mencionou que a adaptação às limitações técnicas, como gravações fora do estúdio, foi uma parte fundamental do processo. Ele relatou uma evolução significativa no estilo de roteirização ao longo do tempo: “No início, os roteiros eram mais rígidos, mas evoluímos para

uma abordagem mais solta e improvisada, em sintonia com a dinâmica do tempo (flexível).” De forma semelhante, E2 ressaltou o aprendizado contínuo, especialmente na construção de roteiros e na adaptação de conteúdos para diferentes plataformas. Observou: “As primeiras roteirizações eram muito longas. Hoje, sei quantas perguntas cabem em 30 minutos e tenho mais segurança no formato.”

E1 lembrou que sua preparação inicial também foi limitada, confiando em um aprendizado empírico e constante ao longo do processo: “A gente fez um ‘roteirinho’ do que ia fazer, mas não teve muito preparo além disso. Foi no feeling mesmo, tentando sempre ser natural e informal.” Ele também destacou como, com o tempo, aprimorou sua prática: “Hoje em dia, tento projetar mais a voz e ser mais animado na gravação. Acho que isso acabou se tornando um objetivo pessoal.”

É importante ressaltar que muitos dos projetos foram renovados para mais de uma temporada, o que possibilitou melhorias contínuas. Essa autopercepção sobre uma evolução na *performance* individual e na qualidade das entregas reflete não apenas a capacidade dos participantes de se adaptarem e aprenderem com a prática, mas também o impacto positivo da experiência, seja ela coletiva e/ou colaborativa, na consolidação de formatos mais refinados e eficazes.

d) Habilidades e Recursos Necessários

Durante a produção dos episódios, os realizadores identificaram não apenas as habilidades técnicas necessárias, como edição e uso de equipamentos, mas também as competências interpessoais que se mostraram fundamentais no processo, bem como os recursos materiais e imateriais que permitiram ou dificultaram o desenvolvimento dos trabalhos de divulgação científica. Entre esses recursos, destacam-se a escassez de financiamento e a importância das redes de apoio as parcerias estabelecidas ao longo do projeto.

E9 destacou a infraestrutura da Rádio UFSCar como essencial para viabilizar as produções, ressaltando que a equipe da rádio assumiu a responsabilidade pela gravação, edição e veiculação dos episódios. Em outros casos, como no relato de E2 e E3, as tarefas de edição e produção ficaram sob a responsabilidade dos próprios realizadores devido a desafios da equipe, como incompatibilidade de agendas e distâncias geográficas, o que exigiu que eles utilizassem ou desenvolvessem habilidades técnicas ao longo do processo. Embora alguns participantes, como E2, tenham contado com suporte institucional, a falta de recursos foi uma barreira frequente. E4, por exemplo, ressaltou a relevância de contar com financiamento para a

produção, destacando que a presença de um bolsista dedicado à edição foi essencial: “Ter um bolsista para ajudar com a edição foi essencial, pois essa etapa consome muito tempo.”

A colaboração foi uma característica central no projeto de E3, que enfatizou a habilidade de criar conexões narrativas e poéticas, incluindo os convidados como coautores do programa: “Os entrevistados não são apenas fontes de conhecimento; eles participam do programa como coautores, ajudando a escolher músicas e a construir as narrativas.” Semelhantemente, E8 apontou a importância de uma rede qualificada de contatos e colaborações, reconhecendo que tais parcerias foram fundamentais para o sucesso do projeto.

A simplificação de conceitos técnicos sem comprometer o rigor científico foi uma habilidade enfatizada por E5, que comentou: “Nosso objetivo sempre foi tornar (o conhecimento) acessível sem perder o rigor técnico.” Essa competência foi também destacada por E2, que reforçou a importância de criar metáforas significativas em parceria com as entrevistadas: “O rigor [...] é importante para formar cientistas, mas para despertar curiosidade e diálogo com o público, é preciso abrir mão dele. Essa é a essência da comunicação pública.”

E1 destacou a adaptação e a comunicação como habilidades indispensáveis para a execução do projeto: “Acho que uma habilidade essencial é saber se adaptar a diferentes temas e situações. Mesmo com algo mais simples, é preciso torná-lo interessante. [...] Comunicar claramente com os convidados e parceiros é fundamental para garantir que o projeto funcione bem.” Por outro lado, E6 apontou a improvisação e a espontaneidade como aspectos importantes na construção das narrativas: “Aprendemos a usar o roteiro como guia, mas valorizamos a liberdade para explorar conversas mais orgânicas.”

f) Objetivos do Projeto

Durante os relatos, foi possível observar como os objetivos dos participantes se organizaram em curto, médio e longo prazo e refletem tanto aspirações individuais quanto coletivas. Nas respostas, praticamente todos os participantes sinalizaram que buscam ampliar o impacto e a relevância dos *podcasts*, seja por meio de estratégias imediatas de engajamento ou pela consolidação de projetos que possam romper limitações institucionais e se tornarem transmidiáticos.

Para E1, os objetivos foram tanto pessoais quanto coletivos. Ele destacou: “Um objetivo pessoal foi melhorar minha comunicação e locução [...]. Além disso, queremos promover representatividade [...] e criar identificação com a audiência. Quando alguém dá um *feedback* positivo, isso mostra que estamos no caminho certo.”

E3 destacou que, a curto prazo, o objetivo é ampliar o acesso ao conteúdo produzido, organizando os episódios em uma plataforma digital que integre recursos visuais e fotográficos próprios. A longo prazo, o projeto visa consolidar o *podcast* como um acervo cultural de relevância: “Acreditamos que, daqui a dez anos, o programa será redescoberto como um marco na preservação e na promoção do pensamento científico).” Semelhantemente, E4 expressou o desejo de expandir o alcance do podcast, embora reconheça as limitações de tempo: “Gostaríamos de ampliar o projeto, mas, no momento, priorizamos manter a qualidade dentro do formato atual.”

E2 apontou que o objetivo principal, a curto prazo, é aumentar a visibilidade do conteúdo por meio de estratégias em redes sociais e eventos educacionais: “Queremos usar os episódios para despertar curiosidade e engajamento, especialmente em escolas e projetos de extensão.” A médio e a longo prazo, a continuidade do projeto está condicionada à possibilidade de produzi-lo independentemente, visto que não poderá submeter mais o projeto na modalidade coprodução, considerando a sua mudança no vínculo institucional: “Se continuar, será como projeto independente. É um desafio, mas acredito que ainda há muitas histórias a serem contadas.”

E6 enfatizou o compromisso com a continuidade do *podcast*, mesmo diante das dificuldades enfrentadas: “Participar do edital nos ajuda a manter a disciplina de produzir, o que é fundamental para o sucesso do podcast.” Por outro lado, E5 destacou o desejo de explorar formatos mais flexíveis, especialmente episódios sem as restrições de tempo impostas pelos editais: “Sem o compromisso do edital, poderíamos explorar temas e convidados de forma mais livre.” Os próximos planos, segundo E5, incluem a conclusão da inserção dos episódios na plataforma de *streaming* e debates sobre a continuidade da parceria com a rádio ou mesmo a transição para uma produção mais flexível e independente, focada exclusivamente no formato de *podcast* digital. Também considera explorar novos formatos, como peças teatrais ou espetáculos de dança, demonstrando a ambição de expandir os limites tradicionais da divulgação científica.

6.1.2.2 Análise Interdisciplinar

Uma vez discutidas as teorias e literatura existentes sobre a temática proposta nos capítulos anteriores, e feita a organização, descrição e análise dos *podcasts*, por fim, apresentamos uma análise com a interpretação dos dados em uma perspectiva interdisciplinar a fim de elencar os fatores que contribuem para as produções e aqueles que precisam ser

superados para a efetividade das ações de divulgação dos *podcasts* científicos selecionados, último objetivo específico da tese. Cabe, assim, comparar as respostas entre os participantes para identificar padrões e singularidades, utilizar dados secundários para complementar e validar as análises e, finalmente, relacionar os desafios e estratégias relatados com o contexto mais amplo da divulgação científica no Brasil.

Os desafios enfrentados pelos realizadores englobam questões técnicas, conceituais e interpessoais, com a gestão do tempo destacando-se como uma dificuldade comum a todos, especialmente para aqueles que conciliam a produção com demandas acadêmicas e profissionais.

Embora alguns estudos já tenham indicado que há um aumento de iniciativas que impulsionam e viabilizam a divulgação científica no contexto das universidades, (Abreu *et al.*, 2022; Massarani; Moreira, 2021; Ferreira, 2014; Moreira, 2006), nos casos estudados é possível identificar que os desafios também são agravados por limitações de recursos e pela necessidade de conciliar múltiplas responsabilidades. Foi possível aproximar a relação entre a produtividade acadêmica dos pesquisadores e a realização das atividades de divulgação científica, sobretudo, quando os realizadores indicaram a falta de tempo como um dos empecilhos para uma produção mais efetiva. No entanto, não é possível afirmar que a falta de tempo seja causada unicamente pelas demandas acadêmicas, o que sinaliza que novas pesquisas devem ser feitas para compreender melhor as rotinas de vida e carreira dos divulgadores científicos.

Os principais desafios incluíram a conciliação do *podcast* com a rotina acadêmica e a manutenção da periodicidade dos episódios. De acordo com E3: “O tempo para pesquisar músicas, criar narrativas e editar os episódios consome cerca de cinco horas por semana.” E5 mencionou o desafio de equilibrar a periodicidade do programa com demandas acadêmicas: “O compromisso mensal exige organização, especialmente considerando nossos outros projetos e pesquisas.” E1 afirmou: “O maior desafio foi o tempo, porque estava fazendo (tudo) ao mesmo tempo. Às vezes era uma loucura conciliar tudo.” Esses relatos corroboram estudos como os de Massarani (2020), Castelfranchi (2010) e Moreira (2006), que apontam para a necessidade de uma abordagem sistêmica na análise dessas dinâmicas de produção.

Adicionalmente, foi possível observar que ações de divulgação científica podem promover a integração com a produtividade acadêmica, principalmente quando os realizadores conciliam suas pesquisas com a produção dos episódios, evidenciando um diálogo produtivo entre essas esferas. Nesse sentido, os *podcasts*, principalmente aqueles em formato de mesas redondas, simulam um espaço de compartilhamento que é profícuo também para os

pesquisadores criarem *insights*, inferências e aproximações com conceitos e pesquisas diferentes das suas.

Contudo, desafios como a dificuldade em encontrar pessoas dispostas a compartilhar experiências pessoais e não apenas os temas de suas pesquisas, conforme relatado por E9, e os impactos das condições de trabalho acadêmico, incluindo a saúde mental, também foram destacados: “A universidade está doente. Professores e pesquisadores estão sofrendo com o excesso de trabalho e a pressão por produtividade.” E9 destacou o impacto das condições de trabalho no meio acadêmico na produção de conteúdo: “A pressão por produtividade e o excesso de trabalho afetam não apenas a produção, mas também a saúde mental dos envolvidos.”

O cenário descrito reforça a necessidade de iniciativas que olhem de forma mais cuidadosa para as pessoas inseridas do contexto das Universidades e Centros de pesquisa, não só pensando as políticas para estimular as carreiras científicas, como o investimento na internacionalização, (Velho; Ramos, 2014; Velloso, 2002; Balbachevsky; Marques, 2009; Castro, 2007; Schwartzman, 2009), mas acrescidas de um ambiente mais saudável para a permanência dos alunos, docentes e colaboradores nesses espaços. Com isso, em um ambiente sadio, é possível também pensar estrategicamente no fortalecimento de uma cultura científica (Vogt; Morales, 2018) não apenas para ampliar a audiência como para formar novas gerações de cientistas.

A preocupação em abordar temas complexos de forma acessível sem perder o rigor científico foi um desafio destacado por E2, E3 e E5. E2 comentou: “Trazer conteúdos [...] de forma lúdica e relacioná-los ao cotidiano sem diluir a essência é desafiador.” E3 acrescentou: “Adaptar conceitos [...] para uma linguagem acessível, sem perder sua profundidade, é sempre uma busca constante.” Essa temática já havia sido colocada por Reis (1982) ao defender que os divulgadores precisam ter coragem para renunciar à precisão exigida nos textos científicos destinados a especialistas, naquilo que Caribé (2015) chama de “linguagem decodificada e acessível”. Igualmente, a preocupação dos respondentes vai ao encontro do que Sismondo (2010) aponta, a respeito dos riscos dessa tradução se tornar muito simplificada e causar uma distorção da informação.

Semelhantemente, é preciso reconhecer a importância da linguagem da comunicação corporal/vocal, discursiva e estratégica no momento de divulgar a ciência. O que observamos acontecer quando, por exemplo, E2 e E3 recorrem a analogias, generalizações e aproximações como recursos para se aproximarem dos seus ouvintes. Esses relatos remetem à ideia de comunicação dialógica proposta por Kaplún (2002), que valoriza a simplicidade da linguagem

falada, respeitando a relação entre forma e conteúdo para criar engajamento e empatia com o público. Essas habilidades foram sendo aprimoradas pelos realizadores a medida em que as gravações foram sendo feitas. A fim de compreender a questão em uma análise teórica, retomamos os conceitos de *performance* e atuação (Salter; Burri; Dumit, 2016) para sinalizar o quanto os momentos de roteirização, gravação e edição foram fatores determinantes nas experiências relatadas.

A experiência com a produção dos episódios mostrou que, embora a formatação do conteúdo veiculado tenha sido trabalhosa, a logística necessária para fazer as gravações acontecerem também exigiu bastante tempo e dedicação. E7 relatou: “A falta de tempo e de equipe é o que mais limita a frequência e o alcance dos episódios [...] e, por vezes, parcerias que não se comunicam bem.” Nesse sentido, a parte da produção, como agendamento para a participação dos convidados também foi um desafio constante. E1 exemplificou: “Com os convidados, é preciso deixar tudo bem explicado, desde como gravar o áudio até posicionar o celular. Cada pessoa entende de um jeito, então tem que adaptar as explicações.” Da mesma forma, entre os desafios citados, E2 mencionou a dificuldade de conciliar o projeto com outras demandas profissionais, a logística para agendar entrevistas e a tradução de conceitos na linguagem desejada. Tais dificuldades ilustram o que Oliveira (2018) descreve como “labor acadêmico digital,” uma forma de empreendedorismo acadêmico que exige do pesquisador tanto capital técnico quanto social para estruturar e divulgar seus projetos. Esse *marketing* científico (Araújo, 2018) demanda também uma rede de conexões com outros pesquisadores e especialistas que estejam disponíveis e queiram participar das gravações.

Embora alguns participantes, como E4, tenham contado com suporte institucional, a falta de recursos foi uma barreira frequente. E9 relatou: “Sem apoio técnico constante, a produção se torna desgastante. A infraestrutura da rádio ajuda, mas há limites.” E4 ressaltou a dificuldade em respeitar o limite de tempo imposto pela rádio, especialmente em entrevistas mais longas: “Muitas vezes, as conversas são tão boas que é difícil cortar. Isso nos faz pensar em criar versões estendidas para o Spotify.”

A percepção sobre ter equipes multidisciplinares demonstra o valor da colaboração para superar desafios técnicos e narrativos, que seriam mais difíceis de serem superados individualmente ou isoladamente. Ainda sim a demanda por pessoas capacitadas para assumir determinadas funções, esbarra na escassez de recursos, porque ainda que a Chamada Pública da Rádio UFSCar forneça insumos e a disponibilidade de infraestrutura, não há previsto no edital valores em dinheiro para os projetos aprovados, o que limita a atuação das equipes que precisam buscar outras formas de financiamento para dar andamento à publicação dos

conteúdos, como o caso do projeto do E4 por exemplo, ou iniciativas próprias para dar mais visibilidade aos episódios.

Acerca da questão dos recursos, a interação com os ouvintes e a criação de conteúdos que gerem engajamento foram desafios centrais para E2, E8 e E6. E8 afirmou: “Coletar feedback e entender o que o público espera é essencial, mas nem sempre temos ferramentas adequadas para isso.” E2 também abordou a complexidade de alcançar o público: “Como a rádio não oferece ferramentas de mensuração e o alcance da frequência é limitado, o foco precisou ser no conteúdo atemporal e na divulgação em redes sociais.”

A limitação na mensuração de alcance pela rádio é um exemplo dos desafios de ubiquidade para a educação científica, conforme apontado por Santaella (2013). Para enfrentar esses desafios, os realizadores têm proposto estratégias complementares, como a integração de mídias em uma abordagem transmidiática, narrativas humanizadas que conectem ciência ao cotidiano e maior presença digital em plataformas diversas. Essas iniciativas, ainda que pontuais e sem recursos financeiros para impulsionamentos pagos, buscam promover maior conexão com o público em diferentes espaços, para além daqueles institucionalmente indicados pelo edital.

A percepção de que os públicos contemporâneos, definidos por Santaella (2013) como “leitores ubíquos”, demandam conteúdos em múltiplos formatos, reforça a necessidade de estratégias transmidiáticas (Jenkins, 2008) que garantam a acessibilidade e a relevância das produções. O perfil desse público, caracterizado por uma atenção dispersa e contínua, exige soluções que combinem rigor científico, criatividade e integração tecnológica, aspectos fundamentais para pensar o conteúdo de divulgação científica em espaços disputados por outras formas de informação e entretenimento, para um público cuja atenção responde ao mesmo tempo a distintos focos sem se demorar reflexivamente em nenhum deles.

6.2 Em síntese: considerações sobre a pesquisa aplicada

Apesar dos desafios financeiros que impõem significativos obstáculos ao desenvolvimento científico e tecnológico, as universidades e instituições públicas de pesquisa têm desempenhado um papel crucial não apenas na pesquisa e no ensino, mas também em atividades de extensão e interação com a comunidade. Essas atividades frequentemente incluem parcerias com rádios e emissoras de TV para a divulgação científica, além de dependerem de fontes diversificadas de financiamento (Moreira, 2006). A Chamada Pública da Rádio UFSCar exemplifica esse esforço, promovendo ações que valorizam o trabalho em extensão e

divulgação científica, ainda que com limitações. Desde 2014, a periodicidade anual das chamadas tem permitido a continuidade de projetos bem-sucedidos, segundo a percepção de seus realizadores, ao mesmo tempo em que abre espaço para novas proposições de ideias, já que os editais são públicos e não preveem renovação automática das coproduções.

Os relatos dos participantes revelam como eles enfrentam uma ampla gama de limitações, adaptando suas práticas para superar desafios técnicos, conceituais e logísticos enquanto buscam estratégias criativas para maximizar o impacto e o alcance de seus *podcasts*. Entre os principais obstáculos, destacam-se a falta de tempo, a periodicidade dos episódios, impostas pela rádio, a dificuldade em agendar entrevistas com convidados, a capacidade de traduzir o conhecimento em linguagem adequada para o meio sonoro e a falta de acesso a dados da audiência, que poderiam orientar melhorias na produção.

Apesar dessas dificuldades, os apresentadores demonstram uma evolução significativa ao longo do tempo, especialmente no que diz respeito à espontaneidade e à condução das entrevistas, roteiros e domínio das ferramentas, como edição de som e imagem. Esse progresso reflete a busca contínua pelo equilíbrio entre rigor científico e uma abordagem comunicativa acessível e eficaz, voltadas para públicos não acadêmicos. Ademais, alguns *podcasts* se destacaram por suas iniciativas próprias de interação com o público, como a presença em plataformas como Spotify e Instagram, que ampliaram a visibilidade das produções e, em alguns casos, resultaram em colaborações e parcerias externas, fortalecendo ainda mais o impacto das ações de divulgação científica.

Em relação às percepções sobre a qualidade dos programas, chama atenção o fato de que para muitos projetos foi a publicação da Chamada Pública que impulsionou a decisão por esse formato. Durante as entrevistas, ficou claro que os respondentes entendem os seus trabalhos de divulgação a partir de uma lógica integrada de mídias e formatos, uma vez que muitos participantes utilizam o *podcast* como uma extensão de outros meios de divulgação já praticadas como redes sociais e mesmo ações presenciais, como eventos em escolas.

Sobre a questão da oralidade, inicialmente, a expectativa era de que os apresentadores, principalmente aqueles que não pertencem às áreas da Comunicação, se sentiriam intimidados pelas gravações ou mesmo teriam dificuldades em se expressar em uma linguagem menos teórica. Pelo menos a partir das respostas, isso não foi relatado. Ao contrário, o uso de uma linguagem coloquial e o fato de não ter a obrigatoriedade de imagem, fez com que eles se sentissem à vontade durante as gravações. O foco em construir sua própria narrativa (Kischinhevsky, 2024), contar histórias de vida (citado por E1, E2, E3 e E9) e relacionar a ciência ao cotidiano (como realizado por E3 e E5), ainda que algumas vezes tenham sido feitos

intuitiva e espontaneamente, mostrou-se uma estratégia bastante eficaz porque narrativas pessoais tendem a aproximar como promovem maior conexão com o público, o que já havia sido descoberto em pesquisa anterior (Murta, 2016).

Apesar das barreiras enfrentadas, o compromisso dos participantes com a entrega dos episódios e a preparação dos conteúdos, marcada pelo fato de que não houve desistência durante o período e, pelo contrário, vários projetos de coprodução foram submetidos por mais de um ano seguido, reflete a disponibilidade e o entusiasmo dos realizadores em ampliar o conhecimento de suas áreas para novos espaços. Como afirmou E9, “Nosso objetivo é criar um espaço de diálogo que toque as pessoas, gere reflexão e inspire mudanças.”

7 CONCLUSÃO

Esta pesquisa objetivou especificamente identificar e analisar os desafios, as estratégias e os resultados planejados e alcançados pelos produtores dos *podcasts* científicos selecionados. Para isso, considerou as experiências ao longo da produção, as trajetórias profissionais e os objetivos traçados para tais projetos. O trabalho buscou compreender como os *podcasters* estruturam seus programas para alcançar os resultados desejados e até que ponto esses resultados estão alinhados aos objetivos gerais da divulgação científica, caso a caso.

Desde o início da investigação, reconhece-se que abordar essa questão exigiria uma perspectiva interdisciplinar sobre o processo. Isso porque a divulgação científica vai além de uma prática comunicativa: ela envolve uma rede complexa de fatores. Por um lado, está inserida em um ambiente interno — universidades e centros de pesquisa — governado por regras rigorosas que garantem a validação dos processos e resultados científicos. Por outro, relaciona-se a carreiras acadêmicas que enfrentam demandas específicas, como a necessidade de produtividade medida por publicações e a busca constante por financiamento. Simultaneamente, a divulgação científica é direcionada a um público externo com características sociais diversas, incluindo níveis variados de letramento midiático e barreiras no acesso à internet de qualidade, entre outros aspectos que influenciam a recepção e o impacto da divulgação científica. Esta tese buscou, portanto, integrar essas múltiplas dimensões para oferecer uma análise aprofundada das práticas de produção de podcasts científicos e das condições que moldam suas possibilidades e desafios a partir de uma realidade específica: a experiência de coprodução com a Rádio UFSCar, considerando o período de produção 2023/2024.

Em conclusão, reafirma-se a importância dos *podcasts* no campo da divulgação científica brasileira, um tema novo quando explorado de forma empírica. Este trabalho contribui para o fortalecimento do campo de Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS), intrinsecamente interdisciplinar. A análise apresentada, voltada para a compreensão do cenário nacional de popularização da ciência por meio dos podcasts, responde a uma lacuna importante no campo: a necessidade de investigar não apenas o que é dito, mas também quem diz e como o faz. Ademais, esta conclusão evidencia a relevância de mapear como os conteúdos científicos circulam, de que maneira são apropriados e ressignificados pela audiência (Rellstab, 2022), o que deverá ser feito em pesquisas futuras.

Para chegar aos *podcasts*, primeiro, analisa-se os fatores históricos, sociais e culturais que moldaram a voz da Ciência no Brasil, refletindo sobre os desafios para a construção de uma

cultura científica participativa no contexto contemporâneo. Identifica-se que essa voz, frequentemente associada a um tom rígido e lógico, fundamentado em abordagens metódicas e objetivas, pode, ao mesmo tempo, afastar parte do público de se interessar pela ciência. Essa constatação reforça a necessidade de reavaliar as práticas comunicativas, buscando formatos de divulgação que sejam mais inovadores, acessíveis e engajadores.

Dentro dessa perspectiva, para combater o hipotético desgaste da ciência é necessário o fortalecimento de um trabalho integrado de divulgação do conhecimento e da discussão científica que seja, ao mesmo tempo, dialógico e interdisciplinar. É caminho também a articulação estratégica de um pensamento complexo, capaz de transitar entre diferentes expertises e públicos a fim de gerar uma prática de migração entre mídias na busca pela informação validada pela ciência.

Do mesmo modo, é necessário surgir um novo tipo de pesquisador, com um perfil complementar aos existentes, com formação básica sólida e integradora, capaz de compreender e solucionar os problemas cada vez mais complexos das sociedades atuais (Capes, 2019). Ainda que o termo “empreendedor da ciência e da educação” (Mascarenhas, 2000) encontre resistência dentro da comunidade científica, que muitas vezes defende a manutenção de um modelo que diferencia de forma muito rígida o Mercado e a Academia, é importante que novas pesquisas articulem mais sistematicamente as práticas de divulgação científica em um contexto de atualização e mudança.

Nesse sentido, a crítica à visão “ofertista” da divulgação científica, que pressupõe que uma maior quantidade de divulgação resulte automaticamente em maior compreensão ou interesse público, é válida e relevante, mas precisa ser discutida. Essa visão simplista desconsidera a complexidade do engajamento público com a ciência, que depende de fatores como relevância percebida, confiança nos comunicadores e contexto sociocultural. Da mesma forma, a ideia de que a falta de interesse ou compreensão por parte do público decorre exclusivamente da ausência de iniciativas de divulgação por cientistas e do distanciamento dos temas científicos com as práticas e necessidades da sociedade – a chamada “torre de marfim” – também merece atenção. Essa abordagem ignora as barreiras sistêmicas e estruturais que dificultam a consolidação da cultura científica no Brasil, incluindo a falta de formação específica para cientistas nesse campo e o desinteresse histórico de muitas instituições em promover tais práticas.

No entanto, é essencial ponderar que a utilização de estratégias comunicativas, mesmo aquelas inspiradas em linguagens de mercado, não deve ser descartada. A noção de “estratégias persuasivas” pode ser entendida não como uma violação do rigor científico, mas como um

esforço para tornar o conhecimento acessível e engajador para diferentes públicos. A persuasão, nesse caso, refere-se à habilidade de apresentar informações de forma clara, contextualizada e significativa, um aspecto crucial para fortalecer o diálogo entre ciência e sociedade. Do mesmo modo, elementos estéticos arrojados e linguagens experimentais, quando equilibrados com o conteúdo científico, podem desempenhar um papel importante na retenção de informações e na ampliação do alcance da ciência, sem comprometer sua essência.

Além disso, é necessário reconhecer que a divulgação científica precisa ir além da produção de conteúdo e considerar a diversidade de públicos e contextos culturais, sociais e educacionais. A estética e o formato não devem ser supervalorizados e analisados individualmente como estratégias suficientes para a divulgação, mas também não podem ser ignorados, pois são ferramentas úteis para visibilidade, alcance, engajamento e retenção. A apresentação de conceitos complexos, quando feita de forma lúdica ou aplicada, permite maior entendimento e acesso ao conhecimento científico, sem necessariamente diluir ou pasteurizar o seu rigor.

Por fim, a superação dos desafios associados à divulgação científica requer um esforço coletivo que inclua a diversificação de métricas acadêmicas e a valorização de iniciativas que promovam a interação entre a ciência e a sociedade. O fortalecimento de um modelo que reconheça a importância das práticas comunicativas como parte integral da carreira acadêmica é essencial para ampliar o impacto social da ciência. Isso implica adotar abordagens que conciliem o rigor científico com a capacidade de engajar públicos diversos, garantindo que o conhecimento produzido contribua efetivamente para a construção de uma sociedade mais informada e participativa.

Ao formar profissionais e pessoas preparadas para lidar com as constantes transformações do mundo contemporâneo, a universidade tem grande importância na geração de diálogo com a formação crítica, seja do cientista, seja nas escolas ou na sociedade em geral. Afinal, é a educação superior que vai capacitar os profissionais que vão ocupar o lugar de cientistas criativos, produtores de conteúdo de divulgação, gestores, professores e geradores de valor e inovação. Diante disso, torna-se relevante, para a sociedade e para as organizações brasileiras, governamentais ou privadas, a formação de profissionais, pesquisadores e docentes com maior compreensão das interrelações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade, de modo a contribuir para a solução dos desafios econômicos, políticos e sociais da atualidade.

Um dos objetivos específicos traçados foi investigar a relação entre as práticas comunicativas e as novas tecnologias midiáticas na divulgação científica, com ênfase na oralidade e na mídia sonora, no contexto de uma sociedade midiaticizada e digitalmente

conectada. Ao pensar as linguagens no contexto da cultura científica, vimos que há por exemplo a demanda por uma nova mediação na construção de conhecimento e, consequentemente, na forma como ele é transmitido. Ao cientista divulgador, além do conhecimento necessário à sua área de formação, torna-se fundamental preocupar-se com a utilização da linguagem e dos formatos mais adequados para alcançar diferentes públicos.

Em uma perspectiva CTS, pesquisadores internacionais que discutem práticas de divulgação científica têm concordado que o modelo de produção de conteúdo deve ir além de abordar a deficiência de conhecimento da sociedade. Os cientistas devem reconhecer que é preciso buscar outros meios, formatos e experiências que resultem em novas práticas de comunicação científica para alcançar apoio e interesse do público para a ciência.

A influência das mídias sociais no consumo de informação, por sua vez, tende a criar um público cada vez mais crítico ao papel de um cientista que não se esforça em falar de maneira clara e objetiva com o público não acadêmico. Nesse mesmo ambiente, percebe-se o crescimento de comunicadores que nem sempre possuem *expertise* e conhecimento para contribuir de forma responsável para um debate amplo e plural. Desse modo, é urgente que nós cientistas que tanto nos preocupamos com a construção de conhecimentos científicos válidos e tão valorizados pela academia passemos a ocupar também esse espaço nessas novas “arenas”, presenciais ou digitais. Para tanto, é necessário estabelecer táticas de comunicação e ao mesmo tempo repensar a estrutura das carreiras científicas, a fim de valorizar profissionais que se dediquem à formação também de habilidades necessárias para uma boa comunicação: da utilização da linguagem e dos formatos mais adequados para alcançar diferentes públicos a tempo de dedicação para o aprimoramento na produção desses conteúdos.

A fim de chamar a atenção para algumas das formas e formatos emergentes de divulgação científica e desenvolvendo novos temas e preocupações, observamos por exemplo a necessidade de aproximação entre a ciência, a arte e o design. Ao pegar de empréstimo a noção de performance, os cientistas passam também a estabelecer outros cuidados necessários para a tradução do conhecimento para públicos que estão do lado de fora das universidades e centros de pesquisa. Como visto, para atrair o interesse do público, é estratégico aliar entretenimento à informação, juntar prazer durante a fruição à necessidade de diálogo.

Apesar da crença popular de que a criatividade e a ciência são incompatíveis, muitos pesquisadores descobriram que o uso da criatividade em sua abordagem pode ser uma vantagem significativa para as suas carreiras científicas, tanto na forma de transmitir o conhecimento quanto na própria solução de problemas científicos, na criação de novas hipóteses e no desenvolvimento de técnicas e metodologias inéditas. Ela pode também ajudar os pesquisadores

a abordarem questões complexas de maneiras novas, levando a descobertas que poderiam não ser possíveis de outra forma.

Ademais, é importante incentivar a curiosidade e a exploração de novos modos de pensar. Muitas vezes, os pesquisadores são condicionados a se concentrarem em um conjunto específico de questões e objetivos, deixando pouco espaço para a experimentação e promoção de novas ideias e abordagens. Assim, para além da objetividade e validação empírica, baseadas em um processo sistemático e metódico, o trânsito entre diferentes habilidades e áreas – como a artística, por exemplo – podem ser uma vantagem significativa para as produções científicas. Através da busca por inspiração em outras áreas, da colaboração e do trabalho em equipe, e da promoção da curiosidade, os cientistas podem desenvolver uma abordagem mais experimental e diversa para a ciência. No entanto, essa criação demanda tempo e, novamente, reforça a necessidade de pensar políticas que valorizem a inovação e a experimentação dentro da divulgação.

O contexto digital certamente amplia a complexidade dessa problemática, evidenciando a dificuldade de criar um ambiente de escuta mútua. Especificamente, no cenário interno, além da questão da produtividade e da escassez de tempo, destacamos a importância de, enquanto pesquisadores, criarmos mecanismos para desestruturar os antigos modos de pensar, a fim de compensar a participação competitiva presente no ambiente acadêmico, abrindo espaço para práticas colaborativas, solidárias e horizontalizadas de validação científica. A integração de novas formas de produção e divulgação do conhecimento científico pode contribuir para a construção de uma cultura mais participativa e conectada, ligada em rede, que valorize uma diversidade de saberes e perspectivas também pensada de dentro das instituições.

Por fim, ao voltarmos ao modelo simplificado de Harold Laswell, que considera a necessidade de definir: Quem? Diz o quê? Por qual canal? Para quem? Com quais efeitos? reconhecemos que a tese trata de forma detida das três primeiras questões. Investigamos quem são os produtores de conteúdo, quais pautas científicas são cobertas por eles e as linguagens utilizadas, assim como o canal de publicação. Falta, no entanto, responder às duas próximas perguntas que se desdobram em muitas outras, tão importantes quanto as anteriores. Nesse sentido, como vimos, são necessárias ferramentas e novos recursos metodológicos para conhecer e monitorar o comportamento da audiência, por exemplo.

É necessário identificar os receptores, os usuários e os interagentes, isto é, saber a “quem” se dirige e “o que” eles fruem quando se encontram diante de um conteúdo. Em outras palavras, do ponto de vista da Comunicação Social, a “propagabilidade”, ou mesmo alastramento e viralização, da informação científica têm mais chances de acontecer se houver

um convite à participação para uma conversação social e para que ocorra de forma efetiva, é fundamental identificar para quem se fala. Uma lacuna, portanto, é analisar o fenômeno na instância da recepção relacionando por exemplo o perfil do público ouvinte de podcasts científicos a seu nível de letramento informacional, comportamento e mesmo os efeitos que o contato com esse conhecido trazem. Esse novo estudo permitirá entender a comunicação enquanto prática interativa, na qual a informação deve ser ativamente recebida, reconstruída e interpretada.

O trabalho realizado aponta para a necessidade de novas pesquisas que aprofundem a relação entre os produtores de conteúdo e as dinâmicas da audiência, ampliando as possibilidades de interação entre a ciência e os diversos públicos em um cenário marcado pela convergência midiática e pelas transformações tecnológicas.

A análise centralizou-se em seis projetos: *A Matemática no Divã*, *De Frame a Frame*, *Gero Papo*, *Prosa Geodiversa*, *Saúde e Trabalho* e *Voz Indígena*. As informações foram coletadas por meio da escuta dos episódios, da análise das instituições e profissionais envolvidos e da avaliação dos conteúdos associados a áreas específicas de atuação dos *podcasters*. Com o intuito de preservar os objetivos específicos da pesquisa e evitar uma extensão desproporcional da tese, optamos por delimitar o número de páginas do presente trabalho. No entanto, as informações coletadas foram cuidadosamente verificadas junto às equipes envolvidas e confrontadas com documentos públicos, como releases, entrevistas publicadas em diferentes meios, além de materiais fornecidos pelos respondentes, incluindo roteiros de episódios e relatórios de produção. Esses dados compõem um acervo documental extenso e detalhado, com potencial para exploração mais aprofundada em publicações futuras, considerando que muitos materiais analisados permanecem inéditos e não foram integralmente contemplados neste estudo.

Com base nas experiências relatadas, foi possível observar que a gestão do tempo foi uma dificuldade recorrente, especialmente para aqueles que conciliavam a produção com demandas acadêmicas e profissionais, o que corrobora com a hipótese de que conciliar as demandas de produtividade com o trabalho de divulgação é um dos desafios para quem deseja ampliar o conhecimento científico para novos públicos. Além disso, a preocupação em abordar temas complexos sem perder o rigor científico emergiu como um dos principais desafios, exigindo habilidades comunicativas e criativas dos divulgadores, sem que essa questão, no entanto, impedisse as tentativas, os erros e as melhorias alcançadas durante o processo.

Embora alguns participantes tenham contado com suporte institucional, a falta de infraestrutura adequada e o impacto das demandas acadêmicas, foram aspectos significativos

além da interação com o público, já citada, que revelou limitações, como a dificuldade de coletar *feedback* e engajar os ouvintes de forma efetiva. Entre os fatores que contribuem para a experiência das produções está o entusiasmo e a dedicação pelos projetos, conduzidos de forma paralela a outras atividades. Desse modo, iniciativas como as Chamadas Públicas da Rádio UFSCar mostram que a comunidade que compõe a Universidade está disposta a aproveitar as oportunidades para cocriar conteúdos sobre ciência, mas ainda faltam recursos financeiros que precisam ser superados para a efetividade das ações de divulgação dos podcasts científicos.

Por fim, embora pesquisas anteriores tenham reforçado que os cientistas-divulgadores ainda se motivam a partir de objetivos tradicionais da comunicação da ciência, tais como a sua função educativa ou ainda a preocupação com a disseminação de informações científicas, é necessário repensar as estratégias de criação de conteúdo. Há autores que apontam a necessidade de trazer para a conversa o público, valorizando a coparticipação não apenas a partir do conteúdo de divulgação como também a partir das próprias demandas e agendas sociais que pautam as pesquisas científicas. Com isso, espera-se ser possível estabelecer relacionamentos positivos e de longo prazo com o público, características importantes da comunicação tanto no meio digital quanto presencial.

As práticas e dinâmicas observadas na circulação da informação científica têm, entre outros fatores, por um lado algumas questões que ainda precisam ser discutidas sobre a formação desses profissionais: cientistas e/ou comunicadores. Em contrapartida, há um movimento de apropriação por parte dos “prosumidores cientistas”, na função de atuarem como porta-vozes no processo de divulgação da ciência que beneficia essa ponte com a sociedade embora imponha novas práticas à sua carreira.

Esse processo precisa ser acompanhado por um reconhecimento da importância da educação formal, além do uso de ferramentas que valorizem a autonomia do sujeito em uma sociedade marcada pela ubiquidade. Os três primeiros capítulos teóricos foram pensados de modo a complexificar a defesa de que recursos financeiros para divulgação científica, como o formato podcast, são necessários pensando investimentos para o monitoramento dos retornos ao se prever planos de ação e a fim de pensar a utilização de ferramentas quantitativas e qualitativas para melhorar e adequar as estratégias.

Como foi posto, para reverter essa distância entre a população não especializada e a ciência, personificada na figura do cientista contemporâneo, um dos caminhos possíveis é o fortalecimento de um trabalho dialógico e estratégico de divulgação que seja ao mesmo tempo integrado, transmidiático e interdisciplinar. É caminho também a articulação de um pensamento

complexo, capaz de transitar entre diferentes expertises e públicos a fim de gerar uma prática de migração entre mídias na busca pela informação de qualidade.

Por fim, ressalta-se que a superação desses desafios exige não apenas mudanças estruturais nas práticas acadêmicas e científicas, mas também uma transformação cultural que envolve todos os atores sociais, em uma lógica de interconexão e cooperação. Essa abordagem permite vislumbrar caminhos para um sistema mais inclusivo e engajado de divulgação científica focado na promoção do diálogo entre ciência e sociedade.

REFERÊNCIAS

- ABREU, W. V. *et al.* Divulgação científica itinerante e os editais de popularização da ciência: análise de projetos submetidos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)(2003-2015). **Investigações em Ensino de Ciências**, [S. l.], v. 27, n. 1, p. 478–502, 2022. DOI: 10.22600/1518-8795.ienci2022v27n1p478. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/2628>. Acesso em: 20 jan. 2025.
- AJZEN, I. The theory of planned behavior. **Organizational Behavior and Human Decision Processes**, v. 50, n. 2, p. 179–211, 1991.
- ANDRADE, L. dos S. **Histórias na natureza: um podcast sobre descobertas em campo**. 2022. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Comunicação Pública da Ciência) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2022.
- ARAÚJO, R. F. Marketing científico digital e métricas de mídias sociais: indicadores-chave de desempenho de periódicos no Facebook. **Informação & Sociedade**, [S. l.], v. 28, n. 1, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/22063>. Acesso em: 20 jan. 2025.
- AULER, D. Novos Caminhos para a Educação CTS: ampliando a participação. In: SANTOS, W. L. P. dos; AULER, D. (orgs.). **CTS e Educação Científica: desafios, tendências e resultados de pesquisa**. Brasília – DF: Editora UnB, 2011. (páginas)
- BAPTISTELLA, E. dos S. T. Cultura da Mídia X Cultura Científica: a experiência de uma revista digital de jornalismo científico. SIMPÓSIO NACIONAL DE JORNALISMO CIENTÍFICO, 2., cidade. **Anais [...]** Cidade: local, 2012.
- BAUER, M. W.; JENSEN, P. The mobilization of scientists for public engagement. **Public Understanding of Science**, v. 20, n. 1, p. 3-11, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/0963662510394457>. Acesso em: 20 jan. 2025.
- BAUMGARTEN, M.; WEBER, M. H. Ciência, informação e política na pandemia brasileira. **Liinc em Revista**, Rio de Janeiro, v. 17, n. 2, e 5702, nov. 2021.
- BELOCHIO, V. de C. *et al.* Transmídia, propagabilidade, engajamento. Reflexões sobre visibilidade e legitimação do jornalismo em ambiências digitais. **Questões Transversais**, [S. l.], v. 6, n. 11, 2018. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/questoes/article/view/17212>. Acesso em: 22 jun. 2021.
- BERBEL, N. A. N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, jan./jun. 2011. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminasoc/article/view/10326>. Acesso em: 8 ago. 2018.
- BESLEY, J. C.; DUDO, A.; YUAN, S. Scientists' views about communication objectives. **Public Understanding of Science**, v. 27, n. 6, p. 708–730, 2018.

BONANNO, L. P. **Os bastidores do jornalismo científico: critérios de noticiabilidade que determinam a circulação da informação à sociedade**. 2015. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

BONINI, T. A “segunda era” do podcasting: reenquadrando o podcasting como um novo meio digital massivo. Tradução: Marcelo Kischinhevsky. **Radiofonias — Revista de Estudos em Mídia Sonora**, Mariana-MG, v. 11, n. 1, p. 13-32, jan./abr. 2020.

BOURDIEU, P. **Para Uma Sociologia da Ciência**. Lisboa: Edições 70, 2004.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O CNPq e a divulgação científica. Disponível em: <https://www.gov.br/cnpq/pt-br/assuntos/popularizacao-da-ciencia/o-cnpq-e-a-divulgacao-cientifica>. Acesso em: 10 dez. 2024.

BROSSARD, D.; LEWENSTEIN, B. V. A critical appraisal of models of Public Understanding of Science: Using practice to inform theory. In: KAHLOR, L.; STOUT, P. A. (eds.). **Communicating Science: New agendas in Communication**. Routledge, 2009. p. 25-53.

BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, v. 15, n. 1, p. 1-12, 2010.

BUENO, W. C. Jornalismo científico: resgate de uma trajetória. **Comunicação & Sociedade**, n. 30, 1998.

BURKE, P. **Uma história social do conhecimento 1: de Gutenberg a Diderot**. Rio de Janeiro: Zahar, 2003.

BURNS, T. W.; O’CONNOR, D. J.; STOCKLMAYER, S. M. Science communication: a contemporary definition. **Public Understanding of Science**, v. 12, n. 2, p. 183-202, 2003.

C; SILVEIRA, S. A. da; MONTEIRO, M; DIAS, R. de. B; CAMPOS, De. C. (orgs) **Abordagens em ciência, tecnologia e sociedade**. Santo André: Universidade Federal do ABC, 2014. p. 43-64. (parece que é um capítulo do livro)

CARVALHO, R. V. C; de. Ciência pra que te quero?! **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 23, n. 1, e200082, p. 1-4, 2020.

CARVALHO, V. B. de. Percepção pública da ciência em tempos de pandemia: algumas questões. *Revista Eletrônica de Comunicação*, **Informação & Inovação em Saúde**, [S. l.], v. 16, n. 3, p. 500–506, 2022. DOI: 10.29397/reciis.v16i3.3456. Disponível em: <https://www.recis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/3456>. Acesso em: 13 maio. 2023

CASATTI, D.; SANTIAGO, A. L. C. de. A matemática no divã: um projeto para escutar as vozes das mulheres que se dedicam ao estudo das ciências matemáticas. **Congresso dos Profissionais das Universidades Estaduais de São Paulo**, Campinas, SP, n. 2, p. e023091, 2023. DOI: 10.20396/conpuesp.2.2023.5167. Disponível em:

<https://econtents.bc.unicamp.br/eventos/index.php/conpuesp/article/view/5167>. Acesso em: 14 out. 2024.

CASTELFRANCHI, Y. Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público? (Muitas respostas óbvias... mais uma necessária). In: **Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2010. p. 13-22.

CASTELFRANCHI, Y. **Tecnociência, neoliberalismo e inexorabilidade**. 2008. Tese (Doutorado em Sociologia) - Universidade de Campinas, Campinas, São Paulo, 2008.

CASTRO, I.; MASSARANI, L. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, L.; CASTRO, I.; BRITO, F. (orgs). **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência, Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da UFRJ, Fórum de Ciência e Cultura, 2002. p. 43-64.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. Percepção Pública da C&T no Brasil – 2019. Resumo Executivo. Brasília, DF: 2019. 24 p. Disponível em: https://www.cgge.org.br/documents/10195/734063/CGEE_resumoexecutivo_Percepcao_pub_CT.pdf/ce15e51d-d49d-4d00-abcf-3b857940c4c7?version=1.2. Acesso em: 24 jul. 2023

CHAGAS, L. J. V.; MUSTAFÁ, I. P; VIANA, L.; BALACÓ, B. A. F. Cartografia da produção de podcasts universitários no contexto da pandemia. **Radiofonias – Revista de Estudos em Mídia Sonora**, Mariana-MG, v. 11, n. 3, p. 6-36, set./dez. 2020.

CHARAUDEAU, P. Sobre o discurso científico e sua mediação. **Calidoscópio**, v. 14, n. 3, p. 550–556, 2016. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/calidoscopio/article/view/cld.2016.143.18>. Acesso em: 20 jan. 2025.

CHARAUDEAU, P. Le contrat de communication dans une perspective langagière: contraintes psychosociales et contraintes discursives. In: BROMBERG, M.; TROGNON, A. (eds.). **Psychologie sociale et communication**. Paris: Dunod, 2004. **páginas**. Disponível em : <http://www.patrick-charaudeau.com/Le-contrat-de-communication--dans,89.html>. Acesso em: 20 jan. 2025.

COLI, J. **O que é arte**. Brasiliense, 2017.

COLLINS, H. M.; EVANS, R. **Repensando a expertise**. Belo Horizonte, Fabrefactum, 2010.

COLLINS, H. M.; EVANS, R. The Third Wave of Science Studies: Studies of Expertise and Experience. **Social Studies of Science**, v. 32, n. 2, p.235-96, 2002.

CONCEIÇÃO, J. F. da. **Indicadores sonoros como estratégia narrativa em podcast para divulgação científica sobre Covid-19**. 2023. Tese (Doutorado em Estudos de Cultura Contemporânea) - Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2023.

COORDENAÇÃO, DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (Capes). Diretoria de Avaliação. Documento de Área 2019, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/INTERDISCIPLINAR.pdf>. Acesso em: 9 jul. 2023.

COSTA, F. Divulgação científica ganha mais relevância diante da quantidade de pesquisas sobre o coronavírus. **Jornal da Universidade UFRGS**, 17 de agosto de 2020. Disponível em: <https://www.ufrgs.br/coronavirus/base/divulgacao-cientifica-ganha-mais-relevancia-diante-da-quantidade-de-pesquisas-sobre-o-coronavirus/>. Acesso em: 20 jan. 2025.

COSTA, M. E. B. Grupo focal. In: DUARTE, J.; BARROS, A. (orgs.) **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2010. páginas

COSTA, V. S. **Faz todo sentido biológico? Mulheres, (homens) e ciências nas textualidades do canal Nerdologia**. 2023. Tese (Doutorado em Comunicação) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/30221>. Acesso em: 1 abr. 2023.

CRESWELL, J. W.; CRESWELL, J. D. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Penso Editora, 2021.

CROUCH, C. H.; MAZUR, E. Peer Instruction: Ten years of experience and results. **American Journal of Physics**, v. 69, p. 970–977, 2001.

DAGNINO, R. É possível cumprir a proposta da “Ciência e Tecnologia para o desenvolvimento”? In: MARINHO, M. G. S. M. C.; SILVEIRA, S. A. da; MONTEIRO, M.; DIAS, R. de. B; CAMPOS, C. de. (orgs.). **Abordagens em ciência, tecnologia e sociedade**. Santo André: Universidade Federal do ABC, 2014. p. 17-36.

DANTAS, L. P. S.; DECCACHE-MAIA, E. O retorno da era do áudio: analisando os podcasts de divulgação científica. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, [S. l.], v. 13, n. 4, p. 1-25, 2022. Disponível em: <https://revistapos.cruzeirosul.edu.br/index.php/rencima/article/view/3730/1810>. Acesso em: 22 set. 2023.

DAVIES, S. R. STS and science communication: Reflecting on a relationship. **Public Understanding of Science**, v. 31, n. 3, p. 305-313, 2022.

DIAS, R.; SERAFIM, M. A política científica e tecnológica brasileira nos anos 2000 e a “agenda da empresa”: um novo rumo? In: MARINHO, M. G. S. M. C. *et al.* (orgs.). **Abordagens em ciência, tecnologia e sociedade**. São Paulo: UFABC, 2014. p. 141-164.

DIAS, S. Era uma vez... A filosofia da narrativa no Design de Comunicação. **Convergências-Revista de Investigação e Ensino das Artes**, v. 3, n. 5, 2010.

DIESEL, A.; SANTOS BALDEZ, A. L.; NEUMANN MARTINS, S. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**, Pelotas, v. 14, n. 1, p. 268–288, 2017. DOI: 10.15536/thema.14.2017.268-288.404. Acesso a 29.ago.2018.

DUARTE, M. Y. M. Estudo de caso. In: DUARTE, J.; BARROS, A. (orgs.) **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2010. páginas

DURANT, J. R.; EVANS, G. A.; THOMAS, G. P. The Public Understanding of Science. **Nature**, London, n.340, p.11-14, 1989.

ECO, U. **Apocalípticos e integrados**. São Paulo, Perspectiva, 1964.

ENTRADAS, M. *et al.* Public communication by research institutes compared across countries and sciences: Building capacity for engagement or competing for visibility?. **PloS one**, v. 15, n. 7, p. e0235191, 2020.

FERREIRA, J. R. **Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil (2003-2012)**. 2014. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://www.fiocruz.br/brasiliana/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?infoid=880&sid=26>. Acesso em: 20 jan. 2025.

FIGUEIRA, A.C.P. **Podcasts de Divulgação Científica: levantamento exploratório dos formatos de programas brasileiros**. 2020. Trabalho de conclusão de curso (Especialização em Divulgação e Popularização da Ciência) - Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2020. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/46114/2/Ana_Figueira_COC_2020.pdf. Acesso em: 28 jun. 2023.

FIGUEIRA, A. C. P.; BEVILAQUA, D. V. Podcasts de divulgação científica: levantamento exploratório dos formatos de programas brasileiros. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, [S. l.], v. 16, n. 1, 2022. DOI: 10.29397/reciis.v16i1.2427. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/2427>. Acesso em: 22 set. 2023.

FLEISCHER, S. R.; MOTA, J. C. Mundaréu: um podcast de Antropologia como uma ferramenta polivalente. **Gesto, imagem e som**, São Paulo, v. 6, n. 1, e-172390, 2021.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FORMENTON, D. *et al.* Participação social em ciência e tecnologia: uma breve reflexão sob a perspectiva CTS. **Rev. Tecnol. Soc., Curitiba**, v. 17, n. 47, p. 234-249, abr./jun. 2021. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/10619>. Acesso em: 28 jun. 2021.

FRANÇA, V. Paradigmas da Comunicação: conhecer o quê?. In: MOTTA, L. G. *et al.* (orgs.) **Estratégias e culturas da comunicação**. Brasília: Editora UnB, 2001. páginas

FRANÇA, V. V.; SIMÕES, P. G. **Curso básico de teorias da comunicação**. Autêntica, 2017.

FRANCO, J. O. Rádios universitárias paulistas: uma rede em formação. **Sínteses: Revista Eletrônica do SimTec**, Campinas, n. 8, eixo 2, p. e0220066, 2023. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/simtec/article/view/17831>. Acesso em: 14 out. 2024.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1997.

GALLOTTI, M. M. C.; BORGES, M. M. Uso do Twitter e Facebook na comunicação científica de doutorandos em ciência da informação na Península Ibérica e Brasil. *In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO (ENANCIB)*, 20., 2019, Florianópolis. **Anais [...]**. Florianópolis: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2019. Disponível em: <https://conferencias.ufsc.br/index.php/enancib/2019/paper/view/1182/944>. Acesso em: 22 set. 2023.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.

GOMES, N. A. M. F. **Antenas alternativas: as rádios universitárias e a música independente**. 2024. Dissertação (Mestrado em Mídia e Tecnologia) – Universidade Estadual Paulista, Bauru, 2024.

GRACIOSO, L. A origem dos conhecimentos humanos no contexto dos estudos informacionais. **Logeion: Filosofia da Informação**, v. 5, n. 2, p. 55-71, 2019.

GRANT, M. J.; BOOTH, A. A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. **Health Information & Libraries Journal**, v. 26, n. 2, p. 91-108, 2009.

GUMS, E. *et al.* Pesquisa exploratória de podcasts brasileiros voltados à Divulgação Científica. *In: CONGRESSO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO NA REGIÃO SUL*, 20., 2019, Porto Alegre. **Anais [...]**. Porto Alegre: Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2019.

GUNTER, B.; KINDERLERER, J. BEYLEVELD, D. The media and public understanding of biotechnology: a survey of scientists and journalists. **Science Communication**, v. 20, n. 4, p. 373-394, 1999.

HENRIQUES, C. M. P.; VASCONCELOS, W. Crises dentro da crise: respostas, incertezas e desencontros no combate à pandemia da covid-19 no Brasil. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 34, n. 99, p. 25-44, 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/BWWTW6DL7CsVWyrqcMQYVkB/?lang=pt>. Acesso em: 13 maio 2023.

HJARVARD, STIG. Midiatização: teorizando a mídia como agente de mudança social e cultural. **MATRIZES**, São Paulo, Brasil, v. 5, n. 2, p. 53-91, 2012. DOI: 10.11606/issn.1982-8160.v5i2p53-91. Disponível em: <https://revistas.usp.br/matrizes/article/view/38327>. Acesso em: 21 jan. 2025.

HORST, M. In search of dialogue: staging science communication in consensus conferences. *In: CHENG, D. et al. (eds.). Communicating science in social contexts*. Berlin: Springer science, 2008. p. 259-274.

HORST, M.; DAVIES, S. R.; IRWIN, A. Reframing science communication. *In: FELT, U. (eds.). The handbook of science and technology studies*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2016. p. 881-907.

IASULAITIS, S. (org.). **Negacionismo, desinformação e agnotologia**. 1ª ed. Campina Grande: EDUEPB, 2022, v. 1.

IBOPE. Podcasts e a crescente presença entre os brasileiros. Pesquisa Podcast – IBOPE, 2020. Globo, 17 de julho de 2021, Gente. Disponível em: <https://gente.globo.com/pesquisa-infografico-podcasts-e-a-crescente-presenca-entre-os-brasileiros/>. Acesso em: 8 jul. 2023.

IRWIN, A.; WYNNE, B. **Misunderstanding science?** The public reconstruction of science and technology. Cambridge: Cambridge University Press, 1996.

IVANISSEVICH, A. A missão de divulgar ciência no Brasil. **Ciência e Cultura**, São Paulo, v. 61, n. 1, p. 4-5, 2009.

JARREAU, P. B.; PORTER, L. Science in the social media age: profiles of science blog readers. **Journalism & Mass Communication Quarterly**, v. 95, n. 1, p. 142-168, 2018.

JENKINS, H.; FORD, S.; GREEN, J. **Cultura da Conexão: Criando Valor e Significado por Meio da Mídia Propagável**. São Paulo: Editora Aleph, 2014.

KAPLÚN, M. **Una pedagogía de la comunicación (el comunicador popular)**. La Habana: Editorial Caminos, 2002.

KISCHINHEVSKY, M. Aos 20 anos, podcasting se afirma como arena para comunicar ciência e combater a desinformação. **The Conversation**, *online*, 19 de fevereiro de 2024. Disponível em: <https://theconversation.com/aos-20-anos-podcasting-se-afirma-como-arena-para-comunicar-ciencia-e-combater-a-desinformacao-223794>. Acesso em: 18 jul. 2024.

KNORR CETINA, K. D. **The Manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science**. Oxford: Pergamon Press, 1981.

KORBES, C.; INVERNIZZI, N. Relações entre expertise e mídia na controvérsia sobre as pesquisas com células-tronco embrionárias *In: SIMPÓSIO NACIONAL DE TECNOLOGIA E SOCIEDADE*, 4., 2011, Curitiba. **Anais [...]**. Curitiba: Associação Brasileira de Estudos Sociais das Ciências e das Tecnologias, 2011. v. 1.

KOTLER, P. **Administração de Marketing: a edição do novo milênio**. 10. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2000.

LAGES, L. Edição sonora e de conteúdo em podcasts de ciências. *In: FAGUNDES, V. O.; SILVA JR., M. G. (orgs.). Modos de dizer as ciências: narrativas, meios e mediações na divulgação científica*. Belo Horizonte: Fapemig, 2022. páginas

LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts**. 2nd ed. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1986.

LAW, J. STS as Method. *In: FELT, U. (eds.). The handbook of science and technology studies*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2016. páginas

LÉVY, P. A emergência do cyberspace e as mutações culturais. In: PELLANDA, N. M. C. **Ciberespaço: um hipertexto com Pierre Lévy**. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000. p. 12-20.

LYNCH, M. 1990. "The Externalized Retina: Selection and Mathematization in the Visual Documentation of Objects in the Life Sciences." In: LYNCH, M.; WOOLGAR, S. (eds.). **Representation in Scientific Practice**. Cambridge, MA: MIT Press, 1990. p. 153–86.

MACKENZIE, L. E. Science podcasts: Analysis of global production and output from 2004 to 2018. **Royal Society Open Science**, v. 6, n. 1, article 180932, 2019.

MARINHO, M. C. **Tradução do conhecimento científico: implementação em projetos de sucesso**. 2022. Tese (Doutorado em Administração) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

MARTEL, F. **Smart - O que você não sabe sobre a internet**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2015.

MARTINELLI, Bruno Marangoni; EUZÉBIO, Umberto. Contribuições do pensamento decolonial sobre a ciência e sua práxis no contexto de povos e comunidades tradicionais. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, [S. l.], v. 60, 2022. DOI: 10.5380/dma.v60i0.78111. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/78111>. Acesso em: 21 jan. 2025.

MASCARENHAS, S. Desafios para um novo milênio. **Estudos Avançados**, v. 14, n. 40, p. 144-152, 2000.

MASSARANI, L. M.; MOREIRA, I. C. A retórica e a ciência – Dos artigos originais à divulgação científica. **Ciência & Ambiente**, 23, p. 31-47, jul./dez. 2001.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. Divulgação científica no Brasil: algumas reflexões sobre a história e desafios atuais. In: MASSARANI, L.; MOREIRA, I. (orgs.). **Pesquisa em divulgação científica: textos escolhidos**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2021. p. 1-7-132. Disponível em: https://www.inct-cpct.ufpa.br/wp-content/uploads/2021/04/Livro-VPEIC_pesquisa_divulgacao_cientifica_final.pdf. Acesso em: 21 jan. 2025.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. DE C.; ALMEIDA, C. Para que um diálogo entre ciência e arte? **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 13, p. 7–10, out. 2006.

MCLUHAN, M. **A Galáxia de Gutenberg: a formação do homem tipográfico**. São Paulo: Editora Nacional, 1977.

MEDITSCH, E. O podcast como laboratório de Jornalismo Educador: uma visão a partir de Paulo Freire. **Esferas**, v. 1, n. 23, p. 40-55, 4 jul. 2022.

MELO, J. M. B. de. **Comunicação científica na web social: desempenho dos docentes de Biblioteconomia da região nordeste no Researchgate**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia) - Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021.

MENEZES, A. V. de. Mais de 200 anos de comunicação da ciência no Brasil: falta de letramento científico é determinante para brevar o crescimento da divulgação científica.

Ciênc. Culto., São Paulo, v. 74, n. 3, p. 1-5, set. 2022. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/2317-6660.20220053>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2023.

MESQUITA, G. B.; MORAES, F. Novas formas jornalísticas de informar: reflexões sobre produções sonoras que reúnem jornalismo e ficção. **Radiofonias –Revista de Estudos em Mídia Sonora**, Mariana-MG, v. 14, n. 3, p. 67-89, out./dez. 2023.

MONTAÑO, D. E., KASPRZYK, D. Theory of reasoned action, theory of planned behavior, and the integrated behavioral model. **Health Behavior**, v. 70, n. 4, article 231, 2015.

MONTENEGRO, A. T. **História oral e memória**: a cultura popular revisitada. São Paulo: Contexto, 2003.

MORAN, J. M. Mudando a educação com metodologias ativas. In: SOUZA, C. A.; MOREIRA, I. C.; MASSARANI, L. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2017. páginas

MOREIRA, I. de C. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, [S. l.], v. 1, n. 2, 2006. Disponível em: <https://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1512>. Acesso em: 25 fev. 2023.

MORENO, M. G. M.; Murta, C. M. G. Mulheres nas ciências, engenharia e tecnologia: o que as publicações científicas apontam? **Em Questão**, Porto Alegre, v. 29, p. 125842, 2023. DOI: 10.19132/1808-5245.29.125842. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/125842>. Acesso em: 13 maio 2023.

MORIN, E. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reformar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

MORTATTI, M. do R. L. **História dos métodos de alfabetização no Brasil**. In: Conferência proferida durante o Seminário “Alfabetização e letramento em debate”, promovido pelo Departamento de Políticas de Educação Infantil e Ensino Fundamental da Secretaria de Educação Básica do Ministério da Educação, realizado em Brasília, 2006.

MURTA, C. M. G. **Um estudo sobre Podcasteros de Game of Thrones**. 2016. Dissertação (Mestrado em Imagem e Som) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2016. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/8964>. Acesso em: 21 jan. 2025.

NORMAND, R. **Vale do silício - entenda como funciona a região mais inovadora do planeta**. 2014. Disponível em: ww.valedosilicio.com. Acesso em: 23 ago. 2018.

NOTESS, G. R. The Internet as an On-line Service: Bibliographic Databases on the Net. **Database**, v. 19, n. 4, p. 92-95, ago./set. 1996.

NUNES, M. A. A experiência na construção de narrativas jornalísticas sobre a ciência. In: FAGUNDES, V. O.; SILVA JR., M. G. (orgs.). **Modos de dizer as ciências: narrativas, meios e mediações na divulgação científica**. Belo Horizonte: Fapemig, 2022. páginas

NWOSU, A. C. *et al.* Use of podcast technology to facilitate education, communication and dissemination in palliative care: the development of the AmiPal podcast. **BMJ Supportive & Palliative Care**, v. 7, n. 2, p. 212-217, 2017.

OLIVEIRA, E. de S.; LUCINI, M. O Pensamento Decolonial: Conceitos para Pensar uma Prática de Pesquisa de Resistência. **Boletim Historiar**, v. 8, n. 01, p. 97-115, 2021.

OLIVEIRA, J. Walter J. Ong: Vida e Obra. **Comunicação e Sociedade**, v. 5, p. 153-157, 2004.

OLIVEIRA, T. M. de. Autoridade Científica em tempos de crise epistêmica: a circulação de teorias da conspiração nas mídias sociais. In: ENCONTRO ANUAL DA COMPÓS, 28., 2019. **Anais [...]**. Porto Alegre: Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Comunicação, 2019.

OLIVEIRA, T. M. de. Midiatização da ciência: reconfiguração do paradigma da comunicação científica e do trabalho acadêmico na era digital. **MATRIZES**, v. 12, n. 3, 2018.

ONG, W. J. **Orality and literacy**. Abingdon: Routledge, 1982.

PALMER, S. E.; SCHIBECI, R. A. What conceptions of science communication are espoused by science research funding bodies? **Public Understanding of Science**, v. 23, n. 5, p. 511-527, 2014.

PARANÁ, E. Teoria e Prática de uma agenda de investigação sociológica em ciência e tecnologia. **Sociologias**, Porto Alegre, v. 19, n. 46, p. 428-441, set./dez. 2017.

PECHULA, M. R. A ciência nos meios de comunicação de massa: divulgação de conhecimento ou reforço do imaginário social? **Ciência & Educação**, v. 13, n. 2, p. 211-222, 2007.

PRIMO, A. F. T. Para além da emissão sonora: as interações no podcasting. **Intexto**, Porto Alegre, n. 13, p. 64–87, 2008. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/intexto/article/view/4210>. Acesso em: 21 jan. 2025.

RECUERO, R. **Conversação em Rede**: a comunicação mediada pelo computador e redes sociais na internet. Porto Alegre: Editora Sulina, 2014.

RELLSTAB, Clara Cavalcanti. Marcelo Kischinhevsky - novas perspectivas para os estudos de podcast no Brasil. **Revista Alterjor**, São Paulo, Brasil, v. 25, n. 1, p. 171–174, 2022. DOI: 10.11606/issn.2176-1507.v25i1p171-174. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/alterjor/article/view/193344>. Acesso em: 21 jan. 2025.

RODRIGUES, V. A. B. **Formação Cidadã Decolonial Crítica: uma proposta socialmente referenciada para a Educação Científica e Tecnológica**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

ROSSETTO, A. dos S.; FERRARETTO, L. A. O podcast como instituição social independente: provocações a partir dos estudos radiofônicos no Brasil. **Revista Latinoamericana de Ciencias de la Comunicación**, [S. l.], v. 22, n. 44, p. 91-104, 2024.

DOI: 10.55738/alaic.v22i44.1059. Disponível em:
<https://revista.pubalaic.org/index.php/alaic/article/view/1059>. Acesso em: 18 jul. 2024.

ROWE, G.; FREWER, L. J. A typology of public engagement mechanisms. **Science, Technology, & Human Values**, v. 30, n. 2, p. 251-290, 2005.

SALLES, V. O.; MATOS, E. A. S. Á. A Teoria da Complexidade de Edgar Morin e o Ensino de Ciência e Tecnologia. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 1, 2017. Disponível em:
https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4144525/mod_resource/content/0/Complexidade%20e%20o%20Ensino%20de%20Ci%C3%A7%C3%A2ncias.pdf. Acesso em: 22 jan. 2025.

SALTER, C; BURRI, R. V.; DUMIT, J. Art, design, and performance. In: FELT, U. (eds.). **The handbook of science and technology studies**. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 2016. p. 139-167.

SAMANAMUD, J. Diálogo ciencia sabiduría desde la perspectiva del Buen Vivir (2). Youtube. **Fadaeps Ecuador**, v. 13, 2012. Disponível em:
<https://www.youtube.com/watch?v=M6iVRBVXS9U>. Acesso em: 8 jul. 2023.

SANTAELLA, L. Desafios da ubiquidade para a educação. **Revista Ensino Superior Unicamp**, v. 9, n. 1, p. 19-28, 2013.

SANTAELLA, L. Mídia, participação e entretenimento em tempos de convergência. **Revista GEMInIS**, São Carlos, 2014. Disponível em:
<https://www.revistageminis.ufscar.br/index.php/geminis/article/download/175/145/584>. Acesso em: 4 dez. 2022.

SANTOS, B. de S.; MENESES, M. P. **Epistemologias do Sul**. São Paulo: Almedina Brasil, 2010.

SANTOS, B. de S. **O fim do império cognitivo: a afirmação das epistemologias do Sul**. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.

SANTOS, L. C. C. *et al.* Podcast antropofágico: uma proposta metodológica para produções sonoras em comunicação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 41., 2018. **Anais [...]**. Joinville: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2018.

SANTOS, O. A. C. R. dos. **Mestras e mestres da oralidade: ensinam-nos os saberes ancestrais da Mãe-Terra**. 2017. Dissertação (Mestrado em Educação Contemporânea) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.

SILVA, R. G. L. da; COSTA, M. C. Sociologia da Ciência, e da Tecnologia: instrumentos de análise do processo de formação de agendas de pesquisa. In: SISMONDO, S. **An introduction to science and technology studies**. Nova Jersey: Wiley-Blackwell Publishing, 2010. **páginas**

SOUTHERN, M. Google audio search: Will it ever be possible? **Search Engine Journal**, online, 25 de fevereiro de 2021. Disponível em:

<https://www.searchenginejournal.com/google-audio-search-will-it-ever-be-possible/397129/#close>. Acesso em: 7. jul. 2023.

SOUZA, L. C. **Os vínculos sonoros no ambiente comunicacional do podcast Mamilos**. 2019. Dissertação (Mestrado em Comunicação) - Faculdade Cásper Líbero, São Paulo, 2019.

SPALDING, E. **Os fundos patrimoniais endowment no Brasil**. 2016. Dissertação (Mestrado em Direito) - Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2016.

STUMPF, I. R. Pesquisa bibliográfica. In: DUARTE, J., BARROS, A. (orgs.) **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, 2010. páginas

THOMAS, G.; SHAW, M. Power of Podcasts. **The Sport and Exercise Scientist**, v. 59, p. 10, 2019.

TORRES, S. M.; TETTAMANZY, A. L. L. Contação de histórias: resgate da memória e estímulo à imaginação. **Nau literária**, Porto Alegre, v. 4, n. 1, p. 1-8, jan./jun. 2008.

TRAWEEK, S. **Beamtimes and Lifetimes: The World of High Energy Physics**. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1988.

TRENCH, B. Towards an analytical framework of science communication models. In: CHENG, D. *et al.* (eds.). **Communicating science in social contexts**. Springer, Dordrecht, 2008. p. 119-135.

TRINCA, M.; FIGUEIREDO, S. P. Formatos de Podcasts: uma nova proposta de classificação baseada em estruturas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 45., 2022. **Anais [...]**. João Pessoa: Intercom – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2022. p. 1-11.

VALENTE, J. A. **Aprendizagem Ativa no Ensino Superior: a proposta da sala de aula invertida**. Depto. de Multimeios, Nied e GGTE - Unicamp & Ced – PucSP, online. São Paulo. Disponível em : https://www.pucsp.br/sites/default/files/img/aci/27-8_aguardar_proec_textopara280814.pdf. Acesso em 30 jun. 2018.

VALENTE, J. A.; ALMEIDA, M. E. B. de; GERALDINI, A. F. S. Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, p. 455-478, 2017.

VARGAS, P. V. P.; OGATA, M. N. Vacina contra COVID-19: divulgação científica no FACEBOOK das principais instituições fornecedoras ao Programa Nacional de Imunização. In: IASULAITIS, S. (org.). **Negacionismo, desinformação e agnotologia**. 1ed. Campina Grande: EDUEPB, 2022. p. 123-144.

VELHO, L.; RAMOS, M. Y. Internacionalização da ciência no Brasil e mobilidade internacional: políticas, práticas e impacto. In: MARINHO, M. G. da S. M. C. *et al.* (eds.). **Abordagens em ciência, tecnologia e sociedade**. São Paulo: Editora UFABC, 2014. p. 263-287.

VILLARTA-NEDER, M. A.; FERREIRA, H. M O podcast como gênero discursivo: oralidade e multissemiose aquém e além da sala de aula. **Letras**, n. 1, p. 35-55, 2020.

VITORINO, E. V.; PIANTOLA, D. Competência informacional–bases históricas e conceituais: construindo significados. **Ciência da Informação**, v. 38, n. 3, 2009.

VOGT, C. A espiral da cultura científica. **ComCiência: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico**, n. 45, jul. 2003. Disponível em: <http://www.comciencia.br/reportagens/cultura/cultura01.shtml>. Acesso em: 7 fev. 2023.

VOGT, C.; MORALES, A. P. O discurso dos indicadores de C&T e de percepção de C&T. **Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura e Los Libros de la Catarata**, Madri, 2016, p. 9-24.

VOGT, C. **Cultura científica**: desafios. São Paulo: Edusp, 2006.

VOXNEST. 2020 Mid-Year Podcast Industry Report. The State of the Podcast Universe. 2020. Disponível em: <https://blog.voxnest.com/2020-mid-year-podcast-industry-report/>. Acesso em: 8 jul. 2023.

VOZ INDÍGENA. O Programa Voz Indígena é um projeto cultural. LeeTra - Laboratório de Experimentação em Linguagens Transmidiáticas, 2024. Disponível em: <https://www.leetra.ufscar.br/artifacts/view/13#:~:text=O%20Programa%20Voz%20Ind%C3%ADgena%20%C3%A9,Voz%20Ind%C3%ADgena%20busca%20a%20cosmologia>. Acesso em: 21 dez. 2024.

WOLF, M. **Teorias da Comunicação**. Lisboa: Editora Presença, 1994.

YIN, R. K. **Case study research and applications**: design and methods. Los Angeles: Sage, 2018.

YUAN, S.; KANTHAWALA, S.; OTT-FULMORE, T. “Listening” to Science: Science Podcasters’ View and Practice in Strategic Science Communication. **Science Communication**, v. 44, n. 2, p. 200-222, 2022.

ZUMTHOR, P. **Introdução à poesia oral**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2010.

ZUMTHOR, P. **Performance, recepção, leitura**. Rio de Janeiro: Ubu Editora LTDA-ME, 2018.

APÊNDICE A -

Modelo de mensagem enviada para o/a(s) responsáveis pelos *podcasts* selecionados

Olá, XXXX. Tudo bem?

Estou entrando em contato com você por causa do seu *podcast* XXXX. Meu nome é Cíntia Murta, sou doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade na UFSCar. Estou conduzindo uma pesquisa intitulada "*PODCASTS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: um estudo interdisciplinar a partir dos desafios de produção*", que investiga a prática da divulgação científica e os desafios enfrentados por quem produz conteúdos científicos no formato de *podcast*.

Tenho mapeado *podcasts* realizados na Universidade e cheguei até o projeto sonoro de vocês. Ele foi selecionado, como objeto de estudo, por estar ativo atualmente e por ser um exemplo extremamente bem-sucedido de tradução do conhecimento científico para uma linguagem mais acessível. Queria conhecer mais os bastidores da produção.

Essa coleta de informações será muito valiosa para eu conhecer os desafios enfrentados por *podcasters* científicos, e me ajudará demais a apresentar os resultados da minha tese de doutorado.

A participação pode ser feita de duas formas, à sua escolha:

1. Questionário *Online*: Com perguntas fechadas que podem ser respondidas não só por você, mas por todos os envolvidos na produção do *podcast*. O questionário é breve e leva entre 5 e 7 minutos para ser concluído.
2. Perguntas Abertas: Três perguntas mais específicas e detalhadas sobre o projeto, explorando as particularidades e desafios da experiência de vocês na produção de *podcasts* de divulgação científica.

Se houver interesse em contribuir, por favor, responda a esta mensagem até a próxima sexta-feira (01/11), para que eu possa enviar o link do questionário ou as perguntas abertas.

Além disso, fico à disposição para agendarmos uma breve conversa, caso prefira essa abordagem ou tenha disponibilidade para uma troca mais direta.

Agradeço desde já pela atenção e por considerar esta colaboração. Estou à disposição para esclarecer qualquer dúvida.

Com muita admiração pelo trabalho que você realiza,

Cíntia M.

APÊNDICE B -

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE EDUCAÇÃO E CIÊNCIAS HUMANAS
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (Resolução CNS 510/2016)

UM ESTUDO SOBRE *PODCASTS* CIENTÍFICOS PRODUZIDOS POR PESQUISADORES BRASILEIROS DA ÁREA INTERDISCIPLINAR

Instituição: Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar

Orientadora: Profa. Dra. Luciana de Souza Gracioso

Eu, Cíntia Maria Gomes Murta, estudante do Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar o (a) convido a participar da pesquisa "***PODCASTS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: um estudo interdisciplinar a partir dos desafios de produção***" orientada pela Profa. Dra. Luciana de Souza Gracioso.

A divulgação científica tem ganhado cada vez mais importância como uma forma de promover a cultura científica, melhorar a percepção pública em torno da temática e estimular o envolvimento da sociedade nos processos de decisão relacionados à ciência e tecnologia no país (CNPq, 2021). Ao promover uma discussão sobre a contribuição das práticas comunicativas para a divulgação da ciência por meio das linguagens e tecnologias que se propagam em diferentes caminhos, é necessário compreender a circulação da informação científica para além dos domínios da universidade. A proposta deste estudo é investigar a prática da *Divulgação Científica* por meio da análise dos *podcasts* científicos produzidos por pesquisadores vinculados à universidade.

É importante ressaltar que a participação nesta pesquisa é estritamente voluntária, e você tem o direito de desistir a qualquer momento. Sua decisão de recusar ou interromper sua participação não terá qualquer impacto negativo em sua carreira profissional ou em sua vida pessoal. Em caso de dúvidas ou preocupações relacionadas à pesquisa, você pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UFSCar. Esclarecemos ainda, de forma explícita, que o consentimento é previamente apresentado e, caso concorde em participar, será considerado anuência quando responder ao questionário/formulário ou entrevista da pesquisa. Será considerada também a manifestação expressa de sua concordância ou não quanto à divulgação de sua identidade e das demais informações coletadas.

Procedimentos da Pesquisa:

Questionário Online: você será convidado(a) a responder remotamente um questionário *online*. As perguntas não serão invasivas à sua intimidade, e você tem o direito de não responder às perguntas que considerar constrangedoras. Você pode interromper o questionário a qualquer momento, e estaremos à disposição para responder questões sobre os objetivos da pesquisa e seus possíveis benefícios, sempre que necessário.

Entrevista Semiestruturada: você poderá realizar uma entrevista semiestruturada, também remota, com duração prevista de 15 minutos (que também podem ser enviadas por escrito).

Durante as entrevistas, você terá garantidas pausas, a liberdade de não responder a perguntas constrangedoras e o direito de interromper a conversa a qualquer momento. Em caso de encerramento das entrevistas por qualquer motivo, a pesquisadora fornecerá orientações para especialistas e serviços disponíveis, se necessário, visando o bem-estar de todos os participantes. Página 1 de 3

Assistência Integral e Gratuita: Ao concordar em participar desta pesquisa, você terá direito a assistência integral e gratuita, caso surjam quaisquer preocupações, desconfortos ou necessidades relacionadas à sua participação. Estamos comprometidos com o seu bem-estar e segurança durante todo o processo de pesquisa.

Acompanhamento e Assistência: Durante a pesquisa, você terá acesso direto à pesquisadora responsável, Cíntia Maria Gomes Murta, que estará disponível para responder a quaisquer dúvidas ou preocupações que você possa ter. Você pode contatá-la por telefone (35 9 9925-3581) ou por e-mail (cin.Murta@gmail.com) a qualquer momento, sendo que a resposta será enviada em um prazo de 48 horas.

Assistência Médica Emergencial: Em caso de qualquer evento adverso relacionado à pesquisa que exija assistência médica, você terá o direito de receber tratamento médico de emergência imediatamente. Todos os custos médicos decorrentes dessas situações serão cobertos integralmente pela equipe por meio do Programa de Pós graduação a ela vinculado.

Apoio Psicológico: Se você sentir qualquer impacto emocional ou psicológico durante ou após sua participação na pesquisa, forneceremos acesso a serviços de apoio psicológico especializados. Seu bem-estar mental é de extrema importância para nós.

Ressarcimento de Despesas: Além disso, se sua participação na pesquisa envolver despesas adicionais ou outros gastos relacionados à pesquisa, você será informado antecipadamente sobre essas despesas e receberá o devido ressarcimento, mediante comprovação.

Confidencialidade: Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, e sua identidade será mantida em sigilo em todas as etapas do estudo. Caso haja menção a nomes, estes serão substituídos por letras, garantindo o anonimato nos resultados e publicações.

Gravação de Entrevistas: Se concordar, durante as entrevistas *online*, estas serão gravadas em áudio para fins de transcrição e validação das informações por meio da plataforma Google meet. A pesquisadora se compromete a manter a fidedignidade das gravações. Após a transcrição, se desejado, você terá a oportunidade de validar as informações fornecidas.

Segurança, Armazenamento e destruição dos dados: o armazenamento e a transferência dos dados gravados em áudio serão feitas por meio de canais seguros de comunicação para evitar qualquer acesso não autorizado durante o processo de transferência. Todos os dados gravados em áudio serão tratados com absoluta confidencialidade. Nomes ou informações que possam identificar os participantes serão omitidos ou codificados para proteger a privacidade. Apenas membros autorizados da equipe de pesquisa terão acesso aos dados gravados em áudio. Desse modo, será feito o download dos dados coletados para um dispositivo eletrônico local, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou "nuvem". O mesmo cuidado será seguido para os registros de consentimento livre e esclarecido das gravações, etapa 2 da entrevista em profundidade, a partir do download dos dados. As gravações serão mantidas em formato digital, devidamente organizadas e catalogadas para facilitar a recuperação quando necessário e armazenadas pelo período necessário para a análise e conclusão da pesquisa, prevista para se encerrar em março de 2025. Após a conclusão do estudo, as gravações serão mantidas por um período adicional de seis meses, para permitir possíveis verificações, auditorias ou referências futuras. Após o período de retenção mencionado acima, todas as gravações de imagem e áudio serão destruídas de forma segura. A destruição será realizada por meio de métodos que garantam a completa irreversibilidade das gravações, garantindo que não possam ser

recuperadas ou acessadas posteriormente. Os registros relacionados à destruição das gravações serão mantidos pela equipe de pesquisa por um período adicional de seis meses, como parte dos procedimentos de controle de qualidade e conformidade da pesquisa.

Direitos do Participante: Sua participação é voluntária, e você pode desistir a qualquer momento. Sua recusa ou desistência não acarretará prejuízo profissional ou pessoal.

Sua participação nessa pesquisa auxiliará na obtenção de dados que poderão ser utilizados para fins científicos, proporcionando maiores informações e discussões que poderão trazer benefícios para a área da Divulgação científica, para a construção de novos conhecimentos e para a identificação de novas alternativas e possibilidades para o trabalho de criação de *podcasts* científicos. A pesquisadora é responsável por todos os procedimentos e atividades desenvolvidas durante o trabalho.

Este projeto de pesquisa foi aprovado por um Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) que é um órgão que protege o bem-estar dos participantes de pesquisas. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos, visando garantir a dignidade, os direitos, a segurança e o bem-estar dos participantes de pesquisas. Caso você tenha dúvidas e/ou perguntas sobre seus direitos como participante deste estudo, entre em contato com o **Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP)** da UFSCar que está vinculado à Pró-Reitoria de Pesquisa da universidade, localizado no prédio da reitoria (área sul do campus São Carlos). Endereço: Rodovia Washington Luís km 235 - CEP: 13.565-905 - São Carlos-SP. Telefone: (16) 3351-9685. E-mail: cephumanos@ufscar.br. Horário de atendimento: das 08:30 às 11:30.

O CEP está vinculado à **Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)** do Conselho Nacional de Saúde (CNS), e o seu funcionamento e atuação são regidos pelas normativas do CNS/Conep. A CONEP tem a função de implementar as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos, aprovadas pelo CNS, também atuando conjuntamente com uma rede de Comitês de Ética em Pesquisa (CEP) organizados nas instituições onde as pesquisas se realizam. Endereço: SRTV 701, Via W 5 Norte, lote D - Edifício PO 700, 3º andar - Asa Norte - CEP: 70719-040 - Brasília-DF. Telefone: (61) 3315-5877 E-mail: conep@saude.gov.br.

Dados para contato:

Pesquisadora Responsável: Cíntia Maria Gomes Murta

Endereço: Avenida Gabriela Ferreira do Bem, 219 – Campo das Antas Poços de Caldas – Minas Gerais
CEP 37714-669

Contato telefônico: 35 99925- 3581 E-mail: cin.Murta@gmail.com

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios da minha participação na pesquisa e concordo em participar.

APÊNDICE C -

Formulário para o/a(s) responsáveis pelos *podcasts* selecionados

Pesquisa sobre a experiência em produção de *podcasts* científicos na Universidade

Caro(a) respondente,

Este questionário faz parte da tese "**PODCASTS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: um estudo interdisciplinar a partir dos desafios de produção**", vinculada ao PPGCTS UFSCar. Para fins dessa pesquisa aplicada, reconhecemos como Divulgação Científica o conceito publicado pelo CNPq: **produção, veiculação e discussão de temas científicos**, feita por especialistas para toda a sociedade em qualquer formato (*online* ou *offline*). Já *podcasts* científicos são **conteúdos em áudio que apresentam conhecimentos, tanto teóricos quanto aplicados, sobre temas específicos, disponíveis em plataformas online**.

Para finalizar o questionário você vai gastar, em média, de 5 a 7 minutos.

Agradecemos sua participação nesta pesquisa!

Responda às seguintes perguntas utilizando as escalas fornecidas:

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Ao responder esse questionário, está assegurada a garantia do **sigilo** das suas informações e você reconhece que está ciente do objetivo da pesquisa e concorda, voluntariamente, em participar. Sua participação não é obrigatória, mas é muito importante para que possamos atingir o objetivo da pesquisa.

O **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE** encontra-se no link: [TCLE.doc](#)

() Li e declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e CONCORDO em participar.

() NÃO CONCORDO em participar.

MOTIVAÇÃO E TEMPO

Pensando na sua rotina de trabalho como pesquisador(a) e/ou divulgador(a) científico, leia as afirmativas abaixo e indique se você:

() Concorda muito () concorda () não concorda nem discorda () discorda () discorda muito

1. Me sinto muito motivado(a) para produzir o *podcast* de divulgação científica.

() Concorda muito () concorda () não concorda nem discorda () discorda () discorda muito

2. Meu trabalho com a produção do *podcast* diminui a minha produção de artigos e outras atividades científicas.

() Concorda muito () concorda () não concorda nem discorda () discorda () discorda muito

3. A busca por produtividade (em termos de publicações científicas, por exemplo) compromete a qualidade e a frequência do *podcast* que realizo.

() Concorda muito () concorda () não concorda nem discorda () discorda () discorda muito

4. Sinto que o conteúdo do *podcast* é mais valorizado socialmente por estar associado à uma universidade.

☐ Concorda muito ☐ concorda ☐ não concorda nem discorda ☐ discorda ☐ discorda muito

ANÁLISE SWOT - *strengths, weaknesses, opportunities e threats*

A análise SWOT é uma ferramenta utilizada para planejamento estratégico que ajuda organizações e indivíduos a identificar e avaliar suas Oportunidades e Ameaças, Forças e Fraquezas. As Oportunidades e Ameaças são *fatores externos*, como tendências e concorrência. As Forças e Fraquezas são *fatores internos*, como recursos e capacidades, ou limitações e desafios.

AMBIENTE EXTERNO: OPORTUNIDADES - Pense no contexto atual e identifique as oportunidades externas que contribuem para o seu trabalho no *podcast*. Marque todas as alternativas que se aplicam, de acordo com a sua percepção:

- ☐ Crescente interesse do público por temas científicos
- ☐ Aumento do apoio financeiro (por exemplo editais públicos ou privados) para projetos de divulgação científica
- ☐ Maior acesso às plataformas digitais e/ou softwares de produção para alcançar o público
- ☐ Parcerias com a Rádio UFSCar
- ☐ Participação em cursos de capacitação em divulgação científica e/ou *podcasts*
- ☐ Outra oportunidade (por favor, especifique): _____

AMBIENTE EXTERNO: AMEAÇAS - Agora identifique as ameaças externas que dificultam o seu trabalho como *podcaster* em divulgação científica. Marque todas as alternativas que se aplicam, de acordo com a sua percepção:

- ☐ Desinteresse do público pela ciência
- ☐ Baixo investimento em divulgação científica
- ☐ Concorrência com informações não científicas nas mídias sociais
- ☐ Restrições técnicas quando comparadas à produções não científicas com mais recursos
- ☐ Conflitos de interesse entre instituições científicas e sociedade
- ☐ Outra ameaça (por favor, especifique): _____

AMBIENTE INTERNO: FORÇAS - Pensando na sua rotina, identifique as forças internas que contribuem para o seu trabalho com o *podcast* de divulgação científica. Marque todas as alternativas que se aplicam à sua realidade:

- ☐ Facilidade em expressar por meio da oralidade
- ☐ Equipe multidisciplinar motivada, com diferentes habilidades e conhecimentos
- ☐ Apoio institucional e reconhecimento da importância da divulgação científica
- ☐ Uso adequado de estratégias e recursos tecnológicos e audiovisuais

- ☐ Referências e informações checadas e validadas pela comunidade científica
- ☐ Acesso a uma rede qualificada de contatos e colaborações para a capacitação necessária
- ☐ Outra força (por favor, especifique): _____

AMBIENTE INTERNO: FRAQUEZAS - identifique as fraquezas internas que dificultam o seu trabalho como *podcaster* em divulgação científica. Marque todas as que se aplicam à sua realidade:

- ☐ Falta de pessoas e recursos financeiros
- ☐ Dificuldade em usar linguagem adequada para alcançar um público diversificado
- ☐ Escassez de formação específica em divulgação científica
- ☐ Tempo para produzir episódios com a frequência adequada
- ☐ Pouca integração entre as disciplinas científicas e as pautas de interesse da sociedade
- ☐ Outra fraqueza (por favor, especifique): _____

Se for possível, sinalize qual o(s) principal(is) desafio(s) encontrado(s) por você durante essa experiência de produção do *podcast*.

FORMATOS E ESTRATÉGIAS

Por fim, nessa última seção, queremos saber quais os planos ou métodos são aplicados por você (ou sua equipe) para efetivamente divulgar o projeto do *podcast* que você participa.

Quais fatores influenciaram a escolha pelo formato *podcast*? Marque todas as alternativas que se aplicam à sua realidade:

- ☐ Popularidade e tendências em mídias e redes sociais
- ☐ Facilidade em produzir conteúdo em linguagem oral/sonora
- ☐ Disponibilidade de recursos (financeiros, técnicos, humanos)
- ☐ Preferência pessoal ou habilidades técnicas da equipe de divulgação
- ☐ Demanda do público-alvo e perfil dos ouvintes
- ☐ Tema ou assunto específico a ser abordado
- ☐ Outro (por favor, especifique): _____

Como o roteiro ou os conteúdos abordados nos episódios são definidos? Marque todas as alternativas que se aplicam à sua realidade:

- ☐ Identificando os interesses e necessidades do público-alvo
- ☐ Focando nos resultados mais recentes e relevantes das minhas/nossas próprias pesquisas

- ☐ Utilizando feedback de produções anteriores
- ☐ Seguindo as tendências atuais de discussão nos meios de comunicação
- ☐ Seguindo as tendências das agendas científicas da área
- ☐ Outro (por favor, especifique): _____

Como os episódios do *podcast* são estruturados e planejados?

- ☐ Com roteiros detalhados e pesquisa prévia extensa
- ☐ Com uma abordagem mais casual e improvisada
- ☐ Com a colaboração dos cientistas e especialistas (convidados ou da equipe)
- ☐ De outra maneira

Quais estratégias são utilizadas para tornar o conteúdo do *podcast* mais acessível? Marque todas as alternativas que se aplicam à sua realidade:

- ☐ Entrevistas com convidados
- ☐ Contar histórias pessoais de cientistas
- ☐ Criar analogias e metáforas fáceis de entender
- ☐ Relacionar descobertas científicas a problemas cotidianos
- ☐ Utilizar conteúdos interativos e que convidam à participação ou resposta do público
- ☐ Outras

Como o *podcast* é divulgado? Marque todas as alternativas que se aplicam à sua realidade:

- ☐ Apenas no site da Rádio UFSCar
- ☐ Por meio da assessoria da instituição, que envia press releases para jornalistas
- ☐ Utilizando redes sociais (próprias ou de terceiros) para alcançar um público mais amplo
- ☐ Organizando/participando ações presenciais (eventos e palestras)
- ☐ Não sou/somos responsável pela promoção/divulgação do *podcast*
- ☐ Participando de entrevistas em mídias tradicionais ou outros *podcasts*
- ☐ Outros meios

Como a resposta dos ouvintes chega até a equipe do *podcast*? Marque todas as alternativas que se aplicam à sua realidade:

- ☐ Não realizo/realizamos medição de resposta
- ☐ Coletando resposta (feedback) direto do público

- () Através de análises do engajamento nas redes sociais
- () Avaliando o número de acessos e visualizações de conteúdo *online*

Qual é a sua percepção sobre os episódios do projeto de *podcast* que você participa?

- () Excelente. Os episódios superam/superaram minhas expectativas
- () Boa. Os episódios atendem/atenderam bem às expectativas
- () Regular. Os episódios atendem/atenderam parcialmente às expectativas
- () Insatisfatória. Os episódios não atendem/atenderam às expectativas

Indique o nome do *podcast* que você participa e se há alguma plataforma além do site da Rádio UFSCar onde os episódios estão disponíveis (no formato *podcast*).

Agradecemos sinceramente por dedicar seu tempo a responder a este questionário! Suas respostas serão valiosas para entendermos melhor o cenário da divulgação científica e propor discussões para esse campo de atuação

APÊNDICE D –

Roteiro de perguntas para entrevista em profundidade estruturada assíncrona direcionada para o/a(s) responsáveis pelos *podcasts* selecionados

Caro(a) produtor(a) de *podcast* científico,

Muito obrigada por participar desta pesquisa! Sua experiência é essencial para compreendermos melhor os desafios na comunicação científica por meio de *podcasts*. Por favor, responda às perguntas a seguir, focando nos desafios que você encontra ao produzir conteúdos de divulgação científica.

1. Conte-nos sobre a sua carreira na pesquisa e quais os tópicos de ciência que você cobre na produção de conteúdo de divulgação científica.
2. Como tem se preparado para atuar como divulgador e como você chegou aos *podcasts*?
3. Quais são os principais desafios que você (ou sua equipe) enfrenta/enfrentou na criação de conteúdo para o *podcast* e quais os objetivos a curto, médio e/ou a longo prazo deste projeto?

Agradecemos sinceramente por dedicar seu tempo e compartilhar sua experiência! Suas respostas são fundamentais para o avanço da pesquisa na divulgação científica por meio de *podcasts*

APÊNDICE E –

Roteiro de perguntas para entrevista em profundidade semiestruturada síncrona direcionada para o/a(s) responsáveis pelos *podcasts* selecionados

Caro(a) produtor(a) de *podcast* científico,

Muito obrigada por participar desta pesquisa! Sua experiência é essencial para compreendermos melhor os desafios na comunicação científica por meio de *podcasts*. Por favor, responda às perguntas a seguir, focando nos desafios que você encontra ao produzir conteúdos de divulgação científica.

1. Conte-nos sobre a sua carreira na pesquisa e quais os tópicos de ciência que você cobre na produção de conteúdo de divulgação científica.
2. Como tem se preparado para atuar como divulgador?
3. Como você chegou aos *podcasts*?
4. Quais são os principais desafios que você (ou sua equipe) enfrenta/enfrentou na criação de conteúdo para o *podcast*?
5. Quais habilidades e recursos considera fundamentais para superar esses desafios?
6. Quais os objetivos a curto, médio e/ou a longo prazo deste projeto?

Agradecemos sinceramente por dedicar seu tempo e compartilhar sua experiência! Suas respostas são fundamentais para o avanço da pesquisa na divulgação científica por meio de *podcasts*

APÊNDICE F – Etapas da análise

Passo 1: Organizar e preparar os dados

Os dados brutos, como entrevistas transcritas e notas de campo, devem ser organizados de forma sistemática. Isso inclui transcrever materiais, digitalizar documentos e categorizar diferentes tipos de dados.

Passo 2: Ler os dados

Realizar uma leitura geral para compreender o significado global dos dados. Reflexões sobre tom, ideias centrais e impressões iniciais ajudam a formar um panorama preliminar.

Passo 3: Codificar os dados

Segmentar os dados em categorias ou "grupos," atribuindo rótulos baseados nos termos dos próprios participantes (códigos *in vivo*). Essa codificação organiza os materiais em partes significativas para análise.

Passo 4: Gerar descrição e temas

Utilizar os códigos para criar descrições detalhadas e identificar temas principais (geralmente 5 a 7). Esses temas são apresentados como resultados do estudo, fundamentados em perspectivas múltiplas e evidências específicas. Temas podem ser integrados em modelos teóricos ou narrativas mais complexas.

Passo 5: Representar a análise na narrativa qualitativa

Os resultados são apresentados por meio de narrativas detalhadas, cronologias ou discussões temáticas com subtemas, citações e ilustrações. Elementos visuais, como tabelas e figuras, também podem complementar a análise.

Passo 6: Interpretar os dados

Extrair significados dos dados, identificando "lições aprendidas". A interpretação pode refletir a perspectiva pessoal do pesquisador, comparações com teorias ou literatura existente, ou propor novas questões de pesquisa. Em abordagens participativas, interpretações podem levar a ações de reforma e mudança.

Análise Interdisciplinar

- Relacionar os desafios e estratégias relatados com o contexto mais amplo da divulgação científica no Brasil.
- Examinar as intersecções entre trajetórias profissionais e a adoção de estratégias inovadoras.

Comparação e Correlação

- Comparar as respostas entre os participantes para identificar padrões e singularidades.
- Correlacionar os resultados esperados com os desafios e as estratégias mencionadas.

Triangulação de Dados

- Utilizar dados secundários (e.g., documentos da chamada pública, materiais divulgados pelos *podcasts*) para complementar e validar as análises.

Considerações finais e conclusão da tese

Sistematizar os achados a fim de apontar *insights* relevantes para responder aos objetivos específicos da tese.

APÊNDICE G - Protocolo de organização das respostas

Este protocolo tem como objetivo organizar e orientar a análise das respostas obtidas por meio de entrevistas com realizadores de *podcasts* científicos aprovados na Chamada Pública 2023/2024 da Rádio UFSCar.

Tópicos de análise vinculados ao quarto objetivo específico da tese:

1. Compreender os desafios enfrentados pelos realizadores de *podcasts* científicos, considerando aspectos técnicos, conceituais e interpessoais.
2. Identificar estratégias adotadas pelos realizadores para superar desafios específicos na produção de conteúdo científico.
3. Examinar os resultados planejados e alcançados, correlacionando com as trajetórias profissionais e os objetivos do projeto.
4. Mapear as habilidades e recursos considerados fundamentais para o sucesso na produção de *podcasts* científico

Questões Norteadoras

As respostas serão analisadas com base nas seguintes categorias, organizadas em torno das questões norteadoras da entrevista, previstas no roteiro (Apêndices D e E).

1. Formação e Trajetória Profissional

Questão: *Conte-nos sobre a sua formação e carreira.*

Aspectos de Análise:

- Formação acadêmica e interdisciplinaridade.
- Experiência prévia em divulgação científica ou comunicação.
- Trajetória profissional e relação com o projeto do *podcast*.
- Papel da formação na abordagem científica adotada.

2. Adesão ao Formato Podcast

Questão: *Como você chegou ao formato podcast?*

Aspectos de Análise:

- Motivação para escolher o formato.
- Percepção sobre as vantagens do *podcast* na divulgação científica.
- Influências e inspirações para adotar o formato.

3. Preparação para Atuar como Podcaster

Questão: *Como tem se preparado para atuar como podcaster?*

Aspectos de Análise:

- Estratégias de aprendizagem (cursos, workshops, autodidatismo).
- Adoção de boas práticas e referências.
- Uso de redes de apoio ou mentorias.

4. Desafios na Produção de Conteúdo

Questão: *Quais são os principais desafios que você (ou sua equipe) enfrenta/enfrentou na criação de conteúdo para o podcast?*

Aspectos de Análise:

- Barreiras técnicas (equipamentos, software).
- Dificuldades conceituais (linguagem acessível, adequação ao público).

- Obstáculos logísticos (tempo, equipe, orçamento).
- Problemas relacionados à comunicação ou disseminação.

5. Habilidades e Recursos Necessários

Questão: *Quais habilidades e recursos considera fundamentais para superar esses desafios?*

Aspectos de Análise:

- Habilidades técnicas (edição, uso de equipamentos).
- Competências interpessoais (colaboração, storytelling).
- Recursos materiais e imateriais (financiamento, redes de apoio, parcerias).

6. Objetivos do Projeto

Questão: *Quais os objetivos a curto, médio e/ou a longo prazo deste projeto?*

Aspectos de Análise:

- Conexão entre os objetivos do projeto e os resultados planejados.
- Perspectiva de impacto social ou acadêmico.
- Estratégias para alcançar os objetivos (de curto, médio e longo prazo).
- Sustentabilidade do projeto e continuidade.