



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM JORNALISMO

Maykon de Oliveira Bento

O uso do *podcast* na divulgação científica por universidades federais brasileiras

Florianópolis

2024

Maykon de Oliveira Bento

O uso do *podcast* na divulgação científica por universidades federais brasileiras

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Jornalismo da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Jornalismo.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Stefanie Carlan da Silveira

Florianópolis

2024

BENTO, Maykon de Oliveira

O uso do podcast na divulgação científica por universidades federais brasileiras / Maykon de Oliveira BENTO ; orientadora, Stefanie Carlan da SILVEIRA, 2024.
226 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Comunicação e Expressão, Programa de Pós-Graduação em Jornalismo, Florianópolis, 2024.

Inclui referências.

1. Jornalismo. 2. divulgação científica. 3. jornalismo científico. 4. podcast. 5. podcast sobre ciência. I. SILVEIRA, Stefanie Carlan da. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Jornalismo. III. Título.

Maykon de Oliveira Bento

O uso do *podcast* na divulgação científica por universidades federais brasileiras

O presente trabalho em nível de Mestrado foi avaliado e aprovado, em 08 de agosto de 2024, pela banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof.^a Stefanie Carlan da Silveira, Dr.^a
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Fabiana Quattrin Piccinin, Dr.^a
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof.^a Luana Viana e Silva, Dr.^a
Universidade Federal de Ouro Preto

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de Mestre em Jornalismo atribuído pelo Programa de Pós-Graduação em Jornalismo da Universidade Federal de Santa Catarina.

Coordenação do Programa de Pós-Graduação

Prof.^a Stefanie Carlan da Silveira, Dr.^a
Orientadora

Florianópolis, 2024.

A Fernanda e Miguel, que me ensinam todo dia a amar, sorrir e sonhar.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me guiar em todo este trajeto e mostrar que tudo acontece no momento certo.

À minha esposa Fernanda, por todo carinho, amor, ombro e ouvido, especialmente ao longo desses últimos anos.

Ao meu filho Miguel, pela compreensão e paciência em dividir a atenção do papai.

Aos meus pais, Janete e Jairo, pelo incentivo e investimento na minha educação. O esforço e a persistência de vocês construíram a pessoa e o profissional que sou hoje.

À minha orientadora, Prof.^a Dr.^a Stefanie Carlan da Silveira, pela sabedoria compartilhada, parceria constante e confiança em mim e no meu trabalho.

Às professoras da banca de avaliação, Dr.^a Fabiana Quatrin Piccinin e Dr.^a Luana Viana e Silva, pela colaboração atenciosa e valiosa para esta pesquisa.

Aos profissionais da Agência de Comunicação da UFSC, companheiros de uma luta diária pela valorização da divulgação científica. Em especial a Caetano Machado e Ricardo Torres, pelo estímulo e contribuições.

Aos colegas e professores do programa de pós-graduação em Jornalismo, com os quais tive a oportunidade de aprender imensamente.

À UFSC, instituição onde construí minha trajetória acadêmica e profissional. Aqui me graduei em Jornalismo, sou servidor e agora me tornei mestre. Viva a Universidade Pública!

*O aspecto mais triste da vida atualmente é que a ciência acumula conhecimento
mais rápido do que a sociedade acumula sabedoria.*

Isaac Asimov

RESUMO

Em um contexto sociopolítico marcado por ataques à legitimidade da ciência no país, a divulgação científica assume um papel fundamental ao democratizar o acesso ao conhecimento para a população não familiarizada com o discurso científico. Não raro a informação fica restrita a centros de pesquisa e universidades ou é disponibilizada somente em uma linguagem especializada, dificultando a compreensão do grande público. Neste cenário, o jornalismo científico se fortalece ao reduzir a distância entre os pesquisadores e o cidadão comum, uma vez que estabelece a relação do conhecimento produzido dentro do campus com a vida cotidiana. A dinâmica neste processo é ainda transformada pelo avanço tecnológico e a ubiquidade da informação, impulsionando o surgimento de novos produtos comunicativos, como o *podcast*, em virtude da popularização de *smartphones* e da velocidade de expansão das redes. Desta forma, esta pesquisa analisa as características do *podcast*, como produção jornalística, na atividade de divulgação científica desenvolvida por quatro universidades federais brasileiras. A investigação parte da identificação das instituições que empregam a mídia como ferramenta voltada à difusão da ciência e as particularidades de seu uso quanto ao formato e processo de produção. Por meio de uma abordagem quali-quantitativa, são utilizados como procedimentos metodológicos o levantamento bibliográfico, a coleta de dados via questionário junto às assessorias de comunicação das universidades federais e a Análise Audioestrutural do *Podcast* (AAP) de quatro produções: *UFSC Ciência*, *Desteoriza*, *Conto com Ciência* e *Pod Isso?*. Os resultados indicam que o *podcast* é uma ferramenta versátil e poderosa na divulgação científica, especialmente em um país com as dimensões do Brasil. Ao mesmo tempo, revelam desafios e limitações, como a irregularidade na periodicidade de algumas produções e a necessidade de maior investimento em infraestrutura e capacitação de profissionais da comunicação para lidar com as especificidades deste formato sonoro na difusão da ciência.

Palavras-chave: divulgação científica; jornalismo científico; *podcast*; *podcast* sobre ciência.

ABSTRACT

In a socio-political context marked by attacks on the legitimacy of science in the country, scientific communication plays a fundamental role in democratizing access to knowledge for a population unfamiliar with scientific discourse. Often, information remains confined to research centers and universities or is only available in specialized language, making it difficult for the general public to understand. In this scenario, scientific journalism strengthens by bridging the gap between researchers and the common citizen, as it establishes the relationship between the knowledge produced within the campus and everyday life. This process is further transformed by technological advancements and the ubiquity of information, driving the emergence of new communicative products such as podcasts, due to the popularization of smartphones and the rapid expansion of networks. Thus, this research analyzes the characteristics of the podcast as a journalistic production in the activity of scientific communication developed by four Brazilian federal universities. The investigation begins by identifying the institutions that use this medium as a tool for science dissemination and the particularities of its use regarding format and production process. Through a qualitative-quantitative approach, methodological procedures include bibliographic research, data collection via questionnaires with the communication departments of federal universities, and Audio-Structural Analysis of the Podcast (AAP) of four productions: *UFSC Ciência*, *Desteoriza*, *Conto com Ciência*, and *Pod Isso?*. The results indicate that podcasts are a versatile and powerful tool for scientific communication, especially in a country the size of Brazil. At the same time, they reveal challenges and limitations, such as irregular production schedules and the need for greater investment in infrastructure and training of communication professionals to handle the specificities of this audio format in science dissemination.

Keywords: scientific communication; scientific journalism; podcast; science podcast.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Espiral da cultura científica proposta por Vogt	42
Figura 2 – Representação das respostas à pergunta “Em que você pensa quando ouve falar em ciência?”	67
Figura 3 – Representação das respostas à pergunta “Em que você pensa quando se fala em tecnologia?”	67
Figura 4 – Capa do episódio #10 do <i>podcast UFSC Ciência</i>	159
Figura 5 – Capa do episódio #40 do <i>podcast Desteoriza</i>	171
Figura 6 – Capa do episódio #04 do <i>podcast Conto com Ciência</i>	179
Figura 7 – Reprodução de episódio do <i>podcast Conto com Ciência</i> no <i>Spotify</i>	180
Figura 8 – Capa do episódio #01 do <i>podcast Pod Isso?</i>	187

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Índice de confiança por fontes de informação.....	31
Gráfico 2 – Promoção de capacitação específica voltada à cobertura de ciência.....	145
Gráfico 3 – Formatos dos episódios	146
Gráfico 4 – Duração média dos episódios	147
Gráfico 5 – Áreas do conhecimento que mais frequentemente pautam os <i>podcasts</i>	148
Gráfico 6 – Tempo médio de produção de cada episódio	149
Gráfico 7 – Frequência de publicação dos episódios	150
Gráfico 8 – Canais de divulgação dos <i>podcasts</i>	151

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Número de instituições de educação superior, por organização acadêmica, segundo a categoria administrativa	79
Quadro 2 – Definições de categorias usadas para classificação de <i>podcasts</i>	128
Quadro 3 – Categorias e unidades da Análise Audioestrutural do <i>Podcast</i> (AAP)	135
Quadro 4 – Consulta para verificação da produção de <i>podcasts</i> de divulgação científica.....	140
Quadro 5 – Categorias e unidades da AAP de Divulgação Científica	154
Quadro 6 – <i>Podcast UFSC Ciência</i> : Eixo Identificação	160
Quadro 7 – <i>Podcast UFSC Ciência</i> : Eixo Estrutura.....	163
Quadro 8 – <i>Podcast UFSC Ciência</i> : Eixo Conteúdo.....	167
Quadro 9 – <i>Podcast Desteoriza</i> : Eixo Identificação	172
Quadro 10 – <i>Podcast Desteoriza</i> : Eixo Estrutura.....	174
Quadro 11 – <i>Podcast Desteoriza</i> : Eixo Conteúdo.....	176
Quadro 12 – <i>Podcast Conto com Ciência</i> : Eixo Identificação	180
Quadro 13 – <i>Podcast Conto com Ciência</i> : Eixo Estrutura	183
Quadro 14 – <i>Podcast Conto com Ciência</i> : Eixo Conteúdo	184
Quadro 15 – <i>Podcast Pod Isso?</i> : Eixo Identificação	187
Quadro 16 – <i>Podcast Pod Isso?</i> : Eixo Estrutura	189
Quadro 17 – <i>Podcast Pod Isso?</i> : Eixo Conteúdo	191

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

<i>Agecom</i>	Agência de Comunicação
<i>AAP</i>	Análise Audioestrutural do <i>Podcast</i>
<i>ABJC</i>	Associação Brasileira de Jornalismo Científico
<i>abPod</i>	Associação Brasileira de <i>Podcasters</i>
<i>AM</i>	Amplitude Modulada
<i>C&T</i>	Ciência e Tecnologia
<i>Capes</i>	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
<i>Cefets</i>	Centros Federais de Educação Tecnológica
<i>CNPq</i>	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
<i>CWUR</i>	<i>Center for World University Rankings</i>
<i>DC</i>	Divulgação Científica
<i>DIP</i>	Departamento de Imprensa e Propaganda
<i>Dircom</i>	Diretoria de Comunicação
<i>EaD</i>	Educação a Distância
<i>ECA</i>	Escola de Comunicação e Artes
<i>Fenaj</i>	Federação Nacional dos Jornalistas
<i>Finep</i>	Financiadora de Estudos e Projetos
<i>FM</i>	Frequência Modulada
<i>FNDCT</i>	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
<i>IBGE</i>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<i>IC</i>	Índice de Confiança
<i>IES</i>	Instituições de Educação Superior
<i>IFCN</i>	<i>International Fact-Checking</i>
<i>IFs</i>	Institutos Federais
<i>IGC</i>	Índice Geral de Cursos
<i>INCT-CPCT</i>	Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia
<i>Inep</i>	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
<i>LGPD</i>	Lei Geral de Proteção de Dados
<i>MCT</i>	Ministério da Ciência e Tecnologia
<i>MCTIC</i>	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações

<i>MP3</i>	MPEG-1/2 Audio Layer 3
<i>OMS</i>	Organização Mundial da Saúde
<i>ONU</i>	Organização das Nações Unidas
<i>PDI</i>	Plano de Desenvolvimento Institucional
<i>PIB</i>	Produto Interno Bruto
<i>Pnad</i>	Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
<i>RSS</i>	Really Simple Syndication
<i>SBPC</i>	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
<i>TAE</i>	Técnico-administrativo em Educação
<i>TCC</i>	Trabalho de Conclusão de Curso
<i>UFMS</i>	Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
<i>UFPE</i>	Universidade Federal de Pernambuco
<i>UFSC</i>	Universidade Federal de Santa Catarina
<i>UFVJM</i>	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
<i>Unesco</i>	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
<i>USP</i>	Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	PROBLEMA	19
1.2	JUSTIFICATIVA	21
1.3	OBJETIVOS	23
1.4	METODOLOGIA.....	23
1.5	ESTADO DA ARTE	26
1.6	SÍNTESE DOS CAPÍTULOS	35
2	A COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA	37
2.1	A FORMAÇÃO DA CULTURA CIENTÍFICA.....	37
2.2	A COMUNICAÇÃO NO CORAÇÃO DA CIÊNCIA.....	44
2.3	A DIFUSÃO DO SABER CIENTÍFICO: TERMINOLOGIAS E CONCEITOS	49
2.4	A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: ASPECTOS HISTÓRICOS.....	55
3	ANALFABETISMO CIENTÍFICO E PAPEL DAS UNIVERSIDADES	62
3.1	A PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA	62
3.2	A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E OS MODELOS DE DÉFICIT	69
3.3	A UNIVERSIDADE NA DEMOCRATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO	75
4	JORNALISMO E CIÊNCIA	83
4.1	JORNALISMO CIENTÍFICO: CONCEITUAÇÃO E FUNÇÕES	83
4.2	A ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL.....	92
4.3	A FUSÃO DOS DISCURSOS CIENTÍFICO E JORNALÍSTICO	99
4.4	A ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO E AS FONTES DA CIÊNCIA	104
5	O PODCAST JORNALÍSTICO	111
5.1	A EVOLUÇÃO E RECONFIGURAÇÃO DO RÁDIO.....	111
5.2	A CONSOLIDAÇÃO DO <i>PODCAST</i> NA SEGUNDA ONDA.....	116
5.3	A <i>PODOSFERA</i> COMO PLATAFORMA PARA O JORNALISMO	124
5.4	CATEGORIZAÇÃO: ASPECTOS DE ESTRUTURA E CONTEÚDO.....	127
6	METODOLOGIA E ANÁLISE	139
6.1	A APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO ON-LINE.....	141
6.2	A ANÁLISE AUDIOESTRUTURAL DO <i>PODCAST</i> (AAP)	152
6.2.1	Universidade Federal de Santa Catarina	156
6.2.1.1	<i>Breve histórico da instituição</i>	156

6.2.1.2	<i>O podcast UFSC Ciência</i>	158
6.2.2	Universidade Federal de Pernambuco	167
6.2.2.1	<i>Breve histórico da instituição</i>	167
6.2.2.2	<i>O podcast Desteoriza</i>	169
6.2.3	Universidade Federal dos Vales de Jequitinhonha e Mucuri	176
6.2.3.1	<i>Breve histórico da instituição</i>	176
6.2.3.2	<i>O podcast Conto com Ciência</i>	178
6.2.4	Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	184
6.2.4.1	<i>Breve histórico da instituição</i>	184
6.2.4.2	<i>O podcast Pod Isso?</i>	186
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	193
	REFERÊNCIAS	198
	APÊNDICE A – LISTA DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS .	217
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SOBRE PRODUÇÃO DE PODCASTS	220

1 INTRODUÇÃO

O astrônomo Carl Sagan (1934-1996), um dos mais importantes divulgadores do conhecimento científico no século XX, defende que a ciência confere poder àquele que quiser aprendê-la e reconhece que, ao longo da história, muitos foram sistematicamente impedidos de adquiri-la. Na obra *O mundo assombrado pelos demônios: a ciência vista como uma vela no escuro*, Sagan ressalta o fato de que a ciência compartilha com a democracia não apenas a sua origem, a Grécia dos séculos VI e VII a. C., como também seus principais valores. Ambas sustentam-se do livre intercâmbio de ideias, incentivam a pluralidade de opiniões e o debate, requerem o raciocínio adequado, a argumentação coerente, a honestidade e padrões rigorosos de evidência (Sagan, 2006, p. 59).

Neste contexto, a comunicação pública da ciência torna-se, em sua essencialidade, um instrumento da democracia (Cassany, 2003; Castelfranchi, 2010; Calvo Hernando, 2002b), uma ferramenta para garantir o estabelecimento das relações críticas necessárias entre o cidadão e os valores culturais de seu tempo (Vogt, 2006). Essa interação acontece, principalmente, por meio da divulgação científica, que permite o acesso ao conhecimento e cria condições para a chamada alfabetização científica (Bueno, 2010). Para Bueno, o público leigo, por não ser alfabetizado desta forma, entende como ruído no processo de comunicação qualquer termo técnico que implique alguma complexidade. “Da mesma forma, sente dificuldade para acompanhar determinados temas ou assuntos, simplesmente porque eles não se situam em seu mundo particular e, por isto, não consegue estabelecer sua relação com a realidade específica em que se insere” (Bueno, 2010, p. 3).

A divulgação científica pode, desta forma, contribuir para uma visão mais próxima da realidade ao ir de encontro a aspectos próprios de uma cultura ainda contaminada por superstições e crenças que impedem a identificação das verdadeiras causas e efeitos dos problemas cotidianos (Oliveira, 2005). Ao refletir sobre o valor da educação, Paulo Freire (1967) constata que o cidadão comum vem sendo expulso da órbita das decisões sociais. “Uma das grandes, se não a maior, tragédia do homem moderno, está em que é hoje dominado pela força dos mitos e comandado pela publicidade organizada, ideológica ou não, e por isso vem renunciando cada vez, sem o saber, à sua capacidade de decidir” (Freire, 1967, p. 51).

Conforme afirma Oliveira (2005), o conhecimento acerca da ciência (ou a falta dele) tem consequências comerciais, estratégicas, burocráticas e, inclusive, na saúde pública – situação que testemunhamos recentemente com a massiva quantidade de *fake news* a respeito

da transmissão do coronavírus, de medidas de prevenção contra a doença e da importância da vacinação no período da pandemia.

Considerado uma das principais modalidades de divulgação da ciência, o jornalismo científico revigorou-se neste ambiente ao trazer reflexões e discussões atualizadas sobre a área e sua relação com a sociedade. Sua particularidade reside no fato de que, enquanto a divulgação científica encontra uma gama de possibilidades para se expressar (prosa e poesia, livros didáticos, jogos, histórias em quadrinho, filmes, programas de rádio e televisão, *websites*, dentre outras), o jornalismo científico implica a atuação, por princípio, em conformidade com os procedimentos rotineiros de qualquer outra expressão jornalística: o contato com a fonte, a formatação do texto noticioso e o emprego de um vocabulário de fácil entendimento, por exemplo.

Para Lage (2014), o fundamental em um texto de informação jornalística científica é aproximar o universo da ciência daquele onde vive e pensa o consumidor da informação.

A reportagem de ciência e tecnologia cumpre algumas funções básicas: informativa; educativa; social; cultural; econômica; político-ideológica. Ao informar, complementa e atualiza conhecimentos e, neste sentido, educa; ao transmitir conhecimento, atua sobre a sociedade e a cultura, determinando escolhas econômicas e, no final, opções político-ideológicas. A pouca divulgação da atividade científica brasileira, por exemplo, articula-se com uma representação de atraso que nem sempre corresponde à realidade do país, mas serve a objetivos políticos e institucionais claros (Lage, 2014, p. 122).

As maiores divulgadoras de ciência no Brasil são as instituições de ensino e pesquisa. As universidades públicas respondem atualmente por mais de 95% da produção científica no país (Almeida, 2021). Assim, o compartilhamento do conhecimento por parte destes pesquisadores é, sobretudo, uma prestação de contas à sociedade sobre suas realizações, ao mesmo tempo em que fortalece a cultura científica entre a população. Afinal, não é justificável que os resultados desses estudos permaneçam enclausurados dentro do campus ou dos laboratórios, com acesso restrito a uma minoria. Conforme argumenta Kunsch (1996, p. 46), deve-se ter a concepção de universidade sem fronteiras, como uma organização aberta, que interage com a sociedade, os meios de comunicação e o sistema produtivo, extrapolando “os ‘muros’ e as ‘ilhas do saber’, para chegar ao homem comum, mediante um trabalho conjunto com os meios de comunicação”.

Entretanto, a democratização do conhecimento produzido na universidade apenas será possível com a criação de novos canais de diálogo e uma maior efetividade no uso daqueles já existentes. A era da informação, impactada pelas transformações ocasionadas pela

comunicação em rede (Castells, 1999), demandou inéditos formatos para propagação dessas vozes da classe científica, na tentativa de alcançar diferentes camadas do público. O celular, a *web*, a TV por assinatura e os serviços de *streaming* passaram a ser empregados também como canais para divulgação da ciência. Dentre os produtos de caráter comunicacional consolidados neste cenário figura o *podcast*, impulsionado pela revolução digital decorrente da popularização de *smartphones* e da velocidade de expansão das redes. Em 2020, o *Spotify* atingiu a marca de 2 milhões de *podcasts* hospedados na plataforma em todo o mundo e dobrou o valor de mercado, contrariando a expectativa de queda na receita com o período de isolamento forçado durante a pandemia (Lavado, 2020).

Em vista de seu crescimento, comodidade de uso, linguagem, facilidade de produção e distribuição, os *podcasts* surgiram como um recurso de grande potencial para disseminação de informações. Na atualidade, fomentam uma nova lógica de consumo de conteúdos radiofônicos, compartilhados nas redes sociais e acessados a qualquer hora do dia ou espaço geográfico, “um contexto de rádio expandido, que transborda das ondas hertzianas para diversos outros suportes e plataformas” (Kischinhevsky, 2018, p. 77).

Passível de ser produzido com tecnologias abertas e equipamentos de baixo custo, o *podcast* emerge como um meio de expressão para conteúdo jornalístico ao alcance de qualquer profissional e de organizações de todos os portes. O potencial de autonomia que possui em relação à mídia hegemônica corporativa coloca a *podosfera* numa posição privilegiada em relação à esfera pública para a veiculação de temas, abordagens, vozes e vivências ignoradas pelos critérios editoriais daquela mídia ou mal cobertas pela mesma (Meditsch, p. 52, 2022).

Caracterizado como uma mídia não submetida a algumas amarras do jornalismo contemporâneo (Falcão, 2019), o *podcast* foi bem recebido em uma dinâmica social “que preza pela disponibilidade ubíqua e dessincronizada que, no limite, é aprofundamento da celeridade e fragmentação intrínseca ao consumo midiático que deriva imediatamente das condições de produção daquele momento de mudanças” (Ferraz; Gambaro, 2020, p. 271). Enquanto formato emergente, o *podcast* jornalístico se distingue dos modelos tradicionais existentes no rádio e na televisão. Ao lado da liberdade de consumo por parte do ouvinte, uma das principais características do produto é a flexibilidade narrativa, permitindo uma variedade de abordagens e estilos na apresentação das informações. Isso se reflete na sua capacidade de integrar elementos de reportagem, entrevista, análise e opinião de maneira fluida e coesa.

Diante do exposto, a proposta desta pesquisa é investigar as características do *podcast*, como produção jornalística, no trabalho de divulgação científica desenvolvido por universidades federais brasileiras. Em que pese ainda hoje não haver consenso quanto ao

formato se enquadrar ou não em uma vertente do rádio (uma discussão que aprofundamos no Capítulo 5), é inequívoco que ele mantém fortes vínculos com a linguagem radiofônica. Dessa maneira, nossa análise será desenvolvida em consonância com esta perspectiva, a partir do entendimento de que o *podcast* se afirma como uma modalidade distinta, ainda que compartilhe características do rádio tradicional (Bufarah, 2020; Lemos, 2005; Medeiros, 2006). São questionamentos que buscaremos responder: Como ocorre o uso de *podcasts* nestas instituições públicas de Ensino Superior? Quais são suas particularidades quanto ao formato, inovação, linguagem e audiência? Para esta investigação, utilizaremos como procedimentos metodológicos o levantamento bibliográfico, a coleta de dados via questionário junto às assessorias de comunicação das universidades federais e a Análise Audioestrutural do *Podcast* (AAP) de quatro produções: *UFSC Ciência*, *Desteoriza*, *Conto com Ciência* e *Pod Isso?*.

1.1 PROBLEMA

A ciência transforma o mundo e o entendimento que temos dele. Ainda assim, há momentos em que o reconhecimento desta missão é enfraquecido. A pandemia de covid-19 foi prova disso. Embora tenha causado milhões de mortes ao redor do planeta, cerca de 700 mil delas somente no Brasil, a doença expôs casos emblemáticos do descrédito na pesquisa. A desconfiança dos benefícios da vacinação e a “eficácia” do tratamento precoce são apenas alguns exemplos.

Santaella (2018) recorda que, durante algum tempo, acreditou-se que a educação para e nas mídias deveria estar sob a responsabilidade de setores estritamente ligados à Educação. Esta percepção, contudo, mudou drasticamente, visto que o papel cabe agora à sociedade civil, por meio do engajamento de um número cada vez maior de setores, projetos e participantes. A autora ressalta que não basta considerar os intermediários da informação, sejam as mídias tradicionais ou as novas mídias, os únicos responsáveis pelos problemas. É uma tarefa coletiva que reclama por ações criativas como antídotos à propaganda enganadora, às falas de ódio, aos conteúdos preconceituosos e às notícias falsas (Santaella, 2018, p. 18).

Os últimos anos permitiram, ao menos, solidificar o entendimento de que a função social de divulgar a ciência, suas descobertas e avanços, deve ser um dos objetivos preponderantes no processo de transmissão do conhecimento. Ana Paula Morales (2020),

cientista e cofundadora da Agência Bori¹, considera que até mesmo a visão da classe científica se modificou. Para ela, mesmo reconhecendo a importância do trabalho de divulgação, os pesquisadores não o privilegiavam e grande parte acreditava que sua obrigação iria somente até a publicação do artigo. “Nesse contexto de crise, a divulgação acabou se tornando, de certa forma, prioridade, porque cientistas passaram a enxergar a real necessidade de se comunicar com a sociedade para mostrar o valor da ciência” (Morales, 2020, p. 61).

De forma colaborativa a esse processo, a atividade de divulgação científica – seja aquela praticada por universidades, institutos de pesquisa, órgãos governamentais ou por fontes independentes – sempre possuiu uma notável cooperação com a tecnologia, mais recentemente marcada pelo advento de novos canais multimodais. Como recordam Salaverría e Negrodo (2008), antes desse período de convergência cada formato tinha sua função e público mais bem desenhados: a imprensa escrita era responsável pela interpretação; o rádio, pelo imediatismo; e a televisão, pelo entretenimento.

Hoje as coisas já não são tão claras. Esta antiga distribuição deu lugar a um ecossistema de informação muito mais complexo, ao qual se juntou um quarto e cada vez mais poderoso interveniente: a Internet. Este novo concorrente atua em todos os campos: oferece interpretação, imediatismo e entretenimento. Tornou-se uma competição direta com os três meios de comunicação clássicos ao mesmo tempo. E suas possibilidades são enormes. A internet é o metameio. É uma plataforma de comunicação que incorporou a mídia tradicional (Salaverría; Negrodo, 2008, p. 21).²

Desta forma, estar presente em uma variedade de suportes e plataformas permite atingir uma maior parcela do público; e o desafio converte-se na adaptação, isto é, na (re)formulação do discurso científico (Gums *et al.*, 2019) para atrair esta audiência. Neste ambiente, o *podcast*, uma modalidade de rádio sob demanda (Herschmann; Kischinhevsky, 2009), desponta como ferramenta capaz de auxiliar na propagação da ciência.

Assim, apresentamos como problemática desta pesquisa a seguinte indagação: **Quais são as características do *podcast*, como produção jornalística, na atividade de divulgação científica desenvolvida por universidades federais brasileiras?** Nosso objeto de estudo são as produções neste formato elaboradas pelas assessorias de comunicação (ou setores

¹ A Agência Bori (*abori.com.br*) é um *hub* para jornalistas que buscam pesquisas inéditas explicadas em diferentes áreas, como saúde, meio ambiente, política e economia, fornecendo também treinamentos e contatos de cientistas de diversas regiões do Brasil preparados para atender a imprensa.

² Tradução do autor. Trecho original: “Hoy las cosas ya no están tan claras. Ese antiguo reparto ha dado paso a un ecosistema informativo mucho más complejo, en el que se ha sumado un cuarto y cada vez más poderoso jugador: internet. Este nuevo competidor juega en todos los terrenos: ofrece interpretación, inmediatez y entretenimiento. Se ha convertido en competencia directa de los tres medios clásicos al mismo tiempo. Y sus posibilidades son enormes. Internet es el metamedio. Es una plataforma de comunicación que ha subsumido a los medios tradicionales”.

similares) nestas instituições e o uso deste recurso como ferramenta do jornalismo científico praticado por universidades públicas, responsáveis pela quase totalidade da ciência desenvolvida no país. Ao responder essa pergunta, esperamos colaborar com a identificação de práticas para o melhor aproveitamento do *podcast* na difusão e popularização da ciência.

1.2 JUSTIFICATIVA

Recentes políticas públicas desvalorizaram a educação e o conhecimento produzido nas universidades, resultando em um significativo afastamento entre ciência e sociedade. Reduzir essa distância, estabelecendo a relação entre as pesquisas realizadas dentro do campus e a vida cotidiana, deve ser a finalidade primordial da divulgação científica.

O canal, o formato e a linguagem utilizados na transferência deste tipo de informação são aspectos essenciais a serem estudados. Ademais, o novo ambiente multiplataforma (Salaverría; Negrodo, 2008) em que convivemos favoreceu a transformação do conteúdo em portátil e personalizado, permitindo sua presença em diversos dispositivos (Castells, 1999). Nesse sentido, teoriza Herreros (2011), a tecnologia é importante não apenas na função de mero suporte de produção, registro, distribuição ou recepção, mas porque introduz outras variáveis comunicativas, promove novos conteúdos e emprega linguagens conforme o grupo de usuários, considerando seu tempo e seu território.

É possível que a mídia impressa desapareça, mas o jornalismo escrito sobreviverá; é possível que as ondas hertzianas percam tanta audiência que as deixem irreconhecíveis como emissoras de rádio, mas o consumo de documentos sonoros, da música e da informação oral sobreviverá; é possível que a televisão generalista seja preterida pelo público entusiasmado por conteúdos especializados, mas serão mantidas as transmissões ao vivo de grandes eventos, a informação audiovisual, a ficção e o entretenimento. [...] Muda a tecnologia, renova-se a sociedade, modificam-se os gostos, mas prevalece a comunicação mediada pela inovação tecnológica entre os membros de uma sociedade (Herreros, 2011, p. 34-35).³

Conforme explica Herreros (2011), ainda que se verifiquem reajustes contínuos, há uma coexistência de todas as plataformas. Para o autor, podemos considerar que junto aos modelos generalistas e especializados convivem modelos emergentes das plataformas de

³ Tradução do autor. Trecho original: “Es posible que desaparezca la prensa de papel, pero sobrevivirá el periodismo escrito; es posible que las ondas hertzianas pierdan tanta audiencia que las hagan irreconocibles como emisoras de radio, pero sobrevivirá el consumo de los documentos sonoros, de la música y de la información oral; es posible que la televisión generalista sea arrinconada por las audiencias entusiasmadas por contenidos muy específicos, pero se mantendrán las emisiones en directo de grandes acontecimientos, la información audiovisual, la ficción y el entretenimiento. [...] Cambia la tecnología, se renueva la sociedad, se modifican los gustos, pero prevalece la comunicación mediada por la innovación tecnológica entre los miembros de una sociedad”.

internet e telefonia móvel. Ele exemplifica essa pluralidade com a disponibilidade no oferecimento de rádio sob demanda, mapeada tanto em meios sonoros fixos quanto móveis. A própria popularização dos *podcasts* é uma mudança de hábito cultural derivada dessas alterações decorrentes da expansão de novas tecnologias.

Consideramos, assim, relevante o estudo sobre as possibilidades no uso desta mídia e sua contribuição na tarefa de disseminar o conhecimento produzido nas instituições públicas de ensino superior no país. O tema é caro ao autor desta pesquisa, servidor da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), jornalista lotado na Coordenadoria de Divulgação e Jornalismo Científico da Agência de Comunicação da instituição (Agecom) – esta responsável pelo primeiro guia de fontes científicas para jornalistas do país, publicado em 1993.

O setor, que se dedica a divulgar a produção científica de pesquisadores da Universidade, desenvolve diversos produtos audiovisuais: as webséries *Traduzindo Ciência*, *UFSC Explica* e *Cientificamente Falando*, além do *podcast UFSC Ciência*. Os programas em áudio já tiveram como temática inúmeras áreas (história, saúde, literatura, direito, biologia, tecnologia, agronomia, etc.) e contam com a participação de professores, pesquisadores e estudantes.

O envolvimento deste autor na seleção de pautas, produção, entrevistas, roteiro e finalização do conteúdo destes produtos se converteu em um maior interesse pela pesquisa a respeito da matéria. Assim, a proposta deste trabalho foi ao encontro dos requisitos de inserção e aderência à *Linha de Pesquisa 2 - Tecnologias, Linguagens e Inovação no Jornalismo*, que tem ênfase em transformações e inovações oriundas da disseminação de tecnologias da informação e comunicação, bem como a investigação de formatos e linguagens em diferentes plataformas.

É oportuno ainda salientar a importância do acesso ao conhecimento científico, em especial àquele que afeta diretamente a vida do cidadão, com efeitos políticos, econômicos e sociais imperceptíveis a pessoas não informadas. Daí a relevância do objeto desta pesquisa com foco no *podcast* enquanto ferramenta em processo de consolidação na comunicação da ciência, uma alternativa à difusão de informações.

Os habituais ouvintes de *podcast*, por sua vez, demonstram ter bastante interesse pela área. A PodPesquisa 2018 revelou que mais da metade (52,3%) dos 22 mil participantes afirmaram consumir conteúdo científico. Entre os 20 programas mais ouvidos, há pelo menos três que se dedicam a temas científicos (*SciCast*, *Xadrez Verbal* e *Narudodo!*). Outro aspecto de destaque é o viés formativo do consumo de *podcasts* brasileiros: 80,7% ouvem para aprender coisas novas; e 79,9%, para se informar.

De acordo com Gums *et al.* (2019), os dados são considerados relevantes para compreender a organização dos programas brasileiros que abordam ciência. “Ou seja, pode-se dizer que a divulgação de informações científicas é uma importante pauta da *podosfera* brasileira; que os *podcasts* são ferramenta para legitimação da produção científica; e que, em geral, a audiência espera entretenimento e aprendizado” (Gums *et al.*, 2019, p. 4).

1.3 OBJETIVOS

O **objetivo geral** desta pesquisa é analisar as características do *podcast*, como produção jornalística, na atividade de divulgação científica desenvolvida por universidades federais brasileiras. Com o propósito de definir o caminho necessário para o desenvolvimento deste trabalho, estabelecemos como **objetivos específicos**:

- a. identificar as assessorias de comunicação das universidades federais brasileiras que utilizam o *podcast* como ferramenta para divulgação científica;
- b. relacionar os atributos do *podcast* jornalístico, na atividade de divulgação científica, quanto ao uso da linguagem, processo de produção e perfil de audiência;
- c. elencar características comuns aos *podcasts* desenvolvidos por universidades federais a partir de aplicação de questionário.

1.4 METODOLOGIA

O mapeamento de uso e a caracterização do *podcast* como instrumento de divulgação científica nas universidades federais brasileiras são a base desta investigação. A fim de cumprir os objetivos elencados, esta pesquisa terá caráter exploratório. De acordo com Gil (2008), as pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o intuito de proporcionar uma visão geral acerca de determinado fato e, habitualmente, envolvem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso. “As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores” (Gil, 2008, p. 27).

Adotamos uma abordagem quali-quantitativa, uma vez que trabalhamos com dados que podem ser avaliados sob ambas as perspectivas. Enquanto o caráter qualitativo dá maior ênfase à interpretação dos dados coletados pelo pesquisador em detrimento da mensuração deles, o enfoque quantitativo baseia-se na frequência do aparecimento de determinados

elementos na mensagem. Conforme afirma Bardin (2016), a análise quantitativa é mais objetiva e tem sustentação estatística, enquanto a análise qualitativa é válida, sobretudo, na elaboração das deduções específicas relacionadas a um acontecimento e não para inferências gerais. A autora destaca as diferenças de propósito nas duas abordagens:

A abordagem quantitativa e a qualitativa não têm o mesmo campo de ação. A primeira obtém dados descritivos por meio de um método estatístico. Graças a um desconto sistemático, esta análise é mais objetiva, mais fiel e mais exata, visto que a observação é mais bem controlada. Sendo rígida, esta análise é, no entanto, útil nas fases de verificação das hipóteses. A segunda corresponde a um procedimento mais intuitivo, mas também mais maleável e mais adaptável a índices não previstos, ou à evolução das hipóteses (Bardin, 2016, p. 145).

No percurso teórico desta pesquisa, realizamos uma revisão bibliográfica a partir de material coletado sobre a conceituação de divulgação científica, jornalismo científico, uso de novas mídias na comunicação e *podcasts*, com base na leitura de artigos científicos, dissertações, teses e livros com discussões voltadas a estas temáticas. Em seguida, definimos o *corpus* de análise deste estudo: as universidades federais brasileiras. A coleta de dados dividiu-se em três etapas:

- i. a pré-seleção das instituições onde o *podcast* é empregado como mídia de divulgação científica. Optamos por buscar somente produções desenvolvidas pelas assessorias de comunicação (ou setor similar) das respectivas universidades. É comum que docentes, departamentos, núcleos de pesquisa e estudantes façam publicações próprias de conteúdos acadêmicos na *podosfera*. Assim, essa delimitação deu-se por dois fatores principais: restringir consideravelmente a abrangência do *corpus*, a fim de que a pesquisa pudesse ser realizada em tempo hábil; e garantir que as produções analisadas tratassem de todas as áreas do conhecimento.
- ii. a seleção das universidades que compõem o *corpus* da pesquisa partiu de um universo de 69 instituições distribuídas nas cinco regiões do país (*Apêndice A*). Foi realizada uma consulta prévia junto às assessorias de comunicação (por *e-mail*, telefone e mensagens nas redes sociais) para a averiguação daquelas que utilizam o *podcast* como ferramenta para publicação de pautas científicas. Uma vez listadas as instituições que se enquadravam no perfil, encaminhamos um questionário (*Apêndice B*) com perguntas abrangendo áreas como estrutura, corpo funcional, seleção de fontes e pautas, formato, produção, canais de divulgação, público, financiamentos e consumo.

- iii. a seleção de uma amostra composta por quatro *podcasts* de divulgação científica produzidos por universidades federais, de forma a contar com um representante de cada região do país⁴: *UFSC Ciência*, da Universidade Federal de Santa Catarina, na região Sul; *Desteoriza*, da Universidade Federal de Pernambuco, no Nordeste; *Conto com Ciência*, da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, na região Sudeste; e *Pod Isso?*, da Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), no Centro-Oeste. Esta seleção considerou diferenciais quanto à seleção de pautas, ao gênero jornalístico, à quantidade de fontes e ao tempo de duração dos episódios. Para a análise, baseamo-nos na Análise Audioestrutural do *Podcast* de Silva (2022), em propostas de categorização de Bufarah (2020) e Viana e Chagas (2021), bem como em critérios de análise referentes à produção em comunicação científica de Maia e Barros (2017) e Bueno (1985, 2009a e 2010).

Como adiantado acima, adotamos o questionário e a análise de conteúdo como ferramentas metodológicas. O questionário é uma técnica de investigação composta por um conjunto de questões que são submetidas a pessoas com o propósito de obter informações sobre conhecimentos, valores, interesses, expectativas e comportamentos. Segundo descreve Gil (2008, p. 121), é um instrumento que consiste basicamente em traduzir os objetivos da pesquisa em questões específicas. Os dados requeridos possibilitam descrever as características do tema investigado e, idealmente, respostas às perguntas levantadas durante o planejamento da pesquisa.

A análise de conteúdo de Bardin, por sua vez, é uma metodologia amplamente utilizada nas ciências sociais para a obtenção de indicadores quantitativos ou qualitativos, que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção ou recepção das mensagens. Esse método é dividido em três fases principais: pré-análise; exploração do material; e tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Bardin (2016) ressalta a flexibilidade de operação proporcionada pela ferramenta:

A análise de conteúdo (seria melhor falar de análises de conteúdo) é um método muito empírico, dependente do tipo de “fala” a que se dedica e do tipo de interpretação que se pretende como objetivo. Não existe coisa pronta em análise de conteúdo, mas somente algumas regras de base, por vezes dificilmente transponíveis. A técnica de análise de conteúdo adequada ao domínio e ao objetivo

⁴ Conforme mencionado no item 6 deste trabalho, não identificamos uma produção na região Norte que estivesse em consonância com os parâmetros preestabelecidos para a composição do *corpus*.

pretendidos tem de ser reinventada a cada momento, exceto para usos simples e generalizados, como é o caso do escrutínio próximo da decodificação e de respostas a perguntas abertas de questionários cujo conteúdo é avaliado rapidamente por temas (Bardin, 2016, p. 36).

Quando aplicada ao conteúdo sonoro, a análise de conteúdo de Bardin mantém os mesmos princípios fundamentais, porém adapta-se às especificidades do meio auditivo. Dessa forma, aplicaremos em nossa pesquisa a Análise Audioestrutural do *Podcast* (AAP), proposta por Silva (2022), com base na análise de conteúdo de Bauer (2002) e Bardin (2006). De acordo com a autora, a AAP estabelece uma hibridização dos aspectos quantitativos e qualitativos para o desenvolvimento da pesquisa, “essencial para avaliar um grande volume de informações e a compreensão do material alocado em categorias para interpretação dos dados”.

Para aplicação da Análise Audioestrutural faz-se necessário realizar o mapeamento do tema; selecionar e delimitar o conteúdo para coleta; analisar as informações inseridas em cada categoria e interpretar de forma analítica fazendo conexões pertinentes entre o tema, objetivos e teóricos. Esta proposta de metodologia é organizada em três grandes grupos de análise (Silva, 2022, p. 66).

Esta abordagem permite a combinação de aspectos quantitativos e qualitativos, viabilizando uma compreensão holística das produções de *podcasts* de divulgação científica nas universidades federais brasileiras. O uso do questionário complementa a análise de conteúdo, fornecendo dados relevantes sobre as características estruturais e operacionais das produções. A aplicação dessas metodologias garantiu uma análise detalhada, adequada às especificidades do meio sonoro e alinhada aos objetivos da pesquisa.

1.5 ESTADO DA ARTE

Entende-se por divulgação científica o processo de tornar o conhecimento da ciência acessível para o público sem formação específica. Tem como principal propósito estabelecer uma ponte entre a comunidade científica e a sociedade, permitindo a compreensão de determinados assuntos para além dos círculos acadêmicos.

Conforme declara o cientista José Reis (2002), pioneiro do jornalismo científico no país e um dos fundadores da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), a veiculação de informações sobre a ciência envolve dois dos maiores prazeres da vida: aprender e repartir. Para o autor, por muito tempo a prática limitou-se a contar ao público somente os encantos e as temáticas revolucionárias da ciência. Gradativamente, porém,

passou a refletir também a intensidade dos problemas sociais implícitos nessa atividade. “Para muitos divulgadores, a popularização da ciência perdeu sentido como relato dos progressos científicos, porque o cidadão se acha hoje cercado desse tipo de informação” (Reis, 2002, p. 76). Ainda que concorde em parte com esse posicionamento de alguns colegas, Reis considera essencial a divulgação mediada pelo jornalismo, principalmente em países como o Brasil, onde se apresenta como alternativa diante das dificuldades e precariedades vividas nas escolas.

Quando não se restringe apenas à transmissão de informações, a divulgação científica assume um papel social importante ao estimular o pensamento crítico, despertar o interesse pela ciência, combater a desinformação, promover o diálogo entre cientistas e a audiência e incentivar a participação ativa dos cidadãos no debate científico. Caldas (1998) advoga que é incontestável o impacto da ciência e da tecnologia (C&T) na sociedade, mas acredita que a ausência de uma divulgação científica que transforme o cidadão em um agente participante das decisões dos investimentos e dos rumos da C&T acaba por afastar as pessoas do pensamento científico (Caldas, 1998, p. 199). A autora critica ainda o espaço crescente que a mídia proporciona à designada pseudociência em detrimento de uma visão lógica e racional do processo de produção da ciência e de seus efeitos.

Fatores políticos, sociais e culturais foram os responsáveis pelas transformações percebidas na divulgação científica ao longo dos séculos, segundo justificam Massarani e Moreira (2002). Para os autores, a prática respondeu a motivações em função dos pressupostos filosóficos sobre a ciência, da cultura subjacente, de ambições políticas e econômicas e dos meios disponíveis nos diversos lugares e épocas. Ainda que reconheçam o interesse crescente pelo tema no meio acadêmico, os pesquisadores apontam que

[...] o quadro geral ainda é frágil. Tais atividades ainda são consideradas marginais e, na maioria das instituições, não influenciam na avaliação de professores e pesquisadores. As iniciativas dos organismos nacionais de fomento à pesquisa, que poderiam colaborar com esse processo, têm sido tímidas, quando não inexistentes, e ainda privilegiam uma visão da divulgação científica escorada numa perspectiva que favorece o marketing científico. Certamente existe um grande potencial de ação nas universidades públicas e nos institutos de pesquisas, acumulado em seus pesquisadores, professores e estudantes, mas pouco se faz de forma organizada para uma difusão científica mais ampla (Massarani; Moreira, 2002, p. 64).

A história da divulgação científica contabiliza cerca de 200 anos no Brasil, tendo se iniciado somente com a transferência da Corte portuguesa para o país no século XIX (Massarani; Moreira, 2002). Pelo mundo, há evidências do seu surgimento com a criação dos tipos móveis, ainda em meados do século XV (Oliveira, 2005). A impressão de livros sobre

ciência ajudou a acelerar a formação de uma comunidade de cientistas, constituída pela pequena parcela letrada da sociedade à época: o clero, a nobreza e a burguesia. A partir disso, a denominada Revolução Científica foi um fenômeno que se expandiu pelo território europeu no decorrer dos séculos XVI e XVII. Além de mudanças no campo da ciência, o movimento trouxe transformações também na filosofia, na religião e no pensamento moral.

Por aqui, a pesquisa científica começou a ganhar força apenas no fim do século XIX. Alguns autores classificam a obra *Os Sertões* (1902), de Euclides da Cunha, como um marco no jornalismo brasileiro e na divulgação científica. As viagens do escritor ao interior da Bahia a serviço de *O Estado de S. Paulo*, na cobertura do levante do Arraial de Canudos, em 1897, resultaram em diversas anotações, leituras e consultas a especialistas. Segundo Oliveira (2005), o autor aprofundou no livro a reflexão sobre a influência do meio ambiente na formação do homem brasileiro nas mais diversas regiões do país. Discutiu o clima, a terra, a vegetação, a água e os minerais, desenvolvendo um jornalismo científico e ambiental contextualizado e interpretativo.

Reside aí a função basilar do jornalista científico: a capacidade de descobrir um discurso capaz de dar significado aos conceitos da ciência, comunicando-os de forma didática, ética e responsável, estimulando o pensamento crítico do cidadão. Assim, além de estar diretamente ligado à promoção da cidadania (Oliveira, 2005), incumbe-se do ofício de instrumento de poder social (Traquina, 2005). Calvo Hernando (2001) assevera, precipuamente, a contribuição para a democracia:

[...] trata-se de colocar o que há de mais nobre do espírito humano, o conhecimento, a serviço do indivíduo e da sociedade, para evitar que a história se repita e o progresso favoreça exclusivamente as minorias. O Jornalismo Científico tem o dever social de fazer todo o possível para que a ciência e a tecnologia não sirvam apenas ao enriquecimento cultural e ao benefício prático de algumas nações ou de certas sociedades privilegiadas (Calvo Hernando, 2001, p. 8)⁵.

Quanto ao seu desenvolvimento, o produto jornalístico fruto de uma pauta da área científica segue as mesmas normas de padronização e normatização. A linguagem deve ser coloquial, atraente, objetiva e simples. O uso da metalinguagem na notícia é um excelente recurso para aproximar o público das informações de cunho científico; deixa o texto naturalmente mais descontraído e sensacionalista no bom sentido (Bueno, 2011, p. 65).

⁵ Tradução nossa. Trecho original: “[...] se trata de poner lo más noble del espíritu humano, el conocimiento, al servicio del individuo y de la sociedad, para evitar que se repita la historia y que el progreso beneficie exclusivamente a las minorías. El Periodismo Científico tiene la obligación social de hacer lo posible por que la ciencia y la tecnología no sirvan sólo para el enriquecimiento cultural y el beneficio práctico de algunas naciones o ciertas sociedades privilegiadas”.

“Quando as pessoas conseguem associar um princípio ou uma teoria científica a alguma coisa que lhes é familiar, fica muito mais fácil a compreensão do assunto, e a comunicação científica torna-se eficaz” (Oliveira, 2005, p. 44).

Cabe realçar que a prática demanda, além do conhecimento de técnicas de redação, uma considerável familiaridade com os procedimentos da pesquisa científica e o contato permanente com a fonte. Este posto na reportagem científica é, geralmente, ocupado por cientistas ou pesquisadores. O material de referência é formado por artigos, dissertações, teses e *papers*. Fioravanti (2013, p. 321), no entanto, critica o uso dessas publicações como pauta para reportagens. Segundo ele, esse tipo de conteúdo deveria ser visto somente como base para bons relatos, a exemplo do que fazem veículos como *Nature*, *Science* e *The New York Times*.

É evidente a distinção de linguagem e de finalidade na produção de autoria de um jornalista e de um cientista. Enquanto este elabora trabalhos dirigidos a um público-alvo específico, normalmente restrito e especializado; aquele anseia sensibilizar a audiência leiga. Melo e Ribeiro (2014) afirmam que os “verdadeiros cientistas” são acostumados a respeitar a área dos outros e possuem paciência com a “ignorância” do jornalista. “Às vezes é preciso explicar mais de uma vez para o jornalista entender, mas havendo boa vontade mútua, o trabalho pode ser gratificante para os dois” (Melo; Ribeiro, 2014, p. 143).

O bom profissional não deve ter receio de admitir o desconhecimento acerca de determinado assunto. Ainda que seja óbvia a resposta para a fonte, acostumada aos termos e jargões da área científica, pode não ser para o jornalista e para a audiência comum. Conforme salienta Lage (2014), a desinformação, na maioria dos casos, não é somente do repórter, mas também do público. Para o autor, o produto jornalístico não é nem pretende ser exato. A exatidão, pelo contrário, é objetivo da pesquisa científica.

O jornalismo procura grau distinto de precisão, determinado pela amplitude de seu público, que é extenso e disperso. O texto jornalístico traduz conhecimento científico em informação jornalística científica-tecnológica, procurando tornar conteúdos da ciência compreensíveis e atraentes. Clareza, simplicidade e compreensibilidade são virtudes que se esperam dos jornais e que os fazem ser lidos mesmo por cientistas, que geralmente nada reclamam quando não se trata de assunto de sua especialidade (Lage, 2014, p. 123).

Castelfranchi (2008) reforça que, afora acontecimentos e descobertas, o profissional deve saber explicar, contextualizar hipóteses e teorias, lidar com histórias e personagens, bem como com a filosofia e sociologia das ciências. “Deve saber mostrar, indagar e comentar não

só as ideias científicas, mas também os métodos e os processos da ciência” (Castelfranchi, 2008, p. 11).

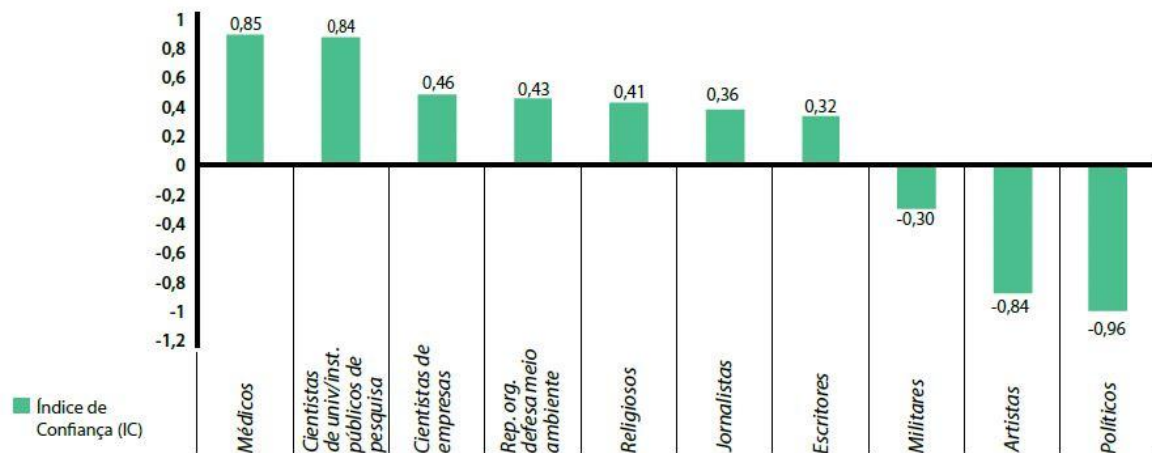
Na posição de peça vital para a construção de uma cultura científica, a divulgação da ciência recorre, principalmente, a fontes primárias ocupantes de cargos em órgãos governamentais, institutos de pesquisa e universidades. As iniciativas universitárias, em especial, desmistificam a ciência ao democratizar o conhecimento por meio de um projeto periódico de divulgação científica, através de plataformas multimodais, tendo como alvo o público em geral, para informá-lo quanto às pesquisas desenvolvidas ou às aplicações e implicações científicas sobre questões da atualidade (Mendes, 2019).

A necessidade de as instituições públicas de ensino se envolverem na comunicação da ciência se justifica por diferentes razões, agrupadas em três categorias definidas por Cortassa, Andrés e Wursten (2017). Primeiramente, aparecem os fatores éticos e/ou morais, atrelados às responsabilidades decorrentes do uso de recursos públicos (na medida em que há investimento governamental na produção do conhecimento, os pesquisadores têm o dever de prestar contas à sociedade). Em segundo lugar, há fatores pragmáticos relacionados à manutenção da credibilidade da ciência, de forma a alcançar visibilidade e valor social que sustente a continuidade do financiamento necessário. E, por fim, essas instituições apresentam motivações adicionais: a função de agentes da democratização do acesso ao conhecimento e da promoção da cultura; e a necessidade de incentivar vocações científicas e gerar interesse na sua oferta acadêmica (Cortassa; Andrés; Wursten, 2017, p. 16).

Para a percepção pública, as fontes vinculadas a universidades e institutos públicos de pesquisa no Brasil estão entre as mais confiáveis (Brasil, 2019). De acordo com um estudo divulgado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), em 2019, os cientistas vinculados a estas entidades apresentam um Índice de Confiança (IC) de 0,84 – perdendo apenas para os médicos, que foram avaliados com 0,85 (Gráfico 1).

O IC corresponde ao cálculo da diferença entre as porcentagens de aprovação (mais confiança) e de reprovação (menos confiança). Cientistas de empresas privadas aparecem com IC 0,46 e jornalistas inspiram um médio nível de confiança entre os respondentes (0,36). Já as fontes que apresentam um valor negativo para o Índice, indicando baixa ou nenhuma confiança, são os políticos (-0,96), artistas (-0,84) e militares (-0,30).

Gráfico 1 - Índice de confiança por fontes de informação



Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (2019).

A pesquisa mostrou ainda que os brasileiros apoiam os investimentos em C&T: a maioria dos participantes afirmou que o governo deveria aumentar (66%) ou manter nos mesmos patamares os investimentos em pesquisa (24%). Somente 6% opinaram que os recursos deveriam ser reduzidos.

Outra mudança significativa ocorreu em relação aos canais de informação. Enquanto o uso da internet para acessar conteúdo científico estagnou, foi percebida uma queda na utilização da TV, que perdeu 10% do público entre os anos de 2015 e 2019, passando de 21% para 11%. Por sua vez, pela internet, o consumo ao longo da série histórica foi: em 2006, 9%; em 2010, 13,5%; em 2015, 18,5%; em 2019, 14%. Na *web*, a procura pelas informações sobre ciência é liderada pelos *sites* de busca (21%) e pelas plataformas *Facebook* (13%) e *YouTube* (11%).

O resultado da pesquisa retrata algumas das mutações sofridas nos meios de comunicação, e nos respectivos processos comunicacionais, em decorrência da convergência midiática, conceito proposto por Jenkins (2009). Essas transformações não se resumem às alterações provenientes da adaptação aos avanços tecnológicos; é um conceito mais abrangente ao tratar da relação entre tecnologias existentes, indústrias, mercados, gêneros e públicos.

De acordo com Salaverría e Negrodo (2008), a convergência é uma rede complexa de interações e reestruturações que atingem o ambiente organizacional das empresas, influenciando nas habilidades requeridas dos profissionais e nas próprias práticas comunicacionais. Isto é, modifica não somente a perspectiva tecnológica, como também os agentes sociais, as estruturas pessoais e profissionais, as audiências, o consumo, os meios,

bem como o comportamento das empresas e suas estratégias de desenvolvimento e crescimento no mercado.

Para os autores, a convergência tem caráter dinâmico e tendencial; é um processo que, devido à sua natureza, está sempre inacabado. É um macrofenômeno que engloba todos os outros e, por causa desta amplitude, a sua definição torna-se especialmente complexa. Ao examinarem pela perspectiva do campo do jornalismo, eles afirmam que é até difícil estabelecer onde terminam outros fenômenos de convergência análogos, como tecnológico, social ou cultural, e onde se inicia a própria convergência jornalística.

A convergência jornalística é um processo multidimensional que, facilitado pela implementação generalizada das tecnologias digitais de telecomunicações, afeta as esferas tecnológica, empresarial, profissional e editorial dos meios de comunicação social, promovendo uma integração de ferramentas, espaços, métodos de trabalho e linguagens anteriormente desagregados, de forma que os jornalistas criam conteúdos que são distribuídos através de múltiplas plataformas, utilizando as linguagens próprias de cada uma (Salaverría; Negredo, 2008, p. 45).⁶

Por sua vez, Jenkins (2009, p. 40) define convergência como o fluxo de conteúdos através de múltiplas plataformas de mídia, a cooperação entre diversos mercados midiáticos e o comportamento migratório dos públicos dos meios de comunicação. Para ele, enquanto os antigos meios de comunicação e seus consumidores eram passivos, os novos meios posicionam-se como ativos e interativos. Os consumidores atuais têm um perfil mais migratório e buscam novas experiências, o que leva à ressignificação das plataformas midiáticas e à necessidade de expansão do conteúdo.

A convergência não depende de qualquer mecanismo de distribuição específico. Em vez disso, a convergência representa uma mudança de paradigma – um deslocamento de conteúdo de mídia específico em direção a um conteúdo que flui por vários canais, em direção a uma elevada interdependência de sistemas de comunicação, em direção a múltiplos modos de acesso a conteúdos de mídia e em direção a relações cada vez mais complexas (Jenkins, 2009, p. 336).

O rádio, por exemplo, começou a se inserir neste processo de convergência ainda na década de 1990. A presença da internet e a incorporação de modernas tecnologias à mídia criaram novos paradigmas, delineando um conceito mais amplo para suas manifestações e viabilizando o surgimento de novas possibilidades (Ferraretto, 2014). É a lógica da

⁶ Tradução nossa. Trecho original: “La convergencia periodística es un proceso multidimensional que, facilitado por la implantación generalizada de las tecnologías digitales de telecomunicación, afecta al ámbito tecnológico, empresarial, profesional y editorial de los medios de comunicación, propiciando una integración de herramientas, espacios, métodos de trabajo y lenguajes anteriormente disgregados, de forma que los periodistas elaboran contenidos que se distribuyen a través de múltiples plataformas, mediante los lenguajes propios de cada una”.

reconfiguração, cerne de uma das leis da cibercultura, nas palavras de Lemos (2005). E isso não significou o desaparecimento do rádio massivo AM ou FM, como frisa o autor, nem se tratou da extinção ou aniquilamento de formatos e meios em virtude de fenômenos contemporâneos.

Este foi o ambiente propício para o *podcast* encontrar seu espaço, destacando-se na distribuição de informação por uma variedade de organizações. Seu desenvolvimento guarda uma relação histórica com estratégias do radiojornalismo, muitas vezes assentado nas mesmas fontes de linguagem e de produção. As pesquisas pioneiras produzidas nos anos iniciais do *podcast* buscavam entender o formato, suas funções, o processo de transmissão, as semelhanças ou diferenças com a radiodifusão. “Trata-se de uma forma de rádio?”, questionou Primo (2005), um ano após o aparecimento da nova mídia. Já Medeiros (2007) afirma que a forma como surgiu e foi difundido através da rede caracterizam o *podcast* como um produto típico do ciberespaço. Os autores Ferraz e Gambaro (2020) sublinham ainda que o modelo assíncrono de distribuição e a renovação das experiências de escuta propiciaram o uso mais intensivo dos recursos de linguagem.

Quando nasceu, no início dos anos 2000, o *podcast* era definido por uma sequência de músicas da predileção do internauta ou monólogos que funcionavam como *audioblogs*. Rapidamente, porém, o conteúdo começou a se sofisticar, mesclando locuções, efeitos sonoros, trilha, emulando o que era veiculado em ondas hertzianas ou mesmo, ocasionalmente, introduzindo formatos inovadores (Kischinhevsky, 2018). O termo foi usado pela primeira vez em 12 de fevereiro de 2004, pelo jornalista Ben Hammersley, em um artigo no jornal *The Guardian*, quando se referiu a programas gravados em áudio e disponibilizados na internet (Assis; Luiz, 2010). A palavra *podcast* é uma junção de “*pod*”, de iPod (aparelho que reproduz MP3 produzido pela Apple e cuja sigla significa *personal on demand*), e “*cast*”, que vem de *broadcast* (transmissão, em português).

De acordo com Bonini (2020), atualmente o *podcast* já vivencia uma “segunda onda”, com tentativas de humanização do conteúdo. A sua primeira era foi marcada por usos ainda marginais do formato, tanto por rádios quanto por grupos e pessoas independentes. Esta nova fase, segundo o autor, começou em 2012, quando algumas produções famosas oriundas de emissoras públicas norte-americanas passaram a ser custeadas pela audiência, por meio de financiamento coletivo (Bonini, 2020, p. 23).

Uma das principais mudanças entre esses dois momentos é a estética dos programas, com o uso de roteiros marcados pela variedade de narrativas, extrapolando o áudio e se conectando a distintas plataformas. Outro fator preponderante para esta nova fase foi o

consumo de áudio em mobilidade (Vicente, 2018). A popularização dos *smartphones* e de outros recursos de acesso à internet móvel, associada ao aumento de sua cobertura e velocidade, levaram a uma alteração da lógica do *download* para a do *streaming*. Vicente (2018, p. 90) explica que a prática do *download* dos arquivos de mídia e a posterior reprodução foram substituídas pela audição on-line do episódio de um determinado *podcast*, seja por meio de um computador ou celular.

Os brasileiros são destaque no consumo desta mídia e têm presença expressiva na *podosfera*: somam 30 milhões de ouvintes. Conforme reportagem da revista *Exame* (Rovaroto, 2022), o país é a terceira maior audiência de *podcast* no mundo, ficando atrás apenas da Suécia e da Irlanda. O levantamento, realizado com dados das plataformas Statista e Kantar IBOPE Media, aponta que mais de 40% dos brasileiros escutaram *podcast* pelo menos uma vez nos últimos 12 meses. A Suécia, líder do *ranking*, possui uma taxa de 47%. Na parte de baixo da lista, os países que menos consomem são: Japão, Taiwan, Malásia e Paquistão, com aproximadamente 5% cada.

Em relação às plataformas, o *Spotify* lidera com 25% de participação no mercado. A *Apple Podcasts* ocupa a segunda posição (20%), seguida pelo *Google Podcasts* (16%). O *Horóscopo Hoje*, que faz diariamente previsões dos signos, foi o *podcast* mais ouvido do Brasil no último ano. O vice-líder é o *Mano a Mano*, programa de entrevistas do rapper Mano Brown. *Flow*, *Primocast* e *Café da Manhã* ficaram na 3^a, 4^a e 5^a colocações, respectivamente.

Ainda de acordo com o levantamento, quanto ao formato de conteúdo, os brasileiros optam pelas entrevistas com convidados, com 55% da preferência. A narrativa de histórias reais e o modelo mesa-redonda aparecem logo em seguida na predileção do público.

A PodPesquisa 2018, divulgada pela Associação Brasileira de *Podcasters* (abPod), exhibe dados complementares. De acordo com esse estudo, a familiaridade com a mídia cresce em proporção inversa à idade: enquanto 47% dos jovens já ouviram *podcast*; entre os mais velhos este número cai para 30%. O principal equipamento usado pelos brasileiros para ouvir as produções é o celular: três em cada quatro ouvintes (75%) utilizam o aparelho. Em seguida, aparecem o computador, com 40%, e o *tablet*, citado por apenas 8% dos participantes da pesquisa.

Os *podcasts* sobre ciência estão entre os preferidos da audiência, com temas que vão de questões microbióticas até estudos espaciais, abordando meio ambiente, comportamento social, economia, direito, dentre outros. A equipe de produção normalmente é formada por estudantes, docentes, pesquisadores e comunicadores, com formatos que variam bastante, desde reportagens e comentários a entrevistas e debates.

Para Gums *et al.* (2019, p. 12), as universidades públicas ainda possuem uma participação tímida nesse cenário, dominado por produtores independentes. Os pesquisadores acreditam que este fato indica uma falha na tarefa de publicizar a pesquisa brasileira, principalmente em um contexto marcado por ataques à ciência no país. Segundo eles, também os veículos de comunicação tradicionais parecem alheios ao universo dos *podcasts* de divulgação científica, relegando-os a uma posição secundária na circulação de informação sobre ciência.

Em se tratando de um formato em processo de consolidação, estudar o *podcast* como ferramenta para divulgação científica – enquanto ele amadurece – também é refletir e participar da mediação do que se entende deste recurso. Podemos inferir que este é um campo fértil no aprendizado do exercício do jornalismo, uma forma de expandir o âmbito de atuação profissional, valendo-se do bom uso de fontes e de novas perspectivas na construção das narrativas a serem transmitidas.

1.6 SÍNTESE DOS CAPÍTULOS

Esta dissertação é estruturada em cinco capítulos. O primeiro deles, *A Comunicação da Ciência*, tem caráter basilar e contextualizador. A partir do pressuposto de que a conexão entre natureza e cultura é continuamente influenciada pela dinâmica do conhecimento científico, partimos da conceituação de cultura científica, com ênfase no processo comunicativo. Em virtude de uma variedade de sentidos relacionados a este campo, relacionamos alguns conceitos importantes para a distinção entre difusão, disseminação, divulgação, vulgarização e popularização científicas. Para tanto, recorreremos a discussões empreendidas por autores como Vogt (2003, 2011), Castelfranchi (2008), Lévy-Leblond (2006) e Bueno (1985, 2009, 2010, 2014). Já o tema divulgação científica é explorado a partir de referências como Massarani e Moreira (2002), Mueller e Caribé (2010), Burkett (1990) e Albagli (1996).

No capítulo seguinte, *Analfabetismo Científico e Papel das Universidades*, tratamos da relação entre a ciência e a geração do conhecimento, a alfabetização científica, com o apoio de Freire (1967), Sasseron e Carvalho (2011) e Sagan (2006). Abordamos ainda a percepção pública da ciência e os modelos de déficit de conhecimento, tendo como referencial Massarani *et al.* (2021) e Lewenstein (2003), dentre outros. Nesta seção, discutimos também a missão das universidades brasileiras no trabalho de divulgação científica.

Intitulado *Jornalismo e Ciência*, o capítulo três apresenta a definição e as características do jornalismo científico, bem como o contexto de seu surgimento e os pioneiros da atividade no país. Debates sobre a atuação profissional, o discurso jornalístico no noticiário de ciência, o relacionamento com as fontes e, ainda, as funções sociais desta modalidade de comunicação. Autores como Calvo Hernando (1999), Lage (2014), Oliveira (2005), Bueno (2009, 2012) e Zamboni (1997) são empregados para o embasamento teórico da seção.

O quarto capítulo, *O Podcast Jornalístico*, possui como foco o surgimento de novas plataformas e formatos de comunicação, diante do avanço tecnológico e da possibilidade de ubiquidade da informação. Compreende temas como o rádio expandido e hipermediático. Para isso, exploramos as obras de Herreros (2011), Lemos (2005), Kischinhevsky (2016) e Lopez (2010). Exploramos também sobre a origem do *podcast*, seus formatos, fases de produção e a chamada “segunda era” ou “nova era de ouro” desta mídia, diante do crescimento de seu consumo no Brasil e no mundo. Entre os autores que nos auxiliam nesta tarefa estão Meditsch (2010, 2022), Bonini (2020), Kischinhevsky (2018) e Viana (2019, 2021). Recorremos ainda a MacKenzie (2019), Bufarah (2020), Martínez-Costa e Gárate (2019), Viana e Chagas (2021) e Silva (2022), ao abordar a classificação deste formato e a relação de suas estruturas e especificidades com as existentes no radiojornalismo.

Os procedimentos metodológicos e a análise dos resultados da pesquisa são detalhados no capítulo seguinte. Nele é apresentada e justificada a metodologia utilizada, demonstrando o percurso até a seleção do *corpus*. Além do levantamento bibliográfico, a investigação faz uso da coleta de dados por meio de questionário, a respeito da produção de *podcasts* de divulgação científica junto às assessorias de comunicação das universidades federais brasileiras, bem como a análise de conteúdo de episódios dos *podcasts* selecionados.

Por fim, em *Considerações Finais*, destacamos os conceitos abordados ao longo deste estudo e os principais resultados obtidos, de forma a responder a questão norteadora da pesquisa e se os objetivos iniciais traçados foram atingidos. Ressaltamos ainda a contribuição deste trabalho tanto para o meio acadêmico no campo do jornalismo quanto para aprimoramento na comunicação da ciência e tecnologia desenvolvida nas instituições de ensino superior brasileiras.

2 A COMUNICAÇÃO DA CIÊNCIA

O objetivo deste capítulo é apresentar a formação da cultura científica e a importância da ciência na sociedade moderna, destacando o papel da comunicação diante da necessidade de uma compreensão mais ampla acerca deste tipo de conhecimento para uma participação popular eficaz nas decisões sociais e no exercício da cidadania. O texto explora as diferentes terminologias relativas à comunicação científica ao abordar os conceitos de difusão, disseminação, divulgação e popularização da ciência. Além disso, trazemos um breve histórico da evolução da divulgação científica, especialmente no Brasil, enfatizando a importância do envolvimento de instituições de pesquisa, universidades e comunicadores na promoção da ciência para o desenvolvimento do país.

2.1 A FORMAÇÃO DA CULTURA CIENTÍFICA

Conforme preconiza Chalmers (1999), a ciência moderna é tida em alta conta e a atribuição do termo “científico” a uma afirmação ou produto de pesquisa ocorre de maneira a implicar algum mérito ou um tipo especial de confiabilidade. Nas palavras de Morin (2005), a ciência moderna mostra-se elucidativa, ao resolver enigmas e desfazer mistérios, e enriquecedora, ao possibilitar a satisfação de necessidades sociais. É ainda sociológica e eticamente complexa, uma vez que é inseparável de seu contexto histórico e social.

Lage (2014) sustenta que o conhecimento científico pressupõe grau de abstração, e este é tão maior quanto mais básica for a investigação científica. O processo de pesquisa se alicerça na construção de modelos teóricos para comprovação de fenômenos. Segundo explica o autor, esses modelos teóricos são configurações ou esquemas mentais que procuram o máximo de aproximação com a realidade. A partir do momento em que esse conhecimento ocorre, deixamos de ter um modelo teórico para ter um fato científico.

Na pesquisa científica, a observação é o primeiro passo. Daí à hipótese que, sendo fruto da imaginação, dá início ao trabalho científico. Hipóteses são afirmações *a priori* que precisam ser provadas; conjecturas sem comprovação. Podem-se deduzir das hipóteses conclusões que serão verificadas; ou então induzir de fenômenos particulares leis ou princípios gerais de que se deduzirão outras conclusões a serem comprovadas. A experimentação verifica a hipótese. Já teoria é mais do que hipótese: é explicação consistente (não contraditória) sobre a essência de um fenômeno ou grupo de fenômenos. Uma teoria vale até ser refutada por experimentação ou abrangida por outra teoria mais convincente (Lage, 2014, p. 121).

Francis Bacon (1561-1626) foi um dos primeiros a tentar estabelecer o que é o método na ciência moderna (Chalmers, 1999). O filósofo inglês sustentou que o propósito da ciência é o melhoramento da vida do homem e, para ele, isso é alcançado por meio da coleta de fatos com observação organizada. De acordo com Carl Sagan (2006), sem a consciência das nossas limitações e respeito às evidências, pouca força teríamos na busca pela verdade dos fatos. “Por oportunismo e timidez, poderíamos ser então fustigados por qualquer brisa ideológica, sem nenhum elemento de valor duradouro a que nos agarrar” (Sagan, 2006, p. 305).

Sagan (2006) afirma que o método científico de pensar deve seu sucesso ao fato de ser, concomitantemente, imaginativo e disciplinado. É através da ciência que ponderamos fatos – mesmo aqueles não acomodados em nossas concepções – e salvamos hipóteses alternativas na tentativa de estabelecer qual se adapta melhor à realidade. O êxito do método científico está justamente neste equilíbrio entre uma abertura sem obstáculos para novos pensamentos e o ceticismo presente em um exame rigoroso dos caminhos possíveis. E, quando somos pouco críticos ou confundimos esperanças com fatos, desembarcamos no campo da pseudociência e da superstição (Sagan, 2006).

A pseudociência fundamenta-se na credulidade e, frequentemente, baseia-se em evidências insuficientes ou ignora pistas que apontam para outra direção. Ela pode ser facilmente inventada, porque seus padrões de argumentação são bem menos rigorosos e, em muitos casos, falam às necessidades pessoais e nutrem fantasias (Caldas, 1998; Moraes; Carneiro, 2018). Pilati (2018) propõe que o homem tende a elaborar uma crença e, somente com ela já formada, trata de desenvolver justificativas que a corroborem, buscando evidências que a confirmem e cegando para aquilo que não a sustenta.

Essa suscetibilidade em acreditar no que queremos acreditar foi descrita pela primeira vez pelo psicólogo Leon Festinger, em 1957, no desenvolvimento da teoria de dissonância cognitiva (Pilati, 2018, p. 12). No livro *Quando a profecia falha*, Festinger e seus colaboradores descrevem os detalhes e estratégias que os membros de uma seita utilizavam para justificar a convicção de que o mundo acabaria com uma inundação em 21 de dezembro de 1954 e, quando nada aconteceu, quais foram os argumentos usados para defender seus atos e manter suas crenças.

Sagan (2006, p. 279) salienta que o engano aprisiona: ao ser iludido por muito tempo, o homem tem a tendência a rejeitar qualquer evidência de logro e se desinteressa em descobrir a verdade. É doloroso admitir a nós mesmos que fomos enganados; por isso, muitos desses enredos tendem a persistir.

Em algumas de suas manifestações [a pseudociência] oferece satisfação para fome espiritual, curas para as doenças, promessas de que a morte não é o fim. Renova nossa confiança na centralidade e importância cósmica do homem. Concede que estamos presos, ligados, ao Universo. Às vezes parece uma parada no meio do caminho entre a antiga religião e a nova ciência, inspirando desconfiança de ambas. No âmago de algumas pseudociências reside a ideia de que é o ato de desejar que dá forma aos acontecimentos (Sagan, 2006, p. 31).

Com os filósofos como seus predecessores, a atividade científica ocupava, a princípio, um lugar sociologicamente periférico (Morin, 2005, p. 19) até se tornar uma instituição no centro da sociedade, alimentada e controlada por poderes econômicos e estatais.

Para Castelfranchi (2008), as atuais práticas políticas, empresariais e de pesquisa tendem, cada vez mais, a perceber e “vender” a ciência como parte integrante do sistema econômico. Assim, neste entrelaçamento com o mercado, a pesquisa científica incorpora novas palavras de ordem e os cientistas, como outros trabalhadores da informação e do conhecimento, devem lidar agora com novas normas e com um novo *ethos* (Castelfranchi, 2008, p. 45). Para o teórico, o pesquisador vê-se, desta forma, forçado a se comportar como o empresário das próprias ideias: além de justificar seus interesses de estudo à luz de um retorno social ou econômico, tem ainda sua produtividade, eficiência e competências medidas e avaliadas.

Na obra *Vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*, Bruno Latour e Steve Woolgar (1997) investigaram o funcionamento de um setor do Instituto Salk, na Califórnia, para buscar compreender como os fatos científicos são socialmente construídos. Os autores analisaram as atividades de um grupo de pesquisadores, as interações entre eles e os esforços empregados na construção de teorias e experimentos científicos.

O livro estabelece uma distinção entre a “ciência em construção”, a pesquisa, e a “ciência realizada”, que supera a visão de uma ciência externa ao homem e à sociedade. Traz entre seus argumentos que a ciência não se diferencia de outras práticas sociais em decorrência de uma presumida superioridade cognitiva provinda da racionalidade inerente à atividade. Os autores identificam ainda a existência de uma rede, para além do laboratório, que abrange novos atores, circunstâncias e interesses difundidos por outros espaços e instituições. O cientista, na posição de ator social, utiliza estratégias que objetivam garantir a aceitação dos enunciados por ele produzidos, independentemente de quais sejam suas motivações (Latour; Woolgar, 1997).

Os pesquisadores podem muito bem falar de seu interesse pela solução de problemas difíceis, de seu desejo de obter um cargo, de sua vontade de resolver as misérias da humanidade, de seu prazer em manipular instrumentos científicos ou mesmo da busca do puro conhecimento. As diferentes expressões das motivações são os temas de configuração psicológica, climas ideológicos, pressões de grupo, da moda, de nacionalidade etc. (Latour; Woolgar, 1997, p. 234).

Grande parte das decisões relevantes no campo científico era tomada, até as primeiras décadas do século XX, dentro das próprias comunidades científicas. Segundo Vogt *et al.* (2006), as interações com a sociedade eram laterais e posteriores, em certa medida, à atividade científica. Essa relação agora é outra, e inúmeros posicionamentos acerca do desenvolvimento da pesquisa e da avaliação de sua qualidade têm a participação de diferentes sujeitos, além daqueles integrantes da comunidade científica: políticos, empresários, militares, religiosos, movimentos sociais, associações, consumidores, entre outros.

Atualmente muitos debates – política, ética e economicamente relevantes – são atravessados por informações científicas e envolvem a sociedade civil, como relembra Castelfranchi (2010, p. 14). Estão em discussão temas como mobilidade urbana, políticas sanitárias, liberdade de expressão, experimentações genéticas, sustentabilidade, drogas, proteção a dados pessoais, gestão das áreas indígenas e diversos outros. Assim, hoje, a interação entre a ciência⁷ e os variados tipos de público deixou de ser uma vontade “filantrópica” de democratização do conhecimento e transformou-se em uma exigência social.

A separação entre a comunicação entre pares científicos e aquela voltada ao público leigo tornou-se menos drástica. Eis então que estudá-las representa um instrumento de grande valor para o estudo da ciência e da tecnologia na sociedade. Hoje, os fluxos comunicativos entre a tecnociência e as demais instituições envolvem um *continuum* de interações entre os cientistas e variados grupos sociais. Tanto a atividade epistemológica dos cientistas hoje quanto a formulação de políticas públicas para C&T são profundamente interligadas à comunicação e às representações sociais (Vogt *et al.*, 2006, p. 89).

A ciência e a tecnologia se expandem em nosso cotidiano por meio da participação ativa do cidadão nesse amplo e dinâmico processo cultural. Bortoliero (2011) acredita que

⁷ Nesta pesquisa, consideramos o conceito de ciência de forma ampla. Ainda que o senso comum muitas vezes identifique o saber científico como aquele relacionado às áreas de exatas ou de biologia, as denominadas “ciências duras” (Charlot, 2006); neste trabalho, o conceito abrangerá também as ciências humanas e da sociedade. Para Bernard Charlot (2006), as ciências duras, tais como a Física, a Química, a Biologia e outras, caracterizam-se por serem cumulativas, pois avançam a partir do acúmulo de conhecimentos anteriores. Já as ciências humanas e da sociedade, denominadas pelo autor de “ciências moles”, não constroem seus objetos da mesma maneira, progredindo prioritariamente a partir dos seus pontos de partida, de seus próprios objetos ou problemas de pesquisa. “Quando há avanço nessas ciências é porque foi proposta outra forma de começar (e porque se prova que ela produz resultados). Foi assim que fizeram Durkheim, Freud, Marx, Pavlov, Braudel, Lévi-Strauss, Bourdieu, Garfinkel, Goffman, Lacan, Piaget, Vygotsky, enfim, todos os grandes nomes da história das ciências sociais e do homem” (Charlot, 2006, p. 17).

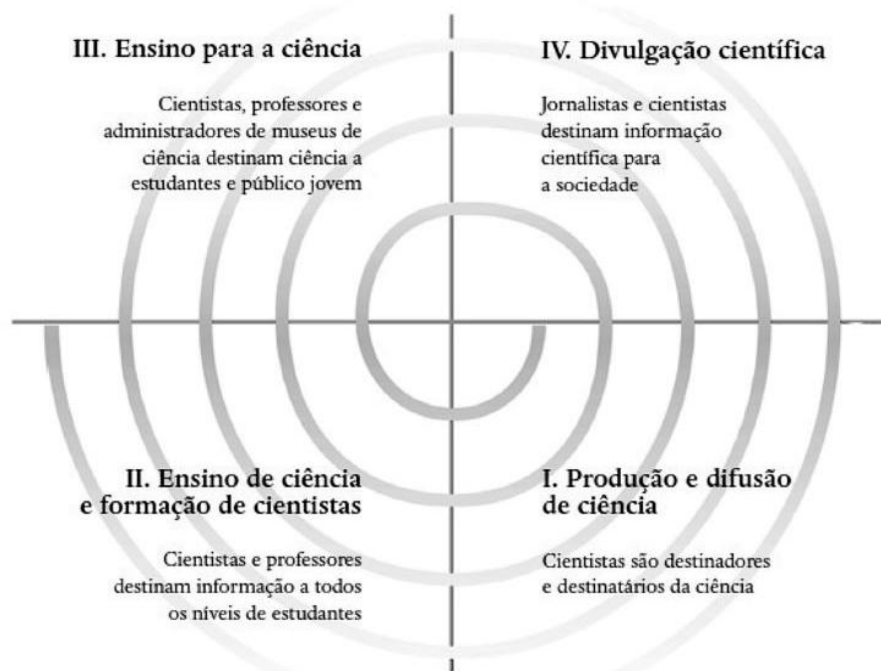
abordar a ciência sob o viés da cultura significa considerarmos o conhecimento para além dos seus conteúdos, associando-o às condições históricas, sociais e culturais de uma determinada sociedade.

Na perspectiva de Vogt (2003), a cultura científica pode ser entendida por, pelo menos, três possibilidades de sentido: a cultura da ciência (cultura gerada pela ciência ou cultura própria da ciência), a cultura pela ciência (cultura por meio da ciência ou cultura a favor da ciência) e a cultura para a ciência (cultura voltada para produção da ciência ou cultura para socialização da ciência). Conforme ressalta o linguista, essas distinções não esgotam a multiplicidade de formas da interação possíveis; contudo, servem para demonstrar a complexidade semântica que envolve a expressão cultura científica e o(s) fenômeno(s) que ela designa em nossa época (Vogt, 2003).

Morales e Vogt (2018) definem ainda a cultura científica como um modo de vida em que a relação entre natureza e cultura se vê continuamente alterada pela dinâmica do conhecimento científico, pelas tecnologias e pela inovação. Na visão dos autores, a construção da cultura científica no mundo contemporâneo depende de um processo de reflexão da própria ciência, que se dá pela comunicação, mais especificamente, pela divulgação científica. Assim, ainda que seja componente da própria ciência, a comunicação atua como um elemento transformador dela, inserindo-a na cultura e configurando-a (Morales; Vogt, 2018).

Para que essa dinâmica da cultura científica seja mais bem compreendida, Vogt (2003) propõe que a visualizemos na forma de uma espiral, a espiral da cultura científica, como ele nomeia. A representação gráfica, qualificada como um exercício de síntese pelo autor, é composta de quatro espaços que sugerem um diálogo entre diferentes ações, determinando as categorias constitutivas e estabelecendo os atores principais de cada um dos quadrantes. “É uma metáfora que pretende, de forma indicativa, relacionar fatos e acontecimentos institucionais coincidentes no tempo e que, dispostos no movimento espiralado da figura, vão marcando pontos e desenhando traços que servirão para o delineamento do espaço cultural que abriga conceitualmente a dinâmica do conhecimento” (Vogt, 2011, p. 7-8).

Figura 1 – Espiral da cultura científica proposta por Vogt



Autor: Carlos Vogt (2011).

A espiral parte da produção e da circulação do conhecimento científico entre pares, conforme explica o autor, caminhando para o segundo quadrante, relacionado ao ensino da ciência e à formação de cientista. Em seguida, evolui para a área que representa o conjunto de ações e predicados do ensino para a ciência, chegando ao quarto quadrante onde, por fim, completa o ciclo com a identificação das atividades próprias da divulgação científica.

Segundo Vogt (2003, 2011), cada um desses setores agrupa elementos que colaboram para o melhor entendimento da dinâmica do processo da cultura científica. Assim, de acordo com o quadrante, figuram destinadores e destinatários da ciência, bem como os atores envolvidos naquela prática.

- 1º quadrante – Produção e difusão da ciência:** os próprios cientistas são destinadores e destinatários. Entre os atores do processo estão as universidades, os centros de pesquisa, os órgãos governamentais, as agências de fomento, os congressos, as revistas científicas, entre outros.
- 2º quadrante – Ensino de ciência e formação de cientistas:** os cientistas e professores são destinadores, enquanto os estudantes são destinatários do conteúdo científico. Novamente aparecem as universidades entre os atores, acompanhadas do sistema de ensino fundamental e médio e do sistema de pós-graduação.

3º quadrante – Ensino para a ciência: os cientistas, professores, diretores de museus, animadores culturais da ciência estão entre os destinadores; estudantes e, mais amplamente, o público jovem aparecem como destinatários. Os museus e as feiras de ciência representam os atores deste quadrante.

4º quadrante – Divulgação científica: os jornalistas e cientistas são os destinadores; e os destinatários são constituídos pela sociedade em geral. Entre os atores desta categoria, o autor realça as revistas de divulgação científica, as páginas e editoriais dos jornais voltadas para o tema, os produtos audiovisuais sobre ciência, etc.

Jean-Marc Lévy-Leblond (2006) enfatiza que são constantes os apelos à imprensa, ao sistema educacional e aos pesquisadores para que adotem formas mais amplas e mais coerentes de comunicação científica. Essas iniciativas simbolizam um progresso em relação a um passado não muito distante em que cientistas julgavam que abandonar o laboratório para se dirigir aos leigos significava abandonar o dever, transferindo a responsabilidade a “mandarins” acadêmicos aposentados e a profissionais da imprensa – mesmo que mais tarde se queixassem de imperfeição na transposição da mensagem (Lévy-Leblond, 2006).

Se o público desaprova ou não apoia o desenvolvimento da ciência como acontecia no passado, acredita Lévy-Leblond (2006, p. 31), é porque não a compreende. “Entretanto, talvez devêssemos mais sabiamente admitir que a questão não é o conhecimento, e sim o poder”, observa. Para Graça Caldas (2010), o processo político-educativo é fundamental para o desenvolvimento de uma cultura científica. Os cidadãos devem escolher os rumos da pesquisa e exercer seu poder de decisão sobre o desenvolvimento da ciência e tecnologia, isto a partir de um conhecimento científico que possa ser apropriado pela ampla contextualização das informações e profunda reflexão sobre o tema (Caldas, 2010, p. 34).

Lévy-Leblond (2006) sublinha ainda que a ciência não pode ser ensinada de forma individualizada, livre de sua história. Assim, critica ele, os novos cientistas estão sendo preparados sem esta compreensão básica. Para o autor, o pensamento vislumbrando o futuro não pode se concentrar apenas em termos de transmissão do conhecimento da comunidade científica para os leigos. A alternativa é que todos os membros da sociedade passem a ter uma melhor compreensão não somente dos resultados das pesquisas, mas da própria natureza da atividade científica, para que a ciência mude ao ponto de “diluir-se na democracia”, mesmo que tal desfecho pareça utópico no momento em que vivemos.

2.2 A COMUNICAÇÃO NO CORAÇÃO DA CIÊNCIA

Em essência, a ciência pretende desvendar e compreender a natureza e seus fenômenos, por meio de métodos sistemáticos e seguros. Ainda que detenha um objeto de estudo intrinsecamente dinâmico (Targino, 2000), o saber científico influencia a humanidade há séculos, criando e destruindo convicções, modificando hábitos e, especialmente, ampliando de forma permanente e contínua as fronteiras do conhecimento.

Entretanto, para que seja legítima, a ciência precisa ser comunicada. Na perspectiva de Meadows (1999), a comunicação situa-se no próprio coração da ciência. É vital tanto para a pesquisa quanto para divulgação de seus resultados. Amparada pela evolução das tecnologias de informação, a comunicação da ciência – neste texto, entendida como sinônimo de difusão científica – é determinante para o nosso tempo, visto que estimula e orienta a evolução humana.

Latour (2011) ressalta que alguns pesquisadores falam sobre sua ciência, métodos e meios; entretanto, poucos se submetem à disciplina de agirem como leigos, deixando assim de contribuir para o processo de construção da ciência, da cultura científica. Porém, ressalta o sociólogo, outros atores se dispõem a este papel:

Afora as pessoas que fazem ciência, que a estudam, que a defendem ou que se submetem a ela, felizmente existem algumas outras, com formação científica ou não, que abrem as caixas-pretas para que os leigos possam dar uma olhadela. Apresentam-se com vários nomes diferentes (historiadores da ciência e da tecnologia, economistas, sociólogos, professores de ciências, analistas de política científica, jornalistas, filósofos, cientistas e cidadãos interessados, antropólogos cognitivos ou psicólogos cognitivos), tendo na maioria das vezes em comum o interesse por algo que é genericamente rotulado “ciência, tecnologia e sociedade” (Latour, 2011, p. 24).

Marie-Claude Roland (2006) observa que, ao mesmo tempo em que há um encorajamento no sentido de despertar o interesse dos cidadãos pela ciência, constata-se ainda uma distância entre aqueles que produzem esse conhecimento e seu público: os veículos de comunicação, os políticos, a sociedade em geral. A autora considera que a comunicação científica implica extrapolar os aspectos puramente técnicos e os métodos, com o breve abandono do ponto de vista do especialista.

Vogt (2006), por sua vez, define que os pressupostos da comunicação científica são aproximar, compartilhar e estimular o saber. Portanto, a tendência de reduzir este tipo de comunicação à mera transferência de conhecimento é algo ilusório e frequentemente tem efeito contrário às intenções iniciais, isto é, acaba por afastar o cidadão leigo.

Conforme alega Castelfranchi (2010, p. 13), uma sociedade que se autodenomina “sociedade do conhecimento”, “em rede”, “baseada na informação” não deve enfrentar dificuldade na busca por boas razões para comunicar a ciência. Ter acesso ao conhecimento científico tornou-se, além de um direito, uma necessidade, um dever social. Essa comunicação, sustenta o autor, não é uma cadeia linear e unidirecional (ciência-mediadores-públicos) e sim uma rede de fluxos, a qual nem sempre terá os cientistas ou as instituições científicas como atores fundamentais ou ponto de origem (Castelfranchi, 2008).

Desse modo, a comunicação científica ocupa um posto central na sociedade contemporânea, não somente na formação da cidadania e na gestão da democracia, como “também por uma necessidade, menos estudada e talvez menos confessável, da própria ciência. Uma necessidade interna, fisiológica, imprescindível, intrínseca ao novo panorama em que ciência e tecnologia se desenvolvem hoje” (Vogt *et al.*, 2006, p. 87).

Segundo Caribé (2015), a autoria do termo ‘comunicação científica’ é atribuída a John Desmond Bernal. No livro *A função social da ciência* (1939), Bernal defende que o processo comunicativo abrange as atividades de produção, disseminação e uso da informação, desde o momento da concepção da ideia pelo cientista até a divulgação dos resultados alcançados – e não somente aos pares. A partir dali, a comunicação científica foi vista sob dois aspectos: o interno, relativo à comunicação no âmbito da comunidade científica; e o externo, atinente à comunicação denominada de educação científica e popularização da ciência (Caribé, 2015, p. 90).

Burns, Connor e Stocklmayer (2003), por outro lado, criticam a falta de clareza na definição do termo na literatura da área. Assim, propõem que comunicação científica seja conceituada como “o uso de competências, meios de comunicação, atividades e diálogo apropriados para produzir respostas pessoais à ciência” (Burns *et al.*, 2003, p. 191, tradução nossa). Essas respostas, segundo os autores, são agrupadas conforme a analogia das vogais (*AEIOU analogy*):

- **Awareness:** conscientização, incluindo familiaridade com novos aspectos da ciência;
- **Enjoyment:** satisfação ou outras respostas afetivas, como apreciar a ciência como entretenimento ou arte;
- **Interest:** interesse, evidenciado pelo envolvimento voluntário com a ciência ou com sua divulgação;

- **Opinions:** opiniões, a formação, reforma ou confirmação de atitudes relacionadas à ciência; e
- **Understanding:** compreensão da ciência, seus conteúdos, processos e fatores sociais (Burns *et al.*, 2003, p. 191).⁸

Barata, Caldas e Gascoigne (2018) situam historicamente o surgimento da comunicação científica moderna no fim da Segunda Guerra Mundial, quando a ciência deixou de ter somente preocupações mais tradicionais, como a agricultura, e movimentou-se rumo a novas fronteiras do conhecimento, como a bioquímica, a física nuclear e a engenharia genética. À medida que se tornava menos familiar, a ciência começou a lidar com conceitos e ideias até então incomuns na experiência humana.

Além disso, havia a necessidade de manutenção dos financiamentos governamentais e de maior apoio por parte dos cidadãos. Logo, a comunidade científica reconheceu sua obrigação de satisfazer a curiosidade pública e convencer as pessoas do valor do investimento em ciência – até mesmo porque precisava garantir a própria sobrevivência. Ainda assim, enfrentou resistência a alguns de seus produtos, como a vacinação, as modificações genéticas, a experimentação nuclear, a modernização de práticas agrícolas, etc. (Barata *et al.*, 2018, p. 2524, tradução nossa).

Em virtude disso, gradativamente, os governos iniciaram medidas de incentivo e apoio às atividades de comunicação da ciência. Segundo Barata *et al.* (2018), os gestores públicos tiveram consciência de que, para o maior proveito das descobertas científicas, o público necessitava de um entendimento básico acerca da matéria. Não apenas em relação aos riscos e benefícios da pesquisa científica, mas também para suporte à tomada de decisões sobre como os governantes devem operar.

Targino (2000a, p. 10) salienta que a comunicação viabiliza a troca de informações e classifica, neste enquadramento, a informação como um produto, uma substância, uma matéria; enquanto a comunicação é um ato, um mecanismo, “o processo de intermediação que permite o intercâmbio de ideias entre os indivíduos”. Como identifica a autora, a comunicação é um fenômeno que pressupõe a disponibilidade de elementos (linguagem, expressões, canal, códigos, etc.) para garantir o fluxo informacional. E, no caso da comunicação científica em si,

⁸ Tradução nossa. Trecho original: *Awareness*, including familiarity with new aspects of science; *Enjoyment* or other affective responses, e.g. appreciating science as entertainment or art; *Interest*, as evidenced by voluntary involvement with science or its communication; *Opinions*, the forming, reforming, or confirming of science-related attitudes; *Understanding* of science, its content, processes, and social factors.

há o favorecimento ao produto (produção científica) e aos produtores (pesquisadores) com a necessária visibilidade e possível credibilidade no meio social em que se inserem (Targino, 2000a).

Meadows (1999), Latour e Woolgar (1997) e Targino (2000a, 2000b) evocam ainda a distinção entre a comunicação formal e informal no campo científico. O primeiro autor realiza uma delimitação temporal e de audiência para diferenciar os dois modelos: a comunicação informal é “em geral efêmera” e posta à disposição de um público limitado; enquanto a comunicação formal encontra-se disponível por longos períodos de tempo para um público amplo (Meadows, 1999).

Para Targino (2000b), entretanto, há uma espécie de gradação da informalidade para formalidade na comunicação científica, uma vez que esse processo inclui diversos estágios, cada qual com características singulares e inter-relacionadas. Para a autora, as duas formas de difusão da ciência não são excludentes ou antagônicas; pelo contrário, interagem e são complementares, apresentando ora características formais, ora informais (Targino, 2000b, p. 18).

A comunicação científica formal se dá através de diversos meios, com destaque para livros, periódicos, obras de referência em geral, relatórios técnicos, revisões de literatura e bibliografias. Segundo descreve Targino (2000a), é função do documento formal persuadir a comunidade científica e a sociedade de que os resultados divulgados devem ser aceitos como conhecimento válido e consolidado. Contudo, não é incomum que pesquisadores elaborem textos repletos de jargões acessíveis apenas a especialistas, ou ainda documentos prolixos, nos quais o argumento central é afastado para explorar questões paralelas (Targino, 2000a, p. 19).

A comunicação científica informal, por sua vez, é a comunicação direta pessoa a pessoa. Consiste no emprego de canais onde a transferência da informação ocorre através de contatos interpessoais, como em conferências, colóquios, seminários e congêneres ou ainda por meio de conversas, telefonemas, *e-mails*, visitas *in loco* a centros de pesquisa e laboratórios, exemplifica Targino (2000a). Muitas vezes a disseminação por meio de canais informais precede a finalização do projeto de pesquisa e até mesmo o início de sua execução. Apesar de servirem a finalidades distintas na operacionalização das pesquisas, os sistemas formal e informal são indispensáveis à comunicabilidade da produção científica, porém, acontecem em momentos diversos e obedecem a cronologias diferenciadas.

Latour e Woolgar (1997) defendem, precipuamente, a importância da comunicação informal na atividade científica. Para os autores,

[...] a produção de uma informação nova é necessariamente feita pela interpretação de encontros inesperados, das redes informais e pela proximidade social. O fluxo informal de informação não contradiz o modelo ordenado da comunicação formal. Parece-nos, antes, que a estrutura da comunicação mais informal nasce da referência constante à substância da comunicação formal. Do mesmo modo, a comunicação informal *é a regra*. A comunicação formal é a exceção, como racionalização *a posteriori* que é do processo real (Latour; Woolgar, 1997, p. 289).

Para além da (in)formalidade nos fluxos informativos, a comunicação científica pode ainda ser abordada pela perspectiva da comunicação pública. Mainiere e Ribeiro (2011) interpretam que, nessa concepção, o objetivo é transmitir informação de interesse público aos cidadãos, estabelecendo um diálogo e uma relação entre Estado e sociedade. Conforme pontuam os pesquisadores, toda e qualquer informação referente a instituições e serviços públicos é um direito assegurado ao cidadão. Dessa maneira, a comunicação pública cumpre sua função primordial, a informativa, abrindo espaço para o diálogo mediante a participação popular (Mainieri; Ribeiro, 2011, p. 53).

Brandão (2012), entretanto, entende que a expressão ‘comunicação pública’ ainda não é um conceito claro, usado com múltiplos significados, muitos deles conflitantes e com variações a depender do país, do autor e do contexto. Em seu estudo e análise dos usos do termo, a pesquisadora identificou cinco áreas nas quais a comunicação pública pode ser identificada: a comunicação organizacional, a comunicação científica, a comunicação do Estado e/ou governamental, a comunicação política e a comunicação da sociedade civil organizada.

A comunicação pública identificada como comunicação científica, concepção que interessa a esta pesquisa, é descrita por Brandão (2006) como aquela que intenciona despertar o interesse da opinião pública pelos assuntos da ciência, buscando encontrar respostas para a sua curiosidade em compreender a natureza, a sociedade e seu semelhante. Para a autora, existem dois fatores que colaboram para a identificação das atividades de comunicação científica com a comunicação pública. O primeiro deles é o fato de a comunicação científica se expandir a partir de uma área tradicional da Ciência da Informação: a divulgação científica, em especial aquela relativa a setores agrícolas e de saúde pública, que tiveram expressiva quantidade de estudos, pesquisas e metodologias de trabalhos de campo.

Outro aspecto reconhecido é a incorporação de preocupações sociais, políticas, econômicas e corporativas na produção e difusão do conhecimento científico na atualidade, compelindo as instituições de pesquisa a estenderem a divulgação científica além do círculo de seus pares.

Entre os novos horizontes, a preocupação com o papel social da ciência na sociedade; o aumento da competitividade entre equipes e instituições de pesquisa em âmbito nacional e internacional; os vultosos investimentos em dinheiro, tempo e capacitação dos pesquisadores; a premissa de que o acesso às informações de ciência e tecnologia é fundamental para o exercício pleno da cidadania; a necessidade de posicionar a ciência no que se refere às decisões políticas e econômicas do país e, por conseguinte, a necessidade de legitimação perante a sociedade, o que significa despertar o interesse da opinião pública, dos políticos, da sociedade organizada e, principalmente, da mídia (Brandão, 2012, p. 4).

Mainieri e Ribeiro (2011), por sua vez, argumentam que o entendimento de comunicação pública deve ir além da questão da persuasão e de estratégias mercadológicas. Jorge Duarte (2012) corrobora o pensamento dos autores e reforça que a comunicação pública é uma expressão que “não especifica um conjunto de conhecimentos, áreas, profissões ou estruturas, estando mais próximo de se caracterizar como um etos, uma postura de perceber e utilizar a comunicação como instrumento de interesse coletivo para fortalecimento da cidadania” (Duarte, 2012, p. 60).

Neste contexto, a informação anuncia-se como uma força de transformação do homem, ao aliar-se aos meios de comunicação na condução do conhecimento científico e tecnológico pela difusão de novas ideias (Targino, 2000a). Essa propagação do saber científico, no entanto, pode suceder-se de variadas formas e, ainda hoje, há pouco consenso entre os estudiosos quanto a algumas terminologias (Porto, 2012). Embora exista similaridade em termos como difusão, disseminação e divulgação científica, eles não são sinônimos, como veremos no tópico a seguir.

2.3 A DIFUSÃO DO SABER CIENTÍFICO: TERMINOLOGIAS E CONCEITOS

Analisaremos neste tópico as distinções existentes entre os conceitos relacionados à comunicação da ciência. A confusão terminológica, a ambiguidade e a imprecisão na definição acerca destas tipologias já foram abordadas por alguns autores, entre eles Bueno (1985, 2009, 2010, 2014), Calvo Hernando (1999), Massarani (1998), Porto (2012) e Teixeira (2016). Por isso, adotaremos aqui a proposta de Rita de Cássia Caribé (2015), para quem comunicação científica aparece como um conceito genérico, ao qual outros se encontram subordinados. A escolha justifica-se por entendermos que o campo semântico do termo compreende o processo amplo de transmissão da informação, neste caso gerada a partir de métodos científicos e tendo como público-alvo tanto os próprios pares como também as pessoas leigas.

Na literatura, há uma série de conceitos subordinados e específicos que se propõem a descrever as relações, os processos e a natureza da comunicação científica. Caribé (2015) divide as ocorrências em dois grupos. O primeiro tem foco no receptor da mensagem, abrangendo termos que representam o conjunto de competências a serem desenvolvidas nos indivíduos que integram o grupo para o qual a comunicação é dirigida. Nele estão incluídas as concepções de percepção e compreensão pública da ciência, educação científica e alfabetização científica, citadas com mais frequência na literatura estrangeira.

O segundo grupo é centrado nos processos, com as designações relacionadas às atividades desenvolvidas por pessoas ou instituições para levar informação científica aos grupos sociais. Nesta categoria, a autora relaciona os termos difusão científica, divulgação científica, popularização da ciência e disseminação científica (Caribé, 2015, p. 90). Mesmo havendo diferenças entre estas tipologias, elas frequentemente são usadas de forma inadequada como sinônimos (Massarani, 1998, p. 14).

Os nomes vulgarização e divulgação científica têm a mesma origem etimológica; ambos são formados a partir da expressão latina *vulg*, cujo significado remete a povo, plebe. O termo ‘divulgação científica’ é o mais corrente entre a comunidade científica brasileira, mas só foi adotado no século XIX (Massarani, 1998, p. 15). Antes disso, era comum o emprego de ‘vulgarização da ciência’, que surgiu originariamente na França. Conforme explicam Amyot e Benoit (1994 *apud* Caribé, 2015), a palavra do francês *vulgaire* (vulgar) não possuía, inicialmente, significado pejorativo e era sinônimo de comum e popular. A conotação depreciativa veio somente mais tarde, com a criação do termo *vulgarisation*, em 1789.

De acordo com os autores, a expressão vulgarização da ciência (*vulgarisation des science*, em francês; e *science vulgarization*, em inglês) teria substituído o termo *science populaire*, em francês (*popular science*, em inglês). Pesquisadores da época, como Auguste Comte, François Arago e Camille Flammarion, foram críticos à substituição, porque consideravam o termo *science populaire* mais comum, positivo e usual, distinguindo-se da natureza da ciência formal, matematizada e abstrata (Caribé, 2015, p. 92).

Vergara (2008) acrescenta que a nova expressão começou a ser mais continuamente admitida em um momento de institucionalização da ciência, quando os valores e procedimentos científicos foram mundialmente promovidos, visando à construção de um processo de circulação transnacional e transcultural de difusão de conhecimento. Àquela altura, não havia conotação pejorativa quanto ao uso do termo.

No Brasil, o termo ‘vulgarização científica’ era regularmente utilizado por cientistas e literatos, por volta dos anos de 1870, para designar a atividade de comunicação com os leigos. Segundo Vergara (2008), entre esses escritores estava Augusto Emílio Zaluar, que editou o periódico *O vulgarizador: jornal dos conhecimentos úteis*, em 1877. A publicação tinha como objetivo entreter o leitor com as novidades do mundo da ciência (Vergara, 2008, p. 140-141).

A partir de então, outras iniciativas de vulgarização da ciência se intensificaram, sobretudo com a chegada de publicações especializadas. Assim, junto à expansão da educação formal, aumentaram a produção literária e os locais destinados à leitura, como livrarias e bibliotecas, tornando mais fácil o acesso a livros e jornais.

Os críticos da vulgarização científica a têm por “superficial” justamente por sua incapacidade de transmitir o rigor do conhecimento científico. No movimento de translação dos conhecimentos, estes são progressivamente descontextualizados. A vulgarização não é capaz de difundir integralmente o conhecimento. Traduzir a ciência para um grande número de pessoas é uma tarefa complexa, nem sempre cumprida à risca. Contudo os esforços de vulgarização fizeram com que a ciência passasse a existir na consciência do público, implantada na sua realidade quotidiana, mesmo sem dar atenção aos processos de construção desse conhecimento. Desta forma, estavam-se veiculando outros valores além dos puramente científicos (Vergara, 2008, p. 143).

Ainda no fim do século XIX, segundo Massarani (1998), o termo ‘popularização científica’ aparece nos países anglófonos – onde as expressões vulgarização e divulgação, ambas de origem latina, não são utilizadas – e segue bastante empregado até os dias atuais. Na França, em contrapartida, a expressão não conseguiu suplantar a designação *vulgarisation scientifique*, ainda hoje um consenso entre os especialistas da área naquele país.

Um dos aspectos que caracterizam a popularização científica é sua intenção de levar o conhecimento propagado nos textos científicos para os meios de comunicação. Lievrouw (1990 *apud* Caribé, 2015) descreveu o conceito como o estágio do ciclo da comunicação em que a ideia científica, mediante sua representação na mídia de massa, passa a integrar o discurso cotidiano do público leigo. “Na melhor das hipóteses a popularização da ciência é vista como simplificação apropriada, desenvolvida como tarefa de pequeno *status* pela área de educação, por pessoas não especialistas. Na pior das hipóteses, ela é considerada poluição, distorção da ciência por pessoas estranhas ao campo científico, tanto pelos jornalistas como pelo público que interpreta mal grande parte daquilo que lê” (Caribé, 2015, p. 94).

Para Calvo Hernando (2002a), a propagação do saber científico ao longo da história da humanidade só foi possível graças à contribuição de grandes nomes, que constataram a

importância de transmitir o conhecimento desde cedo e se tornaram grandes popularizadores da ciência. O teórico destaca o francês Voltaire (1694-1778), filósofo e escritor que reconheceu a opinião pública como uma nova fonte de poder e difundiu causas que considerava úteis para o progresso, como a razão, a tolerância e a liberdade. Também a obra do milanês Gerolamo Cardano (1501-1576), autor de duzentos livros sobre matemática, medicina, física, filosofia e religião e precursor da divulgação científica, com grande aceitação entre a nobreza e o povo culto de sua época. Ainda, Leonardo da Vinci (1452-1519), considerado um popularizador, além de pintor, desenhista, escultor, engenheiro e inventor. “Ciência é apenas ciência transmissível”, escreveu da Vinci (Calvo Hernando, 2002a, p. 16, tradução nossa).

Além de vulgarização e popularização científicas, ressaltamos os conceitos de difusão, disseminação e divulgação da ciência, ainda mais referenciados na produção acadêmica nacional. No Brasil, o primeiro a sistematizar a tipologia foi Wilson da Costa Bueno, em 1984, com sua tese de doutorado *Jornalismo científico no Brasil: os compromissos de uma prática dependente*, defendida na Escola de Comunicação e Artes (ECA) da Universidade de São Paulo (USP).

As definições do venezuelano Antonio Pasquali (1978 *apud* Teixeira, 2016; Massarani, 1998) serviram de base para a criação da tipologia de Bueno. Pasquali defende que a difusão⁹ e a divulgação focam em um público universal, enquanto a disseminação remete, exclusivamente, ao relacionamento entre especialistas. Teixeira (2016, p. 40) ordena a conceituação do teórico venezuelano:

- a. **Difusão:** informar, esparramar livremente. “Envio de mensagens elaboradas em códigos ou linguagens universalmente compreensíveis, dirigidas à totalidade do universo receptor em uma unidade geográfica, sociopolítica, cultural”.
- b. **Disseminação:** semear seletivamente no lugar mais apropriado. “Envio de mensagens elaboradas em linguagens especializadas, dirigidas a receptores seletivos e restritos”.

⁹ Cabe ressaltar que Pasquali (1978) não admite o uso do termo difusão para caracterizar a veiculação de informações cuja produção esteja restrita a um número reduzido de pessoas, devendo ser empregada somente na concepção de propagação de conhecimento em sentido amplo. “Sua proposta exclui a utilização do conceito de difusão para área de Ciência, Tecnologia e Inovação, pois ele o entende como processo de caracterização pela circulação de mensagens de inspiração universal, não especializadas” (Bueno, 2009a, p. 158-159).

- c. **Divulgação:** vulgarizar, tornar acessível ao público. “Envio de mensagens elaboradas mediante a transcodificação de linguagens especializadas para linguagens compreensíveis à totalidade do universo receptor disponível”.

Fundamentado nesses conceitos, Bueno reconhece na ‘difusão científica’ um caráter mais global, uma concepção mais abrangente que circunscreve as demais. Por ter limites bastante amplos, refere-se a “todo e qualquer processo ou recurso utilizado para veiculação de informações científicas e tecnológicas” (Bueno, 1985, p. 1420). O autor cita como exemplos os periódicos especializados, os bancos de dados, as reuniões científicas (congressos, simpósios e seminários), as seções especializadas das publicações de caráter geral, as páginas de ciência e tecnologia dos jornais e revistas, os portais, *sites* e blogs que veiculam informações nessas áreas, livros didáticos ou acadêmicos, assim como produtos audiovisuais dedicados à ciência e à tecnologia.

Desse modo, argumenta Bueno (1985), a difusão científica abarca a disseminação, a divulgação e o jornalismo científico – este último considerado pelo autor como um “caso particular” de difusão científica, que trataremos em um capítulo específico. O desdobramento deste conceito em disseminação ou divulgação científica ocorre de forma a considerar o nível do discurso (a linguagem pela qual as informações são transmitidas) e o perfil da audiência (público ao qual a mensagem é destinada, especialista ou leigo).

A ‘disseminação científica’ restringe-se à “transferência de informações científicas e tecnológicas, transcritas em códigos especializados, a um público seletivo, formado por especialistas” (Bueno, 1985, p. 1421). Isto é, compreende o envio de mensagens produzidas em linguagem hermética e destinada a receptores selecionados. Ainda segundo esta definição, a disseminação científica comporta dois níveis: (i) intrapares e (ii) extrapares.

A disseminação intrapares pressupõe a circulação de informações entre especialistas de uma área ou de áreas conexas, podendo ser representada nos periódicos especializados ou em reuniões científicas reservadas a um limitado universo de interessados. Por compreender um público especializado, conteúdo específico e código fechado, essa modalidade dificilmente é promovida pelos meios de comunicação de massa, uma vez que seria inacessível para grande parte da audiência. Bueno (1985, p. 1421) usa como exemplos as revistas de geologia, física ou ortodontia voltadas à disseminação intrapares, bem como seminários de astrofísica, de cardiologia ou de psicologia clínica que assumem a mesma configuração.

Já a disseminação extrapares refere-se à circulação de informações científicas e tecnológicas para especialistas que se situam fora da área-objeto, tendo um público especializado, ainda que não necessariamente naquele domínio específico. Conforme ilustra Bueno (2009a), este seria o caso de uma revista sobre política científica destinada a uma gama diversificada de pesquisadores (físicos, matemáticos, químicos, engenheiros, cientistas sociais, antropólogos, historiadores, etc.). “É evidente que contribui para isso o fato de o conteúdo, na comunicação extrapares, ser mais abrangente e apresentar aspectos de interesse para os diferentes especialistas, de certa forma organizada a partir de uma perspectiva multidisciplinar” (Bueno, 2009a, p. 161). Para o autor, não cabe associarmos este tipo de difusão para o público leigo, pois o código, o conteúdo e até mesmo o próprio ambiente onde acontece a disseminação eliminam, a princípio, aqueles que não são especialistas (Bueno, 1985, p. 1421).

A ‘divulgação científica’, por seu turno, diz respeito ao processo de veiculação de informações científicas e tecnológicas que têm como audiência o cidadão comum, a pessoa leiga. Devido ao público a que se destina, seu discurso deve ser submetido a um processo de recodificação, de “transposição de uma linguagem especializada para outra não especializada, de modo a tornar as informações acessíveis a uma ampla audiência” (Bueno, 2014, p. 6).

Como formas de expressão, a divulgação científica pode assumir um vasto conjunto de recursos, técnicas, processos e produtos (veículos ou canais), tais quais os meios de comunicação de massa, produtos editoriais (livros, cartilhas, fascículos, publicações em geral), cinema, vídeos, *podcasts*, espetáculos teatrais, como também palestras sobre temas atuais e relevantes de ciência, tecnologia e inovação para o público leigo.

Para Bueno (2009a), a divulgação científica – muitas vezes denominada popularização (*scientific popularization*, na língua inglesa) ou vulgarização da ciência (*vulgarizacion scientifique*, em francês) – tem sido equivocadamente delimitada à veiculação de informações sobre ciência pela mídia, coincidindo com um segmento representativo do chamado jornalismo científico. Segundo o autor, a distinção entre a divulgação científica e o jornalismo científico está, sobretudo, nas características particulares do discurso ou do sistema de produção que as define – e não no objetivo do comunicador ou no tipo de veículo utilizado (Bueno, 2009a, p. 163).

Na visão de Bortoliero (2009), o jornalismo científico está situado no campo da divulgação científica, a qual tem caráter eminentemente multidisciplinar:

Diferente da divulgação que pode ser exercida em vários ambientes, o jornalismo científico deve ser entendido como a expressão do ato de comunicar, através dos meios de comunicação de massa ou dos meios alternativos e especializados, os avanços e retrocessos da C&T à maioria da população. Este assunto pode ser relativo às pesquisas em andamento numa região ou país, um determinado conhecimento acumulado historicamente pela comunidade científica ou as recentes descobertas (Bortoliero, 2009, p. 49).

É imperativo ressaltar que, em 2009, Bueno abandona a definição de disseminação científica, passando a chamar a difusão que ocorre entre especialistas de comunicação científica. A nomenclatura anterior, a nosso ver, era mais adequada, por entendermos a comunicação como inerente a todos os processos acima citados. Assim, acreditamos ser mais apropriada como expressão macro e, por seguinte, como sinônimo de difusão. Dessa forma, elegemos a categorização inicial proposta por Bueno (1985) para uso no âmbito deste texto: o termo ‘difusão científica’ em sentido global, desdobrando-se em disseminação científica (direcionada a especialistas) e divulgação científica (voltada ao público leigo).

Ainda assim, Bueno (2010) identifica vários pontos de convergência entre as modalidades de disseminação e divulgação da ciência. Em primeiro lugar, afirma que os dois sistemas de circulação de informações especializadas estão submetidos a um conjunto amplo de constrangimentos, muitos deles ocasionados por interesses extracientíficos – comerciais, políticos, militares e outros – para preservar privilégios de grupos ou ambições pessoais.

Outro ponto de contato entre ambas é a parceria cada vez mais comum entre jornalistas, divulgadores, pesquisadores e cientistas na produção de textos ou reportagens para determinadas publicações. Finalmente, o teórico considera ainda que a disseminação (ou comunicação científica, em sua atual terminologia), devidamente recodificada e retrabalhada, contribui para alimentar o processo de divulgação científica (Bueno, 2010, p. 6).

Embora esses conceitos apresentem características análogas, ostentam também aspectos de caracterização distintos, tais como o perfil do público (com ou sem formação técnico-científica), o nível de discurso (assimilação de conceitos ou necessidade de recodificação da linguagem), a natureza dos canais (círculos restritos ou ampla audiência) e a divergência de intenções (avanço do entendimento na comunidade científica ou democratização do conhecimento para alfabetização científica).

2.4 A DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA: ASPECTOS HISTÓRICOS

A divulgação científica nasceu com o surgimento da ciência moderna, nos séculos XVI e XVII, no território europeu. Desde então, apresentou características que retratavam seu

contexto histórico e respondiam a motivações e interesses de seu tempo. Embora hoje seja uma prática comum nos países democráticos, o acesso ao conhecimento científico pela sociedade teve um início marcado por repressão até atingir o reconhecimento (Mueller; Caribé, 2010).

O pioneiro foi Bernard le Bouyer de Fontenelle, considerado pai da divulgação científica, que lançou *Entretiens sur la pluralité des mondes* (Diálogos sobre a pluralidade dos mundos) em 1686. O livro apresentou descobrimentos astronômicos, como o sistema solar heliocêntrico, e, segundo afirmam Mueller e Caribé (2010, p. 19), alcançou um êxito sem precedentes, tendo se prolongado até o fim do século XVIII, com mais de trinta edições.

Quanto às publicações científicas periódicas, os norte-americanos lançaram o *American Journal of Science* em 1818, enquanto os ingleses publicaram a revista *Nature* pela primeira vez em 1869. Mais de uma década depois, Thomas Edison foi convencido por John Michaels, então redator freelancer do *The New York Times*, a apoiar financeiramente a criação da revista *Science*¹⁰, em 1880. Burkett (1990) resgata que um dos primeiros “furos” jornalísticos da publicação foi o relato de Alexander Graham Bell sobre seu *photophone*, um dispositivo que permitia a transmissão de voz por feixe de luz – naquele ano, Bell transmitiu a primeira mensagem telefônica com seu novo invento.

No Brasil, a divulgação científica tem pouco mais de duzentos anos. Desde o descobrimento até o início do século XIX, as terras brasileiras eram uma colônia portuguesa de exploração e, segundo esclarecem Massarani e Moreira (2002, p. 44), as “atividades científicas ou mesmo de difusão das ideias modernas eram praticamente inexistentes”. O país tinha um percentual irrisório de população letrada e o ensino era quase que unicamente elementar.

De acordo com Massarani e Moreira (2002), as raras ações do governo português relacionadas à ciência no país restringiam-se, em grande parte, a respostas às necessidades técnicas ou militares de interesse imediato, nas áreas de astronomia, cartografia, geografia, mineração ou na identificação e uso de produtos naturais.

Moreira (2006) revela que as primeiras iniciativas um pouco mais organizadas de divulgação da chamada ciência moderna em terras brasileiras ocorrem apenas após a transferência da Corte portuguesa, em 1808. A partir daquele momento, abriram-se os portos e a atividade de impressão, até então não permitida, teve sua proibição suspensa. Com as

¹⁰ Considerada uma das revistas acadêmicas mais prestigiadas da atualidade, a *Science* se tornou a principal publicação mundial de pesquisas inovadoras, notícias científicas e comentários, com a maior circulação paga entre todas as revistas de ciências revisadas por pares. Estima-se que a publicação tenha mais de 400 mil leitores.

consequentes mudanças na vida política, cultural e econômica do país, ocorreram as publicações dos primeiros livros, a fundação das primeiras instituições ligadas à ciência e o surgimento da imprensa.

No mesmo ano da chegada da família real, é criada a Impressão Régia, uma oficina tipográfica cuja principal função era imprimir documentos governamentais, como atos legislativos, papéis diplomáticos e de repartições do serviço da Corte. Também naquele período, textos e manuais voltados à educação científica, ainda que em número reduzido, começaram a ser publicados e difundidos pelo país (Massarani; Moreira, 2002). Entre os primeiros a veicularem artigos e notícias relacionados à ciência estavam os jornais *A Gazeta do Rio de Janeiro*, *O Patriota* e o *Correio Braziliense* (editado na Inglaterra).

Pelas décadas seguintes, contudo, a produção da pesquisa científica brasileira manteve o caráter ainda marginal e resumia-se aos esforços de estrangeiros ou brasileiros formados no exterior, que realizavam atividades geralmente de forma individual e em algumas poucas áreas. Conforme ressaltam Massarani e Moreira (2002), a quantidade de instituições de nível superior seguia inexpressiva e quase todas eram voltadas para a formação de engenheiros ou médicos. “O quadro geral da instrução pública e da educação científica era extremamente restrito e limitado a uma pequena elite; o analfabetismo atingia mais de 80% da população e o Brasil era um dos poucos países em que ainda existia escravidão” (Massarani; Moreira, 2002, p. 46).

Ações de divulgação científica mais significativas foram empreendidas somente na década de 1870, por iniciativa de homens ligados à ciência por sua prática profissional, normalmente professores, engenheiros ou médicos, ou devido ao exercício de atividades científicas, como os naturalistas, por exemplo. Até o início do século XX, as principais atividades de divulgação da ciência sofreram um certo refluxo (Moreira, 2006), com a diminuição na realização de conferências e cursos, bem como no número de revistas e artigos com temática da área. Massarani e Moreira (2002) acreditam que esse declínio não parece ter sido um fato isolado ou restrito ao Brasil; uma redução similar foi constatada também na realização dessas atividades no contexto internacional.

Uma retomada significativa das iniciativas de divulgação científica no país aconteceu apenas na década de 1920 (Massarani, 1998). A intensificação do uso de jornais, revistas e livros como veículos de propagação do conhecimento científico somou-se à organização de conferências abertas ao grande público. Iniciaram-se também as primeiras ações direcionadas à criação de faculdades de filosofia, ciências e letras.

As primeiras rádios brasileiras também nasceram com a finalidade de difusão de informações e de temas educacionais, culturais e científicos. A pioneira Rádio Club de Pernambuco, cuja transmissão inicial ocorreu em abril de 1919¹¹, e a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro (atual Rádio MEC), criada em abril de 1923. Ainda neste período, o Brasil recebeu as visitas de importantes nomes da ciência mundial, como Jacques Hadamard, Émile Borel, Paul Langevin, Marie Curie e, principalmente, Albert Einstein, em 1925 (Massarani, 1998). A passagem dos renomados cientistas despertou interesse na imprensa, além de contagiar a comunidade acadêmica nacional e atingir um público mais diversificado.

Diversas instituições científicas foram criadas em sequência no território nacional, especialmente no período pós-guerra, impulsionadas pela política nacional desenvolvimentista e pelas tentativas de avanço na área nuclear (Moreira, 2006). Um dos principais marcos foi a constituição da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), em 1948, em São Paulo.

De acordo com Massarani e Moreira (2002), nos anos seguintes, sob influência de transformações ocorridas na educação em ciências nos Estados Unidos, introduziu-se no Brasil um movimento de renovação, que levou ao surgimento de centros de ciência espalhados pelo país. Ainda que vinculados mais diretamente ao ensino formal, serviram também para contribuir com as atividades de popularização do tema.

Na década de 1970, as reuniões anuais da SBPC ganharam destaque na imprensa e atraíram milhares de cientistas, professores e estudantes, devido a razões políticas contrárias à ditadura militar alardeadas nesses eventos. “A divulgação da ciência voltou a ser considerada como significativa por uma parcela da comunidade científica, especialmente aquela que via a ciência como um elemento importante de superação do subdesenvolvimento e das mazelas sociais” (Massarani; Moreira, 2002, p. 58).

Para Bortoliero (2009), a divulgação científica no Brasil se consolida a partir da década de 1980, configurando-se como indispensável na definição de políticas públicas municipais, estaduais e federais. Para a autora, a popularização da ciência pelas diferentes regiões brasileiras acabou sendo realizada por intermédio de várias atividades, como o teatro,

¹¹ A data de 6 de abril de 1919 como marco inicial da radiodifusão no país foi referendada pelos pesquisadores do Grupo Temático História da Mídia Sonora da Associação Brasileira de Pesquisadores de História da Mídia (Alcar), reunidos no XII Encontro Nacional da História da Mídia, realizado na cidade de Natal (RN) em junho de 2019. A decisão foi endossada pelos dados apresentados, há mais de três décadas, pelo pesquisador Luiz Maranhão Filho, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), posteriormente validados pelo pesquisador Pedro Serico Vaz, da Universidade Anhembi Morumbi, acerca do pioneirismo da então Rádio Club de Pernambuco na transmissão sonora a distância – de um ponto de transmissão para vários pontos. Os registros históricos que atestam as pesquisas estão disponíveis em jornais como a *Imprensa Oficial* e o *Diário de Pernambuco*, além de outras fontes fidedignas.

a música, a literatura, a dança, as artes plásticas, o cinema e, especialmente, pela transmissão de conteúdo científico – quase que diariamente – no noticiário impresso, televisivo, radiofônico ou pela internet.

Porto (2012) confirma que especialmente a internet tem contribuído para o crescimento da comunicação científica desde o início deste século:

Prova disso é a quantidade de *sites* de difusão de ciência, isto é, como divulgação ou disseminação. É visível, desde 2004, como as notícias de ciência no Brasil têm demarcado seu lugar no ciberespaço. Essas notícias fazem-se presentes em portais institucionais, suplementos de ciência em jornais on-line, revistas de divulgação de ciência, revistas de disseminação, intra e extrapares (Porto, 2012, p. 66).

É evidente que o universo da comunicação tem sofrido mudanças profundas nas duas últimas décadas, sobretudo com o advento da *web* e a convergência das mídias (Jenkins, 2009), que alteraram significativamente as práticas comunicacionais ao transformarem aspectos relacionados às tecnologias de produção e consumo de informação, à organização interna das empresas, ao perfil dos profissionais e, claro, às particularidades do conteúdo produzido (Salaverría; Negredo, 2008).

A internet viabilizou, segundo Porto (2009), a criação de um espaço midiático que permite deixar disponível aquilo que está sendo descoberto e discutido nos laboratórios, nas academias e nas sociedades de fomento à pesquisa. Na atualidade, reafirma a autora, a divulgação dos resultados definitivos ou parciais desses estudos conta com o uso das novas tecnologias. Além de trazer maior velocidade e interatividade às conclusões das pesquisas, as modalidades de divulgação na rede revelam-se também mais uma alternativa para a retroalimentação e disseminação do conhecimento científico.

Para Caldas (1998), esse impacto causado pelo avanço tecnológico é incontestável. No entanto, a ausência de uma divulgação científica que aproxime a ciência e a tecnologia do cidadão comum, transformando-o num agente participante dos rumos da C&T, acaba por afastar as pessoas do pensamento científico, na medida em que elas não encontram respostas aos seus questionamentos (Caldas, 1998, p. 199).

Albagli (1996) reitera que a evolução da difusão da ciência ao longo do tempo é intrínseca ao desenvolvimento da própria tecnologia. A autora prega que a divulgação científica deve, portanto, fazer uso do suporte tecnológico e orientar-se para três objetivos principais: educacional, cívico e de mobilização popular (Albagli, 1996, p. 397).

- a. **Educacional**, ou seja, a ampliação do conhecimento e da compreensão do público leigo a respeito do processo científico e sua lógica. Neste caso, trata-se de transmitir informação científica tanto com um caráter prático, com o objetivo de esclarecer os indivíduos sobre o desvendamento e a solução de problemas relacionados a fenômenos já cientificamente estudados, quanto com um caráter cultural, visando a estimular-lhes a curiosidade científica enquanto atributo humano. Desse modo, divulgação científica pode-se confundir com educação científica.
- b. **Cívico**, isto é, o desenvolvimento de uma opinião pública informada sobre os impactos do desenvolvimento científico e tecnológico sobre a sociedade, particularmente em áreas críticas do processo de tomada de decisões. Trata-se, portanto, de transmitir informação científica voltada para a ampliação da consciência do cidadão a respeito de questões sociais, econômicas e ambientais associadas ao desenvolvimento científico e tecnológico.
- c. **Mobilização popular**, quer dizer, ampliação da possibilidade e da qualidade de participação da sociedade na formulação de políticas públicas e na escolha de opções tecnológicas (por exemplo, no debate relativo às alternativas energéticas). Trata-se de transmitir informação científica que instrumentalize os atores a intervir melhor no processo decisório.

Esse conjunto de objetivos, defende Albagli (1996), oferece uma ideia da gama de possibilidades abarcadas que podem ser desenvolvidas. Conforme é dada ênfase em cada um desses aspectos, serão também distintos os públicos destinatários dessas atividades, sejam eles estudantes, populações letradas e iletradas, agentes formuladores de políticas públicas e até os próprios cientistas e tecnólogos.

Logo, a divulgação do saber científico deve ser encarada como uma atividade em permanente (re)construção, em particular no Brasil (Brito *et al.*, 2002). Massarani e Moreira (2002) avaliam que, com raras exceções, pouco se tem feito para uma atuação divulgativa consistente e permanente.

Nas atividades de divulgação ainda é hegemônica uma abordagem, denominada “modelo do déficit”, que, de uma forma simplista, vê na população um conjunto de analfabetos em ciência que devem receber o conteúdo redentor de um conhecimento descontextualizado e encapsulado. Aspectos culturais importantes em qualquer processo divulgativo raramente são considerados, e as interfaces entre a ciência e a cultura são frequentemente ignoradas (Massarani; Moreira, 2002, p. 63-64).

O êxito nesse processo, mais do que um desafio social, é uma necessidade democrática, cultural, econômica e até política. Como lembra Calvo Hernando (2002a), a ciência e a tecnologia influenciam e transformam as estratégias industriais, mudam as economias nacionais, afetam a demografia dos países, superam as diferenças de fronteira por meio das telecomunicações, entre outros aspectos. “Todas as atividades humanas foram e continuam sendo transformadas pela atividade científica e tecnológica” (Calvo Hernando, 2002a, p. 17)¹².

Portanto, aperfeiçoar a divulgação científica, consolidá-la e ampliá-la para parcelas marginalizadas da população são tarefas imensas. É uma incumbência que deve ser conduzida por meio de um processo coletivo suficientemente amplo (Brito *et al.*, 2002), envolvendo instituições de pesquisa, universidades, comunicadores, cientistas, educadores, estudantes e o público em geral.

Afinal, um país que não reconhece o papel da ciência na promoção de seu desenvolvimento está condenado ao atraso não somente tecnológico, como social. E admitir essa importância passa, necessariamente, pela maior visibilidade das instituições que produzem conhecimento, a ser conquistada por meio de um trabalho planejado e eficaz de divulgação científica, como veremos no próximo capítulo.

¹² Tradução nossa. Trecho original: “[...] todas las actividades humanas han sido y siguen siendo transformadas por la actividad científica y tecnológica [...]”.

3 ANALFABETISMO CIENTÍFICO E PAPEL DAS UNIVERSIDADES

Este capítulo tem como propósito debater a relevância da percepção pública da ciência para formulação de políticas públicas e para a alfabetização científica. Desta forma, apresentamos resultados de pesquisas recentes realizadas no Brasil, que mostram o interesse da população por temas da área, mas também lacunas no acesso ao conhecimento científico, revelando ainda desafios relacionados à desinformação e à confiança nas instituições científicas. Também tratamos da abordagem hegemônica nas atividades de divulgação científica, o modelo de déficit, e contrapomos com outros três desenvolvidos em resposta: modelo contextual, modelo de expertise leiga e modelo de participação pública. Além disso, identificamos as universidades e os centros de pesquisa como peças-chave para a formação crítica do cidadão, ainda que atualmente a pesquisa científica no país sofra com a falta de recursos e requeira uma cultura de comunicação mais efetiva.

3.1 A PERCEPÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA

O entendimento da dinâmica presente nas interações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade tornou-se, nas últimas décadas, um relevante tópico de debate nos meios acadêmico e político. Seja como objeto de estudo ou insumo de apoio à formulação de políticas públicas (Vogt *et al.*, 2005), a chamada percepção pública da ciência demonstra ter potencial para subsidiar a democratização do conhecimento e o avanço nas diretrizes das ações de gestão na área.

Conforme afirmam Castelfranchi *et al.* (2013), é essencial conhecer as atitudes e opiniões das pessoas sobre C&T – e suas implicações econômicas, políticas ou éticas – para o aprimoramento das políticas públicas, desde sua elaboração até sua avaliação. Além disso, a percepção pública da ciência favorece a inclusão social por “compreender os processos ligados à aceitação ou à rejeição das inovações, aperfeiçoar modelos de popularização científica e de ensino de ciências, bem como entender os fatores que levam os jovens a escolher, ou não, carreiras científicas” (Castelfranchi *et al.*, 2013, p. 1164).

Os gestores de políticas públicas estão cientes de que as expectativas, inquietações e demandas da população no campo científico devem ser assimiladas. Ainda assim, explicam Vogt *et al.* (2005), as pesquisas de opinião e seus indicadores e modelos de análise têm se revelado insuficientes para retratar de maneira adequada como a ciência é percebida por parte

do público, inexistindo atualmente um consenso internacional ou uma padronização da prática.

Tentamos há algumas décadas elucidar questões importantes sobre o saber científico e de que forma ele é apreendido: Como essa informação circula na sociedade? Quais efeitos são percebidos? Como os cidadãos se apropriam do conhecimento gerado? Que atores, no processo de comunicação da ciência, têm maior confiança do público? Como as pessoas enxergam os benefícios em detrimento dos riscos? Há divergências verificadas conforme faixa etária ou classe social?

Na tentativa de responder a essas perguntas, instituições de todo o mundo dedicam-se a pesquisar problemas relacionados à percepção pública da ciência e à cultura científica desde a metade do século passado (Cortassa; Andrés; Wursten, 2017). Segundo Carvalho (2022, p. 502), a pesquisa pioneira foi realizada pela Associação Nacional de Escritores de Ciência nos Estados Unidos, em 1957. Na Europa, a sondagem, conhecida como Eurobarômetro, começou vinte anos mais tarde. Desde então, a iniciativa cresceu e, nas décadas seguintes, espalhou-se por diversos países, como Índia, China e Japão.

Castelfranchi *et al.* (2013) justificam que os países desenvolvidos passaram a ter atenção e preocupação crescentes com a difusão e aceitação da cultura científica, principalmente após a Segunda Guerra Mundial. Isso porque o conhecimento científico empregado nas tecnologias bélicas (o radar, o submarino, os foguetes, as armas nucleares e a computação, por exemplo) foi crucial para resolução do confronto. Entretanto, houve também influência do grande impacto público causado pelas bombas lançadas em Hiroshima e Nagasaki (Castelfranchi *et al.*, 2013, p. 1165), que forçou cientistas e políticos a repensarem criticamente o papel e a imagem da ciência. Mais tarde, a pressão de movimentos estudantis, feministas e ambientalistas diante de problemas causados pela industrialização contribuiu ainda mais para a popularização científica.

Na América Latina, as primeiras enquetes nacionais acerca da percepção pública da C&T ocorreram em meados dos anos 1990 (CGEE, 2019). Entre elas estão: Colômbia (1994, 2004, 2012), México (1997, 2002, 2003, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013), Panamá (2001, 2009), Argentina (2003, 2006, 2012, 2015), Chile (2007, 2015), Venezuela (2004, 2007, 2009), Uruguai (2008) e Costa Rica (2012).

O Brasil promoveu seu primeiro levantamento em 1987, por solicitação do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e com intermédio do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), localizado na cidade do Rio de Janeiro.

Vale ressaltar que, a partir da década de 1990, o contexto de democratização propiciou um alargamento do espaço público e, definindo nas burocracias públicas estruturas mais suscetíveis às demandas organizadas, as enquetes tornaram-se, aos poucos, instrumentos reconhecidos e utilizados na orientação de decisões e de políticas específicas. Uma mostra disso foi a realização de uma pesquisa nacional, em 1992, para identificar “o que o brasileiro pensa de ecologia”, pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e pelo CNPq. O estudo tratou de opiniões e valores com relação ao meio ambiente e também sobre atitudes dos cidadãos correspondentes a ações de preservação e conscientização (Vogt *et al.*, 2005, p. 5).

Depois do estudo inicial, outros quatro foram realizados: em 2006, 2010, 2015 e 2019. A última rodada da pesquisa *Percepção pública da ciência e tecnologia no Brasil* foi conduzida pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) e pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), com colaboração do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT) e apoio da SBPC.

Para Carvalho (2022), as pesquisas sofreram modificações ao longo desses quase setenta anos. “As metodologias foram alteradas e ajustadas, perguntas foram repensadas, e o próprio foco das pesquisas mudou” (Carvalho, 2022. p. 502). A autora avalia que, inicialmente, as sondagens eram mais direcionadas à compreensão de conteúdos científicos, enquanto os novos estudos privilegiam a confiabilidade e as atitudes dos participantes referentes a impactos causados pela ciência.

Da pesquisa nacional publicada em 2019, participaram 2.200 pessoas acima de 16 anos, observadas cotas por gênero, idade, escolaridade, renda e local de moradia, abrangendo residentes de todas as regiões do país. De acordo com o CCGE (2019), duas premissas orientaram a construção do questionário aplicado: a manutenção da série histórica brasileira, com a finalidade de garantir a comparabilidade entre as edições anteriores; e o paralelo internacional, por meio da presença de um número significativo de perguntas que permitiram a comparação com indicadores mensurados em outros países.

As pesquisas anteriores realizadas no Brasil indicaram aspectos que mereciam ser melhor dimensionados. Por exemplo, as visões dos brasileiros parecem depender mais de valores morais e políticos que de escolaridade. Assim, pensar em indicadores que ultrapassam os clássicos é um caminho que pode trazer novas perspectivas para a análise. Nesse sentido, foram incluídas, além das variáveis relativas ao contexto de vida e moradia dos entrevistados, novas dimensões sobre crenças, valores políticos e controvérsias que podem ser interessantes, por exemplo, para se pensar nas formas como, na atualidade, é feita a divulgação da ciência (CGEE, 2019, p. 9).

De forma geral, a análise trouxe como resultados a manutenção do interesse dos brasileiros por temas de cunho científico, o baixo índice de acesso a este tipo de informação, o

escasso conhecimento sobre a ciência brasileira e desigualdades quanto à participação em atividades de difusão cultural.

Entre os temas de interesse declarados pelos participantes, ficaram em lugar de destaque: medicina e saúde (79%); meio ambiente (76%); e religião (69%). Em relação ao levantamento anterior, houve uma queda no interesse por temas como artes e cultura, esportes e economia. Quanto a assuntos referentes à ciência e tecnologia, 62% dos respondentes afirmam estar interessados ou muito interessados. Segundo a pesquisa, manteve-se a visão positiva que os brasileiros possuem a respeito do tema, com 73% dos entrevistados considerando que o conhecimento científico produz apenas benefícios ou mais benefícios do que malefícios para a sociedade.

Além disso, o percentual de brasileiros que declarou ter nenhum interesse em C&T caiu para quase zero entre pessoas com nível de Ensino Superior. Praticamente todos os participantes que responderam ser “nada interessados” em temas científicos (15%) têm o grau de escolaridade até o Nível Médio.

O trabalho mostrou ainda que grande parte dos brasileiros não visita ou participa de atividades em espaços de C&T, como museus. A falta de acesso aparece como principal obstáculo para mais da metade dos entrevistados, especialmente para a população que vive na área rural e em regiões mais afastadas dos grandes centros urbanos. No entanto, 20% declararam não ter tempo e 19% alegaram falta de interesse. Os locais mais visitados foram jardim zoológico, jardim botânico ou parque ambiental, biblioteca e feira de ciências; enquanto os menos frequentados foram planetário, museu de arte, museu de ciência e tecnologia e semana nacional de ciência e tecnologia.

Essa escassez de acesso e de apropriação do conhecimento científico pela população refletiu-se, por consequência, em outro índice. O número de pessoas que consegue lembrar o nome de alguma instituição de pesquisa científica ou de algum cientista do país é muito baixo e está entre os menores da América Latina. De acordo com o relatório, 90% dos brasileiros não se lembram ou não sabem apontar um cientista; 3% não responderam; 88% não se lembram ou não sabem indicar uma instituição do setor – nem mesmo as universidades foram muito citadas, ainda que sejam os principais centros de produção de conhecimento científico no país.

Um aspecto importante a ser apontado é que a enquete brasileira revelou dados do momento imediatamente anterior ao alastramento do coronavírus e suas consequências para a saúde pública. Carvalho (2022) julga positivo o indicador de que quase dois terços dos brasileiros demonstravam à época interesse por assuntos de ciência e tecnologia. No entanto, a

autora questiona: “Será que a pandemia de covid-19 alterou a forma como vemos a ciência?”. Ainda de acordo com a pesquisadora, somente dois estudos foram realizados depois do início da pandemia: na União Europeia e na Argentina. O primeiro não apresentou mudanças drásticas nos resultados; já no país vizinho houve alterações promissoras, isto é, “um maior conhecimento sobre a pesquisa no país, um aumento nos índices de interesse e também uma melhor percepção sobre a atividade do cientista” (Carvalho, 2022, p. 505).

No Brasil, enquanto se aguarda uma nova sondagem com a população em geral sobre a temática, um estudo inédito deu sequência ao esforço de décadas, desta vez focalizando um público específico. Publicada em 2021, a pesquisa intitulada *O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia?* foi realizada pelo INCT-CPCT por meio de *survey* e contou com a participação de 2.206 pessoas com idade entre 15 e 24 anos, em situação urbana, residentes em 79 cidades de todas as regiões do Brasil. Foram incorporadas ainda duas etapas qualitativas ao estudo: um pré-teste com entrevistas sobre o questionário, e estudos de caso com entrevistas e grupos de discussão nas cidades de Belém (PA) e Rio de Janeiro (RJ).

Dos jovens entrevistados na etapa quantitativa, 67% disseram ter interesse ou muito interesse em C&T. Em relação a meio ambiente e medicina e saúde, as porcentagens subiram para 80% e 74%, respectivamente. Os números apresentaram semelhanças com aqueles encontrados no *survey* realizado com jovens e adultos em 2019 e mostraram uma tendência que vem sendo mantida ao longo da série de pesquisas (Massarani *et al.*, 2021).

A iniciativa buscou investigar os significados atribuídos à ciência e à tecnologia pelos jovens brasileiros. Para isso, foram feitos dois questionamentos: (1) “Em que você pensa quando ouve falar em ciência?” e (2) “Em que você pensa quando se fala em tecnologia?”. Duas nuvens de palavras foram criadas com as respostas, de forma a fornecer uma representação visual da frequência dos termos mais utilizados, ou seja, quanto mais uma palavra foi mencionada, mais chamativa foi a sua representação gráfica na figura.

Já na resposta à pergunta sobre tecnologia, os participantes utilizaram exemplos. A palavra “celular” apareceu como termo mais frequente, seguida por “computador”. “Internet”, “avanço”, “modernidade”, “desenvolvimento” e “inovação” foram outros termos frequentes que se associam a tal ideia.

No encontro com os jovens durante a etapa qualitativa da pesquisa, houve bastante debate sobre a natureza da ciência e da tecnologia. Os jovens disseram compreender a distinção entre ambas, embora reconheçam que seus caminhos se encontrem em muitas oportunidades e se influenciem mutuamente.

Enquanto percebem a ciência como busca do conhecimento em várias áreas diferentes, muitas vezes sem aplicação imediata, os jovens identificam tecnologia com inovação, em especial relacionada a aparelhos, gadgets e outros aparatos de clara aplicação no dia a dia da sociedade – eles citaram, por exemplo, celulares, aparelhos de GPS, computadores – e que respondem a demandas de mercado. Se, por um lado, vários jovens reconhecem uma relação entre tecnologia e ciência, por outro, poucos citam exemplos claros de como essa relação acontece (Massarani *et al.*, 2021, p. 51).

O levantamento expôs ainda que é tímida a busca do jovem brasileiro por conhecimento científico, mesmo entre os mais interessados. Somente 5% dos entrevistados recordaram do nome de um(a) cientista brasileiro(a). Historicamente, destaques na mídia no momento de realização da pesquisa costumam ser bem lembrados. Neste caso, o mais citado foi o astronauta e ex-ministro da Ciência, Tecnologia e Inovação, Marcos Pontes, indicado por 21% dos participantes. Outro nome atual, mencionado por 3% dos respondentes, foi o do biólogo e *youtuber* Átila Iamarino. Figuraram ainda entre os mais lembrados: Santos Dumont (12%), Oswaldo Cruz (10%), Albert Einstein (6%), Carlos Chagas (5%), Marcelo Gleiser (3%) e Milton Santos (3%).

Ademais, apenas 12% dos participantes conseguiram citar o nome de uma instituição que se dedique a fazer pesquisa científica no país. As três primeiras colocadas foram a Universidade de São Paulo (17%), a Fundação Oswaldo Cruz (9%) e o Instituto Butantan (8%).

O relatório revelou ainda que mais da metade dos jovens brasileiros erra a maioria de uma série de perguntas básicas sobre conhecimento científico. Alguns resultados chamam a atenção: 54% deles concordaram que os cientistas podem estar “exagerando” sobre os efeitos das mudanças climáticas; 40% disseram não concordar com a afirmação de que os seres humanos evoluíram ao longo do tempo e descendem de outros animais; e 26% dos

entrevistados concordaram, totalmente ou em parte, com a afirmação de que “vacinar as crianças pode ser perigoso” (Massarani *et al.*, 2021).

Quanto às fontes de informações sobre ciência e tecnologia, os participantes responderam que a forma mais frequentemente utilizada são programas ou vídeos na TV e on-line: 52% dos entrevistados declararam ter feito isso com frequência ou de vez em quando no mês que antecedeu a entrevista. Conforme destacam Massarani *et al.* (2021), leituras de veículos impressos ou virtuais e conversas com amigos e familiares também aparecem como importantes mecanismos de informação.

Na internet, o *Google* se sobressai como o meio mais buscado para acessar este tipo de conteúdo, sendo apontado por 79% dos jovens. Em seguida, aparecem o *YouTube* (73%), *WhatsApp* (51%), *Facebook* (50%), *Instagram* (36%), blogs (15%), *Twitter* (11%) e *podcasts* (5%).

Quando questionados sobre como veem a situação da ciência no Brasil, 51% dos jovens brasileiros consideram que a ciência desenvolvida no país está atrasada. Para Massarani *et al.* (2021), o dado é coerente com aquele encontrado no *survey* nacional que incluiu a população brasileira adulta, no qual 54% dos brasileiros declararam que o país está atrasado em ciência (CGEE, 2019).

Os autores, no entanto, ressaltam que tal percepção sobre a ciência nacional mudou radicalmente nos últimos anos. Na primeira pesquisa ampla realizada no país, em 1987, a maioria dos brasileiros (59%) percebia uma posição de atraso. Porém, nos levantamentos seguintes, a situação se inverteu e a maioria passou a entender que o Brasil estivesse numa situação “intermediária” ou “avançada”: o país estava atrasado, do ponto de vista da pesquisa científica, para 35% dos respondentes em 2006; para 28%, em 2010; e para 43% em 2015 (CGEE, 2019). “Voltamos, portanto, na percepção dos brasileiros e dos jovens brasileiros, a uma situação parecida à dos anos 1980” (Massarani *et al.*, 2021, p. 154).

A pesquisa conclui que este resultado pode estar relacionado a duas crises: uma enfrentada no financiamento público da ciência nos últimos anos e outra, mais geral, de confiança da população no funcionamento institucional, político e da sociedade civil do país.

3.2 A ALFABETIZAÇÃO CIENTÍFICA E OS MODELOS DE DÉFICIT

Os resultados das primeiras pesquisas sobre percepção pública da ciência realizadas no mundo apontavam que grande parte dos entrevistados, em todos os países, era “cientificamente analfabeta”. Sasseron e Carvalho (2011) definem a alfabetização científica

como o ensino de ciências visando à formação cidadã de estudantes, por meio do domínio e do uso dos conhecimentos científicos e seus desdobramentos nas mais diferentes esferas da vida. Já Lorenzetti e Delizoicov (2001, p. 45) enfatizam a vitaliciedade da atividade, “sendo sistematizada no espaço escolar, mas transcendendo suas dimensões para os espaços educativos não formais, permeados pelas diferentes mídias e linguagens”.

O termo ‘alfabetização científica’ corresponde às expressões *scientific literacy*, em inglês; *alphabétisation scientifique*, em francês; e *alfabetización científica*, em espanhol. Na língua portuguesa, a literatura apresenta ainda duas designações similares: letramento científico¹³ e enculturação científica. Em todos os casos de emprego das expressões se constata a preocupação com o ensino da ciência, voltado principalmente à construção de benefícios práticos para as pessoas, sociedade e meio ambiente (Sasseron; Carvalho, 2011, p. 60).

Para Sagan (2006), os altos índices de analfabetismo científico verificados nos levantamentos de percepção pública relacionavam-se diretamente às crenças nas pseudociências ou até mesmo em decorrência de uma hostilidade ao campo científico, a “anticiência”. Nas pesquisas iniciais nos Estados Unidos, por exemplo, somente 10% dos entrevistados sabiam a definição de “molécula” e mais da metade deles afirmou que dinossauros e humanos chegaram a coexistir na Terra (Lewenstein, 2003, p. 2, tradução nossa).

Não é incomum que as gerações se preocupem com um certo declínio dos padrões educacionais em seu tempo. “Um dos ensaios curtos mais antigos, escrito na Suméria há 4 mil anos, lamenta que os jovens sejam desastrosamente mais ignorantes do que a geração imediatamente anterior” (Sagan, 2006, p. 21). Apesar disso, argumenta Sagan (2006), as consequências do analfabetismo científico são mais perigosas em nossa época do que em qualquer outro período, uma vez que é temerário que o cidadão continue a ignorar fatos como o crescimento populacional e o aquecimento global, por exemplo.

¹³ Este autor optou por considerar as expressões *alfabetização científica* e *letramento científico* como sinônimas. No entanto, vale destacar que alguns autores, a exemplo de Cunha (2017), interpretam os termos de forma distinta. Na produção acadêmica brasileira sobre divulgação científica predomina a escolha por traduzir *scientific literacy* como *alfabetização científica*, e somente uma parcela bem menor dos estudos adotam *letramento*. Cunha (2017) argumenta que o cerne da noção de *letramento científico* vale-se do ponto de vista dos estudos da linguagem e do ensino de língua, isto é, do impacto da leitura e da escrita por seu uso efetivo em práticas sociais. Aborda ainda um possível diálogo entre o jornalismo e o ensino de ciências. O autor defende que a noção de letramento “pode ser explorada em toda a sua potencialidade na cobertura jornalística sobre ciência e tecnologia e no trabalho conjunto de professores não apenas de português e de ciências, ou mais especificamente de química, física e biologia, mas inclusive de história e geografia, na leitura de matérias jornalísticas sobre temas científicos e tecnológicos” (CUNHA, 2017, p. 181-182).

No caso do Brasil, o desafio é ainda maior em decorrência dos baixos índices de escolaridade. O país comemorou apenas recentemente a notícia que, pela primeira vez em sua história, mais da metade da população cursou pelo menos o Ensino Básico obrigatório, o equivalente aos Ensinos Fundamental e Médio (Carneiro, 2023). O marco, verificado pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad), foi divulgado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em junho de 2023.

Por esse motivo, Porto (2012) defende o estabelecimento de melhores condições educacionais para as camadas menos favorecidas. Segundo ela, não se pode pensar em alfabetização para ciência se a educação formal e conhecida como básica não funciona devidamente no país, em especial no Norte e no Nordeste (Porto, 2012, p. 37). Epstein (1999) chama a atenção para a necessidade de um debate público que engaje a participação da população em geral na problemática das políticas públicas e que auxilie no desenvolvimento, possibilitando a modernização e a eficiência dos processos de produção.

De acordo com Castelfranchi (2013), as pesquisas de percepção pública da ciência contribuíram também para o fortalecimento da maneira de se pensar a divulgação e a educação na área, evidenciando o déficit de conhecimento científico por parte do público. Atualmente, a abordagem hegemônica nas atividades de divulgação científica é a denominada **modelo de déficit**:

[...] nesse modelo o público é visto como uma massa homogênea e passiva de pessoas caracterizadas por *déficit* cognitivos e informativos que devem ser preenchidos por uma espécie de transmissão do tipo ‘pastilhas do saber’. O processo comunicativo é tratado como substancialmente unidirecional, linear, *top-down*: do complexo para o simples, de quem sabe para quem ignora, de quem produz conteúdos para quem é uma *tabula rasa* científica. Com isso, a comunicação de C&T para o ‘público leigo’ é uma operação de simplificação em que, no caminho entre a ciência e a cabeça das pessoas, muita informação é sacrificada ou perdida, por causa da banalização operada pelo comunicador ou por uma incompreensão parcial, haja vista as falhas culturais do receptor (Castelfranchi *et al.*, 2013, p. 1165).

Massarani e Moreira (2002) qualificam de simplista a interpretação a partir do déficit, pois a população é contemplada como “um conjunto de analfabetos em ciência que devem receber o conteúdo redentor de um conhecimento descontextualizado e encapsulado” (Massarani; Moreira, 2002, p. 63). Eles arguem que os aspectos culturais raramente são considerados, assim como são frequentemente ignoradas as interfaces entre a ciência e a cultura.

Lewenstein (2003) também é um dos críticos dessa modalidade. O professor da Universidade de Cornell (NY) declara que estudiosos identificaram uma série de dificuldades

com o modelo de déficit. Ele destaca, precipuamente, a falta de contextualização em muitas perguntas dessas pesquisas e a estabilidade no percentual do público que as responde corretamente, mesmo após décadas de realização do levantamento.

Assim, como abordar o problema na perspectiva de se “preencher uma lacuna” não parece ter sido uma iniciativa bem-sucedida, Lewenstein propõe pelo menos três outros modelos, desenvolvidos em resposta ao de déficit: um modelo contextual, um modelo de expertise leiga e um modelo de participação pública (Lewenstein, 2003, p. 3, tradução nossa). Segundo o autor, essas estruturas são sugeridas para se entender o que é o problema, como medi-lo e a maneira de lidar com ele.

O **modelo contextual** reconhece que os indivíduos não respondem simplesmente como recipientes vazios de informação, mas processam o conhecimento de acordo com esquemas sociais e psicológicos que foram moldados por suas experiências anteriores e seu contexto cultural. Questões pessoais podem influenciar suas respostas, como a fase da vida ou o tipo de personalidade que possuem, assim como o contexto social em que a informação é recebida.

Já o **modelo de expertise leiga** parte do conhecimento local, muitas vezes chamado de conhecimento leigo, baseado nas vidas e histórias de comunidades reais. Essa abordagem defende que os cientistas têm, muitas vezes, uma certeza irracional – até mesmo arrogante – sobre seu nível de conhecimento, falhando em reconhecer as contingências ou informações adicionais necessárias para tomar decisões pessoais ou políticas no mundo real.

Ainda que alguns pesquisadores considerem a atenção à expertise leiga um subconjunto de um modelo contextual, acredito que se deve ver de forma distinta. Ao contrário dos modelos contextuais, que assumem o valor do conhecimento científico, mas reconhecem a complexidade de sua transmissão, um modelo de expertise leiga assume que o conhecimento local pode ser tão relevante para resolver um problema quanto o conhecimento técnico (Lewenstein, 2003, p. 4)¹⁴.

Por fim, a terceira abordagem proposta é o **modelo de participação pública**, que tem como foco uma série de atividades destinadas a aumentar a participação popular e, assim, a confiança na política científica. Neste caso, as atividades são conduzidas pelo compromisso de democratizar a ciência, tomando seu controle das mãos de cientistas e políticos e entregando-o a grupos públicos, por meio de alguma forma de empoderamento e engajamento

¹⁴ Tradução nossa. Trecho original: “Although some researchers view attention to lay expertise as a subset of a contextual model, I believe it should be seen as distinct. Unlike contextual models, which assume the value of scientific knowledge but recognize the complexity of delivering it, a lay expertise model assumes that local knowledge may be as relevant to solving a problem as technical knowledge”.

político. Segundo Lewenstein (2003), esses modelos fornecem apenas uma ferramenta esquemática para entender a comunicação pública das atividades científicas. Na prática, muitas atividades combinam elementos de diferentes modelos.

Independentemente da visão adotada, ressalta Bueno (2010), a alfabetização científica deve sempre escapar de uma concepção reducionista de ciência, não se limitando à enunciação do que acontece no presente, mas sim contextualizando dados, fatos e resultados de pesquisas, bem como suas relações com a sociedade e com o mercado. Deve deixar de ser associada exclusivamente ao talento técnico humano e passar a ser vinculada também aos interesses daqueles que a patrocinam para a obtenção de lucro ou para consolidação de privilégios e monopólios (Bueno, 2010, p. 8).

Nas palavras de Castelfranchi (2010, p. 14), o sucesso no campo científico provê influência e prestígio para uma nação no mundo contemporâneo. Os países detentores do maior número de patentes, capazes das maiores inovações tecnológicas e desenvolvedores de sistemas modernos de gestão dos recursos naturais e de geração ou distribuição de energia, são também aqueles que terão mais autoridade em diversos foros internacionais, como em acordos sobre biodiversidade ou mudanças climáticas, tratados comerciais ou de direitos de propriedade intelectual.

Caldas (1998) reforça a tese e argumenta que o desenvolvimento de um país pode ser aferido pelo investimento destinado à ciência e à tecnologia. Atualmente, o Brasil destina somente 1,21% do seu Produto Interno Bruto (PIB) ao setor, segundo o relatório mais recente do MCTI, publicado em 2022. Israel, Coreia do Sul e Japão são os que mais investem, com 4,9%, 4,6% e 3,2% do valor do PIB, respectivamente. Alemanha (3,19%) e Estados Unidos (3,07%) aparecem logo em seguida (Valor Econômico, 2022).

Por possuir uma relação direta com o investimento realizado, Targino (2007) explica que a difusão da ciência nos países subdesenvolvidos ainda não alcançou maciçamente a população leiga. Assim, como consequência imediata, essas coletividades não estão preparadas para discutir crítica e criativamente o avanço científico-tecnológico de sua própria nação.

De acordo com Moreira (2006), é justamente a inclusão social um dos mais difíceis desafios de nosso país que, por razões históricas, acumulou um enorme conjunto de desigualdades, desde a distribuição de suas riquezas até o acesso ao conhecimento científico e a bens materiais e culturais.

O significado social e cultural da ciência como atividade humana, socialmente condicionada e possuidora de uma história e de tradições, fica muitas vezes camuflado nas representações escolares e em muitas atividades de divulgação, particularmente na mídia. Falar de inclusão social no domínio da difusão ampla dos conhecimentos científicos e tecnológicos e de suas aplicações compreende, portanto, 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. A razão principal para o presente quadro reside na ausência de uma educação científica abrangente e de qualidade no ensino fundamental e médio do país (Moreira, 2006, p. 11).

Contribui para isso a falta de uma política governamental que apoie a ciência e a tecnologia de modo consistente e contínuo. Essa deficiência interfere no interesse dos jovens por cursos tradicionais nos vestibulares das principais universidades brasileiras. Para Bueno (2009b, p. 121), a busca por determinadas carreiras diretamente relacionadas à pesquisa encontra-se em declínio constante. Hoje já se constata um déficit alarmante de docentes nas áreas de matemática, biologia e física, por exemplo, e a situação tende a se agravar drasticamente nos próximos anos. A Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) aponta que são necessários 44 milhões de docentes adicionais em todo o mundo somente para se alcançar a educação básica universal até 2030, quando termina o prazo dos novos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (Deutsche Welle, 2023).

Na avaliação de Sagan (2006), não há uma única solução para o problema do analfabetismo científico. Todavia, existe a certeza de que a responsabilidade para isso é amplamente compartilhada: os pais, os professores, o eleitorado, os conselhos locais de educação, a mídia, os administradores, os governos federal, estadual e municipal, além dos próprios estudantes; todos devem ter compromisso com esta missão (Sagan, 2006, p. 390).

Além de buscar uma aproximação com esses atores no processo de democratização do conhecimento, Bueno (2002) acredita que a saída deve compreender o estabelecimento de parcerias, a definição de estratégias de desempenho, a capacitação de fontes, o fortalecimento da educação fundamental e o debate extensivo sobre o papel da ciência numa sociedade em desenvolvimento. “A democratização do conhecimento é, certamente, uma etapa fundamental do processo de resgate da cidadania em nosso país” (Bueno, 2002, p. 229). Em função disso, conforme prega o autor, essa partilha do saber deve, obrigatoriamente, ser incluída entre as funções sociais mais importantes a serem desenvolvidas pelos centros geradores de ciência e tecnologia em nosso país, como as universidades, os institutos de pesquisa e as empresas do setor.

3.3 A UNIVERSIDADE NA DEMOCRATIZAÇÃO DO CONHECIMENTO

Promover a alfabetização científica significa permitir uma formação crítica do conhecimento (Caldas, 2010; Epstein, 1999; Oliveira, 2005; Sagan, 2006), por meio da qual este possa ser discutido, avaliado, contestado. O homem tem que assumir o papel de sujeito e não de paciente neste processo de aprendizagem, como afirma Paulo Freire (1967). O educador defende que a ampla conscientização por meio da educação possibilita a autorreflexão, a reflexão do cidadão sobre seu tempo e seu espaço.

Para isso, o processo educativo necessita ser corajoso e, sobretudo, uma tentativa constante de mudança de atitude (Freire, 1967); deve levar o homem a uma nova postura de intimidade com os próprios problemas. Uma postura de pesquisa, em vez da mera e enfadonha repetição de trechos e de afirmações desconectadas de sua realidade. Segundo Freire (1967, p. 98), é imprescindível ao cidadão a educação “que o colocasse em diálogo constante com o outro. Que o predispuesse a constantes revisões. A análise crítica de seus ‘achados’. A uma certa rebeldia, no sentido mais humano da expressão. Que o identificasse com métodos e processos científicos”. Conforme ressalta o pensador, precisa existir lugar para a educação do “eu me maravilho” e não apenas do “eu fabrico”.

A própria essência da democracia envolve uma nota fundamental, que lhe é intrínseca – a mudança. Os regimes democráticos se nutrem na verdade de termos em mudança constante. São flexíveis, inquietos, devido a isso mesmo, deve corresponder ao homem desses regimes, maior flexibilidade de consciência. A falta desta permeabilidade parece vir sendo dos mais sérios descompassos dos regimes democráticos atuais, pela ausência, dela decorrente, de correspondência entre o sentido da mudança, característico não só da democracia, mas da civilização tecnológica e uma certa rigidez mental do homem que, massificando-se, deixa de assumir postura conscientemente crítica diante da vida (Freire, 1967, p. 98).

Caldas (2010) concorda que esse compartilhamento do saber é primordial às sociedades democráticas, uma vez que o conhecimento científico é parte integrante da cidadania plena e do processo de inclusão social. Embora admita que a democracia não se resume à disseminação do saber, a autora sustenta que, ainda assim, é essencial para constituí-la. Neste cenário, as universidades e os centros de pesquisa surgem como importantes peças para a democratização do conhecimento (Bueno, 2009b; Castelfranchi, 2008), porque cooperam para que o indivíduo tenha acesso às informações mínimas imprescindíveis a uma cidadania ativa e transformadora.

Conforme recorda Gadotti (2017), Paulo Freire foi professor de História e Filosofia da Educação na Universidade do Recife – hoje Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

– entre 1954 a 1964. No concurso em que conquistou a cadeira na instituição, Freire apresentou a tese *Educação e atualidade brasileira*, na qual desenvolve sua concepção de universidade democrática, comprometida com a problemática da comunidade, fomentadora de transformações sociais (Gadotti, 2017, p. 4).

O patrono da educação brasileira acredita que o compromisso da Universidade é viver, com seriedade, aquilo que ele denomina “ciclo do conhecimento”. Este ciclo é dividido em dois momentos que se relacionam de modo contínuo: um é aquele em que identificamos o conhecimento existente, produzido; e o outro ocorre quando produzimos o novo conhecimento.

Ainda que insista na impossibilidade de separarmos mecanicamente um momento do outro, ainda que enfatize que são momentos de um mesmo ciclo, me parece importante salientar que o momento em que conhecemos o conhecimento existente é preponderantemente o da *docência*, o de ensinar e aprender, e o outro, o da produção do novo conhecimento, é preponderantemente o da *pesquisa*. Na verdade, porém, toda docência implica pesquisa e toda pesquisa implica docência. Não há docência verdadeira em cujo processo não se encontre a pesquisa como pergunta, como indagação, como curiosidade, criatividade, assim como não há pesquisa em cujo andamento necessariamente não se aprenda, porque se conhece (Freire, 1987, p. 10).

Kunsch (1996, p. 46) acrescenta que a universidade é uma peça essencial na construção da sociedade moderna, pois tem “um compromisso com o passado, preservando a memória; com o presente, gerando novos conhecimentos e formando novos profissionais; e com o futuro, funcionando como vanguarda”. Para a autora, ao centralizarem a produção sistematizada do conhecimento, as universidades assumem a responsabilidade de canalizar suas potencialidades por meio da prestação de serviços à comunidade, de debates e progressos nas áreas científicas e de programas de natureza cultural e científica.

Chiarini e Vieira (2012) ampliam a discussão ao analisarem essas instituições como produtoras de conhecimento para o desenvolvimento econômico. De acordo com os pesquisadores, o progresso técnico é essencial para a capacidade inovativa e o crescimento de um país, e a universidade surge como um dos agentes centrais desse processo: uma instituição cujo papel social vai além de formar uma sociedade mais “iluminada”. “É responsável pelo processo de criação e disseminação, tanto de novos conhecimentos quanto de novas tecnologias, através de pesquisa básica, pesquisa aplicada, desenvolvimento e engenharia...” (Chiarini; Vieira, 2012, p. 117).

[...] ao formarem pessoas qualificadas, predis põem a capacidade de absorção de novos conhecimentos pela sociedade, *id est*, elevando o bojo de compreensão de tecnologias e conhecimentos externos pela sociedade; logo, aumentam a sua

capacidade de utilizar tais conhecimentos. Isso possibilita que a sociedade possa produzir novos conhecimentos; não apenas agindo passivamente como copiadora do que é gerado exogenamente (Chiarini; Vieira, 2012, p. 117).

Conceitualmente, as universidades são instituições pluridisciplinares de formação dos quadros profissionais de nível superior, de domínio e cultivo do saber humano (Brasil, 1996), à frente dos fenômenos socioculturais, como um abrigo da “vanguarda intelectual”, o qual detém e gera novos conhecimentos (Lima, 2011, p. 15). Caracterizam-se pela indissociabilidade das atividades de ensino, pesquisa e extensão e são avaliadas a partir de seu desempenho nestas três áreas ou competências.

Bueno (2014b) define, genericamente, o ensino como a oferta de cursos de graduação e pós-graduação e a realização de eventos que promovem a difusão do conhecimento (palestras, seminários, congressos, workshops etc.), tendo como intuito prioritário a formação de docentes ou pesquisadores e de profissionais para atuação no mercado. Já a pesquisa compreende o esforço de investigação de professores, alunos de pós-graduação, em particular os matriculados em cursos *stricto sensu* (mestrado e doutorado), e graduandos em projetos de iniciação científica, incluindo também a atividade regular dos grupos de pesquisa.

A extensão universitária, por seu turno, reporta-se a ações e projetos institucionais direcionados à inserção social, à prestação de serviços à comunidade e, inclusive, ao trabalho de disseminação da produção científica desenvolvida internamente para o público não especializado. Como sinaliza Bueno (2014b, p. 2), essas três competências estão, em geral, articuladas e se realimentam permanentemente. Por isso, é recomendável percebê-las e praticá-las de forma integrada e orgânica, mesmo que os organogramas das instituições contemplem-nas de maneira individualizada.

Juntamente a centros e institutos de pesquisa, as universidades são consideradas pontos de partida estratégicos quando o assunto é ciência e tecnologia, por serem detentoras de informação primária (Oliveira, 2005). No caso do Brasil, são as universidades públicas as principais organizações de produção do conhecimento científico. Somente 15 delas são responsáveis por mais de 60% da ciência desenvolvida no país, segundo relatório da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), elaborado pela empresa *Clarivate Analytics* (Escobar, 2019).

Onze universidades federais e quatro estaduais são as instituições que mais publicaram trabalhos científicos nos seis anos contemplados pelo estudo (2013 a 2018), resultando em um aumento de 30% no período. Escobar (2019) destaca que os dados

contradizem duas críticas frequentes às universidades públicas brasileiras: a escassez de pesquisa e a falta de relacionamento com empresas. O relatório mostra que se intensificou a produção de trabalhos acadêmicos e que a colaboração com a indústria vem crescendo de forma exponencial desde a virada do século, sendo que a esmagadora maioria dessas parcerias não é firmada com instituições de ensino privadas.

O Brasil ocupa hoje a 14ª posição no *ranking* mundial de publicação de trabalhos científicos. Segundo levantamento da Scimago Institutions Rankings, o país figura na lista com 1.335.056 artigos publicados entre os anos de 1996 e 2022. No topo do *ranking*, os Estados Unidos aparecem com uma produção aproximadamente 11 vezes maior que a brasileira: são 15.271.333 publicações. Logo em seguida estão a China (9.291.533 de artigos), o Reino Unido (4.530.689) e a Alemanha (3.897.900).

Entretanto, não são somente boas notícias. A edição anual do *Center for World University Rankings* (CWUR) mostrou que, dentre as 54 universidades brasileiras classificadas na lista das 2 mil melhores do mundo, 29 sofreram queda na avaliação. Com base em fatores como qualidade da educação, empregabilidade, qualidade do corpo docente e desempenho em pesquisa, a entidade analisou o desempenho de 20.531 universidades distribuídas por 95 países.

De acordo com a publicação, uma das mais respeitadas no meio acadêmico, “o principal fator de declínio das instituições brasileiras na classificação geral foi o mau desempenho em pesquisa. As fragilidades do Brasil sucumbiram à intensa competição global de universidades com forte financiamento para ciência e tecnologia” (Alfano, 2023, on-line).

A perda de competitividade tem outro efeito colateral. A “fuga de cérebros” é uma realidade cada vez mais preocupante. O Brasil pode já ter perdido quase sete mil pesquisadores que tomaram a decisão drástica de procurar oportunidades no exterior, segundo estimativas do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, vinculado ao Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação. Os profissionais ultraespecializados são atraídos por melhores condições de trabalho e maiores salários (Alfano, 2023, on-line).

A debandada de cientistas costuma ser proporcional à queda dos recursos. Um estudo do Observatório do Conhecimento, em parceria com a Frente Parlamentar Mista da Educação, revelou que os recursos destinados à ciência e tecnologia sofreram uma perda acumulada de aproximadamente R\$ 83,8 bilhões em um período de oito anos (Silva; Zelesco, 2022). O orçamento anual do setor apresentou uma trajetória decrescente, de R\$ 27,81 bilhões, em 2014, para R\$ 10,57 bilhões, em 2021 – uma queda de 38%. Os valores destinados à Capes e ao CNPq foram reduzidos a cerca de 1/3 dos montantes iniciais: o CNPq passou de um

orçamento liquidado de R\$ 2,5 bilhões, em 2014, para R\$ 839 milhões, em 2021 (ou 33,5%); e a Capes decresceu de R\$ 10,3 bilhões, em 2015, para R\$ 3 bilhões, em 2021 (apenas 29,4%).

Ainda assim, o *ranking* do CWUR traz um ponto pertinente: das 54 instituições de ensino superior brasileiras mais bem colocadas, 50 são públicas e somente quatro são privadas. Dentre as públicas, seis delas são estaduais e as outras 44 são universidades federais. Em 2021, o Censo Superior realizado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) alcançou a participação de 2.574 instituições de educação superior (IES). Dessas instituições, 76,9% são faculdades; 13,6%, centros universitários; 7,9%, universidades e 1,6% é formado por institutos federais (IFs) e centros federais de educação tecnológica (Cefets). Quanto à categoria administrativa, 87,8% das IES são privadas e 12,2%, públicas, sendo: 4,6% federais; 5,2% estaduais e 2,4% municipais.

Quadro 1 – Número de instituições de educação superior, por organização acadêmica, segundo a categoria administrativa

Categoria administrativa	Total geral	Organização acadêmica			
		Universidade	Centro Universitário	Faculdade	IF e Cefet
Total	2.574	204	350	1.979	41
Pública	313	113	12	147	41
Federal	119	68	1	9	41
Estadual	134	40	2	92	n.a.
Municipal	60	5	9	46	n.a.
Privada	2.261	91	338	1.832	n.a.

Fonte: Reprodução/Elaborado por Inep baseado em dados do Censo da Educação Superior (2021).

Nota: n.a. corresponde a “não se aplica”.

Já a história da pós-graduação no país é impulsionada, a partir de 1968, com a regulamentação instituída pela reforma universitária. Segundo Moritz *et al.* (2013), naquele ano, no auge da ditadura militar, o governo impôs uma profunda mudança no ensino superior, pressionado por movimentos sociais e estudantis. Essa reforma baseou-se, essencialmente, no modelo norte-americano: substituiu o padrão de cátedras pela organização departamental, instituiu a contratação de professores em tempo integral e trocou o sistema tradicional de cursos sequenciais pelo sistema de créditos. Criaram-se ainda, na ocasião, os níveis de mestrado e doutorado, muito semelhantes aos existentes na estrutura norte-americana (Moritz *et al.*, 2013, p. 12).

Na área de ciência e tecnologia, o financiamento federal começou na década de 1970, com a transferência do antigo Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq) para o Ministério do Planejamento – agora com o nome de Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – e o estabelecimento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Para Schwartzman (2022, p. 229), “essas instituições, embora não tivessem por objetivo apoiar a educação enquanto tal, acabaram, na prática, financiando os programas de pós-graduação que estavam sendo criados, com o CNPq mantendo um sistema de bolsas de pesquisa e financiamento à pós-graduação paralelo ao da Capes”.

Nesses 50 anos, o Brasil desenvolveu o maior sistema de pós-graduação e pesquisa da América Latina. Um levantamento da Capes de 2018 indicou a existência de 6.447 cursos de mestrado e doutorado no país, com 377 mil alunos entre matriculados e titulados. Em termos de pessoas envolvidas, as atividades de pesquisa estão fortemente concentradas em universidades públicas, com 22 delas reunindo 40% do total de participantes.

Dados do CNPq revelam que, em 2016, o país contava 38 mil grupos de pesquisa, de 531 instituições participantes, com a participação de 199 mil pesquisadores, dos quais 130 mil com títulos de doutorado (CNPq, 2016). É um aumento considerável frente aos 4,4 mil grupos formalizados em 1993, cujas composições não apontavam nem 11 mil doutores entre os participantes. Schwartzman (2022) acredita que parte desse crescimento se deve ao progressivo registro de grupos já existentes, mas reflete também uma expansão real do sistema.

Nesse contexto de evolução da pesquisa científica, Bueno (2009c, p. 13) chama a atenção para um aspecto “não menos importante e praticamente ignorado pela literatura na área”: a ausência de uma cultura de comunicação nos centros produtores de conhecimento ou pesquisa. Kunsch (1996) afirma que, no mundo contemporâneo, a universidade tem não só o dever, mas também a responsabilidade social de difundir sua pesquisa de forma aberta. Ao assumir a posição de centro por excelência de criação e reprodução de novos avanços científicos e tecnológicos, passa a ter a missão de democratizar as conquistas, tornando-as acessíveis à sociedade.

Hoje, mais do que nunca, a universidade precisa se organizar e criar condições para que a sua produção científica chegue até a sociedade. E para isso ela tem que ser ponte entre os meios de comunicação e o receptor. Em síntese, esse é o seu papel. Com isso lucra a sociedade e lucra a ciência. Pois, no momento em que todo o trabalho científico passa a ser mais transparente, certamente os projetos de pesquisas individuais e institucionais se tornarão muito mais pensados e avaliados, não se

constituindo apenas em instrumentos para se galgar alguns degraus a mais na carreira acadêmica ou para se subir na hierarquia de títulos. Terão muito mais a tarefa de intervir na sociedade, oferecendo a esta algo para a sua transformação (Kunsch, 1996, p. 46).

Para Lima (2011), a complexidade de organizações como as universidades, que agregam diferentes áreas do conhecimento, níveis de atuação, além de programas e projetos voltados a públicos diversificados, evidencia a necessidade de haver uma ação interligada de comunicação.

[...] como instituição pública e plural, mais do que nunca, são esperados hoje da universidade: mais acesso, por meio do aumento da oferta de vagas e de cursos, aliado à qualidade do ensino e a políticas de acessibilidade, de inclusão (do pobre, do negro, do índio, do idoso, do portador de necessidades especiais) e de permanência; o avanço da pesquisa e da pós-graduação, maior proximidade com os problemas e as necessidades sociais, destacadamente na prática da pesquisa, da extensão e da cultura. Tudo isso requer estrutura, profissionalismo e acima de tudo, uma nova mentalidade que promova afinidade e coesão de objetivos dos gestores com uma política global de comunicação. Esta é imprescindível ao processo de legitimidade e sustentação aspirado pelas universidades, das quais se espera comprometimento e responsabilidade cada vez maiores praticados pelo discurso, bem como uma inserção na sociedade marcada mais pela prática, com o fortalecimento do sentido de cidadania (Lima, 2011, p. 15-16).

O papel estratégico da comunicação, preconiza Lima (2011), dissemina-se por todas as instâncias do fazer institucional, começando pelo compartilhamento de informações e difundindo-se pela democratização do acesso, pela socialização do conhecimento e pela comunicação participativa. Desse modo, a consolidação dos núcleos de comunicação das universidades pode, além de contribuir com a formação e/ou fortalecimento da cultura científica de forma geral, fomentar discussões e dar visibilidade às temáticas mais sensíveis do desenvolvimento em escala local e regional (Campos, 2018).

No ponto de vista de Bueno (2009c), esta relação hoje é permeada por lacunas e obstáculos, os quais tornam pouco eficazes ou mesmo inviabilizam a interação destas instituições com seus vários públicos de interesse, em especial os jornalistas e, por extensão, os cidadãos. De acordo com o autor, os centros produtores de ciência e tecnologia em nosso país, com raras exceções, não estão dispostos ou capacitados a desempenhar com agilidade e competência o processo de divulgação de seus projetos e resultados de pesquisa. Para ele, a divulgação científica é relegada a um segundo plano no diálogo com o chamado público leigo.

Esse distanciamento contribui para reforçar o desconhecimento da opinião pública em relação à maioria destes centros produtores C&T e também para comprometer a sua legitimação junto a amplos setores da sociedade. Por este motivo, é fácil constatar, na história de muitas instituições científicas brasileiras, a falta de

mobilização e apoio popular que garanta o seu funcionamento normal ou seu crescimento, porque não está clara a contribuição que elas podem dar (e têm dado) ao país. Esta falta de legitimação e de reconhecimento acaba também sendo observada junto ao Congresso brasileiro que, sobretudo para instituições públicas, tem um papel importante na alocação de recursos para o desenvolvimento de projetos ou mesmo para a remuneração adequada dos seus pesquisadores (Bueno, 2009c, p. 14).

Massarani e Moreira (2002) concordam que existe um grande potencial de ação nas universidades públicas e nos institutos de pesquisas, entretanto, pouco se faz de forma organizada para uma difusão científica mais abrangente. Os autores constatarem a flagrante necessidade de se criar, como tem acontecido em outros países, um programa nacional de divulgação científica.

Outro aspecto apontado por Bueno (2009c) é a falta de uma estrutura profissionalizada de comunicação para dar suporte ao trabalho de divulgação. Para ele, essa barreira aumenta o hiato entre os produtores de conhecimento e a sociedade, dificultando o processo de inclusão social e de redução do analfabetismo científico. Com a rápida evolução da comunicação digital, essa interação entre a instituição e seu público, seja ele o cidadão leigo ou a imprensa, começou a exigir uma maior qualificação das estruturas de comunicação, com o aparecimento de múltiplas plataformas de circulação de dados e informações.

Este trabalho de divulgação científica, normalmente executado pelas assessorias das instituições por meio do jornalismo científico, é o ponto de intersecção entre os campos da Ciência e da Comunicação. É uma atividade que prevê a desconstrução de uma linguagem hermética, de forma a torná-la acessível, e demanda profissionais estratégicos, capazes de integrar o conhecimento científico ao cotidiano do público. Assim, trataremos a seguir de considerações sobre o jornalismo científico, o perfil do profissional que atua na área, as características deste tipo de discurso e o trabalho desenvolvido pelas assessorias de comunicação em universidades visando à divulgação da ciência.

4 JORNALISMO E CIÊNCIA

O objetivo deste capítulo é contextualizar o surgimento do jornalismo científico, destacando suas diversas funções (informativa, educativa, social, cultural, econômica e político-ideológica). Abordamos a evolução desse jornalismo especializado, com o suporte e as possibilidades das novas tecnologias, e sua influência na construção de uma cultura científica. Tratamos também de aspectos presentes na relação entre cientistas e jornalistas, com ênfase na fusão dos discursos científico e jornalístico na divulgação científica, que se situa entre esses dois planos e busca traduzir o saber para um público amplo. Ressaltamos ainda as mudanças na prática do jornalismo, que se expandiu para além das redações dos meios tradicionais e levou à profissionalização da assessoria de imprensa.

4.1 JORNALISMO CIENTÍFICO: CONCEITUAÇÃO E FUNÇÕES

Os jornais impressos começaram a circular a partir de 1609 e surgiram com a proposta de difundir os ideais burgueses nos grandes centros comerciais europeus. Esses primeiros exemplares divulgavam temas caros à aristocracia, visando a um público leitor restrito a funcionários públicos, comerciantes e seus auxiliares imediatos (Lage, 2014). Algumas décadas mais tarde, o alemão Henry Oldenburg “inventou” o jornalismo científico com o lançamento de *Philosophical Transactions* (Burkett, 1990; Oliveira, 2005). O periódico, cuja primeira tiragem foi impressa em 1665, trazia traduções para inglês e latim de textos científicos provenientes de várias fontes. O *Phil. Trans.*, como ficou conhecido, permaneceu por mais de dois séculos como modelo para as modernas publicações da área.

Somente no século XIX, a Europa vivenciou mudanças radicais no exercício da atividade jornalística. Com a Revolução Industrial, a audiência dos jornais ampliou-se rapidamente, uma vez que a organização do trabalho e a expansão do comércio demandavam profissionais necessariamente alfabetizados. Em consequência, o campo jornalístico ganhou forma, especialmente nas sociedades ocidentais, com o desenvolvimento do capitalismo e de processos como a urbanização, a educação em massa, o progresso tecnológico e a evolução da imprensa como *mass media* (Traquina, 2005, p. 20).

Logo, segundo assinala Calvo Hernando (1999), o progresso científico e o avanço na comunicação acabaram por modificar conceitos e práticas de duas grandes forças do nosso tempo: o conhecimento e a informação – e é na intersecção entre essas forças que se assenta o jornalismo científico.

O jornalismo científico tem uma parte de jornalismo e outra parte de ciência. Na primeira dimensão, como matéria informativa, é uma especialidade do nosso tempo, que tentei definir e descrever em vários lugares. Como parte da ciência, é algo inerente à própria função do conhecimento, uma atividade social que parece exigir a participação não apenas da comunidade de pesquisa, mas de toda a sociedade (Calvo Hernando, 1999, p. 9).¹⁵

Conforme descreve Cassany (2003), o avanço da ciência exigiu o desenvolvimento de disciplinas especializadas, com linguagens e metodologias próprias, que muitas vezes se distanciam do entendimento comum. Para o autor, verifica-se aí um paradoxo: “o novo conhecimento pode somente ser construído por meio de linguagens altamente sofisticadas que não são compreendidas por toda a comunidade” (Cassany, 2003, p. 1)¹⁶.

Neste contexto, o jornalismo científico apresenta-se como uma interface necessária. Diferentemente da divulgação, que pode ser exercida em vários ambientes, Bortoliero (2009, p. 49) afirma que a modalidade jornalística deve ser entendida como a expressão do ato de veicular pelos meios de comunicação – sejam eles de massa, alternativos ou especializados – os avanços da ciência e tecnologia à maior parte da população. Bueno (1985), entretanto, critica essa visão reducionista, que vincula essa prática do jornalismo somente à ideia de divulgação científica através da imprensa.

O pesquisador chama a atenção também para a relação entre jornalismo científico e algumas poucas áreas do conhecimento. Ele pontua que a difusão de fatos científicos parece dizer respeito apenas a descobertas relacionadas a determinados setores, em particular às Ciências Físicas e Biológicas, com exclusão frequente das Ciências Humanas (Sociologia, Educação, Comunicação Social, Antropologia etc.). Além disso, o foco principal, na maioria das vezes, é voltado a aplicações tecnológicas avançadas, desprezando-se as técnicas e conhecimentos mais básicos. “O conceito de jornalismo científico que postulamos não exclui áreas ou níveis de informação [...]. Não são decisivos, portanto, os veículos utilizados, as áreas de conhecimento sob cobertura e o nível de complexidade dos fatos e informações científicas” (Bueno, 1985, p. 1423).

Bueno (2009a) é ainda categórico ao afirmar que o conceito de jornalismo científico deve – obrigatoriamente – apossar-se das características da própria acepção de jornalismo,

¹⁵ Tradução nossa. Trecho original: “El periodismo científico tiene una parte de periodismo y otra de ciencia. En la primera dimensión, como materia informativa, es una especialidad de nuestro tiempo, que he procurado definir y describir en diversos lugares. Como parte de la ciencia, es algo inherente a la propia función del conocimiento, una actividad social que parece requerir no solo la participación de la comunidad investigadora, sino de toda la sociedad”.

¹⁶ Tradução nossa. Trecho original: “Y aquí está la paradoja: el conocimiento nuevo solo puede construirse con lenguajes altamente sofisticados que no entiende toda la comunidad”.

enunciadas pelo pesquisador alemão Otto Groth: atualidade, universalidade, periodicidade e difusão coletiva.

Na prática, isso significa dizer que ele se define pela **atualidade**, ocupando-se de fatos (eventos, descobertas), processos ou fontes (cientistas, pesquisadores, técnicos) que estejam diretamente relacionados com o momento presente; pela **universalidade**, abrangendo os diferentes campos do conhecimento científico; pela **periodicidade**, mantendo o ritmo das publicações ou notícias/reportagens (os veículos jornalísticos em geral têm um ritmo de publicação regular, seja ele diário, semanal, mensal ou quase instantâneo como no jornalismo on-line) e pela **difusão coletiva**, ou seja, voltado a uma audiência ampla (Bueno, 2009, p. 164).

Ademais, o jornalismo científico deve também pautar seu trabalho pelos critérios que norteiam a *práxis* jornalística, esta submetida a um consolidado sistema de produção e caracterizada por um discurso particular. Como reforça Bueno (2012), o jornalismo científico, assim como qualquer jornalismo especializado, pressupõe alguns princípios, técnicas e rotinas que constituem o *ethos* da atividade e não podem ser ignorados. Dessa forma, a elaboração do conteúdo deve percorrer as várias etapas do processo de produção: a escolha da pauta; a seleção de fontes; a captação de informações; o desenvolvimento segundo o formato de veiculação (texto ou audiovisual); a edição final; e a distribuição.

Calvo Hernando (2002b, p. 18) defende que o jornalismo científico somente cumprirá seu papel se praticado de forma rigorosa e responsável, visto que é obrigado a competir diariamente com um noticiário cobrindo guerras, catástrofes, crimes, crises políticas, polêmicas esportivas, fofocas e até mesmo pseudociências, que se aproveitam da atração pelo “misterioso, desconhecido e irracional”. Diante desta perspectiva, sua importância sustenta-se, sobretudo, no fato de que serve de instrumento para a democracia porque:

[...] proporciona a todos o conhecimento para poder opinar sobre os avanços da ciência, e compartilhar com políticos e cientistas a capacidade de tomar decisões sobre importantes questões que o desenvolvimento científico e tecnológico nos suscita: o uso racional dos recursos naturais, o aproveitamento não comercial dos resultados de pesquisas privadas, os problemas éticos e legais levantados pelo conhecimento do genoma humano, a Internet e muitas outras conquistas científicas e tecnológicas de nosso tempo. Em suma, trata-se de colocar o que há de mais nobre do espírito humano, o conhecimento, a serviço do indivíduo e da sociedade, para evitar que a história se repita e o progresso beneficie exclusivamente as minorias (Calvo Hernando, 2002b, on-line)¹⁷.

¹⁷ Tradução nossa. Trecho original: “[...] facilita a todos el conocimiento para poder opinar sobre los avances de la ciencia, y compartir con los políticos y los científicos la capacidad de tomar decisiones en las graves cuestiones que el desarrollo científico y tecnológico nos plantea: el uso racional de los recursos naturales, el aprovechamiento no comercial de los resultados de la investigación privada, los problemas éticos y jurídicos que plantean el conocimiento del genoma humano, Internet y tantas otras conquistas científicas y tecnológicas de nuestro tiempo. En resumen, se trata de poner lo más noble del espíritu humano, el conocimiento, al servicio del individuo y de la sociedad, para evitar que se repita la historia y que el progreso beneficie exclusivamente a las minorias.”.

Bueno (1985, 2009a) estabelece ainda que o jornalismo científico atende a seis funções básicas ao propagar a ciência ao grande público: 1. informativa; 2. educativa; 3. social; 4. cultural; 5. econômica; e 6. político-ideológica. Para o autor, a **função informativa** é a própria essência do jornalismo científico por se caracterizar pela veiculação de fatos e informações sobre C&T, possibilitando ao cidadão comum ficar a par de descobertas e de suas implicações políticas, econômicas e socioculturais. Ressalta-se, contudo, que o desempenho dessa função não se limita à mera transferência de conhecimento: “incorpora-se, dialeticamente, o interesse e a necessidade do cidadão de estar informado e o compromisso do divulgador, no caso o jornalista científico, de trabalhar em prol da coletividade, divulgando o que vai ao encontro de seu universo de expectativas e necessidades” (Bueno, 2009a, p. 171).

A **função educativa** do jornalismo científico, por sua vez, está entre as que mais despertam o interesse dos estudiosos da área. As tarefas de vulgarização da ciência e de ensino são vistas como complementares, na medida em que ambas pressupõem uma intenção pedagógica. Entretanto, para Bueno (1985), embora a retroalimentação seja um possível aspecto da relação entre professor e aluno no processo de aprendizagem, não há garantia de que ocorra na atividade jornalística. O *feedback* aplicado ao jornalismo científico não se faz individualmente, como em uma sala de aula, mas sim atendendo às aspirações da coletividade. Isto é, a função educativa não compreende necessariamente o contato direto entre o jornalista e a sua audiência, ainda que as novas tecnologias tenham ampliado os espaços de interação e diálogo entre os produtores de notícias e seus públicos (Bueno, 2009a).

Nesse sentido, Calvo Hernando (1977 *apud* Bueno, 1985) marca algumas disfunções do jornalismo científico identificadas como prática educativa: o almanaquismo, que é a tendência de se reduzir a informação científica a simples curiosidade, registro de recordes etc.; a ausência de uma mensagem didática nos produtos noticiosos; pouca exatidão na apresentação do conhecimento científico; atenção desproporcional a aspectos secundários, visando a impactar o receptor; e a superficialidade, seja pela escassez de documentação ou pelo fraco aproveitamento das fontes.

Já a **função social** do jornalismo científico refere-se à preocupação em localizar a informação sobre C&T dentro de um contexto mais abrangente. Manifesta-se pelo debate de temas relacionados à área e tem como propósito alinhar as demandas da sociedade com os objetivos da produção e da divulgação científica, promovendo o processo de humanização do saber científico e respondendo pela intermediação entre ciência, pesquisador e sociedade. Segundo propõe Bueno (2009a, p. 174), o jornalista científico “deve ter em mira a

responsabilidade social e o dever de posicionar-se criticamente diante da concepção materialista da ciência”.

Por seu turno, a **função cultural** considera que a difusão da ciência e da tecnologia representa não somente uma atividade própria da cultura, como também uma forma de dominação. Essa função do jornalismo científico empenha-se em preservar e valorizar as culturas locais e nacionais, além de repudiar qualquer tentativa de agressão a valores comunitários. Posiciona-se ainda contra a euforia dos meios de comunicação diante de inovações tecnológicas que resultem em impacto negativo nas sociedades subdesenvolvidas ou emergentes.

O contato entre o desenvolvimento da ciência e o setor produtivo é compreendido pela **função econômica** do jornalismo científico. Conforme descreve Bueno (1985), pode despertar os homens de negócios para novas tecnologias, equipamentos e processos de produção. “No caso de países subdesenvolvidos, a difusão de informações científicas e tecnológicas pode servir também para conscientizar os empresários sobre o valor da investigação e a relação custo-benefício subjacente ao investimento em pesquisa” (Bueno, 1985, p. 1426). Cabendo, então, ao jornalismo científico a tarefa de contribuir para aumentar o intercâmbio entre o setor produtivo e os institutos, universidades e centros de pesquisa nacionais.

De acordo com o autor, as cinco atribuições supracitadas convergem para a constituição da **função político-ideológica**. Ao ser muitas vezes financiada por grandes empresas privadas, é razoável que essa modalidade jornalística cause prejuízos à consolidação de uma política nacional de geração do conhecimento. Desta forma, os compromissos político-ideológicos da C&T deveriam estabelecer que a produção jornalística na área não fosse apenas reprodutora de teorias e práticas oriundas de países desenvolvidos, que quase sempre atendem a interesses de grandes corporações (Bueno, 2009a, p. 176).

O jornalismo científico pode ainda contribuir para a vocação científica, despertando o interesse dos jovens. Contudo, este tipo de iniciativa no Brasil tem sido relegado a segundo plano devido à ausência de uma política ampla de divulgação científica sob a responsabilidade das diversas esferas governamentais. Oliveira (2005) credits as origens do atraso científico e tecnológico do país ao tipo de colonização que tivemos, voltada à exploração em vez da expansão, como ocorreu nos Estados Unidos. “A pesquisa científica no Brasil era incipiente até o século XIX e só começou a mostrar alguma força a partir do final deste século, quando a comunidade científica começou a organizar-se” (Oliveira, 2005, p. 28).

A própria imprensa brasileira já nasceu atrelada ao poder oficial, isso após um período de centenas de anos de repressão e cerceamento da liberdade de expressão. O primeiro jornal independente foi o *Correio Braziliense*, fundado somente em 1808 por Hipólito da Costa, que redigia a publicação em Londres. Segundo Bueno (2009b), os primórdios do jornalismo científico no Brasil remontam à mesma época, a partir do contato estreito de Hipólito com pesquisadores, resultando na produção de notícias e relatos, principalmente sobre botânica, agricultura e enfermidades daquele tempo.

Na avaliação de Calvo Hernando (1999), os principais problemas do jornalismo voltado às ciências nos países da América Latina são decorrentes da falta de popularização da pesquisa científica. Segundo o autor, constata-se um círculo vicioso neste caso: “não se escreve mais sobre ciência porque não existe uma consciência científica na sociedade, e a sociedade continua a viver fora dessas questões porque os meios de comunicação não criam o ambiente público essencial para essa consciência” (Calvo Hernando, 1999, p. 121-122)¹⁸. Ainda assim, as grandes evoluções científicas que aconteciam na Europa e nos Estados Unidos influenciaram o cenário da divulgação científica brasileira. Ao longo do século XX, personagens importantes da nossa ciência contribuíram para difundir este saber.

O médico, pesquisador e jornalista José Reis é considerado o patrono do jornalismo científico no país. Ele ocupou o cargo de diretor-geral do Departamento do Serviço Público de São Paulo, atuou como docente de Administração e de Economia na Universidade de São Paulo (USP) e na Universidade Mackenzie. No entanto, foi a sua coluna científica publicada semanalmente na *Folha de S.Paulo* – desde 1947 até sua morte, em maio de 2002 – que influenciou a imprensa brasileira a destinar mais espaço e reflexão sobre a divulgação científica realizada no país (Barata *et al.*, 2018).

Quando eu comecei, na década de 40, havia uma certa reserva quanto ao cientista que frequentava as colunas de jornais e revistas populares. Hoje essa atitude mudou, os cientistas já percebem que é importante dar ao público uma satisfação sobre o trabalho que realizam. Eles compreenderam que não podem se fechar, isolar-se em seus laboratórios. Mas a tradição isolacionista do pesquisador gerou muitos ressentimentos entre o cientista e os jornalistas. De um lado, os cientistas, muito ciosos da precisão da informação até mesmo em minúcias de nenhum interesse público e, de outro, os jornalistas, mais estimulados pelo essencialmente novo e capaz de atrair os leitores (Reis, 2002, p. 75).

¹⁸ Tradução nossa. Trecho original: “no se escribe más sobre ciencia porque no hay conciencia científica en la sociedad y la sociedad sigue viviendo ajena a estas cuestiones porque los medios informativos no crean el ambiente público imprescindible para esta toma de conciencia”.

Depois de se aposentar na área médica em 1958, José Reis passou a se dedicar integralmente ao ensino e à divulgação científica. Conforme relata Porto (2012), durante 60 anos, sem interrupção, ele produziu textos e coordenou programas de rádio, inserindo a prática da divulgação científica no Brasil. Publicou mais de cinco mil trabalhos entre livros, artigos científicos e material jornalístico (Oliveira, 2005). Em 1977, Reis foi um dos fundadores da Associação Brasileira de Jornalismo Científico (ABJC), da qual foi o primeiro presidente. Dois anos mais tarde, teve sua trajetória pioneira reconhecida pelo CNPq, que instituiu o Prêmio José Reis de Divulgação Científica, concedido anualmente a pesquisador, jornalista ou instituição com expressiva contribuição para a divulgação da ciência e da tecnologia.

Bueno (2009b) destaca também o papel fundamental desempenhado pelo professor Manuel Calvo Hernando, fundador e ex-presidente da Associação Espanhola de Jornalismo Científico. Segundo o autor, a passagem do teórico espanhol pelo Brasil, no início da década de 1970, despertou vocações e incluiu a temática no universo da formação profissional. “Foi também, durante algum tempo, a principal, se não a única, fonte de consulta para os jornalistas atraídos pela divulgação de ciência e tecnologia pela mídia” (Bueno, 2009b, p. 118).

A primeira visita do pesquisador ao Brasil foi ideia de outro importante nome da divulgação científica nacional: José Marques de Melo, então docente da USP. Ex-aluno de pós-graduação de Calvo Hernando, Marques de Melo recorda ter feito o convite quando encontrou o professor em Madri, em 1970. Naquele mesmo ano, ele desembarcou em São Paulo para ministrar um curso de especialização em jornalismo científico na Escola de Comunicação e Arte (ECA) da USP, tendo retornado em várias outras ocasiões, “sempre entusiasmado com a formação das novas gerações” (Shimizu, 2012).

Porto (2012) coloca José Marques Melo como o maior responsável pela inserção do jornalismo especializado em ciência na universidade brasileira, devido ao esforço empreendido na USP. No período em que esteve à frente do Departamento de Jornalismo da ECA, Marques de Melo não só definiu e conduziu projetos pioneiros, como também incentivou a produção de trabalhos de reflexão, de pesquisa e de resgate da história do jornalismo científico nacional.

Conforme argumenta Bueno (2009b), em pouco mais de dois séculos de existência, desde Hipólito da Costa até os dias atuais, a difusão da ciência por meio da atividade jornalística evoluiu bastante, acumulou desafios e ganhou visibilidade. Para além da discussão acerca de temas tradicionais que povoam a literatura da área, como a decodificação do

discurso científico e o conflito entre pesquisadores e jornalistas, novas preocupações passam a integrar o debate sobre a relação entre a ciência e o jornalismo.

A baixa variedade de fontes de informação e a grande dependência de artigos científicos e de *press releases* já foram apontadas como fragilidades neste processo de produção de notícias sobre o campo científico (Fioravanti, 2013). Já Caldas (2011) acredita que o problema se encontra na divulgação realizada, via de regra, de forma descontextualizada e fragmentada.

Como a maioria das notícias não explica o processo da produção científica, suas origens e consequências, bem como seus agentes financiadores, a informação científica é apreendida pela opinião pública e reproduzida nas escolas, ampliando, assim, seu grau de influência, de forma acrítica, como se a ciência e a tecnologia fossem neutras, atemporais. Dessa forma, são desconstituídas de contexto histórico, não propiciando a necessária formação da cultura científica, que exige reflexão sobre o conhecimento e não apenas a mera informação (Caldas, 2011, p. 24).

Para a autora, é indispensável a análise sobre as relações de poder que envolvem a produção da ciência, de maneira a agregar os diferentes atores sociais da atual política científica do país – seja a comunidade acadêmica, o governo, o setor produtivo –, mas garantindo a polifonia de vozes, considerando o papel e o poder da mídia na formação do imaginário social (Caldas, 2011).

Albagli (1996, p. 400) sugere que o jornalismo científico estaria contribuindo para fortalecer algumas ideologias dominantes: o mito da ciência (a ciência como um poder supremo); a neutralidade da ciência (a ciência e os fatos e fenômenos que ela descreve sendo alheios a contextos políticos, sociais e culturais); e o preconceito no âmbito da própria ciência (com ênfase na *big science* e suas aplicações tecnológicas, minimizando os pequenos projetos e disponibilizando menor espaço nos veículos de comunicação para as Ciências Humanas e Sociais).

Na perspectiva de Bueno (2012), se a mídia conseguir resgatar o autêntico sentido da ciência, voltado à descoberta e à realização do talento humano, talvez sua imagem ressurgja de outra forma para as novas gerações.

Para isso, será necessário que o jornalismo científico se liberte dos seus equívocos (vinculação aos grandes interesses, sobretudo) e que, ao invés de fazer a apologia dos resultados, destaque o processo de criação e de descoberta. Numa atividade em que parece tudo dar certo, onde só há ganhadores de prêmios Nobel ou gênios da lâmpada, não há mesmo espaço, imagina o jovem, para ele, apenas um cidadão comum. Ele deve pensar que ciência é coisa para “nerds”, o que bem poucos pretendem, efetivamente, ser (Bueno, 2012, p. 8).

Outra preocupação presente na atualidade é o excesso de informação (Morin, 2005), a “explosão informativa” descrita por Calvo Hernando (1999), cujo agravamento tornou-se ainda mais perceptível com o desenvolvimento das tecnologias de comunicação. No campo jornalístico, por exemplo, o aumento da velocidade de transmissão da informação e a consolidação do conteúdo on-line acresceram novos desafios ao jornalismo científico: ele precisou ficar mais rápido e, conseqüentemente, menos seguro no processo de apuração das informações. Empresas de comunicação e jornalistas se renderam ao frenesi informativo (Bueno, 2011), muitas vezes reproduzindo notícias originadas de fontes suspeitas ou pouco qualificadas; tudo em nome da agilidade na veiculação das pautas.

Em contrapartida, há também espaço para o conteúdo de qualidade. Com os avanços e as novas possibilidades no universo digital, a maioria das universidades, institutos e empresas de pesquisa criaram espaços específicos para divulgação de estudos, concluídos ou em andamento. Além da produção em diferentes formatos (texto, áudio, vídeo, multimídia), é comum que estas entidades mantenham atualizados seus perfis nas redes sociais, em especial *Facebook, Instagram, X (antigo Twitter) e YouTube*.

Muito desse material é desenvolvido pelas assessorias de comunicação das instituições e destinam-se a gerar pautas a veículos de mídia e jornalistas. Porém, grande parte é também acessível à comunidade em geral. Desse modo, a internet tem prestado uma valorosa contribuição à divulgação da ciência ao democratizar o conhecimento (Barata *et al.*, 2018), promover a alfabetização científica, facilitar o contato com os pesquisadores e incentivar a interação destes profissionais com a imprensa.

Para Gonçalves (2010), a possibilidade de troca de informação em tempo real e de produção na *web 2.0* concretizou o papel social do jornalismo científico, uma vez que o diálogo na rede passou a incluir atores não cientistas em busca de um conhecimento que, a princípio, estava longe de seu alcance.

Novos espaços de discussão sobre ciência surgiram permitindo que o debate ocorra, assim, fora de ambientes somente universitários. A exposição de cientistas na rede, por meio de suas páginas pessoais, blogs e perfis em redes sociais também contribuem para a informação científica estar com mais chances de ser encontrada. As publicações específicas colocaram suas versões digitais com acesso a seu conteúdo e este material passou a ser compartilhado entre pares, em uma comunicação de muitos para muitos (Gonçalves, 2010, p. 10).

Moraes e Carneiro (2018) concordam que essas recentes formas de comunicação ocasionaram uma série de mudanças nos padrões de divulgação científica por permitirem a qualquer usuário propagar conteúdo, e não apenas recebê-lo, como acontece nas mídias

convencionais. Os autores afirmam, no entanto, que atualmente se observa a saturação de informações duvidosas e a dificuldade do receptor em identificar o que é verdadeiro ou falso. Percebe-se um “ruído” ou “lixo” digital no qual a informação relevante se perde ou se confunde, representando a manifestação de um fenômeno caracterizado pela propagação de conteúdo falacioso, as chamadas *fake news* (Moraes; Carneiro, 2018).

Um claro exemplo de batalha de narrativas pôde ser vivenciado durante a pandemia de covid-19. Junto ao novo coronavírus, que provocou crises globais de natureza sanitária e econômica, formou-se uma onda de investidas contra fontes de informação. Naquele momento, a Organização Mundial da Saúde (OMS) chegou a reconhecer a existência de uma “infodemia”, resultante do surto de informações falsas ou de baixa qualidade contaminando o debate público. O combate, que havia se iniciado em um cenário de desconfianças e incertezas diante do surgimento da doença, progrediu para um comportamento social distante daquele preconizado pela ciência (Henriques; Vasconcelos, 2020).

Um estudo divulgado no primeiro ano da pandemia analisou as campanhas de desinformação dirigidas ao denominado “sistema de peritos”, composto por instituições historicamente legitimadas para produzir conhecimento especializado e leituras da realidade, tais como universidades, organizações internacionais, agências especializadas e institutos voltados à pesquisa científica. Segundo Machado *et al.* (2020), o levantamento comprovou a forte rejeição ao conteúdo científico em muitas redes. “[...] as eventuais referências à ciência ocorrem de forma que distorcem a produção científica, focando arbitrariamente em pontos que os interessam e ignorando outros que os contradizem” (Machado *et al.*; 2020, p. 9).

Intitulada *Ciência contaminada*, a pesquisa mostrou ainda que autoridades não científicas se valeram de suas posições hierárquicas dentro da sua rede (religiosa, empresarial, familiar etc.) para questionar orientações do sistema de peritos e endossar teorias sem base científica. O discurso de desinformação propagado por esses atores minimizou a gravidade do vírus e sugeriu medidas ineficazes para prevenir a doença ou mitigar seus danos.

4.2 A ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

Em uma sociedade impactada pelos avanços da ciência e, muitas vezes, amparada no conhecimento de especialistas, a compreensão pública dos fatos científicos adquire uma dimensão crucial (Zamboni, 1997), seja no âmbito das decisões sociais ou na esfera das escolhas individuais. Quer dizer, conhecer as ciências implica a possibilidade de uma participação cultural (Bortoliero, 2009, p. 52).

Entretanto, questiona Porto (2012, p. 29-30), “como o conhecimento científico sai dos seus domínios de produção e chega à população? [...] Como tornar o cidadão capaz de abstrair da ciência o conhecimento necessário para atuar de forma crítica no mundo em que vive, transformando-o num mundo melhor?”. A resposta está na alfabetização científica, na construção de uma cultura científica. Para que o produto da ciência alcance de fato a população como um todo, o processo de divulgação científica – que tem no jornalismo científico uma das suas expressões mais férteis – assume um protagonismo, incorporando “recursos, estratégias, técnicas e quaisquer instrumentos empregados para publicizar informações junto às coletividades em geral” (Targino, 2007, p. 20).

Calvo Hernando (2002a) acredita que pesquisadores e jornalistas devem dialogar para educar uns aos outros sobre como atender às suas necessidades e às do público. Para o autor, a comunidade científica precisa formar comunicadores para serem porta-vozes das diferentes disciplinas científicas e investigadores para se habituarem a comunicar este tipo de conhecimento. “Por enquanto, nem os políticos, nem a maioria dos professores, nem os donos dos meios de comunicação mostram a sensibilidade de considerar a divulgação da ciência e tecnologia como um desafio de nosso tempo” (Calvo Hernando, 2002a, p. 18).

Como ressalta Castelfranchi (2010), mais do que novas “seringas” para inocular informações, são necessárias, principalmente, bússolas de qualidade para a informação que já circula:

Precisa-se não só de “explicadores” da ciência, mas também de críticos da contemporaneidade, para que a informação se torne autêntico conhecimento. Precisa-se de comunicadores que sejam catalisadores de debates e discussões democráticas, para que, cada vez mais, informação e conhecimento possam significar empoderamento, capacidade de agir, participar, decidir “de cima para baixo”, como a retórica da maioria das democracias contemporâneas está pregando há alguns anos (Castelfranchi, 2010, p. 18).

Latour e Woolgar (1997, p. 25) já criticaram a dinâmica da relação entre o cientista e o jornalista – este acusado de estender o tapete vermelho da vulgarização sob os pés daquele. A reprodução acrítica das conclusões de pesquisas também foi alvo dos posicionamentos de Caldas (2010). A autora, no entanto, reconhece que a visão de Latour e Woolgar vem sendo finalmente assimilada por alguns divulgadores da ciência, “que se recusam a continuar sendo meros tradutores do conteúdo da produção científica e começam a se colocar numa postura de intérpretes do conhecimento” (Caldas, 2011, p. 25).

Chistofolletti (2000, on-line) sublinha que o direito do público de ser informado coexiste com o dever de informar do jornalista, porém, “este compromisso de

responsabilidade social só é exercitado em plenitude quando a informação recebe um tratamento adequado”. O autor chama a atenção para falta de contextualização dos resultados no momento de sua publicação. Conforme corrobora Gonçalves (2013), na convicção de alguns profissionais de comunicação o que interessa é apenas a aplicação prática do estudo, com prejuízo da compreensão do contexto da produção científica. “Trata-se de uma visão pragmática que reforça o processo de mitificação da ciência” (Gonçalves, 2013, p. 222). Neste cenário, o pesquisador aparece como alguém que domina o conhecimento e, assim, ratifica a ideia exposta pelo jornalista.

O crescente fluxo informativo, conforme destaca Calvo Hernando (1999), exige do jornalista a tarefa de selecionar, interpretar e estabelecer uma ordem de comunicação inteligível. Afinal, este profissional age como intermediário entre o cientista e o público, correndo o risco de deixar insatisfeitos os dois lados: o público, que pode não ter entendido completamente a explicação; e o pesquisador, que pode pensar que foi manipulado ou deturpado (Calvo Hernando, 1999, p. 162, tradução nossa).

O teórico espanhol elenca qualidades inerentes aos profissionais que trabalham com a divulgação da ciência para que possam cumprir com sua missão:

[...] devem transitar entre o desejo de compreensão, a curiosidade universal (para satisfazê-la pessoalmente e para despertar, em si mesmo e nos outros, novas curiosidades e emoções), a capacidade de expressão, a sede de conhecimento, o estado de dúvida, o ceticismo e a vigilância permanente, o amor ao mistério, a imaginação (que partilha com o investigador científico), a preocupação com a precisão, capacidade de se surpreender e de se maravilhar, uma certa vocação educativa e, claro, como qualquer jornalista, o gosto por comunicar (Calvo Hernando, 1999, p. 164-165).¹⁹

Oliveira (2005) acrescenta que o profissional da área precisa ter uma percepção crítica e interpretativa da ciência, como já o fazem bons jornalistas nas áreas de política, economia, cultura e esportes. De acordo com a autora, é necessário romper “com a cultura de ‘papagaios de cientistas’, que só aos poucos começa a se diluir nos jornais e meios eletrônicos brasileiros, derrubar o estereótipo de cientista do tipo professor Pardal, e desmitificar a imagem maniqueísta que o senso comum carrega da ciência” (Oliveira, 2005, p. 14).

¹⁹ Tradução nossa. Trecho original: “[...] deberán moverse entre el afán de comprensión, la curiosidad universal (para satisfacerla personalmente y para suscitar, en sí mismo y en los demás, curiosidades y emociones nuevas), la capacidad de expresión, la sed de conocimientos, el estado de duda, escepticismo y alerta permanente, amor al misterio, imaginación (que comparte con el investigador científico), preocupación por el rigor, capacidad de asombrarse y de maravillarse, una cierta vocación pedagógica y, por supuesto, como tal periodista, el gusto por comunicar”.

Falando em estereótipos, observamos também que, do lado dos cientistas, existem alguns tipos marcantes na forma como se relacionam com os jornalistas. Temos o cientista torre de marfim, que odeia falar com a imprensa e não acredita que os jornalistas de modo geral tenham competência para escrever sobre ciência; o cientista São Tomé, que fala mas com grandes restrições, quer ver a matéria antes de ser publicada – o que é quase impossível no jornalismo diário –; o cientista socialite, que quer aparecer a qualquer custo e às vezes mais fala com a imprensa do que pesquisa; e por último o cientista bom samaritano, o que tem a exata noção da dimensão social de seu trabalho e que vê no jornalismo científico a possibilidade de transmitir ao público a relevância que seu ofício pode ter para a sociedade (Oliveira, 2005, p. 49).

Qualquer que seja o perfil do entrevistado, a competência técnica devida ao jornalista segue válida para o profissional que trabalha com ciência: o conhecimento do assunto a ser explorado, a capacidade de identificar e entrevistar fontes, a condição de produzir um texto ou um produto audiovisual de qualidade. Além disso, o jornalista especializado em cobrir pautas de C&T deve possuir uma formação que lhe permita compreender as peculiaridades do sistema de produção científica, como o método, a cultura e o discurso científicos.

Bueno (2012) complementa que é também importante para o profissional desta área perceber as diferenças entre as Ciências da Natureza e as Ciências Humanas ou Sociais. Segundo o professor, elas se apropriam de métodos particulares, têm discursos com características bem definidas e, inclusive, estão associadas a perfis profissionais distintos.

O educador, o físico, o comunicador, o médico, o agrônomo etc, enquanto pesquisadores, podem compartilhar atributos comuns (compromisso com o rigor científico e metodológico, por exemplo) mas utilizam um jargão técnico absolutamente particular (de tal modo que um físico nuclear pode ter dificuldade para compreender a que está se referindo um oncologista e vice-versa), produzem discursos de natureza diversa (com maior ou menor eloquência, mais ou menos formais, com a utilização ou não de fórmulas matemáticas) e se reportam a técnicas não semelhantes (Bueno, 2012, p. 4).

Por isso, Bortoliero (2009) julga que compreender os mecanismos de produção do conhecimento científico talvez seja a competência mais difícil para os jornalistas que atuam com a divulgação científica. A autora acredita que tal lacuna deriva principalmente de deficiências na própria formação. Bueno (2009b) coloca que a qualificação dos jornalistas científicos depende do respaldo teórico e prático que o meio acadêmico pode proporcionar, em especial os cursos de jornalismo. Ainda assim, muitos deles não dispõem de disciplinas voltadas para a história, a sociologia ou a filosofia da ciência e não estimulam a perspectiva crítica, limitando-se a aspectos técnicos da produção de notícias/reportagens (Bueno, 2009b, p. 17).

Caldas *et al.* (2005, p. 14) preconizam que a proposta básica para disciplinas de jornalismo científico deve contemplar as seguintes dimensões: a relação histórica entre ciência e divulgação; a compreensão da ciência e do jornalismo como construções sociais; o estabelecimento de conexões com a sociologia e a filosofia da ciência; o fortalecimento do entendimento do método científico, “tirando o foco dos resultados e redirecionando os olhares para a compreensão dos processos e das rotinas de produção”; e o esforço para renovação de linguagem, “rompendo assim com os formatos tradicionais, herméticos, sem vida”.

O jornalista da área científica esbarra ainda em obstáculos como o difícil acesso às fontes e o relacionamento, muitas vezes complicado, com elas. Conforme argumenta Oliveira (2005), os membros da classe científica, em regra, ainda não consideram o papel estratégico da comunicação e o significado dele para a sua própria sobrevivência, salvo raras exceções. “Por décadas estiveram acomodadas ao fluxo, contínuo ou não, de recursos financeiros providos pelos poderes públicos, independentemente da opinião pública e das demandas sociais” (Oliveira, 2005, p. 40).

As tensões existentes entre cientistas e jornalistas – atores inseridos em sistemas de produção distintos, com metodologias de trabalho e propósitos particulares – são um ponto crucial no processo de difusão deste tipo de conhecimento (Burkett, 1990; Zamboni, 1997; Targino, 2000b; Calvo Hernando, 1999 e 2002b; Caldas, 2010; Lage, 2014; Oliveira, 2005; Bueno, 2012). Na visão de Lage (2014), ocorre um distanciamento devido ao fato de que os objetivos do repórter e da fonte são, quase sempre, diversos: enquanto esta aspira ao desenvolvimento da pesquisa e à formação do conhecimento científico, àquele interessa transformar esse saber em um produto jornalístico.

Meditich (1992) cita que, a partir das finalidades e dos usos que tiveram ao longo da história, a ciência e o jornalismo desenvolveram suas lógicas próprias e suas metodologias específicas. “A Ciência se transformou em *as* ciências e o Jornalismo, embora não tenha deixado de se especializar, não descartou o generalismo” (Meditich, 1992, p. 55). É justamente nesse generalismo que encontra uma de suas principais funções sociais: a de manter a comunicabilidade entre os diferentes públicos.

O objetivo da comunicabilidade estabelece uma distinção fundamental entre o Jornalismo e as ciências, não só a nível de linguagem, mas também da lógica, uma vez que a lógica é inseparável da linguagem. Como diz Nilson Lage, “o universo das notícias é o das aparências do mundo; o noticiário não permite o conhecimento essencial das coisas, objeto do estudo científico, da prática teórica, a não ser por eventuais aplicações a fatos concretos. Por detrás das notícias, corre uma trama infinita de relações dialéticas e percursos subjetivos que elas, por definição, não abarcam” (Meditich, 1992, p. 55).

Assim, enquanto a ciência procura estabelecer as leis universais que regem as relações entre os fatos, o jornalismo tem sua força na revelação deles, em sua singularidade. Ao aprofundar a discussão tratando o jornalismo como produtor de conhecimento, Meditsch (1992) coloca que a ciência se torna um modo de conhecimento do “mundo explicável”, ao passo que o jornalismo assume essa função para o “mundo sensível”. “Cada um vai ter a sua forma própria de refletir e, inevitavelmente, de refratar a realidade” (Meditsch, 1992, p. 56).

Nas situações em que esse dois ofícios se encontram, segundo Calvo Hernando (1999, p. 133), o cientista teme que suas afirmações sejam mal traduzidas para a linguagem popular; e o jornalista crê que falta um esforço por parte da comunidade científica. Zamboni (1997) compartilha desse pensamento. Para a autora, os pesquisadores costumam ser críticos severos à qualidade do noticiário científico na imprensa, “responsabilizando os jornalistas pelas atitudes negativas manifestadas pelo público leigo em relação à ciência e à tecnologia, em virtude do modo como constroem as representações e as imagens da ciência junto ao leitor comum” (Zamboni, 1997, p. 185). Em paralelo, os profissionais de comunicação denunciam o elitismo, a pouca aptidão dos cientistas para saírem dos círculos acadêmicos, a desatenção para com os jornalistas que os procuram, a falta de vontade de democratizar o conhecimento e a dificuldade de se fazer entender.

A ciência é uma atividade humana, assim como a prática jornalística, portanto esses conflitos e tensões são naturais e inevitáveis e podem ocorrer em diferentes atos deste relacionamento: na entrevista, na produção do texto de divulgação ou até mesmo no impacto da recepção pelas diferentes audiências (Caldas, 2010).

Como as culturas são distintas e pouco se conhece das condições de produção do trabalho do outro, idealiza-se o conhecimento, a precisão, o tamanho do texto e até o destaque no veículo. São variáveis nutridas por certa lógica da produção jornalística, que padecem, diariamente, de mutações em função de interferências nem sempre controláveis, seja pela falta de clareza do cientista sobre o *modus operandi* da mídia, seja pela falta de competência do próprio jornalista em compreender adequadamente o tema abordado (Caldas, 2010, p. 36).

Targino (2000b) defende que a natureza peculiar de cada um desses campos não faz com que a ciência e o jornalismo sejam incompatíveis, nem mesmo constituam esferas autônomas ou antagônicas. A solução mais lógica para este embate é justamente o compromisso com o público e a relação de parceria na produção da informação, pois ambos devem ter como finalidade a popularização do conhecimento científico.

Para Caldas (2003), esta é uma mudança viável e inadiável, que depende somente do respeito mútuo e da compreensão do outro. “Rigor profissional, reconhecimento dos limites naturais de cada área, a busca permanente pelo aperfeiçoamento, postura ética e responsabilidade social são fatores decisivos para o uso competente da ciência e da mídia como agentes de libertação e transformação social” (Caldas, 2003, p. 228).

Embora o jornalismo científico tenha amadurecido nas últimas décadas, Oliveira (2005) avalia que ainda é limitada na imprensa a preocupação com o tratamento da informação científica quanto à validade e, em alguns casos, à veracidade. Bueno (2011) aponta algumas possíveis causas, entre elas a falta de capacitação do profissional que cobre ciência e tecnologia, a relação desequilibrada entre o repórter e a fonte ou a aceleração do processo de produção jornalística, que atropela a coleta e a checagem das informações.

Um dos vícios recorrentes do jornalismo científico, segundo Oliveira (2005), é o oficialismo excessivo no uso das fontes, sobretudo daquelas que representam entidades governamentais de pesquisa, que predominam na ciência brasileira. Ainda que compartilhemos da premissa de que a boa prática jornalística ouve dois ou mais lados da história, há alguns casos em que isso não é possível. No entanto, hoje temos à disposição inúmeras fontes alternativas de informação que podem ser encontradas em organizações não governamentais, associações científicas, universidades, grupos de pesquisa etc. (Oliveira, 2005, p. 50).

Outro viés comum na cobertura de ciência é a exclusão de fontes que, a princípio, não são vistas como especializadas. Para Bueno (2011), os veículos de imprensa reduzem o universo de seus potenciais entrevistados, limitando-se muitas vezes aos pesquisadores vinculados ao foco específico da pauta e relegando ao segundo plano as entidades, os profissionais e até mesmo o cidadão que pode ter algo a dizer sobre o tema abordado. Segundo o autor, o jornalismo científico sofre um processo de elitização e obedece a uma síndrome conhecida por “lattelização” das fontes.

A “síndrome Lattes” tem provocado, por extensão, a defesa da neutralidade, da objetividade, vinculando-se a uma lógica racionalista que repudia o debate político em seu sentido mais amplo e que propositadamente desconsidera a relação capital x trabalho. Se partirmos da constatação óbvia de que o Jornalismo Científico não deve adotar o mesmo discurso, a mesma prática e o mesmo método da ciência, porque se constitui em outro sistema de produção, fica patente a impropriedade da elitização das fontes e a exclusão daqueles que, embora não apresentem títulos acadêmicos, têm a contribuir para o debate de temas e decisões que impactam as suas vidas e a sociedade como um todo (Bueno, 2011, p. 64).

Ainda de acordo com Bueno (2011), o jornalismo voltado à divulgação da ciência incorpora também outro hábito não menos nocivo: a disposição para a reprodução do discurso das fontes, resumindo-se à tradução ou à transcrição das falas e textos de autoridades em determinados campos de atuação. Como salienta o autor, o discurso jornalístico, pela dinâmica própria do seu sistema de produção, é impactado pela velocidade do processo de captação e circulação de informações, característica que pode comprometer a sua completude ou rigor. Ele deve, acima de tudo, guiar-se pela competência na comunicação e esse desígnio, em reiteradas oportunidades, confronta o discurso científico, naturalmente assentado na formalidade e na precisão.

4.3 A FUSÃO DOS DISCURSOS CIENTÍFICO E JORNALÍSTICO

A ciência circula na sociedade por meio de canais estabelecidos que identificam problemas e necessidades sociais, contribuem para formulação de objetivos e projetos de pesquisa, apresentam os resultados entre especialistas e divulgam as descobertas mais relevantes para o público. Através desse complexo sistema de comunicação, o conhecimento científico é dinamicamente adaptado, reformulado e recontextualizado para cada nova situação comunicativa. Isso evita que o conteúdo permaneça estático, permitindo que ele flua e se transforme de forma contínua.

Cada área científica constrói um sistema conceitual preciso e detalhado que é representado por um elaborado conjunto de denominações verbais (termos, paráfrases, siglas) ou não verbais (símbolos químicos, códigos numéricos etc.), de modo que somente o especialista tenha acesso ao conhecimento que domina esse discurso especializado. Conseguir que aqueles não iniciados nesse discurso possam acessar uma parte desse conhecimento – presumivelmente relevante –, sem conhecer os recursos linguísticos com os quais ele é representado, obviamente requer que esses dados sejam retrabalhados com outros procedimentos expressivos (Cassany; López-Ferrero; Martí, 2000, p. 4).²⁰

No contexto da atividade de divulgação científica, a relação entre aquele que comunica (cientista ou jornalista), o meio utilizado para transmissão e o perfil da audiência evidenciam um *ethos* singular. A dinâmica é moldada pela natureza do conteúdo veiculado e

²⁰ Tradução nossa. Trecho original: “Cada área científica construye un preciso y prolijo sistema conceptual que se representa con un conjunto elaborado de denominaciones verbales (términos, paráfrasis, siglas) o no verbales (símbolos químicos, códigos numéricos, etc.), de manera que sólo accede al conocimiento el especialista que domina este discurso especializado. Conseguir que los no iniciados en este discurso puedan acceder a una parte de dicho conocimiento – presuntamente relevante –, sin conocer los recursos lingüísticos con que se representa, requiere obviamente que dichos datos sean reelaborados con otros procedimientos expresivos”.

pelos propósitos subjacentes a esse processo comunicativo, situado em um território entre o discurso científico e o jornalístico. Não se trata de negar a especificidade dos saberes, nem de abrir mão deles, preconiza Caldas (2010, p. 33), mas de possibilitar a participação efetiva da sociedade em debates sobre temas de interesse público, cujos impactos sociais são inegáveis.

A sociedade moderna é uma sociedade de especialistas, afirma Lage (2014). Na prática, profissões e atividades se articulam e, muitas vezes, é pelo jornalismo que a informação circula, “transposta para uma língua comum e simplificada, menos precisa mas com potencial bastante para permitir julgamentos e indicar caminhos de investigação a quem estiver interessado” (Lage, 2014, p. 22). O profissional que se dedica a compartilhar os progressos da ciência e da tecnologia, portanto, deve estar ciente de que sua missão vai além da simples apresentação de fatos e da mera conversão de linguagens. Para Porto (2012), a razão para esta interpretação equivocada justifica-se pelo fato de o jornalismo científico ser entendido como um exercício de transposição de formatos discursivos. A questão, porém, é que os dois modelos (científico e jornalístico) têm diferenças irreconciliáveis.

Oliveira (2005, p. 43) concorda que as produções científicas e jornalísticas apresentam enormes distinções, principalmente quanto à linguagem e à finalidade. Segundo a autora, enquanto o pesquisador elabora trabalhos direcionados a um grupo de leitores específico, restrito e especializado; o jornalista busca chegar ao grande público. A redação do texto científico segue normas rígidas de padronização e normatização universais, tornando-se mais árida e desprovida de atrativos; já a escrita jornalística ambiciona a coloquialidade, objetividade e concisão. A produção de um trabalho científico é normalmente fruto de anos de pesquisa; ao passo que a jornalística tende a ser mais rápida e efêmera.

Bueno (2010) argumenta que o discurso científico não precisa fazer concessões em termos de decodificação do discurso especializado, isso porque seu público compartilha dos mesmos conceitos e jargões técnicos. O público-alvo do discurso científico frequenta determinados ambientes ou acessa veículos especializados e está continuamente empenhado em assimilar novos processos. Dessa forma, este tipo de discurso lida com estruturas rígidas, que se difundem em categorias distintas de trabalhos técnico-científicos, como publicações acadêmicas, *papers*, relatórios, artigos e livros.

O discurso científico não pretende formar, educar ou convencer; quer apenas comunicar procedimentos, reflexões e resultados para outros acadêmicos, outros pesquisadores, que dominam de antemão o assunto e têm condições de funcionar como interlocutores privilegiados. Esses e somente esses interlocutores avaliarão, debaterão, apresentarão contraposições e adendos. Trata-se de uma linguagem fechada, produzida para circular entre pares; uma linguagem que almeja ao mínimo

de polissemia. Conclamar os cientistas a “falar de uma forma inteligível para todos” é um posicionamento populista e equivocado, até porque a inteligibilidade está na comunidade a que se direciona esse discurso e não fora dela (Porto, 2012, p. 11).

Conforme ressalta Targino (2007, p. 21), seja qual for o suporte, a produção científica prima por um padrão léxico, no qual prevalecem a terminologia e as nominalizações acessíveis apenas aos especialistas. A autora destaca como as principais características deste discurso: o emprego usual da 3ª pessoa do singular ou da 1ª pessoa do plural; a concisão ou economia linguística; a precisão ou cuidado máximo com ambiguidades; a objetividade ou a rejeição a traços inerentes à linguagem afetiva, pautada pela expressão de sentimentos; e o formalismo ou a exclusão de termos do dia a dia ou de uso vulgar.

Por outro lado, o discurso jornalístico apresenta uma retórica peculiar com a mensagem centrada no receptor, propriedade da função referencial da linguagem, própria do gênero informativo. A estrutura inicial propõe-se a responder seis perguntas básicas: o que aconteceu, quando, quem está envolvido no fato, onde ocorreu, como e o porquê. “É o uso do decantado lide, ainda em voga, não obstante críticas a ele direcionadas, e que implica a simplificação do código linguístico empregado” (Targino, 2007, p. 23).

Também no campo do jornalismo, o discurso é elaborado a partir de um sistema de produção particular. Neste caso, entretanto, atende a expectativas diferentes daquelas desejadas pelos divulgadores da comunidade científica, como atrair e sensibilizar a uma maior audiência – e, por isso mesmo, em muitos casos culmina na espetacularização da notícia quando há o comprometimento da competência ou da ética. Bueno (2012) acredita que, por esse motivo, alguns temas acabam dominando o noticiário jornalístico nesta área, não necessariamente indicando maior interesse ou relevância do ponto de vista estritamente científico.

Assim, na relação de conflito e tensão entre o saber e o poder de divulgação, aparece um terceiro discurso, proveniente da percepção da ciência e do jornalismo na produção da informação. Nesse sentido, Targino (2007) apresenta o discurso de divulgação científica como a fusão dos dois anteriores:

[...] privilegiando a função informativa e assumindo caráter metalinguístico, em que determinada linguagem é empregada para descrever outra linguagem ou qualquer sistema de significação. Comporta dois níveis de linguagem – objetividade e pretensa neutralidade, atribuídas ao discurso científico; formalismo reduzido e, por conseguinte, certa dose de subjetividade, atribuídos ao discurso jornalístico. Isto requer do pesquisador e do divulgador de ciência a adaptação dos textos a cada público, em qualquer sistema de comunicação, como os veículos de comunicação já o fazem (Targino, 2007, p. 25).

De acordo com Porto (2012), o discurso de divulgação científica conjuga as singularidades dos dois mundos e visa sensibilizar, formar públicos e promover a inserção massiva nos espaços da cultura científica. Para isso, tem no jornalismo especializado em ciência uma importante ferramenta na “decodificação do discurso científico” (Bueno, 2012), de forma a reorganizá-lo e elaborá-lo para compreensão dos cidadãos que não pertençam ao conjunto de especialistas.

Quando extrapola o muro da comunidade científica, a “língua” dos pesquisadores se converte em “uma língua estrangeira, necessitando de um ‘tradutor’ que a torne acessível à grande massa de homens comuns, dissociados da elite científica e, portanto, colocados à margem de um saber cada vez mais técnico” (Zamboni, 1997, p. 74). Neste percurso, no entanto, há de se considerar ainda o nível de conhecimento particular desse público não alfabetizado cientificamente, o qual não deve ser qualificado como uma massa homogênea.

Embora se denomine genericamente de “leigo” o público não cientista, alvo das publicações midiáticas de divulgação da ciência, há diferentes níveis de conhecimento científico ou diferentes formas de relacionamento desse público com esse conhecimento. Nesse sentido, não se pode se dirigir da mesma forma a um público da revista *Scientific American* – sofisticado, que domina um vocabulário mais técnico e que se interessa profissionalmente pelas informações oriundas da evolução da ciência e da tecnologia – com o público da revista *Superinteressante*, que busca a novidade, o inédito, a face fantástica da informação científica (Gonçalves, 2013, p. 213).

Ampliando a discussão, Jacqueline Authier-Revuz (1998, p. 108) sugere que a divulgação científica é a transmissão de um discurso existente em função de um novo receptor, descrevendo-a como uma *prática de reformulação* (grifo da autora) de um discurso-fonte (D1) em um segundo discurso (D2). As concepções da linguista francesa foram tomadas como referência para a tese da professora Lilian Zamboni, *Heterogeneidade e subjetividade no discurso da divulgação científica*, defendida na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), em 1997.

No entendimento de Authier-Revuz, o discurso da divulgação científica se origina da reformulação do discurso científico para se tornar popularizado, transformando-o em um discurso do cotidiano. Para a autora, ainda que modificado, ele mantém sua vinculação ao campo científico. O problema fundamental que Zamboni (1997) percebe na conceituação de Authier está em assumir que a prática da divulgação científica constitui uma atividade de reformulação discursiva. Isso implica conceber que o discurso de divulgação científica “responde como sendo um ‘outro’ que se pretende equivalente a ele. Ou seja, reformula-se o

discurso científico (em função de uma determinada audiência) e obtém-se um outro discurso, que mantém, porém, com o primeiro, relações de equivalência” (Zamboni, 1997, p. 114).

Para Zamboni (1997), uma vez que ocorre alteração nos protagonistas da cena enunciativa, restam modificadas todas as demais configurações, inclusive o canal da comunicação, a modalidade de linguagem empregada, as fontes de informação, o tratamento do assunto, o formato do texto-produto. Dessa forma, ao ser submetido a outras condições de produção, o discurso científico deixa de ser o que é, torna-se outra formação discursiva.

O discurso científico não deixa de entrar nessa nova configuração enunciativa. Mas, em vez de ser o discurso-fonte, que, submetido a operações de reformulação, dá origem a um discurso-segundo, passa a ser concebido apenas como um dos ingredientes constantes das condições de produção da DC [divulgação científica]. Necessário, sem dúvida, mas não suficiente (Zamboni, 1997, p. 89).

A autora justifica que o artigo escrito por cientistas não costuma ser a única fonte em que se baseia o divulgador, seja ele outro cientista, seja um jornalista. Se for um pesquisador, pode recorrer aos próprios conhecimentos sobre o assunto ou complementar com a leitura de trabalhos conexos. Caso seja jornalista, terá também à disposição outras fontes, como as publicações de agências de notícia ou revistas científicas, encontros de associações de especialistas, entrevistas, artigos e reportagens de divulgação científica, depoimentos de pessoas e *press releases* das assessorias de comunicação de instituições de pesquisa etc.

Então, onde deveria se situar o discurso da divulgação científica, já que não pertence ao campo científico? Segundo Zamboni (1997), ele se vincula ao campo de transmissão de informações, juntamente com o discurso jornalístico e o discurso didático. Eles não coincidem, mas possuem um atributo comum: trabalhar a linguagem do produto final, de maneira a torná-la acessível ao destinatário. Nesse campo, a divulgação científica constitui um gênero particular de discurso, que é exercido por um sujeito enunciador ativo, “e não simplesmente assujeitado aos discursos prévios (mas nem por isso senhor absoluto de seu dizer), que agencia, entre os elementos disponíveis na língua, aqueles que melhor respondem ao seu empreendimento enunciativo” (Zamboni, 1997, p. 184).

Vejo na divulgação muito mais o trabalho de formulação de um novo discurso, que se articula, sim, com o campo científico – e o faz sob variadas formas – mas que não emerge dessa interferência como o produto de uma mera reformulação de linguagem. Muito menos corporificando a imagem de um discurso da ciência “degradado”, que celebraria, de seu lugar vulgarizado, o discurso absoluto da ciência. Contrariamente a esse modo de ver, vejo no discurso da divulgação científica um gênero discursivo particular, que, dissociado do campo científico, adquire vida própria no campo dos discursos de transmissão de informação, que tem

no colorido e no envolvimento os ingredientes de que toda boa mercadoria colocada à venda supostamente deve se revestir (Zamboni, 1997, p. 10).

O discurso de divulgação científica, ao não se restringir à tradução do conhecimento, deve trazer consigo traços próprios, ainda que se sujeite “a riscos de distorção, no sentido de simplificar em demasia, mistificar, deturpar ou usurpar” (Targino, 2007, p. 25). Bueno (2010, p. 3) também chama a atenção para esse embate permanente, no âmbito da difusão da ciência, entre “a necessidade de manter a integridade dos termos técnicos e conceitos para evitar leituras equivocadas ou incompletas e a imperiosa exigência de se estabelecer efetivamente a comunicação, o que só ocorre com o respeito ao background sociocultural ou linguístico da audiência”.

Podemos estabelecer, então, que o discurso da divulgação científica espelha a interseção dos discursos científico e jornalístico, fazendo uso de elementos presentes no discurso do qual se originou – o discurso científico – para atingir o nível de acessibilidade do discurso que almeja alcançar – o discurso jornalístico. Como versa Zamboni (1997), ele obedece ainda aos ditames de uma nova ordem social e econômica e deve, assim, adquirir potencialidade de mercadoria vendável, atrair consumidores e gerar lucros para as empresas de comunicação.

Nesse trajeto, entretanto, cada ator envolvido no processo comunicativo tem seu próprio interesse: o pesquisador aspira a ter seu trabalho veiculado em revistas de prestígio; as publicações buscam ter influência e reconhecimento; os veículos de imprensa dão visibilidade às novidades da ciência para ampliarem as vendas ou serem mais acessados; os laboratórios pagam cientistas para obter patentes lucrativas etc. Portanto, todas essas ambições acabam por refletir na prática e nos discursos (Cassany, 2003, p. 5, tradução nossa).

4.4 A ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO E AS FONTES DA CIÊNCIA

Transcorreram algumas décadas desde que o jornalismo deixou de estar confinado às redações de meios de comunicação tradicionais. A atividade adquiriu uma nova dimensão a partir do momento em que passou a ser também produzida por organizações não midiáticas e, inclusive, pela própria audiência. A sociedade moderna demandou modificações na práxis da profissão: os veículos, os processos de produção, as rotinas de trabalho, a realidade do mercado e, especialmente, a necessidade de diálogo entre as instituições e seus respectivos públicos.

Essas mudanças alcançaram a relação com as fontes. Como relembra Lage (2014), originalmente essas personagens essenciais à notícia não eram treinadas para desempenhar esse papel. Eram, em sua maioria, funcionários públicos, políticos, diretores de empresas, viajantes ou testemunhas de algum evento. Com o tempo, as organizações começaram a perceber que lidavam diretamente com interesses públicos e seus usuários ou consumidores. Segundo explica Maristela Mafei (2007), o avanço da imprensa sindical e a exigência por transparência nas atividades relacionadas ao bem-estar da população motivaram o nascimento da comunicação empresarial – uma tentativa de dar satisfação a essas cobranças.

Nos Estados Unidos, a concentração de riqueza e o monopólio de grandes corporações provocavam manifestações populares e críticas por parte da mídia. Pressionado, o governo exigiu das empresas e de seus dirigentes esclarecimentos ao público. Nesse momento, conforme relata Schmitz (2011), entra em cena o jornalista Ivy Lee, um ex-repórter de economia do jornal *The New York Times* que havia acabado de deixar a assessoria do candidato à presidência Alton Parker, derrotado por Theodore Roosevelt em 1904.

Ao lado do publicitário George Parker, ele fundou a agência pioneira de comunicação e relações públicas, a Parker & Lee, e decidiu oferecer ao mercado um serviço inédito: “informações que as próprias empresas autorizavam ser apuradas e divulgadas, com o objetivo de atingir a opinião pública” (Mafei, 2007, p. 33). Assim, o conteúdo repassado chegava ao jornalista com o mesmo modelo de apuração, rigor do texto e credibilidade da notícia. O formato agradou aos veículos que, em muitas ocasiões, o utilizaram para a elaboração de matérias.

A partir dali, os contatos com instituições, empresas e até mesmo pessoas notáveis eram feitos por via profissional – ou, pelo menos, com a intermediação de um profissional. Lage (2014, p. 21) alerta que, a princípio, essa transformação foi recebida com desconfiança: “dizia-se que a existência de assessorias limitava o movimento dos jornalistas e os submetia a uma espécie de censura da informação na fonte”.

Com a crescente migração de jornalistas da grande imprensa para as assessorias, o relacionamento de conflito e preconceito entre as duas categorias arrefeceu, embora persista em certo grau até o momento presente. De acordo com Mafei (2007), até a década de 1990, a maioria dos assessores de imprensa era formada por profissionais de relações públicas, com uma cultura mais direcionada à manutenção de relacionamentos do que ao tratamento de informações. Somente após a regulamentação do exercício profissional é que a presença do jornalista começou a se consolidar neste mercado.

A Federação Nacional dos Jornalistas (Fenaj) distingue as definições de assessoria de imprensa e assessoria de comunicação. A primeira abrange o serviço, prestado a instituições públicas e privadas, que se concentra no envio frequente de informações jornalísticas dessas organizações para os veículos de comunicação em geral (jornais diários, revistas semanais e mensais, publicações especializadas, emissoras de rádio, agências de notícias, *sites* e portais on-line e emissoras de televisão).

A assessoria de comunicação, por seu turno, integra profissionais de outras áreas – relações públicas, marketing, *design*, propaganda e publicidade – na formação de uma equipe multifuncional. Neste caso, ao assessor compete facilitar a relação entre o seu cliente (empresa, pessoa física, entidades e instituições) e os formadores de opinião (Fenaj, 2007). Os destinatários de seus produtos são definidos conforme o campo de atuação.

Uma nova postura também é requerida do profissional nesse cenário. Permanecem as exigências de qualidades básicas a um bom repórter: a apuração criteriosa de informações, a busca por dados e fontes confiáveis, a identificação do interesse público, entre outras. Agora, porém, dele dependerá também a construção de uma rede de relacionamentos entre jornalistas, formadores de opinião, público interno e sociedade, com o intuito de consolidar uma boa imagem da organização.

É praticamente consensual a defesa de que o assessor de imprensa deva ser jornalista de formação. Se ele tiver passado por grandes redações, melhor ainda. O relacionamento com a mídia exige um conhecimento “de causa” que não pode se limitar à teoria. Ninguém aprende nos livros a reconhecer o que é uma notícia e o que fazer com ela para que se torne uma grande matéria, como bem alerta Ricardo Noblat, em seu *A arte de fazer um jornal diário* (editora Contexto). O repórter simplesmente reconhece a notícia, de primeira vista, quando vai “para a rua” (termo usado para a apuração de informações fora da redação). E o assessor precisa ter sentido essa experiência na pele para indicar ao repórter e ao editor que seu assessorado tem notícia para oferecer (Mafei, 2007, p. 43).

Schmitz (2011) compartilha dessa opinião. Para o autor, a preferência é por jornalistas com passagens por veículos de comunicação, porque dominam as técnicas do ofício, conhecem as rotinas das redações e sabem como facilitar o trabalho dos ex-colegas, disponibilizando conteúdos completos – e muitas vezes não apenas no formato textual ou fotográfico, já que na atualidade é comum vídeos e áudios serem solicitados às assessorias pela imprensa. Esse sistema facilita a execução das tarefas nos veículos, pois abastece a mídia com material praticamente pronto para publicação (obviamente, pelo viés do assessorado) e economiza tempo e custo para coletar a informação original.

A assessoria de imprensa contemporânea evolui para um processo estratégico de gerar e gerir um vínculo durável com a mídia, através de ações contínuas, estruturadas e planejadas, não somente pelo simples fornecimento de informações ou atendimento à demanda dos jornalistas, mas na construção de um mosaico que leva a entabular diálogos e à formação de opinião favorável dos diversos públicos (Schmitz, 2011, p. 36).

Quando se trata de assessoria para órgãos do governo, acrescenta Mafei (2007), a atuação deve buscar ainda a visibilidade para as ações implementadas, a aprovação pública para as medidas adotadas e a criação de um ambiente político favorável. Para Brandão (2012), é justamente o fortalecimento das assessorias um dos fatores motivacionais para o desenvolvimento do conceito de comunicação pública. De acordo com a autora, o modelo corresponde a uma prática cujo “foco é o atendimento à cúpula da instituição, com a função de ‘dar visibilidade’, ou seja, ‘colocar na mídia’ o órgão governamental, ou dela defendê-lo” (Brandão, 2012, p. 13).

No contexto da comunicação pública identificada como a comunicação científica, cresce também o papel do profissional de divulgação de C&T, pois seu trabalho está intimamente ligado à noção de compromisso público e de prestação de contas à população (Brandão, 2012). Na opinião de Lima e Caldas (2011), a profissionalização das assessorias nas organizações da área de ciência e tecnologia, atuando em regime de parceria com os pesquisadores, colaborou para a aproximação da classe científica com a imprensa. Segundo as autoras, os cientistas preferem dialogar com jornalistas e assessores com os quais estabelecem uma relação de confiança, conquistada a partir do interesse do profissional de comunicação em compreender melhor a pauta, ainda que necessite de mais tempo para isso.

Conforme avalia Oliveira (2005), as universidades, centros e institutos de pesquisa, agências de fomento, fundações de amparo, secretarias e ministérios são detentores de informações primárias sobre C&T e devem incentivar um fluxo constante e eficiente no processo comunicativo. O trabalho de divulgação científica nessas instituições é, essencialmente, executado pela assessoria, coordenadoria ou agência de comunicação – a nomenclatura varia, mas as funções são similares.

A responsabilidade daqueles que atuam na interface entre ciência e sociedade, de socializar o conhecimento a fim de promover valores como a cidadania, a democracia, e a sustentabilidade, torna fundamental às instituições de pesquisa e universidades que invistam em suas estruturas de comunicação, estabelecendo políticas de comunicação adequadas a sua realidade em um processo de estudo e avaliação contínuos. Desse modo é possível que se avance na direção de seu papel esperado: o de colocar sua competência a serviço das demandas sociais legítimas (Campos, 2018, p. 123).

Para cumprir esta tarefa, sustenta Kunsch (1996), a comunicação precisa ser pautada por uma política global que oriente a difusão de sua produção científica. Ainda hoje é perceptível a falta de diálogo entre a estrutura de comunicação das universidades e os grupos de pesquisa ou pesquisadores em particular, principalmente devido à inexistência de uma política de comunicação consolidada. Para Bueno (2014a, p. 17), esse esforço institucional não pode resumir-se “a um mero documento, que tem tudo para funcionar como letra morta”, e sim representar um processo amplo – dinâmico e permanente – de alinhamento da cultura de comunicação com os objetivos, missão e valores da instituição, em consonância com seus públicos de interesse.

É fundamental que o processo de construção de uma Política de Comunicação em uma instituição pública represente verdadeiramente um momento de negociação democrática entre os seus públicos. [...] A Política de Comunicação não deve constituir-se apenas em repositório de procedimentos e normas, consolidado em um documento, mas ser fruto de um processo rico, abrangente e participativo. Só desta forma reunirá condições para ser integralmente assumida, contribuindo como instância de legitimação da comunicação em instituições públicas (Bueno, 2014a, p. 23).

De acordo com Calheiros e Carvalho (2020), as universidades precisam estabelecer uma relação profícua com professores, pesquisadores, técnicos e estudantes, e ainda com os atores constituintes da sociedade, como a sua comunidade, o governo, as empresas, as organizações não governamentais e a mídia. A comunicação necessita ser entendida por seus sentidos técnicos, culturais e sociais, não podendo ser reduzida a uma ideia de informação, ou seja, ao simples ato de transmitir mensagens ou um fluxo de dados (Calheiros; Carvalho, 2020).

Dessa forma, as políticas de comunicação nas universidades apresentam-se como um importante instrumento de diálogo e de relacionamento, potencializando a transparência e a divulgação das ações e dos projetos de ensino, de pesquisa, de extensão e de gestão. No entanto, conforme pondera Bueno (2018), percebe-se também a ausência de uma cultura de divulgação, que pode ser “justificada pelo acúmulo de tarefas dos produtores de ciência – pesquisadores, docentes, alunos de pós-graduação” (Bueno, 2018, p. 59).

Righetti (2020) assinala ainda a alta demanda dos jornalistas que trabalham nestas entidades. Isso faz com que o processo de acompanhamento das pesquisas – e a descoberta de sua relevância ou interesse público – acabe não sendo prioridade e, frequentemente, impossibilita a projeção das ações desenvolvidas para fora das universidades. Para a jornalista, o aperfeiçoamento da divulgação científica neste caso depende de uma decisão

institucional: “é preciso seguir protocolos de divulgação, e não a agenda do reitor. Jornalistas são desviados o tempo todo para fazer agendas institucionais e atender a pequenos eventos que não têm repercussão na sociedade. Equipes são pequenas, muitas vezes com estagiários e alunos em formação, desviados para essas funções” (Righetti, 2020, p. 62).

É importante enfatizar que a internet tem sido uma grande aliada no trabalho de divulgação científica produzido pelas assessorias de comunicação, democratizando o acesso às pesquisas realizadas e facilitando o contato com os pesquisadores. Em geral, os centros produtores de conhecimento dispõem de *websites* ou portais destinados à divulgação dos resultados de estudos, assim como à indicação de grupos e linhas de pesquisa e de projetos em andamento. Muitos deles incluem salas de imprensa, com o intuito de promover a interação com os veículos de comunicação. Ainda assim, Bueno (2018) atenta que

Há diferenças sensíveis entre o esforço de divulgação científica realizado por estas instituições em termos de recursos e intensidade e podemos, de imediato, apontar algumas delas. No portal das universidades, com raras exceções, a divulgação da pesquisa não é prioridade e é razoável admitir que o ensino e a extensão têm recebido maior atenção do que os resultados da investigação e que, em muitos casos, sobretudo em universidades privadas, a divulgação científica ocupa papel secundário, quase inexistente (Bueno, 2018, p. 58).

Para além das ferramentas tradicionais empregadas pelo assessor (*press release*, clipagem, *media training*, *follow up* etc.), a *web* ampliou consideravelmente o leque de recursos possíveis na prática do jornalismo especializado em ciência. Permitiu a disponibilização de material de cunho científico nas redes, tanto para consulta de pares como na comunicação com o público em geral, e favoreceu o desenvolvimento de conteúdo audiovisual, como os *podcasts*, objeto de estudo desta pesquisa.

Bueno (2018, p. 63) informa que a difusão da ciência ganhou também as redes sociais, por meio da ação direta de jornalistas ou dos próprios pesquisadores, consolidando estes espaços de interação por parte dos centros produtores de conhecimento. Por serem geralmente compartilhadas, as publicações aumentam seu alcance ao fugir da audiência seleta de veículos tradicionais de divulgação, como os jornais, as revistas e os programas de rádio e TV. Desse modo, a dinâmica das mídias sociais permite ao público o contato mais direto com os pesquisadores e as instituições.

No entanto, assegura Bueno (2018), essas novas possibilidades criadas pelos progressos na comunicação digital não configuram que a tarefa de divulgar ciência escanteie os desafios tradicionais, como a adequação do discurso especializado e a seleção de temas de

interesse da audiência. Até mesmo porque, na sociedade do conhecimento, a carga de informações à disposição do público é imensa e a luta pela atenção, ainda mais acirrada.

O surgimento de novas plataformas – e a consequente ubiquidade da informação – propiciou a reconfiguração de diversas mídias, entre elas o rádio. Este ambiente tornou possível a origem do *podcast*, que vivencia atualmente sua era de ouro diante do expressivo crescimento do consumo na última década. A utilização deste formato como suporte para veiculação de conteúdo jornalístico é um dos temas que trataremos no próximo capítulo.

5 O PODCAST JORNALÍSTICO

O presente capítulo trata da evolução do rádio na cibercultura e o impacto dessa transformação no jornalismo por meio dos *podcasts*. Neste contexto, o conceito de “rádio expandido” surge, ampliando a presença do rádio para além das ondas hertzianas, com a utilização das mídias sociais e serviços de *streaming* para alcançar uma audiência maior e mais interativa. Ainda que se discuta se o formato é ou não um subgênero do rádio, o *podcast* é descrito como uma nova dimensão da comunicação sonora ao diferir do tradicional modelo centralizado e promover uma maior variedade de vozes e perspectivas. O texto explora as possibilidades narrativas da nova mídia e apresenta propostas de categorização de pesquisadores da área quanto a aspectos relacionados à sua estrutura e conteúdo.

5.1 A EVOLUÇÃO E RECONFIGURAÇÃO DO RÁDIO

A cibercultura representa a interação entre a cultura e as tecnologias digitais, influenciando, sobretudo, a maneira como as pessoas produzem, comunicam e consomem informações na contemporaneidade. Para Lévy (1999, p. 17), pode ser definida como “o conjunto de técnicas (materiais e intelectuais), de práticas, de atitudes, de modos de pensamento e de valores que se desenvolvem juntamente com o crescimento do ciberespaço”. É, assim, responsável por uma mudança significativa na forma como a sociedade moderna interpreta e integra as novas mídias ao cotidiano.

Neste cenário, a concepção inicial do *podcast* está intimamente conectada à reconfiguração do rádio, reflexo de profundas transformações tecnológicas e culturais que, ainda hoje, continuam a moldar os meios de comunicação. Desde a sua origem, o rádio serviu como um meio fundamental para a disseminação de informações e entretenimento. Zuculoto (2012) observa que, nos seus primórdios, o rádio brasileiro se estabeleceu como um veículo mais elitista, voltado principalmente à divulgação de cultura e educação. Este primeiro estágio foi marcado pela transmissão de apresentações de cantores líricos e palestras científicas, com a notícia fazendo parte da programação emergente de forma tímida (Zuculoto, 2012, p. 3). Contudo, com o passar do tempo, o rádio evoluiu e se adaptou às necessidades de um público em constante mudança.

Na sua segunda fase, que se estendeu de 1935 a 1955, viveu a chamada “época de ouro”. Durante esse período, ao lado dos programas de auditório, musicais e radionovelas, o rádio informativo se consolidou, aplicando recursos que possibilitaram o imediatismo. O

surgimento do *Repórter Esso*, em 1941, simbolizou um ponto crucial na história do jornalismo radiofônico brasileiro. O programa foi implantado com a proposta de veicular notícias sobre a Segunda Guerra Mundial de forma rápida e eficiente, um modelo influenciado pelos padrões de produções estadunidenses (Zuculoto, 2012, p. 4).

Nos anos seguintes, mesmo com o impacto sofrido pela popularização da televisão, o rádio viu se esvaírem as previsões que decretavam o seu fim. Com o suporte do jornalismo, as décadas de 1970 e 1980 registraram o aumento da segmentação e especialização das emissoras, da prestação de serviços e do desenvolvimento das FMs. Ortriwano (2003) destaca que, nesse período, o rádio começou a se digitalizar e a sofrer influências das novas tecnologias e da globalização, o que redefiniu sua função e permitiu o percurso de novos caminhos.

Segundo a autora, foi nesta época que apareceu a programação baseada no tripé música-esportes-notícias. Concomitantemente, variadas experiências de uso da mídia também ganharam espaço, como as rádios livres, piratas e comunitárias.

Com a segmentação do mercado e as emissoras especializando-se em diferentes tipos de programação, surge a figura do disc-jóquei e o desenvolvimento de programações de interesse limitado a determinadas faixas de público. Em algumas emissoras a especialização foi tão radical que os programas de curta ou média duração (meia hora, uma hora) foram praticamente abolidos, havendo quase que um só programa durante as 24 horas do dia, dirigido rigorosamente a um só segmento do público. No Brasil, a especialização chegou a partir de meados dos anos 70, ganhando força alguns anos depois. Música, jornalismo, prestação de serviços, esportes foram as linhas básicas adotadas, sempre de olho no público-alvo pretendido, visando a melhor exploração das potencialidades comerciais do meio (Ortriwano, 2003, p. 77).

Até aquele momento, segundo Herreros (2011), o rádio havia passado por duas grandes transformações: a primeira, entre as décadas de 1940 e 1950, com as contribuições dos transistores, gravadores magnéticos, frequência modulada e estereofonia; e a segunda, nas décadas de 1980 e 1990, com a digitalização e convergência dos meios. Com a chegada do século XXI, experimentou a transformação produzida pela presença das plataformas de internet e telefonia e a convergência das plataformas anteriores com as novas. Isto é, progrediu da convergência de meios ou multimídia para a convergência multiplataforma. Esta fase é caracterizada, principalmente, pela criação de novas linguagens, “uma nova concepção comunicacional interativa em que predominam, além das contribuições específicas de cada

uma [plataforma], as sinergias, inter-relações e vinculações entre elas para explorar os meios, conteúdos e serviços” (Herreros, 2011, p. 73-74)²¹.

A audição do rádio está submetida hoje a um âmbito tecnológico mais sofisticado. Até o presente, imaginávamos o rádio como uma voz dentro de uma caixa. Essa ideia, essa imagem, desapareceu da mente de nossas jovens audiências. Para elas, o som já não procede de uma caixa, ainda que tal caixa, por exemplo, possa ser um dispositivo tão moderno como um *e-book*. O som procede de dentro, de seu interior, e não de fora, porque nossos ouvidos eletrônicos, os fones auriculares, passaram a ser os ouvidos naturais de muitos jovens. Tudo de que o rádio necessita é saber como acender seu circuito de atenção e como se conectar com os novos ouvintes, com boas histórias sonoras bem narradas (Balsebre, 2013, p. 22).

Desse modo, um aspecto interessante a ser analisado é como o rádio se comportou frente a essas mudanças sem perder sua essência. Herreros (2011) aponta que isso se deve ao fato de que o meio representa “a transformação da tecnologia em sons” e de ter, ao longo de sua história, empregado as inovações tecnológicas para se manter na vanguarda (Herreros, 2011, p. 74). Essa capacidade de adaptação é primordial para entender como o rádio continua a ser relevante em um cenário midiático em constante evolução.

Bufarah (2020) destaca o papel central da internet neste contexto, ao criar uma cultura própria e alterar as relações humanas nas últimas décadas. “Este cenário indica que os meios de comunicação convencionais já não atendem às demandas do público, reproduzindo modelos baseados em uma cultura analógica e industrial do século XX” (Bufarah, 2020, p. 2). Logo, desenha-se um novo perfil de ouvinte, amparado pela rede mundial de computadores, redes de telefonia móvel, redes sociais, entre outras ferramentas digitais.

É esta amplificação da presença do rádio para além das ondas hertzianas que sustenta o conceito de “rádio expandido”, introduzido por Kischinhevsky (2016), envolvendo também a utilização de mídias sociais e serviços de *streaming* para alcançar uma audiência mais ampla e diversa. A convergência digital permite que ele se torne mais interativo e acessível, facilitando a participação do público e a personalização do conteúdo.

A ideia de expansão enfatiza ainda a flexibilidade na produção e distribuição do produto. As emissoras de rádio podem agora oferecer programas ao vivo, gravados e *on-demand*, proporcionando uma experiência de consumo de mídia mais adaptada às preferências individuais dos ouvintes. Além disso, o conceito inclui a noção de que o rádio está se transformando em um meio multimodal, que pode integrar elementos visuais e textuais,

²¹ Tradução nossa. Trecho original: “Nace una nueva concepción comunicativa interactiva en la que predominan, además de las aportaciones específicas de cada una, las sinergias, interrelaciones y vinculaciones entre ellas para explotar los medios, contenidos y servicios con unas orientaciones de adaptación y creación de otros lenguajes en los que la navegación, hiperenlaces e interactividad se sitúan como los ejes para el avance”.

oferecendo uma experiência mais rica e envolvente. De acordo com Kischinhevsky (2016), a capacidade de interagir diretamente com o conteúdo e os produtores, através de redes sociais e outros canais digitais, fortalece a relação entre o rádio e seu público, criando uma comunidade mais engajada e participativa.

Lopez (2010, p. 114-115) corrobora esse pensamento e afirma que as mídias digitais exercem influência no rádio ao potencializar características como a interatividade e o imediatismo, além de assumir outras, a exemplo da memória e da multimídia.

É preciso repensar o rádio, compreender sua inserção neste novo ambiente, assim como as novas relações estabelecidas com o ouvinte, com as fontes, com as ferramentas de construção da informação. Trata-se de um novo desafio, que leva a uma revisão, mas que não deve levar ao abandono, ao esquecimento ou à ruptura do rádio com sua conceituação fundamental. Ainda se constrói, mesmo neste ambiente multitarefa, informação sonora para o público ouvinte (Lopez, 2010, p. 41).

Para Lemos (2005, on-line), o que está em jogo é a própria redefinição da indústria cultural massiva, no caso, a “reconfiguração do rádio”. Como previu Meditsch (2010), a informação sonora do futuro é possivelmente um produto da criatividade coletiva originado na *web* (Meditsch, 2010, p. 236). Portanto, para o autor, não é desprezível o conhecimento acumulado na experiência centenária do rádio, decorrente tanto de suas realizações quanto de suas limitações, “que podem ser agora ultrapassadas pelas tecnologias digitais” (Meditsch, 2022, p. 9).

Este foi, então, o cenário para a ascensão do *podcast*, descrito por Medeiros (2006) como uma nova dimensão da comunicação sonora por oferecer conteúdo sob demanda e conceder maior autonomia para os ouvintes. Essa característica foi essencial para o estabelecimento da nova mídia, uma vez que permitiu que os ouvintes escolhessem quando e onde consumir o produto sonoro; ao contrário do rádio tradicional, que depende de uma grade de programação fixa.

A criação do *podcast* está diretamente relacionada ao aparecimento do sistema de RSS (*Really Simple Syndication*), em 1999, fruto do trabalho de Dan Libby e Ramanathan V. Guha, da empresa Netscape, juntamente com o programador Dave Winer (Freire, 2017, p. 58). O padrão RSS é um formato de texto para distribuição de informações em tempo real pela internet, quer dizer, uma opção simplificada e resumida de apresentar conteúdo usando linguagem XML, mediante programas ou agregadores.

A tecnologia permite aos usuários se inscreverem em *sites* que são atualizados regularmente. Assim, por meio dos *feeds* RSS, a audiência é informada da publicação de um

novo material, sem a necessidade de visitar individualmente diversos endereços. No início, era necessário apenas um cadastro, que permitia a um programa agregador baixar automaticamente o arquivo desejado para o computador do usuário. O recurso era utilizado especialmente em blogs, pois a assinatura por parte de usuários evitava desperdício de tempo no acesso a páginas não atualizadas:

Por essa ferramenta, tornava-se possível que o leitor recebesse automaticamente o conteúdo do blog assinado assim que este fosse atualizado. Posteriormente, por volta dos anos 2000, a incursão de *audioblogs* emergiu de forma natural. Essa tecnologia tratava originalmente da disponibilização em formato MP3 de gravações em áudio relativas aos conteúdos das postagens nos blogs (Freire, 2017, p. 60).

A partir dessa ferramenta, emergiu a ideia do que viria a se materializar no *podcast*. A concepção foi desenvolvida por Adam Curry, ex-VJ da MTV na década de 1980, ainda hoje conhecido como o *podfather* (em tradução livre, “pai do *podcast*”). Motivado pelo potencial da distribuição on-line de áudio por demanda, Curry sugeriu a Dave Winer a possibilidade de criação de um *enclosure* – função de incorporação de arquivos de áudio digital – para inclusão de arquivos MP3 no RSS (Freire, 2017).

A ferramenta foi elaborada e, em seguida, Adam Curry despendeu cerca de quatro anos na divulgação do potencial dessa elaboração. Para tanto, buscou aprimorá-la a fim de mobilizar ações de desenvolvimento prático pela inclusão do *enclosure* em softwares de assinatura de áudio digital por demanda. Nessa época, na conferência Bloggercon – organizada por Dave Winer em 2003 –, o *enclosure* do sistema RSS para arquivos de áudio já estava bastante desenvolvido. No entanto, Curry não conseguiu angariar apoio para o desenvolvimento de um software agregador que fizesse uso daquela ferramenta. Em virtude disso, o ex-VJ resolveu aprender a linguagem de programação Apple Script para elaborar, ele mesmo, o primeiro agregador, denominado iPodder. [...] Acreditando no desenvolvimento livre, Curry disponibilizou o programa em código aberto (Freire, 2017, p. 60-61).

Não demorou para o novo formato conquistar o público. Mesmo com as limitações existentes, o *podcast* trazia mais liberdade para o ouvinte: cada indivíduo decidia quando iria ouvi-lo, sendo possível transferir o episódio para um tocador multimídia (iPod, MP3 player), telefone celular, microcomputador ou *notebook*. Hoje, na prática, nem é mais preciso fazer o *download* de um episódio para acessá-lo. Basta clicar no *player* e escutá-lo on-line.

Em 2005, o nome “*podcast*” foi incluído no *Oxford English American Dictionary* e recebeu o título de “Palavra do Ano”. Desde então, o número de conteúdos na internet acerca do tema cresceu exponencialmente. De acordo com Vicente (2018, p. 88), o pesquisador britânico Richard Berry afirmava que, em seu primeiro ano de vida, uma pesquisa sobre o termo *podcast* no Google trazia somente seis mil resultados; em novembro do ano seguinte,

eles já chegavam a 61 milhões. Em 2024, a busca pela palavra traz impressionantes 3,4 bilhões de referências on-line.

A integração do *podcast* com outras tecnologias digitais e plataformas de comunicação contribuiu para a sua crescente popularidade. Salemme (2018) lembra, por exemplo, que a união do rádio com o automóvel foi uma mudança significativa no consumo de áudio, com o rádio do carro se tornando um companheiro de viagem vital. Essa mobilidade foi potencializada com o surgimento de dispositivos portáteis como o *walkman* e, mais recentemente, os *smartphones*, que permitem o consumo de *podcasts* em qualquer lugar e a qualquer momento (Salemme, 2018, p. 3).

Por isso, justifica Lemos (2005, p. 123), o *podcast* e outras inovações tecnológicas devem ser vistos como adições ao cenário midiático existente, enriquecendo a paisagem comunicacional e oferecendo novas possibilidades tanto para produtores quanto para consumidores de conteúdo. Essa lógica de adição, em vez de substituição, é fundamental para entender como diferentes formatos de mídia podem coexistir e se complementar.

5.2 A CONSOLIDAÇÃO DO *PODCAST* NA SEGUNDA ONDA

O surgimento do *podcast* como um formato alternativo na produção e consumo de conteúdos sonoros trouxe à tona uma série de debates acerca de sua natureza e relação com o rádio tradicional. Desde as primeiras produções, foram suscitadas discussões entre comunicadores, acadêmicos e produtores sobre a classificação deste gênero, bem como suas similaridades e diferenças aos produtos provenientes da radiodifusão. O principal debate centrava-se na questão de o *podcast* ser categorizado como uma extensão do rádio ou uma entidade distinta.

Bufarah (2021) sugere que o *podcast* pode ser visto como uma ampliação das formas de emissão de conteúdos em áudio, utilizando ou não a linguagem radiofônica para esse fim. Bufarah e Padilha (2020) propõem que a diferenciação deve ocorrer no âmbito das características dos produtos finais e não com base no suporte de consumo. Dessa forma, um *podcast* que utiliza a linguagem radiofônica poderia ser considerado uma extensão do rádio, enquanto aqueles que não o fazem constituiriam uma forma distinta de comunicação sonora. “No caso de *podcasts* produzidos especialmente para a veiculação na *web*, sem vinculação com uma emissora ou programação radiofônica, também vale entender seu contexto de produção e se podemos enquadrá-lo como produto sonoro radiofônico, como gênero

radiojornalístico, ou como híbrido digital” (Bufarah, 2020, p. 4, *apud* Bufarah; Padilha, 2020).

Por outro lado, autores como Medeiros (2006) posicionam o *podcast* como um “antípoda radiofônico”, destacando diferenças fundamentais na forma de transmissão e produção. O autor explica que a palavra “rádio” é oriunda do termo “irradiação”, visto que as primeiras experiências feitas na tentativa de se propagar através do ar foram realizadas com irradiação de ondas eletromagnéticas (Medeiros, 2006, p. 7). Com o passar dos anos, a transmissão radiofônica acabou sendo reconhecida por um fluxo contínuo de programação. Ao passo que o *podcast*, disponibilizado em arquivos sonoros para serem acessados conforme a vontade do ouvinte, não apresenta essa necessidade de um fluxo constante. Segundo Medeiros (2006), essa falta de fluxo contínuo e a ausência de uma programação pré-determinada são características que distinguem o *podcast* do rádio tradicional.

Na visão de Richard Berry (Kischinhevsky, 2020), apesar de o rádio e os *podcasts* fruírem do som como matéria-prima, as modalidades são diferentes. Ele ressalta que a interatividade e a natureza de nicho do conteúdo dos *podcasts* os tornam distintos do rádio. Berry compara:

É verdade que ambos, rádio e *podcasts*, são meios compostos por som; mas este também é o caso dos audiolivros e não pensamos neles como rádio. Alguns *podcasts* usam gêneros de rádio (como documentário ou drama), mas muitos não. Eu penso que chamar *podcasts* de rádio é redutivo e encerra as discussões sobre o que estamos realmente ouvindo. [...] Assim como o filme é diferente da TV e o *YouTube* é diferente da TV, os *podcasts* são diferentes do rádio. Eles estão relacionados, mas são, cada vez mais, diferentes (Kischinhevsky, 2020, p. 201-202).

Lemos (2005, on-line) também questionou se estávamos “diante, ou não, da criação de um novo gênero de produção, de novos processos de comunicação e de publicação”. O pesquisador recordou uma matéria de capa da revista *Wired*, publicada em março de 2005, com o seguinte título estampado: *The end of radio (as we know it) – ou O fim do rádio (como o conhecemos)*, em português. Para o autor, a publicação errou duplamente ao fazer uma análise apressada na era da cibercultura. Primeiro, por prever o fim do meio analógico e massivo e, na sequência, por considerar a substituição por outro digital e personalizado. “[...] os dois sistemas suprem necessidades não concorrentes: o rádio massivo coloca o ouvinte em sintonia com uma esfera coletiva; a emissão personalizada [do *podcast*] permite escolhas de acordo com o gosto pessoal, além de um controle do espaço e do tempo da audição” (Lemos, 2005, on-line).

Bufarah (2020) também aborda essa questão, sugerindo que o *podcast*, com o desenvolvimento das tecnologias digitais, tende a se diferenciar do meio rádio, criando uma identidade característica. No entanto, reconhece que o *podcast* ainda contém o gene do rádio em sua estrutura e que a evolução para gêneros e formatos únicos pode levar tempo. Segundo ele, essa diferenciação, para alguns autores, pode nunca ocorrer completamente, enquanto outros acreditam que é um processo natural da evolução das mídias.

Outro aspecto importante de diferenciação em relação ao rádio, ressaltado por Lemos (2005), é o fato de que o *podcast* liberta o polo de emissão, permitindo que a produção de conteúdo seja menos centralizada do que no rádio tradicional. Para Medeiros (2006), essa centralização era uma característica muito comum nos primórdios dos meios de comunicação, como o rádio e a televisão, “quando as instituições concentravam em suas mãos todo o poder de emissão de informação, típico de uma época onde o modelo ‘fordista’ determinava as formas de produção industriais e culturais”.

Para produzir um *podcast* basta que o usuário tenha nas mãos um microfone, um computador, um software de áudio e conexão à internet. No mais, o resultado fica a cargo da criatividade do usuário que tem a liberdade de escolher o conteúdo que mais lhe interessa. Esse tipo de produção descentralizada é característico das novas mídias, cujo modelo de comunicação baseia-se no modelo TODOS para TODOS, ao contrário das mídias massivas que seguem o modelo UM para TODOS (Medeiros, 2006, p. 7).

A independência na produção é um dos elementos que mais distingue o *podcast* do rádio. Enquanto a mídia tradicional geralmente envolve grandes instituições e uma produção concentrada, a *podosfera* permite uma produção mais livre e diversificada, refletindo uma maior variedade de vozes. Assim, a democratização na produção de conteúdo se estabelece como um dos aspectos mais celebrados na qualificação da mídia, pois oferece uma plataforma para criadores independentes explorarem, inclusive, distintos modelos e temas.

Dessa forma, entendemos que, embora compartilhe muitas características com o rádio, o *podcast* possui particularidades que o diferenciam e são reflexo de uma evolução natural das tecnologias de comunicação e consumo de áudio. Enquanto o rádio tradicional mantém sua relevância, o *podcast* se afirma como uma modalidade distinta, enriquecendo o panorama comunicacional contemporâneo e oferecendo novas possibilidades de conteúdos sonoros. Ainda assim, é irrefutável que o emprego da linguagem comunicacional específica do rádio na produção de *podcasts*, incluindo a voz, a música, os efeitos sonoros e o silêncio (Kischinhevsky, 2017), cria uma similaridade e uma continuidade comunicativa, fazendo com que os ouvintes se adaptem facilmente, mesmo que o formato de consumo seja diferente.

Conforme ressalta Kischinhevsky (2017), a indústria da radiodifusão não tardou a tentar se apropriar da novidade, oferecendo *à la carte* milhares de *podcasts* de comentaristas e programas específicos veiculados antes em ondas hertzianas. Para o autor, a mídia engrossou o tráfego na internet, “impulsionando uma nova lógica de consumo de conteúdos radiofônicos, que passavam a ser compartilhados nas redes sociais on-line, potencializando tremendamente sua circulação” (Kischinhevsky (2017, p. 7),

Bonini (2020) estabelece que o *podcast* evoluiu em duas direções, uma amadora (sem fins lucrativos) e outra comercial. No primeiro grupo estão os produtores independentes, comparados aos “entusiastas do rádio antes da emergência da radiodifusão, os piratas das rádios livres europeias nos anos 1960 e 1970 e os aficionados do *streaming* em meados dos anos 1990” (Bonini, 2020, p. 20). O formato foi também adotado por milhares *geeks* ao redor do mundo – indivíduos majoritariamente ocidentais e com facilidade de acesso à internet –, que utilizaram o meio como uma forma de expressão pessoal. Para o teórico italiano, somados aos produtores independentes e amadores, também estão educadores, professores e ativistas, bem como membros de círculos, associações culturais e grupos religiosos, que adotaram o *podcast* como uma forma de distribuição e intercâmbio de conhecimento e saberes.

Paralelamente, segundo Bonini (2020), o uso comercial do *podcast* se desenvolveu especialmente associado a produções de personalidades do mundo do entretenimento – as quais enxergaram no formato um modo de se libertar da mídia tradicional – e a empresas ligadas à área de comunicação (jornais, emissoras de TV e rádio). “Em geral, as primeiras rádios a transpor seus programas em *podcasts* eram emissoras públicas, que previram o potencial desta ferramenta para melhor servir seus ouvintes e legitimar taxas de licença, num período histórico de lento, porém constante, declínio da audiência em FM” (Bonini, 2020, p. 21).

Uma referência importante neste percurso foi o lançamento, em 2014, da série norte-americana *Serial*²², considerada o marco inicial daquela que seria batizada de “segunda era” dos *podcasts*. A produção de 12 episódios apresentados por Sarah Koenig, uma ex-produtora

²² O *podcast Serial* foi o primeiro *spin-off* de *This American Life*. A primeira temporada do programa focou no caso de Adnan Syed. Em 1999, aos 19 anos, Syed foi condenado à prisão perpétua pelo assassinato de sua ex-namorada, Hae Min Lee, de 18 anos, em Baltimore. O programa destacou diversas inconsistências no julgamento e revelou novos detalhes sobre o crime. *Serial* conquistou alguns dos principais prêmios de jornalismo nos Estados Unidos. A obra destacou-se não apenas pelo enorme sucesso – foi o *podcast* que atingiu mais rapidamente 5 milhões de *downloads* na iTunes Store – mas também pela significativa repercussão que trouxe, proporcionando uma visibilidade sem precedentes à *podosfera* (VICENTE, 2018). Como resultado direto do programa, o caso de Syed foi inclusive reaberto e encerrado com a anulação da sentença, em outubro de 2022. A juíza Melissa Phinn, do Tribunal de Baltimore, após identificar problemas na investigação, ordenou que Syed fosse libertado. Ele estava preso desde 2000 e foi solto aos 42 anos.

do programa radiofônico *This American Life*, foi distribuída exclusivamente como *podcast* e, em janeiro do ano seguinte, já acumulava 72 milhões de *downloads*. “É a partir desse *podcast* – e do incontestável sucesso que fez – que as pesquisas acadêmicas ganham impulso e é a partir dele também que novas produções sonoras nascem na *podosfera*. *Serial* consolida-se como fonte de inspiração tanto para pesquisadores quanto para produtores” (Viana; Chagas, 2021, p. 5).

No cenário nacional, o formato também levou tempo para se consolidar. Após um começo promissor, o país vivenciou em 2005 o fenômeno que ficou conhecido como “*podfade*” – período marcado pelo encerramento de vários programas no Brasil e no mundo. No ano seguinte, poucos eram os remanescentes da “primeira geração” de *podcasters* (Assis; Luiz, 2010, p. 4); e estes ainda enfrentaram uma trajetória irregular num mercado frágil até meados da década seguinte.

Os anos iniciais do formato, marcados por experimentações e pela descoberta de novos territórios, prepararam o terreno para esta que está sendo chamada de “segunda onda” ou “era de ouro” do *podcast*. Conforme destaca Vicente (2018, p. 88), nos últimos anos, manchetes de diferentes jornais ao redor do globo têm celebrado uma pretensa “*golden age*”: *Is this the golden age of podcasts?*, do estadunidense *Columbia Journalism Review*, em 2014; *Podcasts create golden age of audio*, do britânico *Financial Times*, em 2016; *Are we entering the golden age of podcasts?*, do *The National*, dos Emirados Árabes Unidos, em 2018; e *A era de ouro dos podcasts: entenda o boom dos programas de áudio on-line*, do brasileiro *O Globo*, em 2019, entre muitos outros.

A ressurgência da mídia pode ser atribuída a vários fatores interligados, presentes em um novo contexto ambiental de avanços no processo produtivo e no consumo, além de mudanças na estética dos programas. Entendemos que essa “revolução” consolidou um novo momento do formato e pode ser analisada mediante duas perspectivas: a de **mercado** – relacionada à profissionalização da produção, ao consumo massivo (Bonini, 2020) e às mutações sociais decorrentes da acessibilidade tecnológica (Alves *et al.*, 2020) – e a de **produto** – referente à humanização de conteúdo (Kischinhevsky, 2018) e à narrativa potencialmente imersiva (Viana, 2022).

Para Bonini (2020), a “segunda era” se evidencia pela transformação do *podcast* em uma prática produtiva comercial e num meio de consumo massivo. Segundo o autor, o epicentro do fenômeno é o mercado de mídia sonora nos EUA, onde ocorre o lançamento dos primeiros modelos de negócios capazes de apoiar a produção independente e o consumo de conteúdo sonoro distribuído através do formato em larga escala. Ele cita o pioneirismo da

produção *Serial*: “não foi apenas um dos maiores sucessos do rádio público narrativo, mas também representa um ponto de virada para a segunda era do *podcasting*: é o programa que fez esta tecnologia de distribuição se tornar *mainstream* e transformou-a num *meio de massa*” (Bonini, 2020, p. 25).

O ambiente propício para esta nova fase, de acordo com o autor, é resultado de uma combinação de fatores, incluindo a expansão no uso de *smartphones*, a popularidade das novas plataformas digitais de financiamento coletivo e o crescimento artístico e criativo de uma legião de produtores profissionais.

O que chamaremos de “segunda era” do *podcasting* começou nos EUA em 2012, quando alguns dos famosos *podcasts* do rádio público americano se tornaram independentes das emissoras de origem, passando a financiar-se inteiramente por meio de seus ouvintes, através de novas plataformas de financiamento coletivo como Kickstarter. [...] com a vantagem de as audiências já conhecerem as atrações e as personalidades radiofônicas, um número crescente de programas abandonou a tradicional distribuição via rádio e adotou o *podcasting* bancado por ouvintes como uma forma de distribuição e suporte ao trabalho (Bonini, 2020, p. 23-24).

Em poucos anos, sustenta Bonini (2020), os *downloads* desses programas cresceram exponencialmente e converteram-se em um conteúdo de consumo de massa. Às novas tecnologias de distribuição e de escuta, uniram-se as redes sociais baseadas em som (como *Soundcloud*, *Mixcloud*, *Spreaker* e *Stitcher*) e novas plataformas de financiamento coletivo, constituindo as bases para um mercado independente e para inéditos modelos de negócios.

De acordo com Alves, Prata e Pessoa (2020, p. 243), a possibilidade de um consumo em mobilidade reconfigurou as relações “de permanência (a oralidade se faz presente nos lugares), audiência (o conteúdo acompanha o usuário pelos espaços físicos), tecnológica (o conceito de instantaneidade ganha força), distribuição (conteúdos organizados por demanda pelo usuário) e a mensagem (na dimensão móvel as experiências são individuais)”. Assim, atestam os autores, evidencia-se a formação de um novo consumidor, agora mais livre para consumir como desejar.

Em uma avaliação da consolidação do formato, Alves *et al.* (2020) creditam o êxito da nova fase também à longevidade desses produtos, não raro provenientes da motivação pessoal de seus criadores. Segundo justificam os pesquisadores, apesar do custo considerado razoável, é “instigante” a possibilidade de gerar recursos financeiros a partir de um conjunto de ideias, escolhas e estratégias que tornam uma produção atrativa para o público. Desta forma, por ser um fenômeno relativamente recente, o *podcast* segue envolto em um

emaranhado de possibilidades quanto à velocidade e amplitude de propagação, bem como de produção de conteúdo, inovação e monetização (Alves *et al.*, 2020, p. 242).

Até mesmo as empresas de comunicação não usufruem por completo as oportunidades de uso do formato para promover seus negócios. No mercado brasileiro, pontua Bufarah (2020, p. 39), ainda há um hiato para a melhor utilização dessas ferramentas na distribuição dos conteúdos radiofônicos, de forma a garantir receitas em um novo modelo de negócio rentável. Para o autor, poucas emissoras de rádio e grupos de comunicação usam as plataformas de *podcasts* para a veiculação de programas e matérias especiais, documentários radiofônicos, material educativo e até institucional. Muitas, inclusive, recortam trechos da programação e os disponibilizam nas plataformas digitais sob o rótulo de “*podcast*”.

É certo que as rápidas transformações no ciberespaço trazem novos desafios para as empresas, especialmente as de comunicação. No entanto, desponta também uma gama maior de alternativas para criação e combinação de conteúdos, visando a atender os distintos nichos de mercado.

Esta realidade traz os conteúdos de áudio ao que poderemos chamar de uma “nova era de ouro”, abrindo muitas possibilidades comerciais para as empresas de comunicação, produtoras e até para indivíduos que tenham conteúdos diferenciados para serem apresentados. [...] Para que possam aproveitar este momento histórico de revitalização do uso do áudio, as empresas de comunicação precisam se reorganizar em termos estratégicos, técnicos, econômicos e socioculturais, repensando as relações com os públicos e avaliando até a possibilidade de abrir novos canais de áudio com conteúdos exclusivos para monetizar suas programações (Bufarah, 2020, p.47).

Cabe ressaltar ainda que outras condições essenciais para revigorar esta “segunda era” foram a humanização do conteúdo e o fortalecimento do radiojornalismo narrativo em *podcasts* (Kischinhevsky, 2018). Para Alves *et al.* (2020, p. 243), “a exploração das narrativas de si, a valorização das experiências e amplificação da voz e da visibilidade de pessoas comuns” são aspectos importantes para o sucesso de diversos formatos que circulam em perspectiva transmídia nos últimos anos.

Para Kischinhevsky (2018), esse novo gênero envolve especialmente reportagens investigativas com apuração exaustiva de informações, favorecendo a reconstituição de cenas e ambiências, bem como a produção de reportagens de interesse humano, que buscam sensibilizar a audiência e estabelecer vínculos entre ouvintes e personagens representados.

No rádio, esse novo gênero se manifesta com características específicas, como o uso de trilha sonora para evocar sentimentos – afeto, medo, raiva – e sensações – suspense, alegria. A linguagem se aproxima da (e também atualiza a) contação de histórias. Cai o nível de redundância característico do texto no radiojornalismo, em função da atenção à narrativa, e ganham espaço os ganchos, os resumos explicativos que abrem e encerram os episódios, inspirados na lógica da ficção seriada (Kischinhevsky, 2018, p. 79).

Há uma construção narrativa dos fatos relatados, conforme descreve Kischinhevsky (2018), que é firmada com uma rica descrição de ambientes e situações e, recorrentemente, com o uso da primeira pessoa pelos apresentadores. Estes, segundo o autor, não se furtam a verbalizar suas dúvidas, impressões e opiniões, “embora sempre tendo como pano de fundo valores implícitos relacionados ao jornalismo, como a busca pela verdade e pelo equilíbrio na representação de versões contraditórias dos fatos” (Kischinhevsky, 2018, p. 79).

Viana (2019) assinala características derivadas do rádio que contribuem para potencializar o uso do *storytelling* em narrativas de *podcasts*. Entre elas, destaca a sua essência baseada na linguagem sonora, a natureza sinestésica da narrativa radiofônica e o interesse por histórias humanizadas. Em contrapartida, a autora indica as peculiaridades do formato *podcast* para o uso do *storytelling* em suas narrativas: 1. pode possuir produções atemporais; 2. o caráter seriado; e 3. por não ter um tempo de produção controlado por uma grade de programação, podem ser usadas várias sonoras para dar vida aos personagens, recorrendo às próprias vozes e depoimentos dos envolvidos (Viana, 2019, p. 12).

De acordo com Viana (2021, p. 7), a narrativa imersiva é um das expressões das quais o rádio se apropria na construção deste tipo de linguagem. E assim, ao manter o áudio como elemento principal, o *podcast* se apropria de táticas imersivas já utilizadas pela mídia convencional, enquanto emprega ainda recursos proporcionados pelas plataformas digitais, como o espaço e o tempo ilimitados para armazenar as produções (Viana, 2021, p. 7).

Conforme explica Longhi (2018, p. 233), a imersão em uma história ocorre devido à força narrativa, tradicionalmente composta por dois eixos: um de conteúdo (o que se diz) e outro de forma (como se diz). Assim, o processo imersivo acontece por causa das sensações acionadas pelo consumo do conteúdo e também pela disposição psicológica da audiência. Dessa maneira, o público é transportado para dentro da história e se desconecta do mundo “real”: “é o momento no qual perdemos a noção dos objetos pelos quais nos é transmitida a história” (Longhi, 2018, p. 230).

Consideramos, então, o áudio um formato imersivo por essência, mas pode ter essa característica intensificada a depender da estrutura do conteúdo que transmite e do efeito que busca causar. O rádio, por exemplo, tem historicamente a sensorialidade

como característica que visa envolver o ouvinte em suas narrativas. [...] Então, partindo da reflexão de que a imersão depende, entre outros fatores, de um estado psicológico por parte do público e de um conteúdo elaborado – e, no caso do rádio e das mídias sonoras, há uma imersividade imbricada no ato de ouvir – por parte da mídia e de seus produtores, concordamos que as plataformas digitais e os dispositivos tecnológicos aprimoram a experiência e potencializam os efeitos imersivos (Viana, 2021, p. 5-6).

Com fundamento nisso, o produto jornalístico nessa mídia pode ainda lançar mão de alguns recursos estratégicos, de modo a conquistar o interesse do ouvinte em acompanhar o desdobramento das histórias. O modelo de pirâmide invertida, que privilegia as informações avaliadas como mais relevantes, dá lugar ao uso frequente de *plot twists* e *cliffhangers* (Viana, 2022, p. 154). O *plot twist* representa uma mudança radical de enredo, ou seja, uma reviravolta no andamento dos acontecimentos narrados; enquanto o *cliffhanger* é o termo usado nas situações em que uma história termina de forma súbita, sendo uma técnica narrativa utilizada para criar suspense e manter o interesse do público. Ambos os recursos – muito empregados em novelas, séries de TV e obras literárias – encontraram agora ressonâncias nas narrativas sonoras, principalmente no *podcast*.

5.3 A *PODOSFERA* COMO PLATAFORMA PARA O JORNALISMO

A notícia no meio radiofônico não se limita a transmitir a realidade, mas constrói representações acerca dela, influenciadas pela subjetividade dos produtores e a intersubjetividade da audiência, sublinha Meditsch (2007). O autor argumenta que a notícia no rádio, mais do que apenas uma transmissão de fatos, é uma construção social condicionada por diversos fatores, como a interação entre emissor e audiência e as injunções econômicas, políticas e culturais. Essa perspectiva é vital para compreender como as novas tecnologias e mídias influenciam a prática jornalística, especialmente no rádio.

Reis (2018) pondera que a relevância do som no campo jornalístico é frequentemente relegada a um plano secundário. Para a pesquisadora, muitos meios digitais ainda não aproveitam plenamente o potencial do áudio, tratando-o como um complemento ou um repetidor de texto. A falta de percepção sobre o valor do produto sonoro na mensagem jornalística, tanto por parte das empresas quanto dos jornalistas, acaba por limitar o desenvolvimento de conteúdos sonoros on-line (Reis, 2018, p. 210).

Conforme preconiza Meditsch (2022), neste ambiente, o *podcast* emergiu como uma expressão alternativa tanto para os jornalistas das redações como para as iniciativas empreendedoras que visam à reconstrução da atividade em uma perspectiva pós-midiática,

viabilizada pelas tecnologias digitais. De acordo com o autor, o potencial de autonomia em relação à mídia hegemônica situa a *podosfera* num patamar de posição privilegiada para a veiculação de temas, abordagens e vivências muitas vezes ignorados pelos critérios editoriais corporativos.

A autonomia da comunicação sonora em relação à palavra escrita (e fora dos limites e padrões impostos por uma programação de rádio), sem perder o poder de abstração próprio da palavra e enriquecida pelo subtexto de entonações, música, ruídos e silêncios, pode abrir caminho para a reinvenção da linguagem jornalística que de outra forma pena por sua formalidade, conservadorismo e elitismo, além de incluir vozes e ouvidos até agora fora do alcance do jornalismo de qualidade. Além disso, a autonomia em relação ao tempo real recobra condições de produção há muito abandonadas (ou quase isso) pela condição precarizada das emissoras de rádio, devolvendo o potencial da montagem, como recurso de edição e expressão, num nível comparável ao do cinematográfico (Meditsch, 2022, p. 53).

A busca por uma nova estrutura narrativa e multiplataforma, acredita Lopez (2010), demanda do jornalista uma reformulação em suas rotinas e o investimento em novas habilidades e competências. É neste contexto que a autora apresenta o conceito de “rádio hipermidiático”, aquele que fala em diversas linguagens, em distintos suportes e, ainda assim, mantém no áudio seu foco. A característica hipermidiática proporciona uma complementação e ampliação das informações, com uso de imagens estáticas e em movimento, áudios e textos complementares, infografia multimídia, exploração da hipertextualidade em *links* internos e externos, atenção à navegabilidade dos *sites* e à legibilidade do conteúdo em rádio digital (Lopez, 2010, p. 119).

É importante ressaltar, entretanto, que não se trata da desconfiguração do jornalismo de rádio, transformando-o em webjornalismo, mas do uso das ferramentas multimídia e da produção multiplataforma como uma complementação ao conteúdo que vai ao ar na emissora. O áudio, em rádio hipermidiático, se mantém como a ferramenta central de transmissão de informações. Mas agora se permite lançar mão, sem temer perder espaço ou identidade, de novas ferramentas e estratégias, compondo uma narrativa própria (Lopez, 2010, p. 120).

O rádio hipermidiático traz consigo modernas interfaces, linguagens e exigências profissionais. Esse novo panorama promoveu a diversificação das programações e de gêneros e formatos, visando atender às expectativas específicas da audiência e, em consequência, aumentar a possibilidade de comercialização de espaços dentro das programações (Bufarah, 2020).

Conforme salienta Lopez (2010), o modelo remete ainda a uma dinâmica de consumo diferenciada, uma vez que o ouvinte é também internauta, produtor de conteúdo, e

muitas vezes gosta de participar da programação da emissora. Por isso, segundo a autora, as empresas disponibilizam hoje mais espaços e ferramentas de interação síncronas e assíncronas. “Ele escreve – *e-mails*, comentários, mensagens instantâneas de celular, utiliza serviços de mensagens instantâneas, ‘tweeta’ com os jornalistas, participa de fóruns, etc. – e envia para os jornalistas o que considera interessante – de *links* a fotografias, áudios e vídeos” (Lopez, 2010, p. 136).

Neste ambiente, assegura Lopez (2010), os *podcasts* assumiram duas funções principais: a memória e a fidelização do ouvinte. A memória destaca-se porque o público tem à disposição todo o acervo sonoro atualizado em seu agregador, isto é, o acesso imediato a uma biblioteca de áudio da sua preferência. Já a fidelização relaciona-se à possibilidade de o material disponível *on-demand* permitir ao ouvinte acompanhar suas emissoras favoritas, compartilhar ou interagir com as produções delas, fortalecendo o vínculo entre a emissora e a audiência (Lopez, 2010).

Apesar do desenvolvimento de uma linguagem própria, os *podcasts* jornalísticos ainda mantêm fortes vínculos com a linguagem radiofônica (Bufarah, 2021). É explícita a apropriação do estilo, plasticidade, trilhas, cortes, atores e temas do rádio tradicional, embora em outro meio. Assim, as emissoras de rádio foram pioneiras na disponibilização de *podcasts*, seguidas pelos jornais, que veem no novo produto sonoro uma forma barata e simples de explorar e expandir marcas históricas com credibilidade (Reis, 2018, p. 211).

No Brasil, a produção desse formato continua a se expandir, com muitos programas dedicados à propagação de informações. Exemplos de boa audiência incluem o *Café da Manhã*, da *Folha de S.Paulo*, e o *Estadão Notícias* – produzidos por dois dos principais jornais do país. Eles trazem quase que diariamente (o *Estadão* é publicado de segunda a sábado; e o *Café...* vai até sexta-feira) análises sobre política, economia, cultura, entre outros assuntos, e se consolidaram como importantes fontes de notícia na *podosfera*. As produções de jornalismo do Grupo Globo também ganharam destaque nos últimos anos. De acordo com o *ranking* Triton Digital, o *podcast O Assunto* foi o mais ouvido do Brasil, em 2023, e o segundo na América Latina (Globo, 2023, on-line). Outro programa a alcançar mais evidência foi o *podcast Resumão Diário*, apresentando um crescimento de 40% no seu consumo após a publicação de boletins adicionais com o selo do Jornal Nacional.

Entretanto, a grande maioria dos *podcasts* brasileiros cuja missão é informar não está, necessariamente, vinculada a veículos tradicionais da imprensa. Entre eles sobressaem-se os *podcasts* de divulgação científica, que têm se destacado como um importante recurso para aproximar o público geral do conhecimento acadêmico e das inovações científicas. Essas

produções oferecem conteúdos que exploram desde temas complexos das Ciências Exatas até questões emergentes nas Ciências Sociais e Humanas. Eles desempenham um papel crucial na democratização da ciência, tornando compreensíveis, para uma maior audiência, informações técnicas e frequentemente inacessíveis.

Ao utilizar uma linguagem mais coloquial e envolvente, esses programas regularmente incluem entrevistas com especialistas, relatos de experiências de pesquisa e explicações detalhadas, o que facilita a compreensão e desperta o interesse pela ciência. Essa abordagem deixa o aprendizado mais dinâmico e atrativo, promovendo um maior engajamento do público com temas científicos.

As universidades estão entre as protagonistas na produção e promoção de *podcasts* de divulgação científica no país. Ainda que careçam de investimento, algumas instituições de ensino direcionam esforços para disseminar o conhecimento gerado em seus *campi* para além das fronteiras acadêmicas. Esses projetos não apenas auxiliam na difusão do conhecimento, mas também servem como plataformas de treinamento para estudantes e pesquisadores, que aprendem a comunicar suas descobertas de maneira clara. Ademais, essas iniciativas contribuem para a formação de uma cultura científica mais sólida na sociedade, incentivando o pensamento crítico e a valorização da pesquisa.

5.4 CATEGORIZAÇÃO: ASPECTOS DE ESTRUTURA E CONTEÚDO

Os *podcasts* despontaram como um dos formatos mais versáteis e populares de mídia digital, oportunizando uma ampla gama de possibilidades tanto em aspectos estruturais quanto em termos de conteúdo. A categorização dessa mídia deve ser analisada sob diversas perspectivas. Quanto à estrutura, podem ser classificados com base na duração, regularidade das publicações, características da identidade sonora, qualificação da equipe e tipos de fontes. Cada um desses atributos apresenta especificidades que influenciam tanto a produção quanto a experiência do ouvinte.

Alguns *podcasts* adotam um formato sazonal, semelhante a séries de TV, permitindo uma pausa entre as temporadas para planejamento e criação de novos conteúdos. Outros seguem um formato contínuo, com episódios lançados regularmente sem interrupções, o que pode ajudar na fidelização do público, mas também ocasionar o esgotamento dos criadores em decorrência da demanda constante por novos conteúdos.

Quando se trata do conteúdo, os *podcasts* abrangem uma vasta sucessão de temas e estilos, incluindo educação, entretenimento, notícias, *true crime*, discussões filosóficas, entre

muitos outros. Esse aspecto de categorização é crucial para atrair e manter uma audiência específica. Por exemplo, *podcasts* educacionais frequentemente adotam um estilo de monólogo para aprofundar tópicos complexos, enquanto aqueles de entretenimento podem utilizar entrevistas ou conversas descontraídas para seduzir o público de maneira mais leve.

Pela perspectiva jornalística, as produções variam desde o gênero – como informativo, opinativo e interpretativo – até os formatos utilizados para a transmissão do conteúdo. Debates, entrevistas, mesas-redondas, documentários são apenas algumas das opções disponíveis. E, ao adentrarmos no âmbito do jornalismo científico, essa análise pode ainda compreender a decodificação do discurso, o perfil da audiência, os canais de distribuição do conteúdo e as áreas de conhecimento mais frequentemente pautadas, por exemplo.

Ao perceber uma lacuna nos estudos quantitativos em larga escala a respeito de *podcasts* de divulgação científica, Lewis MacKenzie (2019) realizou um mapeamento que identificou 952 produções em língua inglesa, disponíveis entre os meses de janeiro e fevereiro de 2018. O pesquisador verificou que o número total de *podcasts* sobre ciência cresceu linearmente entre 2004 e 2010, e depois exponencialmente no intervalo de 2010 a 2018. Entre suas principais descobertas, o trabalho traz que 87% dos *podcasts* são veiculados somente em áudio; 75%, apresentados por cientistas; 77% são direcionados ao público geral; apenas 24% dos *podcasts* de divulgação científica têm alguma renda financeira explícita; e 62% estão afiliados a uma organização (MacKenzie, 2019, p. 16-17).

O levantamento trouxe ainda as definições usadas para a classificação das produções na pesquisa. O autor trabalhou esses conceitos divididos em oito grupos: atividade do *podcast*; audiências; apresentadores; afiliações; tipos de mídia; países; renda suplementar; e duração dos *podcasts*.

Quadro 2 – Definições de categorias usadas para classificação de *podcasts*

ATIVIDADE DO PODCAST	
Episódio	uma unidade de conteúdo de um <i>podcast</i> , que pode ser baixada ou transmitida
Série de <i>podcast</i>	uma coleção de episódios de <i>podcast</i> lançados sob o mesmo nome/ <i>feed</i>
Série de <i>podcast</i> ativa	uma série de <i>podcast</i> que lançou pelo menos um episódio nos três meses imediatamente anteriores à data de amostragem
Série de <i>podcast</i> inativa	uma série de <i>podcast</i> que lançou pelo menos um episódio no período entre 12 e três meses imediatamente anteriores à data de

(menos de um ano)	amostragem
Série de <i>podcast</i> inativa (mais de um ano)	uma série de <i>podcast</i> que não lançou um episódio nos 12 meses imediatamente anteriores à data de amostragem
Duração do <i>podcast</i>	o tempo decorrido entre as datas de lançamento do primeiro e do último episódio de um <i>podcast</i>
Número de episódios	o número total de episódios disponíveis gratuitamente para o público baixar ou transmitir
AUDIÊNCIAS	
Público	público em geral, que não se presume ter amplo conhecimento científico ou estar familiarizado com os tópicos abordados
Cientistas ou especialistas	são cientistas ou especialistas em áreas relacionadas à ciência, que se presume ter interesse especializado relevante e/ou conhecimento especializado
Palestras, seminários ou conferências	destinado a entregar o conteúdo de uma palestra, seminário ou apresentação de conferência científica; ou seja, é destinado a uma audiência que o escuta para fins educacionais ou de aprendizado profissional
Infantil	a audiência principal é composta por crianças
APRESENTADORES	
Pesquisadores e educadores científicos	apresentadores cuja ocupação é/foi baseada principalmente em pesquisa, educação ou comunicação científicas
Profissionais de mídia e jornalismo	apresentadores cuja ocupação é/foi focada principalmente na produção de mídia convencional, como programas de rádio ou publicações na imprensa
Outros profissionais	apresentadores que têm uma capacidade profissional reconhecida; mas não vinculada à produção de mídia ou educação/pesquisa científica
Amadores	apresentadores que estão apresentando de forma amadora, por exemplo, como parte de um grupo local de astronomia
Desconhecido	a categoria do apresentador não pôde ser identificada com as informações disponíveis
AFILIAÇÕES DE <i>PODCASTS</i>	
Independente	<i>podcast</i> sem afiliação explícita ou direta a qualquer organização
Afiliado	reconhece explicitamente uma afiliação direta a uma organização, conforme uma das categorias abaixo
Universidade (e escolas)	instituição de ensino que está diretamente envolvida em educação e pesquisa

Outro corpo de pesquisa	organização não universitária que realiza pesquisa científica
Organização profissional	organização ou corpo profissional que não realiza diretamente pesquisa científica
Revista científica	organização que produz principalmente revistas científicas revisadas por pares
Corpo de mídia convencional	organização que dissemina principalmente mídia convencional, como transmissões de TV/rádio ou mídia impressa
Rede de <i>podcasts</i>	organização de mídia exclusiva da internet dedicada ao lançamento de <i>podcasts</i>
Organização amadora	qualquer organização amadora
TIPOS DE MÍDIA	
<i>Podcast em áudio</i>	incorpora diretamente apenas informações de áudio
<i>Podcast em vídeo</i>	incorpora diretamente informações visuais e de áudio
Notas do programa	mídia ou informações suplementares a um episódio de <i>podcast</i> e que estão disponíveis para audiências via aplicativos de <i>podcast</i> ou <i>sites</i> relacionados. <i>Notas do programa</i> podem incluir imagens, vídeos, <i>hiperlinks</i> , referências científicas e transcrições de áudio
PAÍSES	
País de produção	país primariamente associado a um <i>podcast</i> e/ou a seus apresentadores
RENDA SUPLEMENTAR	
Doações	solicitações de doações voluntárias dos ouvintes
<i>Merchandise</i>	bens ou serviços associados ao <i>podcast</i> que são vendidos para gerar receita
Publicidade/patrocínio	patrocínio ou publicidade explicitamente reconhecida de uma organização diferente da organização à qual o <i>podcast</i> está diretamente afiliado, incluindo financiamento de bolsas de pesquisa ou instituições de caridade
DURAÇÃO DOS <i>PODCASTS</i>	
Vida média	período em que 50% de uma determinada população de <i>podcasts</i> se tornará inativa
<i>Podcasts de curta duração</i>	a população de <i>podcasts</i> com uma 'vida média' de menos de um ano
<i>Podcasts de longa duração</i>	a população de <i>podcasts</i> com uma 'vida média' de mais de um ano

Fonte: MacKenzie (2019).

Ao investigar a *podosfera* nacional, Bufarah (2020) também trabalhou na classificação de *podcasts* na internet brasileira. O pesquisador não se limitou às produções de caráter científico, abrangendo na pesquisa as produções jornalísticas de forma geral. Para isso, estudou os padrões de notícias utilizando os conceitos de radiojornalismo e gêneros radiofônicos. A proposta de Bufarah (2020) teve por base, entre outros autores, as pesquisas de Janine Passini Lucht (2010), María Pilar Martínez-Costa Pérez e Eva Lus Gárate (2019) e Ana Amélia Carvalho e Cristina Almeida Aguiar (2010).

Para tratar dos gêneros radiojornalísticos, Bufarah (2020) recorreu aos conceitos de José Marques de Mello reinterpretados por Lucht (2010). Assim, estabeleceu cinco grandes gêneros – informativo, opinativo, interpretativo, utilitário e diversional –, sendo que cada um deles abarca diferentes formatos. Baseou-se também na taxonomia criada por Carvalho e Aguiar (2010) que, embora tenha sido idealizada para área educacional, pode ser aplicada de forma genérica aos *podcasts*, quando se tratar de seu descritivo formal. Os autores consideraram seis principais dimensões na possibilidade de classificação: tipo, formato, autor, estilo, duração e finalidade.

Considerou ainda os critérios de análise utilizados por Martínez-Costa e Gárate (2019) ao estudarem o conteúdo de três *podcasts* jornalísticos: *The Daily* (*The New York Times*), *Today in Focus* (*The Guardian*) e *Las noticias de ABC* (*Vocento*). As autoras organizaram a pesquisa em quatro grupos: aspectos formais, recursos de produção, recursos narrativos e temáticas abordadas. Entre os aspectos formais, foram considerados o título da série, a marca jornalística, o país de origem, a data de início da transmissão, a periodicidade, a duração, o horário habitual de lançamento, os nomes dos apresentadores, a equipe de produção e o *slogan* que define a produção. “Essas informações ajudarão a descrever o tipo de série e a empresa que produz o *podcast*” (Martínez-Costa; Gárate, 2019).

Em relação aos recursos de produção, investigou a presença ou ausência de vinheta ou identidade sonora própria, os efeitos sonoros, os cortes de voz, o uso de documentos de arquivo, a função do apresentador (comunicador, moderador, locutor), as vozes de colaboradores, as vozes de convidados, o tom geral (formal, coloquial, vulgar), entre outros. Já na análise referente aos recursos narrativos, as pesquisadoras registraram os tipos de gêneros mais utilizados. Elas identificaram a presença ou ausência de abertura genérica, abertura com comentário, notícia, crônica, comentário, reportagem, entrevista, mesa-redonda, debate, encontro, gêneros de humor e fragmentos dramatizados. Por fim, no grupo de variáveis temáticas, avaliaram a quantidade de temas abordados em cada episódio.

Nesse sentido, a classificação apresentada por Bufarah (2020) buscou cruzar as categorizações anteriores junto a um “novo grid de elementos”. Para tanto, o autor propôs uma ficha de classificação para os *podcasts* jornalísticos brasileiros com as seguintes referências (Bufarah, 2020, p. 13-15):

- a. **Dados gerais:** nome do *podcast*, nomes dos autores da ideia/conceito, formas de veiculação (em rádio por ondas, emissoras de internet, blogs, redes sociais, plataformas de *streaming*);
- b. **Aspectos formais:** título do *podcast*, marca jornalística (no caso de empresa do setor), independente (no caso de ser produzido por outra empresa/instituição), local de origem, data da veiculação/divulgação, periodicidade, duração, apresentador, equipe de produção e *slogan*;
- c. **Recursos de produção:** presença de capa (para publicação na *web*), produção musical, uso de efeitos sonoros, edição, uso de material de arquivo, função do apresentador, participação de colaboradores, participação de convidados/entrevistados, tom geral do programa, uso de vinhetas, uso de trilhas sonoras, publicidade (anúncios, testemunhal, *spots*, *jingles* etc.);
- d. **Variáveis temáticas:** número de programas, tópicos abordados, tipos de notícias apresentadas;
- e. **Recursos narrativos:** gênero informativo (notas, notícias, *flash*, manchete, boletim, reportagem, entrevista), gênero opinativo (editorial, comentário, resenha, crônica, testemunhal, debate, painel, charge eletrônica, participação de ouvintes, rádio-conselho), gênero interpretativo (coberturas especiais, perfil, biografia, documentários, divulgação técnico-científica, enquete), gênero utilitário (previsão do tempo, trânsito, agenda cultural, serviço e utilidade pública, cotação, necrologia, indicadores), gênero diversional (história de vida, *feature* radiofônico ou história de interesse humano, e *fait divers* radiofônicos);
- f. **Formato:** uso de áudio, vídeo, imagens fixas com locução ou a captura do ecrã do computador (*vodcast* ou *vidcast*, *screencast* e *enhanced podcast*);
- g. **Duração:** curto (três a cinco minutos), moderado (entre cinco e 15 minutos) e longo (acima de 15 minutos);
- h. **Autoria:** profissionais de comunicação e leigos (não profissionais);

- i. **Finalidade:** informar, resumir ou sintetizar, apresentar ou expor, participar, divulgar algo, motivar para determinados temas, propor tarefas, orientar o estudo, incentivar, desafiar, refletir e analisar;
- j. **Periodicidade:** a frequência com que o material é atualizado e em que período;
- k. **Interatividade:** formas de interação disponíveis para que os ouvintes possam participar e com que parte do processo possam interagir (pré-produção, produção, pós-produção, veiculação).

Outro trabalho relevante no sentido de categorizar a atual produção de *podcasts* é o mapeamento realizado por Viana e Chagas (2021), no qual identificaram as estruturas frequentemente empregadas pelos *podcasters* brasileiros. Como resultado de uma observação sistemática das 50 produções mais ouvidas nas principais plataformas disponíveis no país, os autores propuseram uma classificação preliminar e contemporânea dos denominados “eixos estruturais ou estruturas da produção de *podcasts* no Brasil”.

Para Viana e Chagas (2021, p. 14), o panorama histórico realizado até então os possibilitou vislumbrar como as propostas de categorizações são estabelecidas dentro de contextos específicos ao longo da história do *podcast*. “Dessa forma, nos propomos a olhar para o atual cenário, marcado pela expansão dessas produções, com o objetivo de refletirmos sobre como os *podcasts* se organizam e se estruturam”.

Assim, a partir da observação, os autores identificaram como estruturas predominantes ou presentes nos *podcasts* nacionais mais ouvidos (Viana; Chagas, 2021, p. 11):

- a. **Relato:** crônica ou narração particular, voltada diretamente ao ouvinte, realizada por uma ou mais vozes, buscando promover uma reflexão sobre informações de interesse pessoal em temáticas de nicho;
- b. **Debate:** predomina a troca ou exposição de ideias entre participantes com ou sem convidados externos, mediante a ancoragem de um “apresentador” ou “*host*”;
- c. **Narrativa da realidade:** conta uma história real utilizando personagens com enredo marcado por conflitos e arcos narrativos;
- d. **Entrevista:** realizada pelo/a *host* do *podcast* com direcionamento de perguntas a um ou mais convidados, com a finalidade de entender sobre um assunto específico;

- e. **Instrutivo:** *podcast* de caráter instrutivo que tem como objetivo desenvolver, aperfeiçoar ou exercitar algo de interesse do ouvinte. Possui estrutura semelhante a uma aula ou a um curso;
- f. **Narrativa ficcional:** conta uma história ficcional utilizando personagens, enredo marcado por conflitos e arcos narrativos;
- g. **Noticioso:** podem ser diários ou então com outras periodicidades, como os semanais de análise. Os autores ainda seguiram a microdivisão de Newman e Gallo (2019) que identificam três subcategorias: 1. microboletins (de um a cinco minutos), 2. resumo de notícias (de seis a 15 minutos) e 3. análise aprofundada (20 minutos ou mais de duração);
- h. **Remediado:** produto oriundo de outras mídias, como rádio, TV e internet, inseridos na *podosfera* em forma de repositórios.

A pesquisa conduzida por Gessiela Silva (2022) contribui igualmente para desenhar as possibilidades de análise do formato. O trabalho propõe a Análise Audioestrutural do *Podcast* (AAP) como uma ferramenta metodológica para a apuração deste produto sonoro. Essa análise, segundo explica a autora, estabelece uma hibridização dos aspectos quantitativos e qualitativos para o desenvolvimento da pesquisa. É indicada para avaliar um grande volume de informações e alocá-lo em categorias destinadas a traçar a estrutura do *podcast*, as fontes dos episódios, análise sonora e descritiva das pautas abordadas e as dimensões sociais, culturais, econômicas, políticas ou as inter-relações. A proposta de metodologia de Silva (2022) é organizada em três grupos de análise, como observamos no *Quadro 3*.

A primeira categoria busca traçar a estrutura do *podcast*, sendo considerada o passo inicial para compreender os demais elementos. Num segundo momento, as unidades de análises são centradas na fonte do episódio (objeto de estudo da pesquisa da autora). Neste grupo, o foco são as pautas abordadas (tema), como o conteúdo é apresentado para os ouvintes por meio do texto de apoio (descrição) e as fontes acionadas. Já na última categoria, observa-se como o conteúdo é tratado em cada episódio. Uma contextualização é realizada para identificar os pontos-chave entre a estrutura, tema abordado, fontes e as inter-relações sociais.

Quadro 3 – Categorias e unidades da Análise Audioestrutural do *Podcast* (AAP)

ESTRUTURA	
Ano	ano de criação do projeto
Apresentação	identificação do <i>host</i> do <i>podcast</i>
Estrutura	relato, debate, narrativa da realidade, entrevista, instrutivo, narrativas ficcionais, noticioso e remediado (Viana; Chagas, 2021)
Tipo	programação por temporada (frequência, ordem), temporada única (sazonal ou temática) e sem definição
Periodicidade	constância do episódio em diária, semanal, quinzenal, mensal ou sem definição
Duração	Até 15 minutos (curta), maior que 15 e menor que 70 minutos (média) e mais que 70 minutos (longa)
Espaço de circulação	exclusivo (<i>website</i>) ou multiplataforma (diversos agregadores)
Expansão	conteúdo em outros meios (<i>websites</i> , redes sociais) completo ou adaptado
Participação	trocas comunicacionais de forma espontânea simples (sem interferência), ampliada (com interferência) ou imediata (interferência ao vivo)
Design do programa	remete ao visual e sonoro, em que as capas podem ser temáticas ou seguir um padrão, e a vinheta/música pode ser original ou não
Associação	vínculo com uma empresa, universidade, ONG ou independente
FONTE DO EPISÓDIO	
Tema/título	pauta(s) do episódio
Identificação do episódio	presença ou ausência de texto da descrição personalizado, padrão ou sem identificação
Fonte	identificação do convidado
Classificação da fonte	oficiais, empresariais, institucionais, testemunhais, populares, especialistas e notáveis
CONTEÚDO	
Análise do material	emprego conforme necessidade do pesquisador: escuta atenta, descritiva e com anotações pertinentes para observação; análise do discurso, por meio da decupagem ou pergunta específica – estabelecendo outras categorias para o caminho escolhido
Contextualização do material	episódios devem se estabelecer na dimensão social, cultural, política, econômica, histórica e nas inter-relações

Fonte: Silva (2022).

Além das propostas de categorização dos *podcasts* jornalísticos de forma ampla, é igualmente importante analisar como o jornalismo científico se insere e contribui para essas produções. No enquadramento das produções voltadas à divulgação da ciência, devemos refletir como elas abordam temas científicos, a precisão das informações apresentadas e a capacidade dos apresentadores de traduzir conceitos complexos para uma vasta audiência. Esses elementos podem diferenciar um *podcast* jornalístico comum de um que também serve como uma ferramenta que promova a alfabetização científica e estimule o interesse do público pela ciência.

Nesse sentido, um dos aspectos interessantes a serem examinados refere-se ao tema gerador, o gancho do produto jornalístico especializado em ciência. Barros e Maia (2017) observam que a divulgação científica pode apresentar duas ancoragens distintas: a primeira tem como motivação uma pesquisa, normalmente recém-divulgada; já a segunda aborda temas ou fatos científicos contemporâneos (e de relevância social), “sem, contudo, partirem de uma recente descoberta da ciência – podem até abordar algumas pesquisas, mas não se concentram necessariamente na divulgação de uma delas” (Barros; Maia, 2017, p. 126).

No primeiro caso, ocorre a difusão de descobertas científicas recentes, sendo que o objetivo maior é transmitir os resultados de pesquisas para um meio pouco especializado, de forma que qualquer cidadão tenha um relativo conhecimento do mundo científico. Para as autoras, este tipo de divulgação vem assumindo um grande valor nos dias atuais devido à inclusão social que proporciona, uma vez que propicia à audiência ter acesso a este tipo de informação, ainda que perpassada pelo discurso jornalístico.

A segunda situação é quando temos a divulgação de fatos e fenômenos científicos contemporâneos de interesse do público – em geral relacionados a áreas diversas, como saúde, tecnologia, meio ambiente, etc. – não necessariamente relacionados a uma novidade científica. O propósito, nesta abordagem, é aprofundar sobre um fenômeno à luz da ciência e das pesquisas científicas consolidadas (Barros; Maia, 2017, p. 129).

Outra proposta relevante de especificação é quanto às funções básicas desempenhadas pelo jornalismo científico ao propagar conhecimento para o grande público. Bueno (1985, 2009a) entende que este tipo de produção pode ter caráter informativo, educativo, social, cultural, econômico e político-ideológico, conforme detalhamos anteriormente no Capítulo 4. O autor também pondera sobre os fatores que podem distinguir os produtos da comunicação científica e da divulgação científica, incluindo, entre eles, o perfil do público, o nível de discurso, a natureza dos canais ou ambientes utilizados para sua veiculação e a intenção explícita de cada processo em particular (Bueno, 2010, p. 2).

Quanto ao perfil do público, a distinção ocorre entre aqueles que se identificam como especialistas, isto é, indivíduos que, devido à sua formação técnica, são familiarizados com os conceitos e o próprio processo de produção em ciência. Por outro lado, existem também aqueles “não iniciados”, sem a formação científica que possibilite decodificar um jargão técnico ou compreender conceitos que respaldam o processo singular de circulação de informações especializadas.

Já no nível do discurso, a comunicação científica não precisa fazer concessões em termos de decodificação da linguagem especializada, posto que seu público compartilha dos mesmos conceitos e os jargões técnicos constituem patrimônio comum (Bueno, 2010, p. 3). A divulgação científica, em contrapartida, apresenta uma realidade bem diversa. Como seu público, em geral, não é alfabetizado cientificamente, é obrigatória a decodificação ou recodificação do discurso especializado.

A comunicação e a divulgação científicas se viabilizam a partir de canais ou veículos que também exibem características distintivas bem definidas. Enquanto a primeira está presente em círculos mais restritos, como eventos técnicos e periódicos científicos, a segunda contempla uma audiência bastante heterogênea. Assim, a divulgação está normalmente associada à difusão de informações pela imprensa, mas pode ficar também circunscrita a um grupo menor de pessoas, como no caso de palestras voltadas para o público leigo.

É válido ainda diferenciar a comunicação e a divulgação da ciência quanto à divergência de intenções. De acordo com Bueno (2010), a primeira objetiva, sobretudo, à disseminação de informações entre os pares, com o intuito de tornar conhecidos os progressos obtidos em áreas específicas ou a elaboração de novas teorias ou refinamento das existentes. A divulgação científica, por sua vez, cumpre a função de democratizar o acesso ao conhecimento e estabelecer condições para a alfabetização científica.

A comunicação científica mobiliza o debate entre especialistas como parte do processo natural de produção e legitimação do conhecimento científico. A divulgação científica busca permitir que pessoas leigas possam entender, ainda que minimamente, o mundo em que vivem e, sobretudo, assimilar as novas descobertas, o progresso científico, com ênfase no processo de educação científica (Bueno, 2010, p. 5).

De toda forma, analisar como os *podcasts* jornalísticos incorporam elementos de comunicação científica enseja uma compreensão mais completa de suas práticas editoriais e das ferramentas que fazem uso para levar este tipo de conhecimento até o público. Este diagnóstico pode revelar como os *podcasts* não apenas noticiam, mas também educam e

engajam sua audiência em discussões críticas sobre ciência, ao contribuírem com uma narrativa que seja, ao mesmo tempo, informativa e enriquecedora.

6 METODOLOGIA E ANÁLISE

Nos capítulos anteriores, apresentamos o referencial teórico que fundamenta a análise deste trabalho, explorando conceitos relacionados à formação da cultura científica e ao papel da comunicação nesse processo. Além disso, abordamos a difusão do conhecimento e o histórico da divulgação científica, assim como discutimos a percepção pública da ciência e a importância das universidades na alfabetização científica e na democratização do conhecimento. O jornalismo científico foi tema de um capítulo à parte, no qual descrevemos suas funções, a atuação dos profissionais nessa especialidade e o trabalho desenvolvido pelas assessorias de comunicação. Por fim, tratamos da reconfiguração do rádio, representada pelo surgimento do *podcast* como uma mídia emergente na transmissão do conteúdo científico em formato jornalístico.

A coleta de dados neste estudo utilizou como ferramentas metodológicas o questionário e a Análise Audioestrutural do *Podcast* (AAP). Para a seleção do *corpus*, definimos como parâmetros: a) a produção deve ser de responsabilidade de um profissional de comunicação; e b) deve estar ativa durante o período da coleta de dados, realizada no primeiro semestre de 2024, isto significa que apenas produções com dois ou mais episódios publicados no semestre anterior (2023/2) entraram na listagem.

Conforme mencionado no item 1.4 deste trabalho, a coleta de dados dividiu-se em três etapas, sendo a primeira a pré-seleção das instituições onde o *podcast* é empregado como ferramenta de divulgação científica. Para tal levantamento, o contato com as universidades estava previsto para se iniciar na semana de retorno às aulas, a partir de 11 de março de 2024, de acordo com o calendário divulgado pela maioria das instituições federais. Considerando que muitos dos profissionais responsáveis por estas produções são servidores técnico-administrativos em Educação (TAEs), assim como o autor desta pesquisa, estimamos que aquele momento fosse oportuno para uma resposta mais assertiva, com o término das férias letivas. Contudo, no fim do mês de fevereiro, surgiram indícios de uma possível paralisação das atividades da categoria, o que poderia prejudicar a fase de coleta de dados junto a esses setores.

Portanto, decidiu-se antecipar a consulta às instituições, com os primeiros contatos ocorrendo a partir de 1º de março de 2024. Previamente, elaboramos uma listagem com os contatos de *e-mails* e telefones das 69 universidades federais. Ao longo de duas semanas, diversas tentativas de contato foram feitas para apurar a existência do nosso objeto de estudo nas respectivas instituições. A decisão revelou-se acertada, posto que a greve dos servidores

teve início em 11 de março em muitas unidades e a maior parte das respostas foi obtida antes desta data.

Esta consulta preliminar foi realizada por telefone, *e-mail*, aplicativo de mensagem (*WhatsApp*) e, em último caso, por mensagens diretas nos perfis em rede social (*Instagram*). Ao fim deste período, contabilizamos o retorno de 64 das 69 universidades. A maioria delas – 36 instituições, ou seja, aproximadamente 52% – afirmou não possuir uma produção que se enquadrasse no perfil desejado: um *podcast* de divulgação científica desenvolvido pelo setor de comunicação e com, pelo menos, dois episódios publicados no semestre anterior. Das 33 restantes, sete ficaram de verificar e não responderam à consulta até o fim do período proposto, e com cinco delas não conseguimos contato por nenhum dos canais citados.

Quadro 4 – Consulta para verificação da produção de *podcasts* de divulgação científica

	Número absoluto	Percentual
Instituições que possuem <i>podcast</i> de divulgação científica	21	30,43%
Instituições que não possuem <i>podcast</i> de divulgação científica	36	52,17%
Instituições que não deram retorno à consulta preliminar	7	10,14%
Instituições com as quais não conseguimos contato	5	7,25%

Fonte: O autor (2024).

Desta forma, confirmamos que 21 instituições têm produção ativa em conformidade com os parâmetros preestabelecidos. Aos responsáveis por essas publicações, encaminhamos, via *e-mail*, o *link* para o preenchimento de um questionário on-line, cujos dados são apresentados em um tópico específico neste capítulo.

Uma vez definida a listagem das instituições habilitadas para a composição do *corpus* de análise, buscamos formar uma amostra para a AAP com a seleção de um *podcast* de divulgação científica de cada uma das regiões brasileiras, de forma a termos um panorama das características dessas publicações em âmbito nacional. No entanto, nenhuma produção da região Norte que respondeu à nossa consulta estava em consonância com os requisitos do objeto de estudo. Assim, o *corpus* desta pesquisa para Análise de Audioestrutural do *Podcast* foi formado pelas quatro produções elencadas a seguir:

1. Região Sul: *UFSC Ciência*, Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC);
2. Região Nordeste: *Desteoriza*, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE);

3. Região Sudeste: *Conto com Ciência*, Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM);
4. Região Centro-Oeste: *Pod Isso?*, Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

Para conduzir a análise, selecionamos *podcasts* desenvolvidos exclusivamente por assessorias de comunicação (ou setores similares) das universidades federais brasileiras. A delimitação foi crucial devido ao amplo universo de produções nestas instituições, cuja autoria envolve diversos atores da comunidade universitária, como docentes, estudantes, departamentos e núcleos de pesquisa. Essa medida também assegurou que as produções analisadas compreendessem todas as áreas do conhecimento, sem estarem restritas a um único centro ou unidade de ensino.

Embora o critério para aplicação do questionário tenha adotado como parâmetro os *podcasts* com episódios publicados no segundo semestre de 2023, a análise audioestrutural considerou a produção total dos quatro produtos acima relacionados, compreendendo do episódio inaugural de cada um deles às publicações veiculadas até o dia 30 de abril de 2024. Ao todo, integraram o conjunto de análise 96 episódios, conforme a seguinte distribuição: 17 edições do *podcast UFSC Ciência*, 40 edições do *Desteoriza*, 18 edições do *Conto com Ciência* e 21 edições do *Pod Isso?*.

Acreditamos que a combinação de duas ferramentas metodológicas permitiu uma melhor compreensão das características dos *podcasts* de divulgação científica produzidos pelas universidades federais. Apesar dos desafios encontrados, como a antecipação da consulta preliminar devido à possível paralisação dos TAEs e a ausência de uma produção representativa na região Norte, os critérios estabelecidos garantiram a seleção de um *corpus* relevante para a investigação. Os resultados obtidos contribuirão para o entendimento das práticas de divulgação científica no Brasil e da importância do *podcast* como ferramenta de difusão da ciência.

6.1 A APLICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO ON-LINE

Com o intuito de identificar as características das produções ativas em 21 universidades federais, utilizamos como recurso metodológico a aplicação de questionário on-line, encaminhado para as instituições que atendiam aos requisitos propostos para a composição do *corpus* de análise. Segundo Gil (2008), construir um questionário consiste

basicamente em traduzir objetivos da pesquisa em questões específicas. Portanto, a elaboração deste instrumento deve ser entendida como um procedimento técnico cuja preparação exige uma série de cuidados.

Gil (2008, p. 121) determina que a construção do questionário deve atender às seguintes etapas: verificação de sua eficácia no atendimento aos objetivos; determinação da forma e do conteúdo das questões; ordenação e quantidade de questões; construção das alternativas; apresentação do questionário e a realização do pré-teste. Em relação à forma, há a possibilidade de uso de diversos tipos de questões: abertas, fechadas ou de múltipla escolha, dependentes e dicotômicas (Gil, 2008; Chagas, 2000).

Nas questões abertas, os participantes têm a liberdade de responder com suas próprias palavras, sem a limitação de escolha entre um conjunto de alternativas. Em contrapartida, nas questões fechadas ou de múltipla escolha, os respondentes devem selecionar uma ou mais alternativas dentre as que são apresentadas em uma lista. Segundo Gil (2008), esse recurso é mais comumente utilizado por conferir maior uniformidade às respostas, permitindo que sejam mais facilmente processadas.

As questões dependentes, por sua vez, mantêm conexão com uma pergunta apresentada previamente. Normalmente, apresenta-se uma indagação de caráter mais abrangente e a respectiva resposta condiciona a questão seguinte a ser respondida. Por fim, as perguntas dicotômicas são aquelas que permitem “apenas duas opções de respostas, de caráter bipolar, do tipo: sim/não; concordo/não concordo; gosto/não gosto. Por vezes, uma terceira alternativa é oferecida, indicando desconhecimento ou falta de opinião sobre o assunto” (Chagas, 2000, p. 8).

Quanto ao número de questões propostas no questionário, Gil (2008) defende que essa quantidade dependerá da extensão dos objetivos e da complexidade do assunto. O autor lembra que “é necessário considerar que de modo geral os respondentes não se sentem obrigados a responder ao questionário” (Gil, 2008, p. 127). Por esse motivo, é conveniente incluir somente as questões essenciais para atender aos objetivos da pesquisa.

Ademais, o autor destaca que o questionário deve conter instruções claras sobre o preenchimento dos campos, uma introdução que descreva os objetivos e os responsáveis pela realização da pesquisa, além de prever uma etapa pré-teste para detecção de possíveis falhas.

6.1.1 Análise dos resultados

Para a realização desta pesquisa, elaboramos um questionário com 47 perguntas, agrupadas em três seções: *Equipe e produção*; *Gravação e edição*; e *Divulgação*. O instrumento de pesquisa apresentava 39 questões fechadas ou de múltipla escolha (83% delas) e oito abertas. Somente seis delas eram dicotômicas e cinco eram questões dependentes.

Antes da série inicial de perguntas, havia uma página de introdução informando que o questionário integrava uma pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Jornalismo da UFSC e tinha o objetivo de analisar as características do *podcast* como produção jornalística na atividade de divulgação científica desenvolvida pelas universidades federais brasileiras. Além dos contatos de *e-mail* e telefone pesquisador para eventuais dúvidas, o texto ressaltava que a participação era voluntária e as respostas seriam analisadas de forma anônima, garantindo que os respondentes não seriam identificados na descrição dos dados coletados.

Realizamos um pré-teste com dois produtores de *podcast* para verificar problemas como complexidade e desnecessidade de questões, imprecisão na redação, exaustão no preenchimento e cálculo do tempo necessário para completar o formulário. Como resultado, houve alteração no número de perguntas e inclusão de alternativas em determinadas questões de múltipla escolha, com possibilidades de resposta não previstas anteriormente. Estimamos que fossem necessários cerca de 20 minutos para o preenchimento integral e informamos que, caso o respondente necessitasse suspender a tarefa, suas respostas seriam armazenadas, permitindo que ele retornasse ao ponto onde a atividade fora interrompida ao acessar novamente o *link* enviado por *e-mail*.

O acesso ao questionário foi encaminhado aos responsáveis pelos *podcasts* de 21 instituições que, de acordo com consulta prévia, possuíam uma produção ativa em conformidade com os parâmetros preestabelecidos. Ao todo, foram registradas 15 participações referentes a 13 universidades federais – uma única instituição produzia três *podcasts* de divulgação científica. Em virtude da greve de servidores deflagrada no primeiro semestre de 2024, decidimos ampliar o prazo disponível para o preenchimento do questionário, que ficou acessível entre 8 de março e 3 de junho.

A análise dos dados obtidos revelou um panorama detalhado das práticas e desafios enfrentados pelas instituições na difusão do conhecimento científico. Dentre os respondentes, o *podcast* há mais tempo ativo veiculou seu episódio inaugural em maio de 2019, ano em que outras duas produções também iniciaram suas publicações. Os anos 2021 e 2023 registraram o maior número de estreias: quatro cada. O lançamento dos primeiros episódios raramente

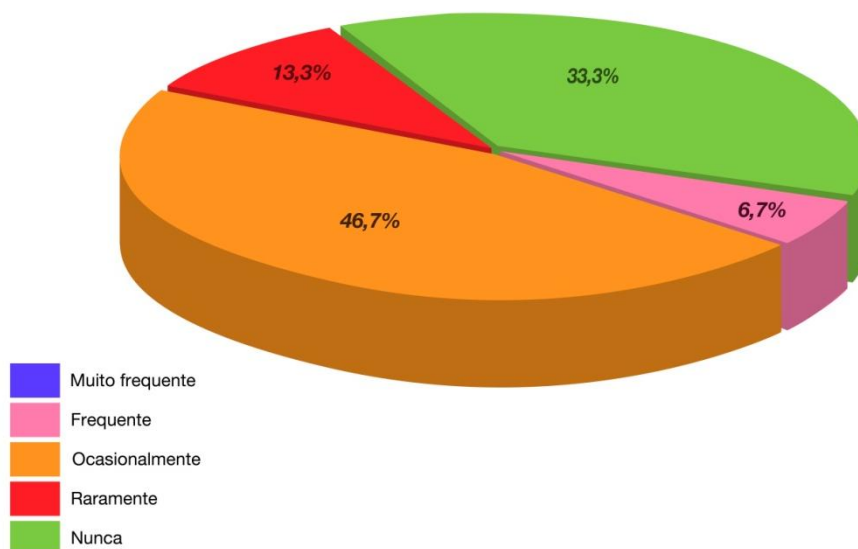
coincidiu com o começo do semestre letivo, uma vez que se constatou que as estreias ocorreram ao longo de todo o ano, entre os meses de fevereiro e novembro.

Quanto ao número de pessoas diretamente envolvidas na produção dos *podcasts*, a grande maioria das equipes é composta por até cinco membros (85,7%); em bem menor número aparecem os grupos compostos de seis a dez membros (14,3%). Não há registros de produções com mais de dez membros, dado que pode indicar limitações de recursos humanos dedicados à atividade. Predominantemente, essas equipes são formadas por jornalistas (80%) – somente três *podcasts* não dispõem de um profissional desta área entre os envolvidos – e técnicos de som (53,3%), destacando a importância da expertise em comunicação e produção técnica para a criação de conteúdo de qualidade.

A presença expressiva de estagiários (78,5%) sugere que muitos desses projetos dependem da colaboração discente, possivelmente devido a restrições orçamentárias ou como uma forma de oferecer experiência prática aos estudantes. *Designers* (26,7%), publicitários (13,3%), redatores (6,7%), revisores (6,7%), relações públicas (6,7%), radialistas/cineastas (6,7%) e docentes (6,7%) também compõem os grupos diretamente envolvidos nestas produções. A formação diversificada adiciona valor às equipes, mas também exige uma coordenação eficaz para integrar essas habilidades variadas.

A capacitação específica destes profissionais e estudantes direcionada à cobertura de ciência é uma prática escassa. Apenas uma das instituições respondentes promove capacitações frequentes na área, enquanto 46,7% declaram que a atividade ocorre ocasionalmente, e um terço revela que nenhum treinamento em divulgação científica é realizado pelo setor. Ao mesmo tempo, mais da metade dos órgãos de comunicação das universidades consultadas revelam não existir um planejamento ou política específica que norteie a divulgação científica. Esses dados refletem a necessidade de maior investimento em capacitação, com a finalidade de qualificar a produção e a abordagem nos *podcasts*, bem como de um planejamento estratégico mais sólido para orientar e estruturar melhor os esforços de comunicação, garantindo consistência e eficácia na disseminação do conhecimento científico.

Gráfico 2 – Promoção de capacitação específica voltada à cobertura de ciência

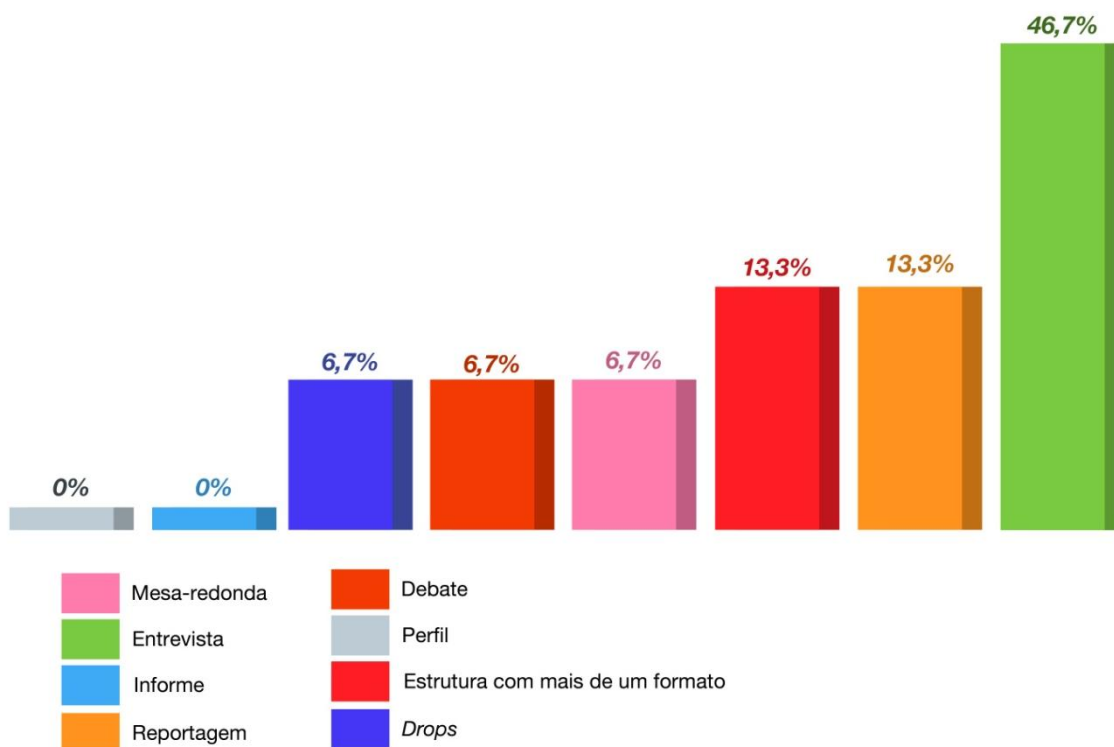


Fonte: Autor (2024).

Ainda assim, de forma geral, os setores responsáveis pela comunicação nessas instituições utilizam diversos meios para a difusão do saber. Todos afirmam manter *websites* para divulgação desse tipo de conteúdo; e, quanto à veiculação em redes sociais, somente um respondente informou não possuir perfis para esse propósito. Outros recursos empregados incluem *newsletters* (40%), rádio universitária (40%), televisão universitária (20%), jornais digitais e/ou impressos (13,3%), revistas digitais e/ou impressas (33,3%) e programas de rádio em emissoras locais (6,7%).

Em relação aos *podcasts*, os formatos dos episódios apresentam diversidade, sendo a entrevista o mais comum (46,7%), seguida por reportagem (13,3%), mesa-redonda (6,7%), debate (6,7%) e *drops* ou pílulas informativas (6,7%). Alguns participantes relatam que suas produções têm caráter híbrido, combinando ao menos dois dos formatos elencados. Os professores são as principais fontes das entrevistas. No entanto, há espaço para pluralidade de vozes, com a contribuição de estudantes de graduação e pós-graduação (46,7%), pessoas externas à comunidade universitária (40%), egressos (26,7%), técnicos-administrativos (20%) e gestores da instituição (20%). Mais da metade dos *podcasts* conta, em média, com dois entrevistados por edição, e um terço grava com apenas uma fonte a cada episódio. Nenhum indicou ter quatro ou mais fontes por edição.

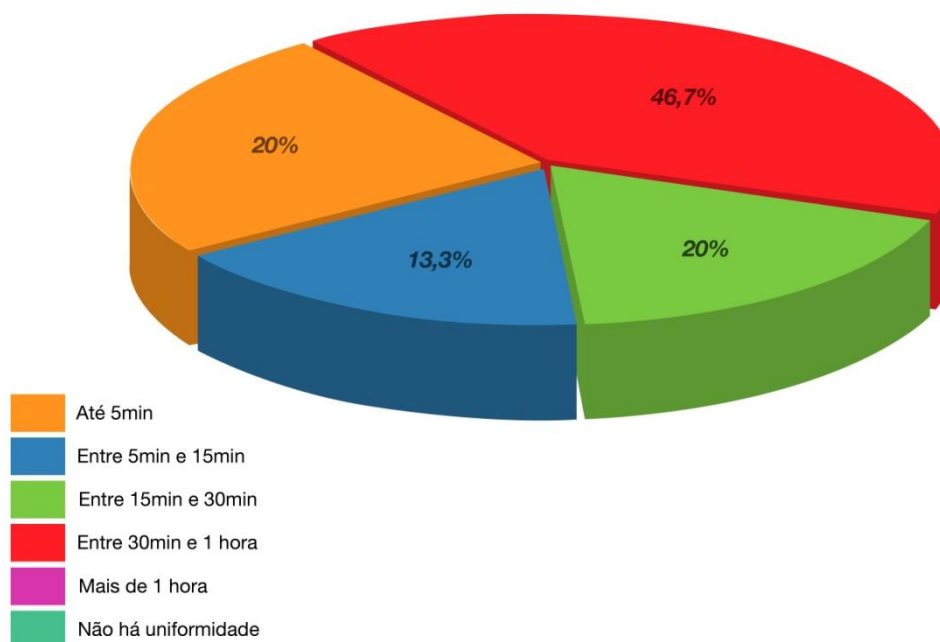
Gráfico 3 – Formatos dos episódios



Fonte: Autor (2024).

Apenas um quinto das produções aborda mais de uma pauta por episódio, enquanto o restante se classifica como monotemático. A duração média dos programas difere bastante, com 46,7% deles tendo entre 30 minutos e 1 hora, 20% entre 15 e 30 minutos, 13,3% entre 5 e 15 minutos e 20% até 5 minutos. Segundo os respondentes, a locução é sempre responsabilidade de membros da equipe, sendo normalmente realizada por uma ou duas pessoas. A origem das pautas é variada, abrangendo desde artigos científicos (60%) e bancos de teses e dissertações (66,7%) até sugestões por *e-mail* (60%), comentários em redes sociais (33,3%) ou temas em evidência na imprensa (53,3%). Contudo, metade das instituições participantes do levantamento alega não possuir um banco sistematizado com informações das pesquisas em andamento e seus resultados.

Gráfico 4 – Duração média dos episódios

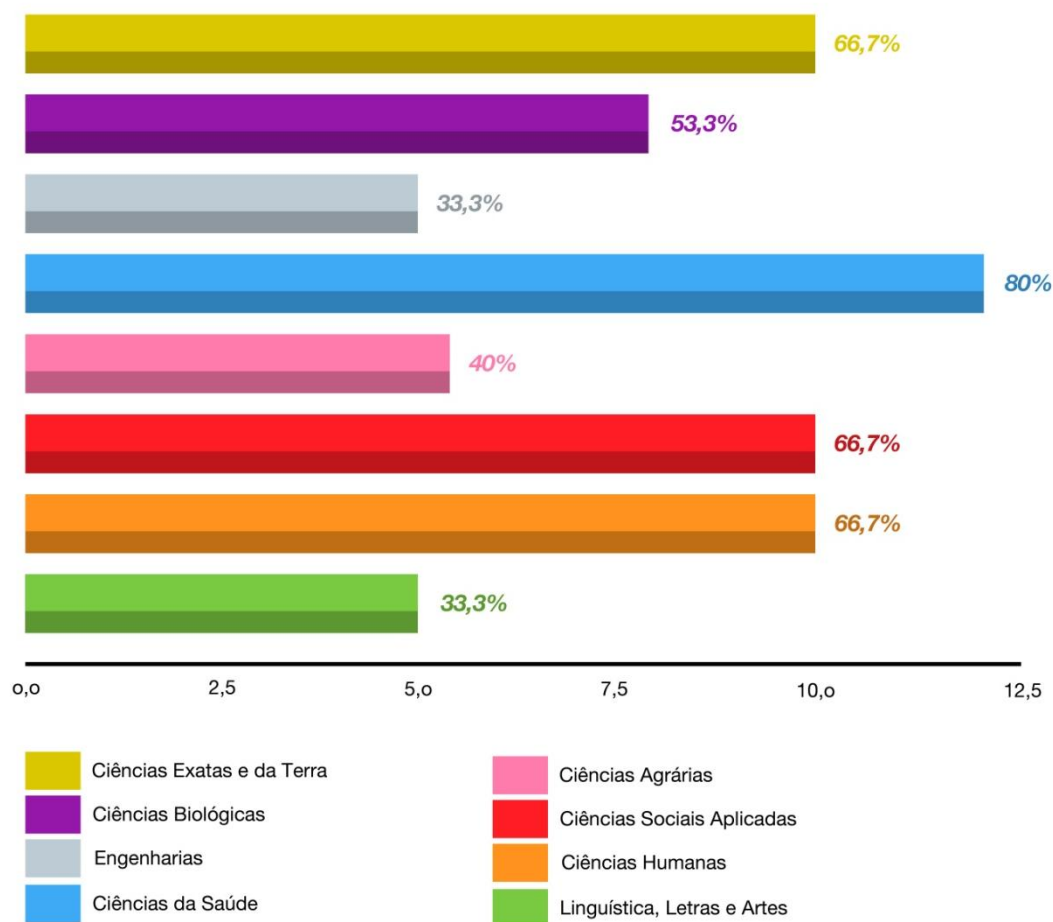


Fonte: Autor (2024).

Cerca de 70% dos respondentes asseguram que há uma preocupação em dar visibilidade às diferentes áreas do conhecimento durante o processo de seleção de pautas, um fator essencial para a promoção de uma comunicação científica equilibrada e inclusiva. De acordo com os dados registrados pelos participantes, as áreas do conhecimento²³ mais frequentemente abordadas nos *podcasts* são as Ciências da Saúde, citadas por 80%. Na sequência, estão as Ciências Exatas e da Terra, Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Humanas, com 66,7% das menções, as Ciências Biológicas (53,3%) e as Ciências Agrárias (40%). As duas áreas menos exploradas são as Engenharias e Linguística, Letras e Artes, ambas apontadas por apenas um terço dos responsáveis pelas produções.

Em resposta aberta a este tópico, registramos alguns dos comentários elencados: “A intenção é alcançar todas as áreas do conhecimento e envolver pesquisadores de todos os *campi* da Universidade, que estão distribuídos em diferentes regiões, além da participação de pessoas da sociedade” (respondente #6); “Um dos nossos princípios editoriais é trabalhar a ciência nas mais diversas perspectivas, contribuindo, inclusive, para a mudança na ideia de que ciência é feita apenas pelas áreas de Exatas e Saúde” (respondente #8); e “Buscamos variar a publicação em diversas áreas do conhecimento e realizamos esforços grandes para incluir temáticas de Humanas” (respondente #9).

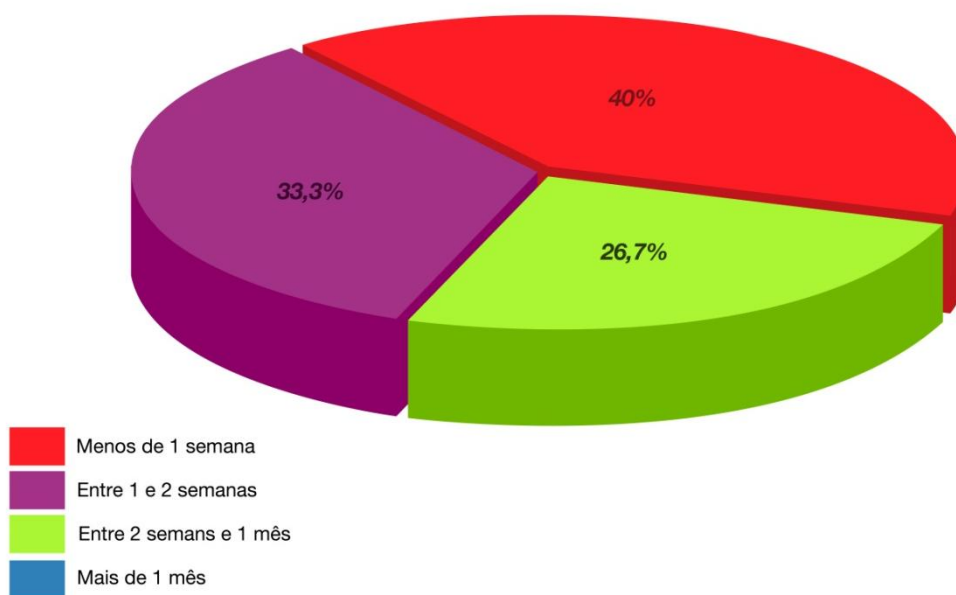
²³ Conforme divisão determinada pela Árvore do Conhecimento, do Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil – Lattes (CNPq), disponível no endereço <https://lattes.cnpq.br/web/dgp/arvore-do-conhecimento>.

Gráfico 5 – Áreas do conhecimento que mais frequentemente pautam os *podcasts*

Fonte: Autor (2024).

Quanto ao processo de edição dos *podcasts*, 12 das 15 produções são finalizadas após a gravação das entrevistas e/ou locuções; duas são gravadas sem cortes; e somente uma sinalizou que emprega ambos os procedimentos. Todos os *podcasts* são editados na própria instituição, e o tempo de produção de cada episódio varia consideravelmente: seis produções levam menos de uma semana, cinco delas entre uma e duas semanas e as outras quatro de duas semanas a um mês.

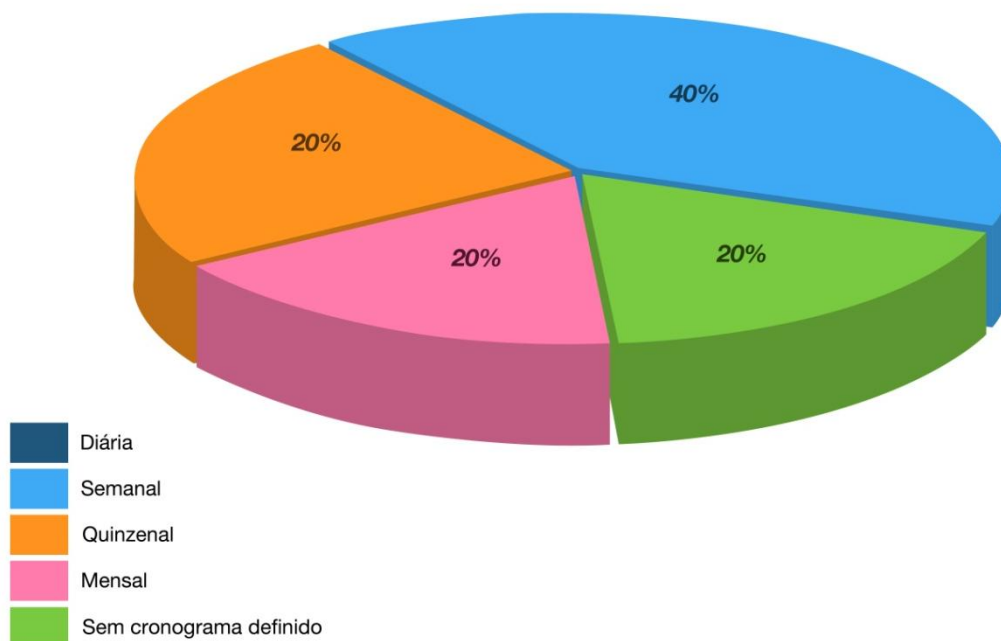
Gráfico 6 – Tempo médio de produção de cada episódio



Fonte: Autor (2024).

A edição utiliza efeitos sonoros em 100% dos casos, com cerca de metade dos respondentes relatando o uso de bibliotecas de áudio. A revisão dos roteiros ou episódios depois de finalizados, por parte dos entrevistados, é rara, sendo realizada em apenas 13,3% dos casos. Onze produções não submetem o produto à avaliação das fontes e uma delas argumenta que, embora não seja uma regra, a prática é comum após a conclusão do processo de edição. A frequência de publicação do conteúdo é um indicador importante da estratégia de engajamento. As instituições, majoritariamente, optam por uma periodicidade semanal, informada por 40% dos participantes. As demais produções dividem-se igualmente entre publicações quinzenais, mensais ou sem cronograma definido, com 20% cada.

Gráfico 7 – Frequência de publicação dos episódios



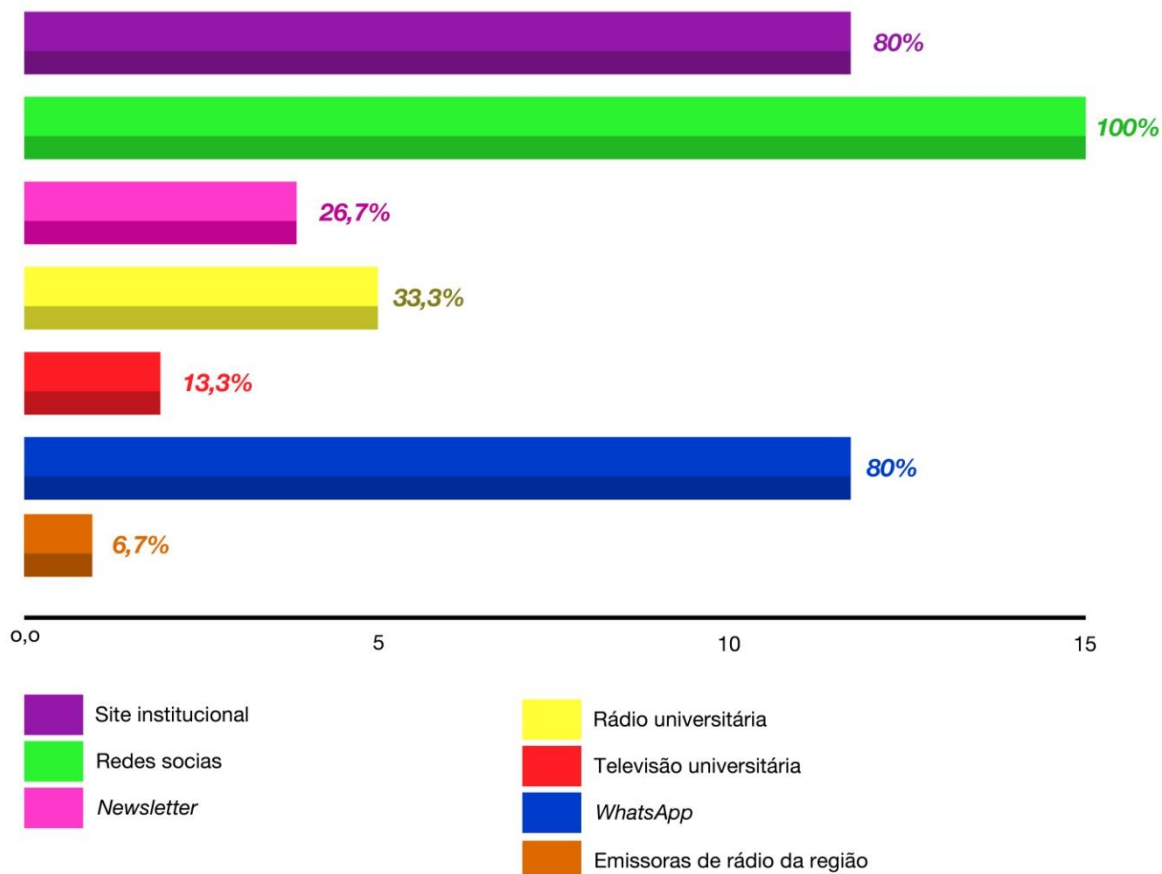
Fonte: Autor (2024).

No que diz respeito ao público-alvo, apenas uma instituição declarou ser voltada exclusivamente à comunidade externa. As demais englobam a audiência interna entre os ouvintes, compostos principalmente por graduandos e pós-graduandos, com 73,3% das menções, e técnicos-administrativos, docentes e pesquisadores, com 66,7% cada. Os responsáveis de 12 produções revelam acompanhar os dados estatísticos sobre o perfil da audiência e consumo dos *podcasts*, que compreendem informações sobre gênero, faixa etária, tipo de dispositivo de acesso (celular, *tablet*, *desktop*, etc.), país de origem do ouvinte e tempo de audição dos episódios. Esses números são contabilizados por 60% das instituições. Entre aquelas que conseguem mensurar a audiência, a média de acessos varia significativamente, estabelecendo-se num intervalo entre 50 e 350 reproduções.

Os principais canais de divulgação dos *podcasts* são as redes sociais, utilizadas por todos os respondentes. O *site* institucional é um meio empregado por 80% dos respondentes, o mesmo percentual que informa fazer uso do aplicativo *WhatsApp*. Outros canais citados são a rádio universitária (33,3%), a *newsletter* (26,7%), a televisão universitária (13,3%) e as rádios de municípios da região da universidade (6,7%). Em resposta a questionamento aberto, os participantes mencionaram práticas adotadas pela equipe para ampliar o alcance dos *podcasts*: “contato com as fontes dos episódios para que as elas também divulguem o material em suas redes de contatos” (respondente #14); “divulgação em listas de transmissão de canais como *WhatsApp* e *Telegram*” (respondente #3); “promoção de cortes no *YouTube*” (respondente

#5); “o *podcast* é enviado para várias rádios da região” (respondente #8); “publicação de *stories* [no *Instagram*] nos perfis oficiais e nos sistemas de comunicação interna” (respondente #12).

Gráfico 8 – Canais de divulgação dos *podcasts*



Fonte: Autor (2024).

O financiamento específico para a produção de *podcasts* não é uma realidade para a quase totalidade dos projetos. Das instituições consultadas, somente duas afirmaram contar com uma fonte de recurso exclusiva para essa atividade – ambas as universidades são do mesmo estado e o financiamento ocorreu por meio de fundação de amparo à pesquisa daquele ente federativo. Ainda assim, dois terços das equipes têm à disposição estúdios e equipamentos profissionais de gravação próprios, enquanto 20% realizam as tarefas com ferramentas limitadas, como celulares para captação de áudio e aplicativos gratuitos para edição. Um respondente declarou usar a estrutura de outro departamento da instituição para essa finalidade. Nenhuma das universidades contrata empresas terceirizadas para as atividades de gravação e edição.

Em relação aos obstáculos enfrentados, os desafios na produção e divulgação de *podcasts* de ciência são múltiplos e interconectados. A principal dificuldade apontada é a equipe reduzida, adversidade mencionada por 80% dos participantes. A limitação de estrutura técnica (53,3%), a falta de capacitação da equipe envolvida (40%) e a ausência de investimento (46,7%) também são barreiras críticas identificadas. Em menor grau, foram citados: baixo interesse pelo formato (13,3%), a indisponibilidade de agenda dos entrevistados (6,7%) e a deficiência na sistematização das pesquisas em andamento na instituição (6,7%).

Em resumo, a produção dessas mídias nas universidades brasileiras enfrenta uma série de desafios que vão desde a formação da equipe até a infraestrutura e o financiamento. Contudo, as boas práticas identificadas, como a diversidade de formatos e a utilização de distintos canais de divulgação, mostram que há um esforço significativo para melhorar a comunicação científica. Para maximizar o impacto desses produtos, é crucial investir em planejamento estratégico, capacitação e recursos técnicos. Além disso, a adaptação às necessidades específicas do público e o aperfeiçoamento na interação com a audiência devem favorecer o aumento dos resultados e alcance desta mídia.

6.2 A ANÁLISE AUDIOESTRUTURAL DO *PODCAST* (AAP)

As novas possibilidades de consumo de conteúdo sonoro demandam metodologias inovadoras que auxiliem na compreensão das mudanças pelas quais o rádio está passando, especialmente nas plataformas digitais. Segundo Lopez e Alves (2019), uma vez que o rádio e o áudio estão em constante evolução, é imprescindível revisar as ferramentas empregadas para a análise de suas mais variadas formas de expressão e suportes de transmissão. “Em um cenário de mutações dinâmicas e essenciais não só nos meios e em suas relações, mas também na sociedade, a delimitação do que é ou não rádio dá espaço ao debate sobre apropriações, evoluções, mudanças, complexificações narrativas, produtivas, de circulação e consumo da mídia sonora” (Lopez; Alves, 2019, p. 3).

Neste panorama, conforme enfatiza Silva (2022), os estudos sobre *podcasts* ainda estão em construção, tornando este campo um espaço promissor para o desenvolvimento de pesquisas em diversas vertentes e dinâmicas. Para a elaboração da Análise Audioestrutural do *Podcast* (AAP), de suas categorias e unidades adaptadas ao formato sonoro, a autora baseou-se na Análise da Materialidade Audiovisual (Coutinho, 2016) e na Análise de Conteúdo (Bardin, 2016; Bauer, 2002).

A análise de conteúdo, defende Herscovitz (2010), é um método de grande utilidade para a pesquisa jornalística, pois serve para avaliar características de produção, descrever e classificar produtos, gêneros e formatos, bem como identificar elementos comuns, exemplos representativos e desconformidades. Desse modo, a autora define a análise de conteúdo jornalística da seguinte forma:

Método de pesquisa que recolhe e analisa textos, sons, símbolos e imagens impressas, gravadas ou veiculadas em forma eletrônica ou digital encontrados na mídia, a partir de uma amostra aleatória ou não dos objetos estudados, com o objetivo de fazer inferências sobre seus conteúdos e formatos, enquadrando-os em categorias previamente testadas, mutuamente exclusivas e passíveis de replicação (Herscovitz, 2010, p. 126-127).

Neste sentido, a AAP como proposta metodológica reúne enfoques quantitativos e qualitativos, podendo ser acionada a partir de eixos teóricos específicos, segundo a proposta de investigação a ser empregada. Na aplicação da ferramenta, as categorias centrais estão divididas em três grupos: i) identificação do *podcast*; ii) estrutura do episódio; iii) e conteúdo.

De acordo com a idealizadora, cada uma dessas categorias de análise possui unidades próprias para investigação e, embora apresentem um caminho base, são mutáveis e versáteis. Silva (2022) reforça que o método pode considerar apenas os aspectos quantitativos (número de conteúdos que versam sobre determinado assunto; correlação entre programas; total de ouvintes; frequência de publicação dos episódios) dentro da análise do conteúdo, por exemplo.

Em contrapartida, também pode dar ênfase aos sentidos qualitativos do estudo, como os significados presentes em determinadas ações e falas, a análise de discurso, o estudo de caso ou a etnografia. “Mesmo a Análise Audioestrutural contemplando esses dois lados (separados, se for escolha do pesquisador), trata-se de uma proposta metodológica para levantamento, categorização e compreensão do *podcast*, abrangendo aspectos quantitativos e qualitativos” (Pinheiro; Mustafá; Silva, 2021, p. 164).

Diante do exposto, as categorias e unidades da Análise Audioestrutural do *Podcast* desta pesquisa tomaram como referência a metodologia descrita por Silva (2022), as categorizações de *podcasts* brasileiros propostas por Bufarah (2020) e Viana e Chagas (2021), bem como as definições para classificação do formato trazidas por MacKenzie (2019). Adaptações foram necessárias devido à especificidade do nosso objeto de estudo: a divulgação científica. Para isso, recorreremos a autores como Bueno (1985) e Barros e Maia

(2017). A partir disso, elaboramos a seguinte representação de como a AAP será aplicada nesta pesquisa:

Quadro 5 – Categorias e unidades da AAP de Divulgação Científica

IDENTIFICAÇÃO	
<i>Data de estreia</i>	mês e ano do primeiro episódio
<i>Periodicidade</i>	diária; semanal; quinzenal; mensal; ou sem definição
<i>Duração</i>	tempo de duração dos episódios: até 15 minutos (curta); entre 15 minutos e 1 hora (média); e acima de 1 hora (longa)
<i>Número de episódios</i>	quantidade total de episódios publicados
<i>Descrição na plataforma</i>	presença de texto com descrição do <i>podcast</i> na plataforma
<i>Teaser de apresentação</i>	presença ou ausência de <i>teaser</i> anterior à estreia do <i>podcast</i>
<i>Descrição dos episódios</i>	texto personalizado; texto-padrão; ou sem identificação
<i>Referências bibliográficas na descrição dos episódios</i>	presença das referências bibliográficas, citadas durante a apresentação e/ou em entrevistas, na descrição dos episódios
<i>Design de imagem</i>	capas personalizadas por episódio nas plataformas; ou capas idênticas que seguem identidade visual geral do <i>podcast</i>
<i>Tipo de mídia</i>	formato áudio, vídeo ou em ambas as mídias
<i>Espaço de circulação</i>	espaço onde <i>podcast</i> está alocado: exclusivo ou multiplataforma
ESTRUTURA	
<i>Formato</i>	relato, debate, mesa-redonda, entrevista, noticioso, remediado (Viana; Chagas, 2021), <i>drops</i> , enquete
<i>Quantidade de locutores</i>	número de locutores por episódio
<i>Fontes</i>	docentes; pesquisadores; estudantes de graduação e pós-graduação; técnicos-administrativos; egressos; gestores da instituição; pessoas externas à comunidade universitária
<i>Quantidade de fontes</i>	número de entrevistados por episódio
<i>Design sonoro</i>	vinheta; trilha característica; fundo musical ou <i>background</i> ; cortina ou divisão sonora; <i>slogan</i> original do produto
<i>Efeitos sonoros</i>	uso de efeitos sonoros nos episódios
<i>Material de arquivo</i>	uso de material em áudio proveniente de outras mídias, como rádio, televisão e internet
<i>Publicidade</i>	anúncios; <i>spots</i> ; ou <i>jingles</i> de caráter comercial

CONTEÚDO	
<i>Variedade temática</i>	monotemático ou multitemático (Bufarah, 2020)
<i>Ancoragem</i>	pesquisas da instituição; temas/fatos científicos (Barros; Maia, 2017)
<i>Áreas de conhecimento abordadas nos episódios</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciências Exatas e da Terra; • Ciências Biológicas; • Engenharias; • Ciências da Saúde; • Ciências Agrárias; • Ciências Sociais Aplicadas; • Ciências Humanas; • Linguística, Letras e Artes
<i>Perfil do público</i>	especialistas; ou público leigo
<i>Nível do discurso</i>	com ou sem decodificação do discurso especializado
<i>Função como produto do jornalismo científico</i>	<ul style="list-style-type: none"> • informativa; • educativa; • social; • cultural; • econômica²⁴ (Bueno, 1985)

Fonte: Autor (2024).

Os dados foram agrupados conforme sua natureza e divididos em três principais eixos: (1) *Identificação*, que reúne dados gerais e descritivos do *podcast* e das publicações dos episódios; (2) *Estrutura*, que concentra informações relacionadas à apresentação, às fontes, ao formato jornalístico e aos recursos de edição; e (3) *Conteúdo*, cujo grupo inclui categorias de análise pertinentes à procedência das pautas, à variedade temática, às áreas de conhecimento abordadas, ao perfil do público, à decodificação do discurso e à função desempenhada pelo *podcast* como produto do jornalismo científico.

²⁴ Optamos por não incluir a função político-ideológica do jornalismo científico como unidade de análise, uma vez que Bueno (1985) não a compreende de forma isolada, mas sim como convergência de todas as demais funções.

6.2.1 Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

6.2.1.1 Breve histórico da instituição

A criação da Universidade de Santa Catarina foi concretizada em 18 de dezembro de 1960, pelo então presidente da República, Juscelino Kubitschek. Somente cinco anos mais tarde, o título “Federal” foi incorporado ao nome da instituição. Em sua primeira composição, instalou-se a Escola de Engenharia Industrial e foram agregadas sete outras faculdades situadas em Florianópolis: Direito (fundada em 1932), Ciências Econômicas (1943), Odontologia (1946), Farmácia e Bioquímica (1946), Filosofia (1952), Medicina (1957) e Serviço Social (1958). Esta estrutura inicial proporcionou os cursos necessários e o suporte legal para a constituição da Universidade.

Com a Reforma de 1968, as faculdades transformaram-se em Unidades Universitárias, conhecidas atualmente como Centros de Ensino. Para Martins (2009), esse movimento de reorganização do ensino superior modernizou parte significativa das universidades federais:

Criaram-se condições propícias para que determinadas instituições passassem a articular as atividades de ensino e de pesquisa, que até então – salvo raras exceções – estavam relativamente desconectadas. Aboliram-se as cátedras vitalícias, introduziu-se o regime departamental, institucionalizou-se a carreira acadêmica, a legislação pertinente acoplou o ingresso e a progressão docente à titulação acadêmica. Para atender a esse dispositivo, criou-se uma política nacional de pós-graduação, expressa nos planos nacionais de pós-graduação e conduzida de forma eficiente pelas agências de fomento do governo federal (Martins, 2009, p. 16).

Aos 63 anos de história, a UFSC segue oferecendo atividades de ensino, pesquisa, extensão, tendo como missão “produzir, sistematizar e socializar o saber filosófico, científico, artístico e tecnológico”. A instituição é integrada por cinco *campi* distribuídos pelo território catarinense, nos municípios de Araranguá, Blumenau, Curitibanos e Joinville, além do primeiro, construído na capital do Estado. As unidades do interior foram instituídas em 2009 – com exceção de Blumenau, criada em 2013 –, por meio do Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), do Ministério da Educação, em um processo de expansão para outras regiões de Santa Catarina.

Durante os períodos letivos, cerca de 50 mil pessoas circulam pelas dependências da UFSC diariamente, somando o corpo funcional, alunos de todos os níveis de ensino e comunidade externa. Segundo dados da Secretaria de Planejamento e Orçamento, em 2021, a

Universidade contava com 5.660 servidores (2.654 docentes e 3.006 técnico-administrativos em Educação); 1.087 alunos da educação básica; 31.898 matriculados em 119 cursos de graduação (107 presenciais e 12 a distância); 8.246 estudantes em 147 cursos *stricto sensu* (19 mestrados profissionais, 69 mestrados acadêmicos e 59 doutorados); e 2.938 matriculados em seis especializações²⁵.

A UFSC possui 611 grupos de pesquisa, compostos por professores, técnicos e estudantes, que desenvolvem 3.555 projetos e publicam milhares de artigos em revistas científicas nacionais e estrangeiras. As atividades de extensão somam 23.901 iniciativas com impacto direto na sociedade. A Universidade destaca-se também na internacionalização, por meio da parceria com centros de ensino de todo o mundo. Há, atualmente, 366 acordos de cooperação com instituições de todos os continentes.

De acordo com o Índice Geral de Cursos (IGC), divulgado pelo Inep em abril de 2024, a UFSC é a quarta melhor universidade federal do país, atrás somente da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e da Fundação Universidade Federal do ABC (UFABC). Com um IGC²⁶ de 4,35 pontos de cinco possíveis, a instituição catarinense está entre as universidades consideradas de excelência pelo MEC.

A atividade de divulgação científica na UFSC está hoje sob a responsabilidade da Agência de Comunicação (Agecom). Anteriormente denominado Departamento de Imprensa e Marketing, o setor implantou em 1988 uma política de comunicação com foco crescente no jornalismo científico. Essa política garantiu à Agecom, em 1994, o Prêmio José Reis de Divulgação Científica, concedido pelo CNPq e considerado a principal distinção da área. O documento continua orientando os planos e ações de comunicação da Universidade.

A integração com o meio ambiente e macro-sistema ambiental, principalmente com o seu universo de públicos, é crucial para uma comunicação eficiente, que tenha retorno, *feedback*. Essa comunicação tem que ter a capacidade de fazer interagir os públicos internos e externos, nos seus campos de interseção. A Comunicação Social da UFSC, considerando o papel e o conceito da instituição, trabalhará, com maior ou menor grau, todos os seus públicos de interesse. Internamente atenderá a todos os segmentos, sem privilegiar nenhum deles: funcionários, professores, pesquisadores,

²⁵ Dados referentes ao mês de agosto de 2022. O levantamento está disponível no *site* da Universidade, no endereço <https://ufsc.br/a-ufsc/>.

²⁶ No dia 2 de abril de 2024, o Inep divulgou os resultados de três Indicadores de Qualidade da Educação Superior 2022: o Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD); o Conceito Preliminar de Curso (CPC); e o Índice Geral de Cursos Avaliados da Instituição (IGC). O IGC corresponde à média das notas do CPC (cursos de graduação) e dos conceitos Capes dos cursos de programas referentes às pós-graduações *stricto sensu*, ponderadas pelo número de matrículas de cada curso. Segundo o Inep, 27,7% (554) das instituições avaliadas tiveram desempenho entre as faixas 4 e 5 do indicador. Na sequência, 60,3% obtiveram nota 3 e, para além disso, 11,7% (234) e 0,3% (6) ficaram nas faixas 2 e 1, respectivamente.

estudantes e Administração, e entidades (associações e organizações estudantis), lideranças, líderes de opinião (Universidade Federal de Santa Catarina, 1988, p. 15).

Atualmente a Agência produz conteúdos veiculados em diversos canais institucionais, destacando-se a produção de notícias para o Portal UFSC.br, a divulgação de *newsletters* sobre as ações da Universidade, o atendimento à imprensa, a manutenção do acervo fotográfico, o serviço de identidade visual, a atividade de clipagem e a produção de produtos audiovisuais, como o *podcast UFSC Ciência*.

6.2.1.2 O *podcast UFSC Ciência*

Idealizado com a proposta de divulgar o trabalho de alunos, professores e pesquisadores da instituição, o *podcast UFSC Ciência* teve seu episódio inaugural lançado no dia 30 de abril de 2019. O tema da primeira edição foi a ocupação pré-colonial de Santa Catarina, com destaque para o povo do Sambaqui. Alguns meses antes da estreia, um esqueleto havia sido encontrado nas obras de construção de um elevador em Florianópolis. Assim, o programa piloto abordou a pesquisa sobre este achado, capitaneada pelo Museu de Arqueologia e Etnologia (MARquE) da UFSC, buscando entender como ocorreu o processo de ocupação no litoral catarinense. O episódio contou com a participação de uma arqueóloga e de um pesquisador-colaborador.

O *UFSC Ciência* contabilizou 17 episódios ao longo de cinco anos, em um momento de consolidação do formato nesta “segunda onda” (Bonini, 2020), mas vivenciou um hiato na produção durante metade desse tempo devido à pandemia. Os oito primeiros episódios foram lançados ainda em 2019 e, desde então, houve queda na frequência de publicação. Ainda assim, quatro novos episódios foram publicados em 2023, sendo dois no segundo semestre – conforme o critério estabelecido para o desenvolvimento desta pesquisa. De toda forma, não é possível determinar uma regularidade para o programa, tornando sua periodicidade indefinida.

De acordo com os dados registrados no eixo **Identificação**, o *podcast* é classificado como de média duração (Silva, 2022), com episódios variando entre 20 e 52 minutos. É produzido exclusivamente no formato áudio e disponibilizado em diversas plataformas²⁷, além de possuir uma página específica do portal UFSC.br com o histórico das publicações. Por ocasião do lançamento de um novo episódio, há a veiculação de uma notícia com os

²⁷ Para esta análise, definimos como referência os dados presentes na plataforma de *streaming* de áudio *Spotify*, na qual os quatro *podcasts* de divulgação científica produzidos pelas universidades federais mantêm seu acervo desde o episódio inicial.

destaques daquela edição e a divulgação nas redes sociais, como *X* (antigo *Twitter*), *Instagram* e *Facebook*.

Para Araújo (2018), o uso das mídias sociais têm aberto novas oportunidades para a colaboração e o compartilhamento de informação na atividade científica. Segundo o autor, a prática possibilitou a criação de indicadores para avaliar a atenção on-line que as pesquisas recebem e a visibilidade dos seus resultados. Além de permitirem mensurar o impacto de uma publicação, as redes sociais podem auxiliar editores e equipes na gestão de perfis mantidos nessas plataformas, fazendo com que essas métricas possam ser aprimoradas na aplicação do marketing científico digital (Araújo, 2018, on-line).

Em seu canal na plataforma *Spotify*, o *podcast UFSC Ciência* conta com um *teaser*, que foi disponibilizado antes da estreia, explicando a proposta da produção. A página traz ainda a seguinte inscrição: “*Podcast* de divulgação e jornalismo científico da Agência de Comunicação da Universidade Federal de Santa Catarina”.

Figura 4 – Capa do episódio #10 do *podcast UFSC Ciência*



Fonte: Agência de Comunicação/UFSC

Cada episódio possui uma capa personalizada alusiva ao tema abordado para publicação nas plataformas e nas redes sociais. As descrições dos episódios exibem a pauta e os nomes dos entrevistados, bem como o departamento da Universidade ao qual são vinculados, quando for o caso. Além disso, apresentam ainda os créditos da equipe, com os nomes dos locutores e dos responsáveis pelo roteiro, produção, edição e apoio técnico (as gravações ocorrem, em sua maioria, no Laboratório de Radiojornalismo, do curso de

Jornalismo da UFSC). O *podcast* também possui um *e-mail* de contato exclusivo para interação com a audiência por meio de sugestões e comentários sobre o material.

Cumpramos ressaltar que, na descrição da maioria dos episódios, não houve qualquer referência às pesquisas ou aos conteúdos citados durante a respectiva edição. No entanto, nas duas últimas publicações, o texto de apresentação na plataforma foi complementado com *links* para informações adicionais. O episódio #16, “A vida, o Universo e tudo mais”, que teve como tema central a origem na vida na Terra e a busca por seres vivos em outros planetas, trouxe no texto descritivo *links* para uma reportagem da BBC sobre o planeta K2-18b, uma notícia do *website* da UFSC a respeito de uma pesquisa sobre a estrela VVV-WIT-07 e a página para *download* de um *e-book* sobre Astrobiologia. Da mesma forma, no episódio #17, “Legado delas”, que retratou o perfil de sete importantes mulheres negras da história de Santa Catarina, houve a indicação de um documentário disponível no *YouTube*, uma página na *web* com as obras de uma das personalidades citadas e o *link* para o arquivo de uma tese defendida na Universidade sobre comunidades quilombolas – todas referências mencionadas naquela edição.

No quadro abaixo, sistematizamos as informações referentes a este eixo de análise.

Quadro 6 – *Podcast UFSC Ciência: Eixo Identificação*

IDENTIFICAÇÃO	
<i>Data de estreia</i>	30 de abril de 2019
<i>Periodicidade</i>	indefinida
<i>Duração</i>	média (entre 15 minutos e 1 hora)
<i>Número de episódios</i>	17
<i>Descrição na plataforma</i>	texto descritivo, com a indicação do setor responsável pela produção e o nome da universidade
<i>Teaser de apresentação</i>	presença de <i>teaser</i> de apresentação do <i>podcast</i>
<i>Descrição dos episódios</i>	texto personalizado contendo: a temática de cada episódio, os nomes das fontes entrevistadas, os profissionais envolvidos e o canal de contato para sugestões e comentários
<i>Referências bibliográficas na descrição dos episódios</i>	não houve registro na grande maioria dos episódios; somente nos dois últimos foram incluídos <i>links</i> para conteúdos relacionados
<i>Design de imagem</i>	produção de capa personalizada conforme tema do episódio
<i>Tipo de mídia</i>	áudio

<i>Espaço de circulação</i>	<i>website, redes sociais e plataformas de streaming de áudio</i>
-----------------------------	---

Fonte: Autor (2024).

No eixo **Estrutura**, cujos registros são apresentados no *Quadro 7*, constatamos que o *podcast UFSC Ciência* adota predominantemente o formato de entrevista (Viana; Chagas, 2021), presente em todas as publicações. A entrevista, de acordo com Marques de Melo (2009, p. 66), “privilegia um ou mais protagonistas do acontecer, possibilitando-lhes um contato direto com a coletividade”. O autor inclui o formato no gênero informativo, identificado como aquele que corresponde ao universo da informação estruturada a partir de um referencial exterior: “sua expressão depende diretamente da eclosão e evolução dos acontecimentos e da relação que os mediadores profissionais (jornalistas) estabelecem em relação aos seus protagonistas (personalidades ou organizações)” (Marques de Melo, 2009, p. 65).

Entretanto, alguns dos episódios analisados no *podcast* da UFSC dispõem de modalidades distintas que merecem destaque: a enquete foi utilizada no episódio sobre criptomoedas (#05), com a participação de estudantes que circulavam no campus da Universidade. Rabaça e Barbosa (1987) definem enquete como o formato que reúne testemunhos de um determinado número de pessoas sobre um determinado assunto da atualidade. A finalidade, segundo os autores, é registrar as diferenças de opinião do público ou do grupo entrevistado e de se avaliar uma média de opiniões (Rabaça; Barbosa, 1987, p. 235).

Outro formato empregado foi o relato, a narração particular direcionada diretamente à audiência, que busca “promover uma reflexão sobre informações de interesse pessoal em temáticas de nicho” (Viana; Chagas, 2021). Esse recurso foi utilizado no episódio sobre a maconha medicinal (#10), ao trazer os depoimentos de uma idosa e de uma mãe de uma criança autista, descrevendo os benefícios do uso dos medicamentos provenientes da planta e a significativa melhora na qualidade de vida.

Cabe citar ainda a inserção de fragmentos dramatizados como recurso narrativo, unidade de análise também presente no levantamento conduzido por Martínez-Costa e Gárate (2019). Na produção da UFSC, há o registro de conteúdo interpretado por atores de trechos das obras do poeta catarinense Cruz e Sousa (#08) e de depoimentos de estudantes, enviados de forma anônima, relatando casos de abusos por parte de docentes no episódio a respeito de saúde mental no ambiente universitário (#09).

A locução dos episódios foi realizada sempre por uma dupla, geralmente um homem e uma mulher. Contudo, não é especificada qual a função que estas pessoas desempenham na Agência de Comunicação, isto é, se são servidores do setor, estagiários ou profissionais externos. Quanto ao uso de fontes, o *podcast* em análise somou a participação de 47 entrevistados. As fontes no campo jornalístico são representadas por pessoas, organizações ou grupos sociais, segundo a concepção de Schmitz (2011).

No *UFSC Ciência*, mais da metade das edições (9) acionou dois entrevistados cujo campo de estudo ou atuação era relevante ao tema em questão. Houve, entretanto, episódios com um número superior, resultando em uma média de 2,8 fontes por episódio. Em todos os programas, ao menos um professor ou professora da instituição foi entrevistado. As produções contaram também com a contribuição de servidores técnico-administrativos, pesquisadores, estudantes de graduação e pós-graduação, egressos e pessoas externas à comunidade universitária. Por exemplo, o episódio #11, “A década dos oceanos e a ciência”, teve a participação de três professores e de uma egressa do curso de Cinema que acompanhava uma expedição da família Schurmann. Esta última, inclusive, pediu desculpas pela qualidade do áudio, pois a entrevista foi concedida em meio aos ruídos de uma marina onde a embarcação estava atracada.

De maneira geral, o *UFSC Ciência* manteve uma identidade sonora consistente, com uma trilha específica, vinheta original e trecho de assinatura. Em diversos momentos, a edição recorreu também à “cortina”²⁸ para sinalizar mudanças de tema. Nesses casos, a divisão foi criada por um efeito sonoro recorrente em algumas edições ou, ainda, por meio de marcações que remetiam ao assunto abordado, como: hinos de torcida, no episódio que teve como tema a relação entre futebol e política (#16); sons característicos de moedas ou equipamentos de informática, como o barulho de conexão da internet discada, quando a pauta foi criptomoedas (#05); ou o som de ondas no episódio sobre as correntes de retorno (#03), popularmente chamadas de repuxo.

Por fim, é importante salientar a frequente utilização de material de arquivo em formato sonoro. As produções apresentaram inserções de músicas, gravações de som ambiente, áudios de reportagens televisivas ou da internet, entre outras. No episódio #02, intitulado “Vacine-se”, a edição incluiu a gravação pessoal de uma das locutoras, mãe de duas crianças, registrando o momento em que o caçula tomou uma vacina e o acolhimento a ele após o procedimento. Também as canções produzidas por um projeto de extensão voltado a

²⁸ Cortina é um breve trecho musical que identifica ou separa determinada parte de um programa radiofônico. É utilizada para marcação de comentários, seções, editoriais.

grávidas e bebês compuseram o cenário sonoro do programa sobre musicoterapia (#06); e o áudio de uma videoaula de uma docente aposentada contribuiu com informações sobre a temática da segurança alimentar e nutricional (#15).

Quadro 7 – *Podcast UFSC Ciência: Eixo Estrutura*

ESTRUTURA	
Formato	predominantemente entrevista; mas há episódios com relatos, enquete e dramatização
Quantidade de locutores	2
Fontes	docentes; pesquisadores; estudantes de graduação e pós-graduação; técnicos-administrativos; egressos; pessoas externas à comunidade universitária
Quantidade de fontes	média de 2,7 entrevistados por episódio
Design sonoro	presença de vinheta e de cortina sonora; sem <i>background</i>
Efeitos sonoros	presença de efeitos sonoros originais e de bancos de som
Material de arquivo	uso de músicas, hinos, trilhas sonoras de cinema, além de áudio proveniente de gravações de televisão e internet
Publicidade	não

Fonte: Autor (2024).

O eixo **Conteúdo**, conforme descrito anteriormente, preocupa-se com a análise dos temas abordados nos episódios e das características do *podcast* de divulgação científica como produto do jornalismo científico. Nesse contexto, verificamos que o *UFSC Ciência* se configura como uma produção monotemática (Bufarah, 2020), visto que cada episódio concentra-se em um único tema, explorado por diferentes perspectivas, frequentemente envolvendo especialistas de mais de uma área do conhecimento. Um bom exemplo é o episódio #10, “Maconha na medicina”, cujas fontes foram profissionais das áreas de Medicina, Farmacologia e Direito. Para esta edição foram entrevistados: um professor da instituição e médico do Hospital Universitário (HU), que discutiu o potencial terapêutico da planta para tratar crianças com crises convulsivas e pacientes com dores crônicas; um professor do campo farmacológico, que explicou sobre como o CBD e o THC podem contribuir para determinados tratamentos; e um professor de Direito, que tratou da regulamentação de uso e a legislação sobre produção e consumo destes medicamentos.

Quanto à ancoragem, ou seja, à associação do tema do episódio a uma pesquisa recente da instituição ou a um fato científico (Barros; Maia, 2017), observamos que apenas sete dos 17 episódios analisados tiveram como “gancho” um estudo conduzido pela UFSC. Além do episódio inaugural, podemos citar uma pesquisa sobre o papel do ambiente hospitalar na propagação das superbactérias (#04), um projeto premiado do Departamento de Aquicultura sobre a criação da tilápia-do-nylo (#07) e a investigação sobre a causa de uma epidemia de diarreia em Florianópolis, no verão de 2023, que motivou a produção de um programa sobre balneabilidade (#14). Nestas situações, o jornalista assume o papel de “facilitador” das novidades científicas para um público não especializado (Barros; Maia, 2017, p. 127).

Além dos episódios ancorados na divulgação de pesquisas, outros quatro referenciaram grupos de estudo ou projetos da universidade relacionados ao tema retratado. Entre eles, a edição que informou sobre iniciativas da instituição que investigam a tecnologia *blockchain* (#05), o envolvimento da Universidade em um projeto que forma professores para atuarem em ecossistemas costeiros (#11) e os serviços de atendimento psicológico disponíveis aos estudantes, anunciados no episódio sobre saúde mental (#08).

Cinco publicações, no entanto, não aludiram a pesquisas ou ações desenvolvidas na UFSC. Nesses casos, a pauta central enfatizou um fato ou fenômeno científico contemporâneo de interesse público geral, normalmente associado a efemérides. Por exemplo, a data de aniversário de Cruz e Sousa foi a justificativa para o lançamento do episódio sobre sua biografia (#09); assim como a proximidade da Copa do Mundo de 2022 provocou a edição do *podcast* sobre futebol e política (#12). Conforme ressaltam Barros e Maia (2017, p. 130), “o objetivo maior é o de se aprofundar em fenômeno científico que possa esclarecer sobre um tema do mundo da ciência para um meio pouco especializado, de forma que o cidadão ‘comum’ tenha um relativo conhecimento sobre o conteúdo abordado”.

Todas as áreas do conhecimento foram abrangidas pelas pautas abordadas nas edições do *UFSC Ciência*. Em oito episódios, uma única área foi tema de toda a edição; sete deles envolveram duas áreas do conhecimento; e somente dois episódios englobaram três áreas. Além do já citado episódio sobre o uso da maconha na Medicina, outra edição que abarcou mais de duas áreas do conhecimento foi a intitulada “Segurança e Soberania Alimentar e Nutricional”, com a participação de especialistas das Ciências da Saúde, Ciências Humanas e Ciências Sociais Aplicadas.

Ao todo, as áreas mais retratadas, com seis registros cada, foram as Ciências Biológicas e as Ciências Humanas – contrariando o pensamento de Bueno (2009a, p. 169),

que considera esta última “quase sempre” excluída nas produções de jornalismo científico. Em seguida, aparecem as Ciências da Saúde, com cinco indicações. As Ciências Agrárias e as Ciências Exatas e da Terra somaram quatro; a área Linguística, Letras e Artes obteve três registros; e as Ciências Sociais Aplicadas, dois. Por fim, a área que teve menor número de abordagens nos episódios foi a de Engenharias.

Na condição de produto jornalístico, outro fator importante a ser analisado é o perfil do público-alvo do *podcast* de divulgação científica. Segundo as classificações de Bueno (2010) e MacKenzie (2019), os ouvintes do *podcast UFSC Ciência* podem ser definidos como público leigo. Diferentemente daqueles com audiência constituída por especialistas, os *podcasts* direcionados ao indivíduo sem formação técnica exigem a decodificação da linguagem especializada (Bueno, 2010; Zamboni, 1997). Conforme salienta Zamboni (1997), a atividade de divulgação científica serve de ponte entre esses dois grupos:

A atividade de divulgação científica assume, dessa maneira, os contornos de uma prática fundamentalmente comunicativa, em que seus agentes são chamados a dissolver problemas de incompreensão, para que se restabeleça a ponte de interligação entre os dois grupos historicamente apartados: o dos cientistas e o dos leigos. Aos primeiros, cabe o poder pela autorização do saber competente. Aos segundos, restou a privação. Para remediar o alheamento causado pelo não-saber, busca-se difundir o conhecimento ao conjunto da sociedade (Zamboni, 1997, p. 74).

Nos episódios analisados, essa preocupação com a “tradução” de termos técnicos é evidente em diversas oportunidades. Em muitos casos, a explicação do jargão científico é realizada pelo próprio entrevistado. Podemos considerar que as fontes que aceitam conceder entrevista para este tipo de produção já possuem alguma familiaridade com esse processo de decodificação, seja por experiências anteriores de divulgação de seu trabalho para a imprensa ou por transmitirem esse conteúdo em sala de aula para estudantes com variados níveis de conhecimento sobre o tema.

Quando essa prática de tratamento do discurso científico (Zamboni, 1997; Authier-Revuz, 1998) não é cumprida pela fonte, os locutores do *podcast UFSC Ciência* assumem a função de esclarecer os conceitos antes de serem mencionados, uma vez que todos os episódios são roteirizados e as entrevistas previamente gravadas. Um recurso também utilizado para esclarecer termos ao público foi a inserção de comentários no meio da fala do entrevistado no processo de edição. Esse acréscimo funcionou como um parêntese na explicação do assunto pela fonte, sendo a narração dele feita por um terceiro locutor. O emprego deste artifício pode ser percebido no episódio #07, quando a fala de uma das

entrevistadas é interrompida em alguns momentos para ser adicionada a definição de ácido graxo e de outros conceitos mais específicos.

A produção do *podcast UFSC Ciência* foi ainda avaliada quanto às suas funções básicas como produto do jornalismo científico, conforme a classificação proposta por Bueno (1985, 2009a). A função informativa, essência do jornalismo científico, esteve presente em todos os episódios. “[...] está implícita na própria conceituação de jornalismo científico” (Bueno, 1985, p. 1424). A função social, que se fundamenta na pesquisa interessada em satisfazer as necessidades humanas e na aproximação com a sociedade, pode ser verificada em grande parte dos episódios. Temas como saúde mental (#08), vacinação (#02), racismo (#17) e preconceito linguístico (#13) destacaram assuntos socialmente relevantes na atualidade.

A função educativa também estava explícita nas publicações analisadas. José Reis (1967 *apud* Bueno, 1985) já destacava o papel da divulgação científica em países não desenvolvidos, “com tanta gente sem escola ou precocemente fora dela, porém ávida de saber, ou de ascender por esse meio”. No *UFSC Ciência*, o caráter educacional muitas vezes assumiu um tom quase instrutivo, como nas orientações trazidas por especialistas para prevenção de acidentes causados por correntes de retorno no litoral (#03) ou nas dicas de medidas a serem adotadas pelos ouvintes para proteção contra infecções bacterianas (#04).

Ao compreender a valorização das culturas local e nacional, a função cultural do jornalismo científico foi também constatada na produção da UFSC. Ela pode ser representada, por exemplo, no destaque aos povos que primeiro habitaram a região (#01), no perfil do escritor simbolista nascido na capital do Estado (#09) e nos legados das mulheres negras do passado e do presente (#17).

Finalmente, observa-se também nas produções em análise a função econômica, que relaciona o desenvolvimento da ciência ao setor produtivo. Essa associação encontra-se presente em parcerias entre a Universidade e a iniciativa privada ou o poder público, divulgadas em alguns episódios, como a cooperação com empresas de ração animal para o desenvolvimento de produtos (#07) e projetos para emissão de atestados de óbitos por meio da tecnologia *blockchain* (#05). A seguir, organizamos um quadro que representa os elementos verificados na análise do respectivo eixo.

Quadro 8 – Podcast UFSC Ciência: Eixo Conteúdo

CONTEÚDO	
<i>Variedade temática</i>	episódios monotemáticos
<i>Ancoragem</i>	pesquisas da Universidade e temas/fatos científicos
<i>Áreas de conhecimento abordadas nos episódios</i>	episódios retrataram todas as áreas do conhecimento, com ênfase nas Ciências Biológicas e Ciências Humanas
<i>Perfil do público</i>	leigo
<i>Nível do discurso</i>	com decodificação do discurso especializado
<i>Função como produto do jornalismo científico</i>	presença de todas as funções (Bueno, 1985), com predominância da informativa, social e educativa

Fonte: Autor (2024).

6.2.2 Universidade Federal de Pernambuco (UFPE)

6.2.2.1 Breve histórico da instituição

Dentre as instituições que compõem o *corpus* de análise sobre a produção de *podcasts* de divulgação científica, a Universidade Federal de Pernambuco é a mais antiga, com 77 anos de existência. Foi fundada em 11 de agosto de 1946, durante a presidência de Eurico Gaspar Dutra, com o nome de Universidade do Recife (UR). Inicialmente reuniu um conjunto de escolas de nível superior de Pernambuco, sendo elas: Faculdade de Direito do Recife (criada em 1827), Escola de Engenharia de Pernambuco (1895), Escola de Farmácia (1903), Escola de Odontologia (1913), Faculdade de Medicina do Recife (1915), Escola de Belas Artes de Pernambuco (1932) e Faculdade de Filosofia do Recife (1940).

Em 1967, a UR foi incorporada ao grupo de instituições federais do novo sistema de educação brasileiro, recebendo a denominação de Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). No entanto, apenas neste século, a partir de 2006, a Universidade iniciou o processo de interiorização, com a inauguração de dois novos *campi*: o Centro Acadêmico do Agreste (CAA), em Caruaru, e o Centro Acadêmico de Vitória (CAV), em Vitória de Santo Antão.

Segundo o atual Planejamento Estratégico Institucional da UFPE, instituído em 2013 e válido até 2027, a instituição almeja “ser uma universidade de classe mundial comprometida com a transformação e desenvolvimento da humanidade”.

A noção de Humanidade, aqui adotada, não se refere ao conjunto numérico dos homens e mulheres (demografia), mas a um conjunto de valores que supomos

válidos, necessários e dignos de serem perseguidos, tais como a alteridade, a justiça, a dignidade humana, o direito dos povos, a liberdade, as diferenças culturais. Uma universidade comprometida com esta visão é necessariamente de ‘classe mundial’, o que significa, ao mesmo tempo, duas coisas: situada entre as melhores do mundo e preparada para colocar o ‘mundo’ (como mundo das significações humanas, como os sentidos que os homens atribuem às suas experiências) como centro de suas preocupações (Universidade Federal de Pernambuco, 2013, p. 25).

A Universidade é composta por uma comunidade de 47 mil pessoas²⁹. Ao todo, são 6.720 servidores (3.003 docentes e 3.717 técnicos-administrativos); 418 alunos da educação básica; 29.177 matriculados em 311 cursos de graduação (105 presenciais e seis a distância); 9.566 alunos de 150 cursos *stricto sensu* (75 mestrados acadêmicos, 18 mestrados profissionais, 54 doutorados acadêmicos e 3 doutorados profissionais); e 1.541 discentes em 39 especializações.

De acordo com relatório do Inep divulgado em 2024, o Índice Geral de Cursos (IGC) da UFPE é de 4,03 de cinco possíveis. Essa avaliação a coloca na 15ª posição entre as melhores universidades federais do país e na 3ª entre as do Nordeste, tendo à sua frente naquela região apenas a Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), no 9º lugar, e a Universidade Federal da Bahia (UFBA), em 13º.

Na instituição, um dos setores responsáveis pela execução das ações de divulgação científica é a Diretoria de Comunicação (Dircom), vinculada à Superintendência de Comunicação da UFPE. Entre as principais atividades da Diretoria estão: criação e manutenção da identidade visual da Universidade; produção de material gráfico, textual e audiovisual de campanhas demandadas pelos setores administrativos da instituição; gestão do canal audiovisual oficial (atualmente no *YouTube*); transmissão de eventos (presenciais ou online); e a produção de conteúdo institucional audiovisual, entre eles o *podcast Desteoriza*.

Em abril de 2024, a Resolução nº 02/CADM estabeleceu a política de comunicação da Universidade. O documento define como público-alvo das ações de comunicação da UFPE a comunidade interna (estudantes, servidores/as docentes e técnico-administrativos) e externa (pessoas físicas, jurídicas e entidades da sociedade civil que mantenham relação ou tenham interesse em estabelecer relações com a instituição).

A política de comunicação enfatiza que a disseminação de informações institucionais deve ser realizada por profissionais tecnicamente capacitados:

[...] preferencialmente por servidores com formação na área, ligados à área de comunicação, nos cargos de jornalista, radialista, publicitário, relações públicas,

²⁹ Dados referentes ao ano de 2022, conforme atualização da plataforma *UFPE em Números*, no endereço <https://deplag.shinyapps.io/UFPEemNumeros/>.

desenhista de artes gráficas, programador visual, técnico em artes gráficas, produtor cultural, dentre outros previstos no Plano de Cargos e Carreira. *Parágrafo único.* Caso a unidade contrate serviços terceirizados de comunicação, os profissionais também deverão atender este mesmo perfil, ter acesso à Política de Comunicação e manter contato com a Superintendência de Comunicação (Universidade Federal de Pernambuco, 2024, p. 65).

Adicionalmente, indica que toda informação no Portal UFPE precisa ser validada por fontes institucionais, gestoras e responsáveis pela execução das ações administrativas e acadêmicas. Além disso, qualquer conteúdo produzido para redes sociais, em formato de texto, imagem, áudio ou vídeo, “deve conter linguagem que garanta a compreensão, acessibilidade, inteligibilidade e perceptibilidade, bem como garantir os princípios éticos, legais e de dignidade humana”.

6.2.2.2 O podcast *Desteoriza*

O *podcast* da Universidade Federal de Pernambuco, além de um produto sonoro de divulgação científica, é também um projeto de extensão, nomeado *Podcast Desteoriza: Desmistificando a ciência nas redes digitais e nas ondas sonoras*. Nasceu com a proposta de aproximar o mundo acadêmico do cidadão. “Em tempos de grande desinformação e descredibilização da ciência, faz-se cada vez mais necessário levar informações de qualidade e demonstrar a importância da ciência e das universidades para a sociedade”, resume a apresentação do projeto.

Desde sua estreia, em 30 de setembro de 2021, foram produzidos 52 episódios. Para a condução desta análise, entretanto, a amostra é composta por 40 publicações. Optamos por esse recorte uma vez que 12 episódios foram veiculados como “especiais”: quatro sobre o processo eleitoral brasileiro, divulgados em setembro de 2022, e oito a respeito da participação das mulheres na ciência, que foram ao ar nos meses de março e abril de 2023. Esse conteúdo fugia às características das edições tradicionais, tanto em termos de duração dos episódios quanto na periodicidade.

O primeiro programa do *podcast* da UFPE abordou justamente a importância da divulgação científica. Já nesta edição, a produção exibiu a estrutura que mantém até a atualidade, incluindo vinhetas e quadros existentes. Em regra, o episódio começa com uma introdução sobre o tema e, em seguida, são realizadas as entrevistas com as fontes, de forma remota pelo aplicativo *Google Meet*. Nota-se a produção prévia de conteúdo, pois em algumas

ocasiões os participantes reagem a comentários ou depoimentos anteriormente gravados e exibidos no momento da conversa.

Com exceção dos especiais, que apresentam uma frequência de publicação distinta, o *Desteoriza* preserva a periodicidade quinzenal para o lançamento de novos episódios, sendo interrompido somente durante o recesso da Universidade. Em relação às categorias de análise do eixo **Identificação**, conforme observamos no *Quadro 9*, o *podcast* pode ser classificado, predominantemente, como de média duração (até uma hora). Observa-se, contudo, uma tendência de aumento no tempo das edições. Dos 16 episódios mais recentes da amostra, cerca de 60% ultrapassaram o limite de 60 minutos, o que alteraria sua classificação para um *podcast* de longa duração. O recorde é do episódio #30, “Sem escanteio”, que durante 1 hora e 20 minutos debateu a presença feminina no futebol e na imprensa brasileira especializada na modalidade.

O *Desteoriza* é disponibilizado em áudio em diversas plataformas, como *Spotify*, *Deezer*, *Amazon Music*, *Google Podcasts*, *Castbox* e *Breaker*. A cada lançamento, também é publicada uma notícia no portal da UFPE com um resumo do episódio e os respectivos *links* de acesso. No entanto, é imprescindível ressaltar que a produção se dedica à diversificação na divulgação do conteúdo nas redes sociais, em especial no *Instagram*. No perfil do *podcast*, por exemplo, são veiculados vídeos com relatos de pesquisadores que participam de algum dos quadros do programa. É o áudio desses vídeos que entra na edição final.

O empenho da equipe na produção de material exclusivo para as redes é notório. Em alguns casos, os entrevistados produzem conteúdo extra para publicação no *Instagram*. Um recurso eficaz é a postagem de um vídeo gravado por uma fonte de um episódio mais antigo, convidando a audiência para ouvi-lo. Como muitas das pautas são atemporais, essa estratégia parece ser uma boa solução para atrair novo público e ampliar o alcance do material.

O canal da produção na plataforma *Spotify* possui um *teaser* de 2min33s que apresenta o projeto, publicado dez dias antes da estreia. Na descrição do programa, consta o seguinte texto: “Um *podcast* sobre ciência e mais um ‘mói’³⁰ de assunto que quase ninguém entende direito. Produzido pela Diretoria de Comunicação da UFPE e um projeto de extensão na mesma Universidade”.

Para a capa de episódio é criado um *design* específico retratando o tema. A arte combina elementos gráficos coloridos com imagens em preto e branco, além de trazer a logomarca do *podcast*, geralmente no topo, o título e o número do episódio em destaque na

³⁰ “Mói” é uma expressão regional que significa “vários(as)”; “um monte”.

parte central, e o brasão da Universidade no canto inferior direito. Ainda na plataforma, a descrição dos episódios apresenta, de forma sucinta, o assunto da edição e o nome dos entrevistados. Não há referência às pesquisas ou materiais externos citados no programa.

Figura 5 – Capa do episódio #40 do *podcast Desteoriza*



Fonte: Diretoria de Comunicação/UFPE

Já nas redes sociais, a divulgação dos episódios é complementada por outros conteúdos. Em relação às edições analisadas, verificamos publicações que destacam biografias dos entrevistados, trechos em áudio e vídeo do programa e citações das fontes em formato de texto. A produção também cria vídeos específicos para as redes, abordando curiosidades sobre os assuntos retratados. Na semana de divulgação do episódio sobre a presença das mulheres no futebol (#30), por exemplo, foi lançado um vídeo curto com a história de Léa Campos, brasileira que foi uma das primeiras árbitras do mundo.

Além de postagens com enquetes que incentivam a participação do público ou que detalham o próprio processo de produção do *podcast*, uma estratégia comum no *Instagram* é a publicação estilo “Segue o fio...”, uma *thread* que apresenta fatos relevantes acerca de determinadas pautas. Esse tipo de conteúdo adicional já divulgou informações sobre o marco temporal no episódio “Brasil do cocar” (#10), artistas que tratam de decolonialidade na publicação “De(s)colonizando” (#14) e a explicação de siglas comuns na área econômica na edição “Ninguém segura a inflação” (#16).

Quadro 9 – *Podcast Desteoriza*: Eixo Identificação

IDENTIFICAÇÃO	
<i>Data de estreia</i>	30 de setembro de 2021
<i>Periodicidade</i>	quinzenal
<i>Duração</i>	predominantemente média (entre 15 minutos e 1 hora)
<i>Número de episódios</i>	40
<i>Descrição na plataforma</i>	texto descritivo, com a indicação do setor responsável pela produção e o nome da universidade
<i>Teaser de apresentação</i>	presença de <i>teaser</i> de apresentação do <i>podcast</i>
<i>Descrição dos episódios</i>	texto personalizado contendo: a temática de cada episódio e os nomes das fontes entrevistadas
<i>Referências bibliográficas na descrição dos episódios</i>	não
<i>Design de imagem</i>	produção de capa personalizada conforme tema do episódio
<i>Tipo de mídia</i>	áudio, com conteúdo em vídeo para redes sociais
<i>Espaço de circulação</i>	<i>website</i> , redes sociais e plataformas de <i>streaming</i> de áudio

Fonte: Autor (2024).

Fica evidente o planejamento para a divulgação nas redes sociais, com publicações até mesmo durante as “férias” do programa. Como afirmam Karhawia e Terra (2021), essa atividade envolve não apenas estar visível, mas também interagir, engajar, atender, responder, ouvir e absorver como estratégias de comunicação. Para as autoras, o planejamento de mídias sociais é condição essencial para o relacionamento, a exposição e a visibilidade de uma marca na rede.

A condição de estar visível e saber gerenciar a visibilidade na rede são fundamentais para ganhar destaque na cena digital. É preciso saber trabalhar as "armas" (leiam-se tipos de mídias) – pagas, espontâneas ou gratuitas – que permitam à organização ser vista por sua audiência de maneira destacada e positiva. E isso só se dá com um planejamento de comunicação pensado estrategicamente para aquela determinada organização, marca, produtos e serviços (Karhawia; Terra, 2021, p. 5).

Quanto ao eixo **Estrutura**, todas as edições apresentam essencialmente dois formatos: entrevista e relato. As entrevistas dominam grande parte dos programas, enquanto os relatos são utilizados em dois quadros fixos do *podcast*. O primeiro deles é o *Conta tua história*, no qual um participante relata uma experiência acadêmica ou pessoal relacionada à

pauta. O segundo quadro é o *Pegando o bigu*³¹, que registra pesquisas, serviços e projetos desenvolvidos dentro da Universidade e com conexão ao tema em debate.

O objetivo do *Conta tua história* é humanizar alguns dos assuntos abordados no *podcast*, expondo depoimentos nem sempre relativos ao ambiente universitário. No episódio “Violência contra jornalistas” (#09), uma profissional que atua na imprensa da Paraíba denunciou ameaças e agressões ocorridas após a publicação de reportagens sobre ilegalidades nos gastos públicos em Câmaras Municipais do estado, naquela que ficou conhecida como a “farra das diárias”. Outro caso foi o relato de um babalorixá da cidade de Olinda, no episódio “Resistir para existir” (#38), que narrou a história do primeiro quilombola urbano do Nordeste.

Já o quadro *Pegando o bigu* revelou diversas iniciativas da UFPE, desde Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs), dissertações e teses, até projetos de extensão e núcleos de pesquisa. Um exemplo é a fala de um estudante de Direito, na publicação “Toda pessoa tem direitos” (#06), em que se destacou o serviço do grupo Além das Grades, cuja proposta é prestar assistência a pessoas detidas no sistema prisional de Pernambuco. Da mesma forma, o episódio “Grandezas gordas” (#12), focado na gordofobia, abriu espaço para uma egressa comentar a respeito de seu projeto de conclusão de curso, um documentário que retratou a vida de sete mulheres obesas.

No que se refere à locução, grande parte dos episódios foi apresentada por uma dupla, normalmente formada por profissionais e estagiários da Dircom. Em aproximadamente um terço dos episódios (13 edições), o programa foi conduzido por uma única apresentadora, Laís Ferreira, jornalista e doutoranda em Comunicação naquela instituição. Em duas situações, houve mudança nesse padrão: a edição “Periferia” (#20) foi apresentada por dois estudantes residentes de comunidades da região metropolitana de Recife; e o episódio “Cotas abrem portas” (#23) foi conduzido por uma estudante indígena e um aluno negro. Vale ainda pontuar que a partir do programa “Capacitismo” (#15), o trabalho de locução passou a incorporar a audiodescrição dos apresentadores, sendo a iniciativa repetida também pelos entrevistados.

Em relação ao uso de fontes, o *podcast* somou a participação de 160 entrevistados, uma média de quatro por episódio. Docentes da Universidade estiveram presentes em 29 programas, isto é, 72,5% do total. Estudantes da graduação e pós-graduação, egressos,

³¹ Gíria de alguns estados do Nordeste, “pegar o bigu” nomeia uma brincadeira de criança que consiste em pegar pequenas caronas em um automóvel sem pedir a autorização do condutor.

pesquisadores e servidores também integraram a lista. Em apenas quatro edições não houve a participação de fontes vinculadas à UFPE – ou, ao menos, essa conexão não foi explicitada.

Entre esses casos, estão os episódios: “Proteção de dados” (#05), no qual duas advogadas, sendo uma delas representante da Comissão de Direito e Informação da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB), detalharam a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD); e “Além da idade” (#26), em que uma empreendedora e um jornalista discutiram o etarismo, tipo de discriminação contra pessoas ou grupos baseada na idade.

As fontes dos episódios contribuem com o quadro *Desteoriza Indica*, recomendando obras essenciais para aqueles que pretendem se aprofundar no conteúdo debatido. Essas indicações são também veiculadas por meio de postagens nas redes sociais e incluem documentários, livros (físicos e digitais), álbuns musicais, trabalhos acadêmicos, reportagens, outros *podcasts*, *websites*, repositórios, leis etc. Com o tema desinformação e notícias falsas, o episódio “É verdade esse bilhete?” (#13) indicou, por exemplo, o curso on-line *Vaza, Falsiane!*, a rádio Paulo Freire, a página de checagem *Confere.Aí* e os livros *O grande boato*, *A máquina do ódio* e *A morte da verdade*, entre outros.

O *design* sonoro do *podcast* pernambucano tem a assinatura da própria equipe, que elaborou as vinhetas dos quadros e a trilha sonora “misturando som popular com música clássica”. O uso de efeitos sonoros e material de arquivo na finalização do conteúdo é pouco relevante. As exceções são pequenas dramatizações presentes em nove publicações, como os relatos de preconceito sofrido por mulheres gordas no episódio #12; a conversa sobre esquecimento encenada na edição “Memórias fragmentadas” (#33), cuja pauta foi Alzheimer; e a recitação de um poema na publicação “Enegre(sendo)” (#04), que discutiu a identificação racial no Brasil. Os dados do eixo Estrutura são apresentados no quadro a seguir:

Quadro 10 – *Podcast Desteoriza*: Eixo Estrutura

ESTRUTURA	
Formato	entrevista e relato
Quantidade de locutores	1 ou 2
Fontes	docentes; pesquisadores; estudantes de graduação e pós-graduação; técnicos-administrativos; egressos; pessoas externas à comunidade universitária
Quantidade de fontes	média de 4 entrevistados por episódio
Design sonoro	vinheta geral do programa e específica para cada um dos quadros; sem som <i>background</i>

<i>Efeitos sonoros</i>	presença de efeitos de bancos de som
<i>Material de arquivo</i>	não
<i>Publicidade</i>	não

Fonte: Autor (2024).

Ao analisarmos os dados obtidos nas categorias do eixo **Conteúdo**, constatamos que o *podcast* se qualifica como uma produção monotemática (Bufarah, 2020), embora o saber científico seja manifestado a partir de diferentes perspectivas, com fontes das mais distintas áreas do conhecimento em um mesmo episódio. Ainda que a ancoragem da pauta se apoie em fatos científicos (Barros; Maia, 2017), todas as edições do *Desteoriza* fazem referência a pesquisas conduzidas na instituição, relacionadas aos assuntos discutidos.

São exemplos dessas inserções a pesquisa sobre feminismo do Laboratório de Estudos em Sexualidade Humana, citada no episódio “Feminismo sem achismo” (#07), o TCC que mapeou as bibliotecas comunitárias brasileiras na edição “Mais do que leitura” (#35) e a investigação acerca da análise textual da argumentação em conteúdo verbo-visual, apresentada na publicação “É meme?” (#24).

Todas as áreas do conhecimento são contempladas nas edições analisadas do *podcast* da UFPE. Apesar disso, é necessário destacar a ênfase dada às Ciências Humanas e às Ciências Sociais Aplicadas, sobretudo nos planos da Sociologia e da Comunicação. Conforme definem Caballero-Rivero, Sánchez-Tarragó e Santos (2018, p. 21), as Ciências Sociais e Humanas realizam pesquisas com metodologias mais flexíveis, com um enfoque mais qualitativo, em um contexto marcado por diversas correntes teóricas. Além disso, os objetos de estudo nessas áreas têm um campo mais abrangente, que vão desde o comportamento humano até a interação em contextos sociais, culturais, ambientais, econômicos e políticos.

O *Desteoriza* é voltado ao público não especializado (Bueno, 2010; MacKenzie, 2019). Neste sentido, ao analisarmos o nível do discurso, podemos observar que a produção busca explorar temas mais complexos – “que quase ninguém entende direito”, como diz seu *slogan* – e reformulá-los (Zamboni, 1997). Essa adaptação é um dos processos fundamentais para a elaboração de conteúdo de jornalismo científico, cujas funções básicas estão presentes nos episódios do *podcast*.

A exemplo do resultado da análise do *podcast UFSC Ciência*, a função informativa (Bueno, 1985) é verificada em toda a produção da UFPE. Do mesmo modo, as funções educativa, social e cultural permeiam grande parte das publicações, muito em decorrência das

diversas pautas que enfatizam temas socialmente relevantes. A única ressalva é quanto à função econômica, identificada na associação entre o conhecimento e o setor produtivo. Um dos poucos episódios em que podemos perceber esta perspectiva é o intitulado “Energia limpa” (#31), que realça o papel das pesquisas na descoberta de novas formas de produção de energia e como isso pode transformar a realidade de diversos setores. No quadro abaixo, sistematizamos as informações referentes a este eixo de análise.

Quadro 11 – *Podcast Desteoriza*: Eixo Conteúdo

CONTEÚDO	
<i>Variedade temática</i>	episódios monotemáticos
<i>Ancoragem</i>	pesquisas da Universidade e temas/fatos científicos
<i>Áreas de conhecimento abordadas nos episódios</i>	todas as áreas, com grande predominância das Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Humanas
<i>Perfil do público</i>	leigo
<i>Nível do discurso</i>	com decodificação do discurso especializado
<i>Função como produto do jornalismo científico</i>	informativa, social, educativa e cultural; a função econômica foi a menos presente

Fonte: Autor (2024).

6.2.3 Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM)

6.2.3.1 Breve histórico da instituição

A história da UFVJM iniciou em setembro de 1953, quando o então governador de Minas Gerais, Juscelino Kubitschek, fundou a Faculdade de Odontologia de Diamantina, instalada em um prédio desenhado por Oscar Niemeyer. Quase meio século depois, em outubro de 2002, a instituição passou a oferecer outros cursos, como Enfermagem, Farmácia, Nutrição, Fisioterapia, Agronomia, Engenharia Florestal e Zootecnia. Porém, a transformação das Faculdades Federais Integradas de Diamantina em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri ocorreu somente em 2005.

A implantação da universidade nos referidos Vales representou a interiorização do ensino público superior no estado de Minas Gerais, possibilitando a realização do sonho da maioria dos jovens aqui inseridos de prosseguir sua formação acadêmica. Além disso, a Instituição destaca-se por sua importância para o desenvolvimento econômico e sociocultural da região, através da geração de emprego e renda e da

redução da desigualdade social existente no país (Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, 2023, on-line).

Com a transição para Universidade, houve a criação de novas opções de licenciaturas e bacharelados (Física, Química, Ciências Biológicas, Educação Física, Engenharia Hídrica, Sistemas de Informação e Turismo), totalizando 33 cursos. Em seguida, foram implantados programas de pós-graduação e cursos de ensino a distância.

A infraestrutura foi ampliada para acompanhar o crescimento do número de alunos e as novas oportunidades de aprendizado. Atualmente, a UFVJM é composta por quatro *campi* (nos municípios de Diamantina, Teófilo Otoni, Janaúba e Unaí), três fazendas experimentais (Couto de Magalhães de Minas, Serro e Curvelo) e 15 polos EaD (Janaúba, Taiobeiras, Pedra Azul, Almenara, Turmalina, Minas Novas, Itamarandiba, Araçuaí, Padre Paraíso, Águas Formosas, Nanuque, Divinolândia de Minas, Mantena, Cristália e Bocaiúva).

A comunidade universitária é formada por aproximadamente 11 mil pessoas³². A instituição tem 51 cursos de graduação – presenciais e de ensino a distância – que atendem 8.851 estudantes. Na pós-graduação, são 20 cursos de mestrado e seis de doutorado, nos quais estão matriculados 871 discentes. Somam-se a eles 1.449 servidores, sendo 795 docentes e 654 técnicos-administrativos. Além disso, segundo levantamento da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, a instituição conta com 80 grupos de pesquisa³³, com predominância nas áreas de Educação, Agronomia e Saúde Coletiva.

Esse sistema de ensino abrange as mesorregiões do Jequitinhonha, Vale do Mucuri, Noroeste e Norte de Minas Gerais, permitindo que as ações da Universidade atinjam mais de três milhões de pessoas, de acordo com informações do *site* institucional. Segundo o Índice Geral de Cursos de 2024, a UFVJM está na 43ª colocação entre as universidades federais brasileiras, com a avaliação de 3,57 pontos de cinco possíveis.

Vinculada diretamente à Reitoria da Universidade, a Diretoria de Comunicação Social (Dicom) é um órgão de assessoramento responsável pela produção e disponibilização de material gráfico e de conteúdos informativos por meio de diversas linguagens (textos, vídeos, fotos, *design* gráfico, entre outras); divulgação de atividades institucionais e acadêmicas, interna e externamente; apoio a eventos e campanhas; e preparação e execução de solenidades.

³² Dados referentes a abril de 2019, conforme levantamento disponível no endereço <https://portal.ufvjm.edu.br/a-universidade/ufvjm-em-numeros>.

³³ Dado referente ao mês de julho de 2022, conforme atualização na página <https://portal.ufvjm.edu.br/prppg/pesquisa/grupos-de-pesquisa/2020/grupos-de-pesquisa-dgp-cnpq-2022-ufvjm.pdf/view>.

A diretoria busca consolidar e ampliar a imagem da UFVJM enquanto instituição de grande importância no cenário regional e nacional, assim como de seus dirigentes, professores, alunos e técnicos administrativos; aquecer as relações com a comunidade acadêmica, a opinião pública em geral e demais públicos, utilizando a imprensa como mediadora e geradora de expectativas; e otimizar e aquecer as relações da universidade junto a formadores de opinião, com o objetivo de transformá-la em fonte de informação segura e permanente em suas áreas de atuação. De maneira intensa, o diálogo com a sociedade ocorre, principalmente, por meio de páginas institucionais na internet e das mídias digitais oficiais da universidade (Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, on-line).

O órgão de comunicação é constituído pelos setores de Jornalismo e Imprensa; Publicidade e Programação Visual; Rádio Universitária; Mídias Sociais; e Portal, Eventos e Cerimonial. Embora o *site* institucional apresente uma notícia, publicada em maio de 2018, sobre a elaboração da política de comunicação da Universidade, não há confirmação de que o documento tenha sido concluído, bem como não foi possível encontrá-lo no portal.

6.2.3.2 O podcast *Conto com Ciência*

O *podcast Conto com Ciência* surgiu com o propósito de “valorizar a cultura científica e discutir temas relevantes para a sociedade e o desenvolvimento do país”, disseminando o conhecimento científico produzido na UFVJM. Seu episódio inaugural foi lançado em 27 de agosto de 2021 e, durante o período selecionado para esta análise, contabilizou 18 edições. A produção é dividida por temporada, sendo que cada ano letivo representa uma delas.

O primeiro programa, “O caixeiro viajante da ciência”, inicia com a história de Zezinho, um menino apaixonado pelo saber científico desde a infância. Seguindo o enredo de fábulas infantis, como aquelas que começam com “Era uma vez...”, a narrativa acompanha a vida do personagem no mundo acadêmico, revelando ao fim se tratar da biografia de José Reis, ícone da divulgação científica brasileira. Na sequência, o programa de estreia segue com entrevistados que comentam sobre o valor da transmissão do conhecimento produzido nas universidades.

Conforme os dados obtidos nas categorias do eixo **Identificação**, o *podcast* da instituição mineira pode ser classificado como de média duração (Santos, 2022), com a maioria dos episódios variando entre 30 e 54 minutos. A única edição que foge a essa regra foi publicada durante a Sintegra (Semana da Integração: Ensino, Pesquisa e Extensão), em outubro de 2023, com apenas nove minutos.

Assim como o *UFSC Ciência*, o *Conto com Ciência* não apresenta um cronograma definido para publicação. Ao longo de três anos e oito meses, os episódios não tiveram uniformidade na veiculação. Foram cinco programas disponibilizados em 2021; sete em 2022; seis em 2023; e nenhum em 2024. Devemos considerar que a programação deste último ano pode ter sido afetada devido à greve de servidores e docentes das instituições federais de ensino superior no primeiro semestre.

O *podcast* está acessível em um *website* próprio e em plataformas de *streaming*, como *YouTube*, *Spotify*, *Deezer*, *Amazon Music* e *Google Podcasts*. No *YouTube*, há um vídeo de 54 segundos anunciando o lançamento da produção. Na plataforma *Spotify*, o projeto é apresentado da seguinte forma: “O *Conto com Ciência* é um *podcast* de divulgação científica que tem como objetivo aumentar a visibilidade do conhecimento científico produzido pela UFVJM. Os episódios utilizam a técnica da contação de histórias para introduzir o tema através da narrativa envolvente e, na segunda parte, temos um bate-papo com especialistas no assunto”.

Figura 6 – Capa do episódio #04 do *podcast Conto com Ciência*

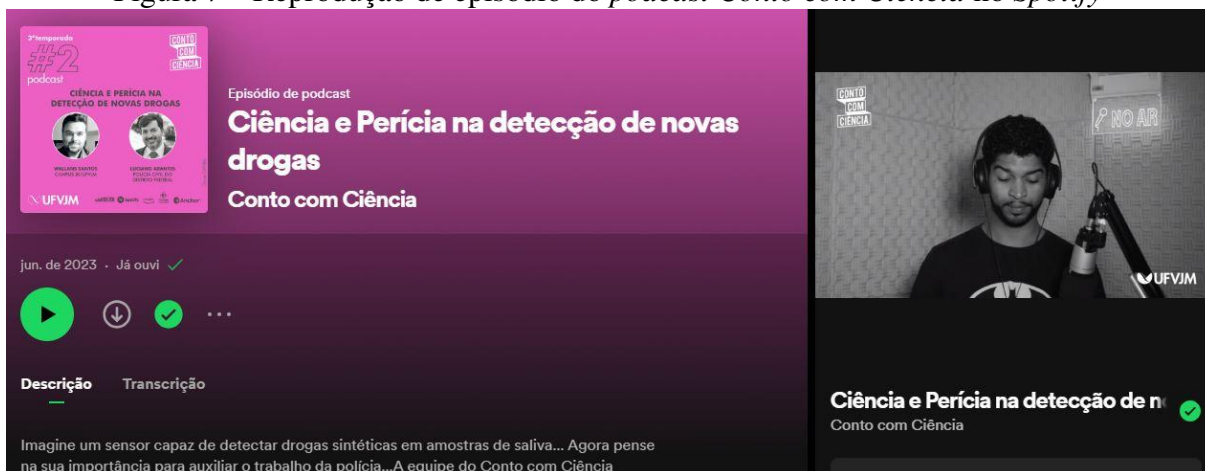


Fonte: Diretoria de Comunicação Social/UFVJM

A capa de cada edição é personalizada, com a cor de fundo da imagem remetendo à respectiva temporada. A arte é elaborada com o número do episódio e a logomarca do *podcast* no topo; o título, os nomes e as fotos dos entrevistados ao centro; e a sigla da instituição e as logomarcas das plataformas de acesso na base. A descrição dos episódios não segue um padrão no *Spotify*. Na maior parte das vezes, resume-se ao tema e à apresentação dos convidados. Entretanto, em quatro publicações (22% das produções) foram acrescentadas à

descrição as referências de pesquisas ou outros conteúdos científicos mencionados durante o programa. No *website* próprio do *podcast*, esta complementação foi mais comum, sendo observada em 83% das edições.

Figura 7 – Reprodução de episódio do *podcast Conto com Ciência* no *Spotify*



Fonte: Reprodução/Spotify

Quanto ao tipo de mídia, o *Conto com Ciência* foi produzido exclusivamente em áudio até a edição #12, “Descomplicando o DIU”, cuja pauta foi o planejamento familiar. Os seis programas lançados na sequência tiveram também a versão do conteúdo em vídeo. O episódio “Ciência e Perícia na detecção de novas drogas” (#14), que tratou dos avanços no desenvolvimento de ferramentas para reconhecimento de entorpecentes, utilizou cenas de banco de imagens e das narrações realizadas em estúdio (*Figura 7*), bem como das gravações das entrevistas para elaboração do material. Da mesma forma, a edição #17, “Semana Sinteгра”, fez uso de imagens de arquivo do campus e do evento promovido pela Universidade. O conteúdo em vídeo é disponibilizado no canal da UFVJM no *YouTube* e nas plataformas que permitem essa versão complementar, como o *Spotify*. Abaixo, organizamos um quadro que representa os dados verificados neste respectivo eixo de análise.

Quadro 12 – *Podcast Conto com Ciência*: Eixo Identificação

IDENTIFICAÇÃO	
<i>Data de estreia</i>	27 de agosto de 2021
<i>Periodicidade</i>	indefinida
<i>Duração</i>	predominantemente média (entre 15 minutos e 1 hora)
<i>Número de episódios</i>	18

<i>Descrição na plataforma</i>	texto que descreve o objetivo e a estrutura do programa
<i>Teaser de apresentação</i>	presença vídeo de lançamento no <i>YouTube</i>
<i>Descrição dos episódios</i>	texto personalizado contendo: a temática, os nomes dos entrevistados e, em alguns casos, as referências citadas no episódio
<i>Referências bibliográficas na descrição dos episódios</i>	geralmente no <i>website</i> do <i>podcast</i>
<i>Design de imagem</i>	produção de capa personalizada com imagem dos entrevistados
<i>Tipo de mídia</i>	áudio e vídeo
<i>Espaço de circulação</i>	<i>website</i> e plataformas de <i>streaming</i> de áudio e vídeo

Fonte: Autor (2024).

O eixo **Estrutura** concentrou as informações pertinentes a formato, locução, fontes e identidade sonora do *podcast*, conforme a representação no *Quadro 13*. No que se refere ao formato, constatamos que a entrevista foi novamente o modelo empregado em todas as edições. No entanto, como mencionado anteriormente, registra-se a técnica da contação de história (*storytelling*) na introdução dos episódios. Para Viana (2020), as características provenientes da linguagem radiofônica potencializam o uso do *storytelling* nas narrativas de *podcasts*. Da mesma forma que o rádio, essas produções recorrem à narração e à descrição de pessoas, lugares e circunstâncias para contextualizar a audiência.

No campo jornalístico, a técnica apela às emoções de quem consome a informação, seja pela humanização dos fatos ou pela maneira como os personagens são representados, sensibilizando sobre o conteúdo transmitido. Assim, afirma Viana (2020), o significado atribuído pelo público à história sobrepõe o nível factual dos acontecimentos.

[...] o *storytelling* usado no jornalismo traz as características da humanização de narrativas, recorrendo ao encadeamento dos fatos voltado para o envolvimento do contar histórias, aliado à transmissão da informação. Como parte de sua estrutura, apontamos que o lead muitas vezes é substituído pela descrição da cena. No lugar de responder objetivamente às questões “quem?”, “onde?”, “como?”, “quando?”, “por quê?” e “o quê?”, prevalece a descrição sensorial e sinestésica (Viana, 2020, p. 291).

As narrativas do *Conto com Ciência* são aproveitadas para diversos fins. Na edição #03, “Geração Y: Vida 3.0”, que abordou a inteligência artificial, vozes de assistentes virtuais simularam um diálogo. Já no programa sobre intervenções assistidas por animais, “Heróis de quatro patas” (#09), um fato noticioso foi reinterpretado com a descrição do salvamento de uma tutora por seu cão na tragédia de Petrópolis, no Rio de Janeiro, ocorrida em 2022.

Um dos usos mais comuns, no entanto, é na narração de biografias. Além do perfil explorado no episódio piloto, o recurso é utilizado na publicação “Amar: luta e coragem” (#07), ao contar a história de casamento do humorista Paulo Gustavo, quando a pauta foi diversidade de gênero; e na edição #04, “Além do corpo e da razão”, que descreveu o acidente do velejador Lars Grael ao tratar de estudos sobre experiência de quase-morte (EQM).

A apresentação dos episódios e a condução das entrevistas são realizadas por duas mulheres, uma publicitária e uma profissional de relações públicas, servidoras da Diretoria de Comunicação. No total, o *podcast* contou com a participação de 37 entrevistados. Em 83% das publicações, foram acionadas duas fontes por episódio, com exceção dos dois primeiros programas, com três entrevistados cada, e o penúltimo da amostra, que teve apenas um. Professores da instituição serviram de fonte em 100% dos episódios do *podcast*. Também participaram estudantes, gestores, egressos e pessoas externas à comunidade universitária – houve a presença de convidados sem vínculo com a Universidade em pelo menos metade das publicações.

A partir da segunda temporada, estrearam novos quadros que demandaram a participação das fontes: o *Gênio da Ciência*, no qual os pesquisadores revelam o que pediriam caso pudessem realizar qualquer desejo em relação à sua pesquisa; a seção *Meus Favoritos*, em que recomendam conteúdo para o aprofundamento dos temas debatidos; e o *Giro Musical*, momento em que os convidados podem indicar canções importantes nas suas trajetórias.

A identidade sonora é outro aspecto importante no trabalho de análise dos *podcasts* de divulgação científica. Para compô-la, a produção da UFVJM produziu uma vinheta original do programa, com o *slogan* “Ciência de um jeito leve e descomplicado”, e possui trilha própria no encerramento dos episódios. Não há o registro de cortinas sonoras entre os quadros da publicação. Contudo, o uso de efeitos sonoros e de material de arquivo ocorre em diversas edições, particularmente nas narrativas iniciais.

No episódio #06, “Em terra de mineiro, quem tem queijo é rei”, esses efeitos ajudaram a construir a história que resgatou a descoberta da coalhada pelos árabes, em uma edição que informou acerca dos estudos com os microrganismos envolvidos na produção do queijo mineiro. Por sua vez, o episódio “Plantando frutos, colhendo histórias” (#02), ao discutir o impacto da ação humana no meio ambiente, inseriu trechos de reportagens exibidas em outros veículos.

Quadro 13 – *Podcast Conto com Ciência*: Eixo Estrutura

ESTRUTURA	
Formato	entrevista e narrativa dramatizada
Quantidade de locutores	2
Fontes	docentes; pesquisadores; estudantes de graduação e pós-graduação; gestores; egressos; pessoas externas à comunidade universitária
Quantidade de fontes	média de 2 entrevistados por episódio
Design sonoro	vinheta de abertura e trilha de encerramento
Efeitos sonoros	sim
Material de arquivo	sim
Publicidade	não

Fonte: Autor (2024).

Na categoria de análise variedade temática (Bufarah, 2020), no eixo **Conteúdo**, verificamos que o *podcast Conto com Ciência* apresenta um único tema por episódio. No entanto, todas as edições são ancoradas (Barros; Maia, 2017) em pesquisas e projetos concluídos ou em andamento nos *campi* da UFVJM. Na publicação #03, de outubro de 2021, é mencionada uma pesquisa que estuda a identificação do coronavírus por meio de raios-X com auxílio de inteligência artificial. No episódio “Dupla dinâmica: Astronomia e Física” (#18), um dos entrevistados apresenta o projeto de extensão Astrovale, que promove a divulgação dessas disciplinas em escolas da região dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Já na edição #09, a respeito das terapias assistidas por animais, cita-se uma iniciativa da Universidade que atua em abrigos de idosos e com crianças autistas da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (Apae).

Ao analisarmos a presença das funções básicas do jornalismo científico nos produtos veiculados, observamos que as propriedades informativa, educativa, social, cultural e econômica encontram-se representadas, sendo esta última em menor grau. Ainda assim, no episódio #16, “Engenharia Mecânica: uma aliada na reabilitação”, é relatada uma parceria entre o Centro Especializado em Reabilitação (CER) de Diamantina e o curso de Engenharia Mecânica da UFVJM para o desenvolvimento de próteses e cadeiras de rodas, valendo-se do conhecimento técnico para a redução de tempo e custo desses equipamentos. Outra referência a esta função aparece no episódio #02, no qual se revela a cooperação com uma

multinacional, por meio do financiamento de bolsas de estudo, visando ao progresso nas pesquisas com herbicidas que agridam menos o meio ambiente.

De uma forma geral, identificamos conteúdos relacionados a todas as áreas do conhecimento no *podcast Conto com Ciência*. Presentes como a principal pauta em metade dos episódios, as Ciências da Saúde e as Ciências Exatas e da Terra foram as que mais se destacaram. Temas pertinentes à saúde física e mental, por exemplo, apareceram em pelo menos cinco das 18 edições analisadas. O quadro abaixo reúne os elementos do *podcast* analisados no eixo relacionado ao conteúdo:

Quadro 14 – *Podcast Conto com Ciência*: Eixo Conteúdo

CONTEÚDO	
<i>Variedade temática</i>	episódios monotemáticos
<i>Ancoragem</i>	pesquisas e projetos da Universidade
<i>Áreas de conhecimento abordadas nos episódios</i>	todas as áreas, com grande destaque para as Ciências da Saúde e as Ciências Exatas e da Terra
<i>Perfil do público</i>	leigo
<i>Nível do discurso</i>	com decodificação do discurso especializado
<i>Função como produto do jornalismo científico</i>	todas foram compreendidas nos episódios, com menor registro da função econômica

Fonte: Autor (2024).

6.2.4 Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)

6.2.4.1 Breve histórico da instituição

A Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) teve sua origem em 1962, com a criação da Faculdade de Farmácia e Odontologia, no município de Campo Grande. Quatro anos depois, esses cursos foram incorporados ao recém-inaugurado Instituto de Ciências Biológicas de Campo Grande (ICBCG), que reformulou a estrutura anterior, instituiu departamentos e deu início às atividades do curso de Medicina. No final da década de 1970, com a divisão do estado de Mato Grosso, concretizou-se a federalização da instituição, que passou a ser denominada Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Com mais de seis décadas de história, a UFMS tem como missão “desenvolver e socializar o conhecimento, formando profissionais qualificados para a transformação da

sociedade e o crescimento sustentável do país” e estabelece como seus valores a ética, o respeito, a transparência, a efetividade, a interdisciplinaridade, o profissionalismo, a sustentabilidade e a independência. A instituição é formada por 25 unidades acadêmicas setoriais, sendo 16 localizadas na Cidade Universitária, na capital sul-mato-grossense, e nove *campi*, instalados nos municípios de Aquidauana, Chapadão do Sul, Corumbá, do Pantanal, Coxim, Naviraí, Nova Andradina, Paranaíba, Ponta Porã e Três Lagoas, além de atender ao ensino a distância por meio de polos em diversos municípios do estado.

A comunidade interna da UFMS é formada por 40 mil pessoas, entre estudantes e servidores, distribuídos em 22 cidades do Mato Grosso do Sul. Conforme informações do *site* institucional³⁴, a Universidade conta com 3.352 servidores (1.571 docentes e 1.781 técnicos-administrativos em Educação); 25.276 alunos matriculados em 138 cursos de graduação (127 presenciais e 11 EaD); 2.592 estudantes em 68 cursos *stricto sensu* (36 mestrados acadêmicos, 11 mestrados profissionais e 21 doutorados); e 9.654 matriculados em 37 cursos *lato sensu* (26 de residência médica uni e multiprofissional e 11 especializações e MBAs). Além disso, segundo levantamento da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PROPP)³⁵, a instituição conta com 267 grupos de pesquisa.

De acordo com o IGC de 2024, a UFMS ocupa a 42ª posição no *ranking* de avaliação das universidades federais do país, com um índice de 3,59 pontos em uma escala de cinco. Destaca-se na preservação dos recursos naturais do meio ambiente de Mato Grosso do Sul, especialmente da fauna e flora do Pantanal, região onde está inserida.

A Agência de Comunicação (Agecom) é o setor responsável pelo planejamento, organização, coordenação, execução e veiculação das atividades inerentes à Comunicação Social de natureza institucional e científica da Universidade. Tem entre suas competências divulgar notícias e executar as atividades de editoração e programação visual, bem como prestar assessoria e apoio às várias unidades universitárias. A Agência mantém canais institucionais como o Portal UFMS.br, a Rádio Educativa, a TV UFMS, *Revista Candill*, *UFMS Informa*, além de perfis nas redes sociais (*Facebook*, *Instagram* e *X*).

Em 30 de dezembro de 2020, a Resolução nº 78/COUN implantou a atual Política de Comunicação da Universidade. De acordo com o documento, os conteúdos difundidos pelos veículos de comunicação institucionais têm como destinatários três tipos de públicos-alvo: prioritários, preferenciais e de interesse.

³⁴ Dados referentes ao segundo semestre de 2023, conforme atualização da plataforma *Números UFMS*, no endereço <https://numeros.ufms.br/>.

³⁵ Dado referente ao mês de maio de 2023, conforme atualização na página <https://propp.ufms.br/diretorias/pesquisa/seppi/grupos-de-pesquisa-da-ufms/>.

São prioritários os professores e técnicos do quadro efetivo, estudantes matriculados e colaboradores da UFMS, assim como os futuros ingressantes. São preferenciais os órgãos dos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário e de imprensa, instituições e empresas, comunidade acadêmica nacional e internacional, aposentados e estudantes em potencial da UFMS. E, por fim, a sociedade em geral compõem o público de interesse (Fundação Universidade Federal do Mato Grosso Do Sul, 2020, p. 57).

A política de comunicação determina que a produção e a programação das emissoras de rádio e de televisão sob a titularidade da UFMS deverão observar: a vinculação à missão, à visão e aos objetivos explícitos no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI); a divulgação prioritária da ciência, da tecnologia, da inovação, das artes, da cultura e demais atividades desenvolvidas na Universidade; a garantia de finalidades educativas, artísticas, culturais e informativas; a produção de informação jornalística com ênfase à educação, à cultura, à cidadania e ao meio ambiente; e a priorização de temas e fontes ligados à instituição.

6.2.4.2 O podcast *Pod Isso?*

A produção da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul é a mais jovem dentre as selecionadas para a análise audioestrutural. Lançado em 4 de setembro de 2023, o *Pod Isso?* é o único com periodicidade semanal e manteve sua regularidade inclusive durante os meses de recesso da instituição. No período determinado para a amostra, contabilizou 21 episódios. O primeiro deles recebeu o título “Posso mudar meu nome?”, demonstrando uma tendência a ser repetida em outras 15 edições, nas quais uma pergunta também nomeou as publicações. “Quando posso me aposentar?” (#03), “O pó das asas da borboleta pode cegar?” (#09) e “Posso dirigir devagar pela faixa da esquerda?” (#13) são outros exemplos.

Conforme os dados analisados no eixo **Identificação**, o *podcast* é classificado como de curta duração (Silva, 2022). Nenhum dos episódios ultrapassou 5 minutos, tendo o menor deles – “O que eu posso ou não fazer após as refeições?” (#05) – somente 3min42s. O *Pod Isso?* é produzido exclusivamente no formato áudio e disponibilizado no *website* da Universidade, onde o arquivo sonoro fica acessível para audição diretamente na página. É também veiculado na Rádio Educativa, vinculada à Agecom, e publicado no *Spotify*.

O canal na plataforma de *streaming* exibe a seguinte descrição: “De uma maneira divertida, o comunicador Edson Shower esclarece assuntos de interesse público em temas que vão de legislação, direitos civis e convivência em sociedade a curiosidades sobre harmonia e

qualidade de vida”. Não há um *teaser* que apresente a produção na plataforma. As capas dos episódios são iguais, seguindo a identidade visual geral do programa, com o nome da produção no centro, selos de campanhas da Universidade no topo e as logomarcas da Rádio Educativa e da instituição no canto inferior direito.

Figura 8 – Capa do episódio #01 do *podcast Pod Isso?*



Fonte: Agência de Comunicação/UFMS

A apresentação de cada episódio no *Spotify* descreve o tema da edição de forma resumida. Não há referência aos nomes dos entrevistados ou aos estudos e pesquisas citados nos programas. A designação da equipe envolvida na produção também não consta na plataforma. No entanto, o locutor credita os responsáveis pela edição e direção no encerramento de cada episódio, assim como divulga o *website* onde estão disponibilizadas todas as edições do *podcast*. Os dados referentes à identificação do *podcast* são sistematizados no quadro a seguir:

Quadro 15 – *Podcast Pod Isso?*: Eixo Identificação

IDENTIFICAÇÃO	
Data de estreia	4 de setembro de 2023
Periodicidade	semanal
Duração	curta (até 15 minutos)
Número de episódios	21

Descrição na plataforma	texto com o nome do apresentador e a citação de alguns assuntos que serão abordados nos episódios
Teaser de apresentação	não
Descrição dos episódios	texto personalizado somente com a temática da edição
Referências bibliográficas na descrição dos episódios	não
Design de imagem	capa idêntica em todos os episódios
Tipo de mídia	áudio
Espaço de circulação	website e plataforma de <i>streaming</i> de áudio

Fonte: Autor (2024).

No eixo **Estrutura**, conforme descrito no *Quadro 16*, verificamos que o *podcast Pod Isso?* adota predominantemente o formato de entrevista, presente em aproximadamente 90% das publicações. Uma das exceções foi o episódio #19, “Manga com leite faz mal?”, em que a proposta foi investigar um conhecido mito da ciência, utilizando para isso estudos e pesquisas como base para o roteiro, além de áudios com falas explicativas provenientes de outras mídias. Cabe o registro de que três edições apresentaram uma cena dramatizada acerca da temática abordada (Martínez-Costa; Gárate, 2019), como o episódio #11, “Quebrar espelho dá azar?”, que tratou de crendices e superstições.

Destacamos também que enquetes e breves relatos da audiência (Rabaça; Barbosa, 1987) sobre o tema em questão foram formatos reiteradamente empregados na introdução dos episódios, sendo verificada sua presença em nove das 21 edições. Na maior parte das vezes, no entanto, não ocorre a identificação dos participantes. O recurso que registra a opinião ou as experiências do público pode ser encontrado, por exemplo, no episódio sobre as diferenças de valor nas compras no crédito ou no débito (#08), na edição sobre os desafios para quem quer iniciar a prática da corrida como exercício físico (#12) ou no programa que questionou se era possível ser feliz sem ter motivo (#10).

O trabalho de locução no *podcast* da UFMS é desempenhado por uma única pessoa. Nos episódios da amostra, não houve revezamento na apresentação, sendo a tarefa realizada sempre pelo mesmo profissional. Em relação às produções anteriormente analisadas, o *Pod Isso?* apresenta um número reduzido na quantidade de fontes especializadas acionadas (Schmitz, 2011), provavelmente devido ao menor tempo de duração dos episódios.

Excluindo-se os participantes das enquetes, somam-se 31 entrevistados nas 21 edições do *podcast* – uma média de 1,48 por episódio.

Três quartos dos episódios convocaram a participação de fontes vinculadas à instituição: professores, estudantes da pós-graduação, gestores e servidores do hospital universitário. Dos cinco restantes, dois não registraram a presença de especialistas (ou ao menos não houve a identificação destes) e três requisitaram a mesma fonte externa, uma representante do Departamento Estadual de Trânsito (Detran). Esses episódios tinham como pauta a educação no trânsito: “Maio amarelo” (#21), “Dirigir de chinelos ou descalço?” (#06) e “Posso dirigir devagar pela faixa da esquerda?” (#13). Não fica claro se a produção tem alguma parceria firmada com o órgão estadual visando à concepção de produtos desta temática.

No que se refere ao *design* sonoro, destaca-se o cuidado na seleção das músicas que servem de trilha dos programas. As canções, sempre alusivas às pautas em debate, contribuem para dar dinamismo e trazer poesia aos episódios. Por exemplo, na publicação “Não é primavera, mas os ipês já florescem?” (#02), sobre a árvore comumente encontrada nas ruas de Campo Grande, a trilha é composta pelas obras de Belchior (*Ypê*), Marisa Monte (*Flor do ipê*) e Raul Seixas (*Medo da chuva*). Há uma predileção pelas músicas nacionais, visto que 40 delas embalam os episódios analisados.

Ao menos metade das edições recorre ao uso de efeitos sonoros, como o de refeições e de mergulhos no episódio sobre indigestão (#05) e o de zumbido de mosquito no programa a respeito do combate à dengue (#15). Registramos ainda o aproveitamento de materiais de arquivo, tais quais propagandas de cigarro na publicação sobre tabagismo (#07) e a inserção do trecho de uma palestra do filósofo e escritor Mario Sergio Cortella quando o tema foi felicidade (#10).

Quadro 16 – *Podcast Pod Isso?: Eixo Estrutura*

ESTRUTURA	
Formato	entrevista; mas há episódios com relatos e enquete
Quantidade de locutores	1
Fontes³⁶	docentes; pesquisadores; estudantes de graduação e pós-graduação; gestores; pessoas externas à comunidade universitária

³⁶ O *podcast* utiliza frequentemente a enquete como recurso para introduzir a temática dos episódios. Entretanto, na maior parte das vezes, esses participantes não são identificados. Assim, consideramos para esta análise somente as fontes especializadas nas entrevistas.

<i>Quantidade de fontes</i>	média de 1,48 entrevistado por episódio
<i>Design sonoro</i>	presença de vinheta, <i>slogan</i> e trilha própria; sem <i>background</i>
<i>Efeitos sonoros</i>	presença de efeitos de bancos de arquivos sonoros
<i>Material de arquivo</i>	uso de músicas, trilhas sonoras de desenhos animados e filmes, além de áudio de comerciais, palestras e de gravações da internet
<i>Publicidade</i>	não

Fonte: Autor (2024).

Considerando o eixo **Conteúdo**, podemos classificar o *podcast* como uma produção monotemática (Bufarah, 2020). A ancoragem dos episódios ocorre, sobretudo, a partir de fatos científicos (Barros; Maia, 2017). Dos 21 episódios em análise, 15 deles não citaram pesquisas desenvolvidas dentro da Universidade. No entanto, percebemos que esta foi uma preocupação nas edições mais recentes. Somente nos últimos sete episódios analisados, cinco deram destaque a estudos desenvolvidos por pesquisadores da UFMS.

Em “Caju pode combater a dengue?” (#15), um docente do Departamento de Química relatou a participação da instituição no desenvolvimento da vacina para a doença e na concepção de um sabão feito com castanha de caju, que mata as larvas do mosquito. Da mesma forma, os episódios “Cosméticos à base de guavira” (#16) e “O pequi pode curar?” (#17) evidenciaram estudos locais com frutas nativas. O primeiro se concentra na pesquisa voltada à fabricação de cosméticos, como sabonetes, perfumes e cremes, tendo como ingrediente a guavira, também conhecida como guabiroba. Já o segundo ressalta as propriedades medicinais do pequi, outra fruta típica do cerrado.

Nem todas as áreas do conhecimento foram contempladas entre as pautas abordadas nas edições do *podcast*. Não constatamos as disciplinas das Engenharias ou da Linguística, Letras e Artes como assunto principal de algum dos episódios. Com seis registros, as áreas mais vezes retratadas foram as Ciências Humanas e as Ciências Sociais Aplicadas, esta última especialmente com temas relacionados ao Direito, caso das publicações que discutiram o nome social (#01), a aposentadoria (#03) e a legislação do trânsito (#06). Também tiveram destaque as Ciências da Saúde e as Ciências Biológicas, com cinco e quatro ocorrências, respectivamente.

Identificamos ainda que o público-alvo de todas as publicações é a audiência leiga (Bueno, 2010; MacKenzie, 2019). Do mesmo modo, constatamos a atenção na decodificação

dos termos técnicos na adaptação à linguagem jornalística (Zamboni, 1997), notadamente no conteúdo atinente às propriedades químicas de alimentos (episódios #16, #17 e #20).

Quanto à presença das funções básicas do jornalismo científico nos programas selecionados, é unânime o caráter informativo (Bueno, 1985, 2009a). O papel educativo também é enfatizado em grande parte da amostra, a exemplo das medidas de prevenção detalhadas no episódio “Posso consumir enlatados se a embalagem estiver amassada?” (#04). Outra função de destaque é a econômica, quando relaciona as pesquisas promovidas na Universidade e a patente de produtos com potencial demanda de mercado (#16 e #20). No quadro abaixo, reunimos as informações referentes a este respectivo eixo de análise.

Quadro 17 – *Podcast Pod Isso?*: Eixo Conteúdo

CONTEÚDO	
<i>Variedade temática</i>	episódios monotemáticos
<i>Ancoragem</i>	predominantemente temas/fatos científicos
<i>Áreas de conhecimento abordadas nos episódios</i>	episódios retrataram grande parte das áreas do conhecimento, com exceção das Engenharias e da Linguística, Letras e Artes
<i>Perfil do público</i>	leigo
<i>Nível do discurso</i>	com decodificação do discurso especializado
<i>Função como produto do jornalismo científico</i>	presença de todas as funções (Bueno, 1985), com ênfase no caráter informativo e educativo

Fonte: Autor (2024).

De uma forma geral, a Análise Audioestrutural do *Podcast* revelou a diversidade e a complexidade envolvidas nas produções das instituições de ensino superior. A AAP, aplicada às publicações *UFSC Ciência*, *Desteoriza*, *Conto com Ciência* e *Pod Isso?*, permitiu reconhecer aspectos estruturais e de conteúdo desses produtos. Cada *podcast*, embora com características particulares, demonstrou compromisso com a disseminação do conhecimento científico e a incorporação de diversas áreas do saber, refletindo a interdisciplinaridade e a abrangência temática necessárias para uma comunicação inclusiva.

A análise quantitativa e qualitativa dos dados coletados apontou para a predominância de episódios monotemáticos, nos quais um único tema é explorado em profundidade. A ancoragem das pautas em pesquisas desenvolvidas nas instituições ou em fatos científicos relevantes foi um padrão observado, acentuando o papel do *podcast* como veículo de comunicação que conecta a produção acadêmica à sociedade.

A diversidade temática dos programas analisados compreendeu todas as áreas do conhecimento. As pautas abordaram temas de alto interesse social e cultural, como saúde mental e diversidade de gênero, e questões ambientais. O perfil do público-alvo é majoritariamente leigo, o que demanda uma atuação que decodifique o discurso científico para torná-lo acessível e compreensível.

A identidade sonora e o *design* de áudio dos *podcasts*, incluindo vinhetas, trilhas sonoras e efeitos, contribuíram substancialmente para a construção de narrativas mais atrativas. Os formatos geralmente adotados, como entrevistas e relatos, enriqueceram a experiência do ouvinte, proporcionando uma visão multifacetada dos temas debatidos.

Na análise audioestrutural, o *podcast UFSC Ciência* destacou-se pela abordagem de temas diversificados, mesmo que não tenha mantido regularidade nas publicações. Os episódios indicaram uma preocupação constante com a clareza das informações e a inclusão de diferentes áreas do conhecimento. O *Desteoriza*, produzido pela UFPE, apresentou uma forte presença nas redes sociais e uma estratégia bem definida para engajar o público. A diversidade temática, a integração de diferentes mídias e a utilização de recursos complementares de divulgação aprimoraram a experiência do ouvinte.

O *podcast* da UFVJM, o *Conto com Ciência*, utilizou a técnica de contação de histórias para introduzir as pautas, o que se mostrou um recurso interessante para humanizar o conteúdo e cativar a audiência. A inclusão de referências bibliográficas na descrição dos episódios, especialmente no *website* da publicação, colaborou para o aprofundamento das informações transmitidas. Já o *Pod Isso?*, da UFMS, se sobressaiu pela maior participação do público, por meio das enquetes, ao tratar de temas relevantes para a sociedade em geral. A análise dos episódios demonstrou a atenção voltada às pesquisas com elementos da cultura e da geografia locais, além de um cuidado na seleção das trilhas que foram incorporadas às edições.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa buscou evidenciar a importância do *podcast* no panorama contemporâneo de comunicação, ressaltando sua possibilidade de uso na divulgação científica e no jornalismo científico. Como produto sonoro, o *podcast* emergiu com grande potencial para democratizar o acesso à informação, sobretudo em contextos nos quais a ciência enfrenta desafios de legitimidade. Por ser um meio versátil, é capaz de alcançar diferentes públicos e se adaptar aos mais distintos cenários de consumo, caracterizando-se pela flexibilidade e possibilidade de que profissionais explorem uma ampla gama de formatos e temas.

Essa característica contrasta com a centralização típica das mídias tradicionais, como o rádio e a televisão, e promove uma maior diversidade de vozes e perspectivas. Assim, a possibilidade de desenvolver conteúdo de baixo custo e com tecnologias acessíveis coloca a *podosfera* em uma posição privilegiada para a veiculação de temas muitas vezes ignorados ou mal cobertos pela mídia tradicional (Meditsch, 2022).

A convergência midiática, conceito explorado por autores como Jenkins (2009) e Salaverría e Negrodo (2008), é um fenômeno essencial para a compreensão do impacto desses produtos sonoros. Ela não somente altera os meios tecnológicos, como também transforma as práticas comunicacionais, as estruturas organizacionais e as interações com o público. Desse modo, a capacidade de essas produções integrarem diferentes plataformas e linguagens amplia seu alcance e potencializa sua eficácia comunicativa.

A humanização do conteúdo e o fortalecimento do radiojornalismo narrativo (Kischinhevsky, 2017, 2018; Viana, 2022) são aspectos fundamentais para o sucesso dos *podcasts* em sua “segunda onda” (Bonini, 2020). A exploração de narrativas pessoais, a valorização das experiências e a amplificação da voz de pessoas comuns são elementos que contribuem para a criação de conteúdos envolventes e relevantes. No Brasil, os *podcasts* se consolidaram como uma mídia importante, com um número significativo de ouvintes e uma presença expressiva na *podosfera* global.

Por tal motivo, este trabalho investigou a função desempenhada por essas produções na construção de uma cultura científica, como suporte para divulgação e popularização da ciência, ressaltando a importância do envolvimento de instituições de pesquisa e universidades na promoção desse conteúdo. A formação da cultura científica é fundamentada nos entendimentos de Vogt (2003, 2011), Lévy-Leblond (2006) e Morin (2005), que atribuem à ciência moderna um papel primordial na satisfação de necessidades sociais.

Ao abordar a evolução histórica da divulgação científica no país, que remonta ao século XIX (Massarani, 1998), salientamos que a internet influenciou diretamente sua expansão, permitindo maior velocidade e interatividade na disseminação do conhecimento. No entanto, ainda há desafios a serem superados para tornar a ciência mais acessível e compreensível para o público leigo. Por isso, a difusão do saber científico deve ser encarada como uma atividade em permanente (re)construção, especialmente no Brasil, onde ainda nos deparamos com deficiências na educação básica.

É crucial que os atores envolvidos neste processo, como comunicadores, cientistas, educadores, estudantes e o público, se esforcem coletivamente para ampliar a visibilidade e a compreensão da ciência. Afinal, um país que não reconhece a importância da ciência na promoção de seu desenvolvimento está condenado ao atraso, não apenas tecnológico, mas social.

Neste sentido, as pesquisas acerca da percepção pública da ciência são vistas como instrumentos importantes para compreender as atitudes e opiniões do cidadão comum sobre o tema (Carvalho, 2022; Castelfranchi *et al.*, 2013). Entretanto, ainda que apontem o interesse da população por esses assuntos, seguem existindo muitas lacunas ao acesso do conhecimento acadêmico e diversas barreiras relacionadas à desinformação e à confiança nas instituições científicas. Desse modo, as universidades e os centros de pesquisa passam a ocupar posições-chave para a formação crítica do cidadão, apesar da atual escassez de recursos e da necessidade de uma cultura de comunicação mais efetiva (Bueno, 2009c).

Kunsch (1996) argumenta que as universidades têm a responsabilidade social de difundir sua pesquisa de forma aberta, tornando-a disponível a toda sociedade. A consolidação dos núcleos de comunicação dessas instituições é percebida, portanto, como uma forma de contribuir para a formação da cultura científica e fomentar discussões sobre temáticas sensíveis ao desenvolvimento local e regional. Neste contexto, o jornalismo científico desponta como uma interface possível entre a ciência e a sociedade, traduzindo conhecimentos complexos para um público mais amplo.

No Brasil, a trajetória desse jornalismo especializado é influenciada por personalidades como José Reis e Manuel Calvo Hernando, que contribuíram significativamente para a institucionalização e a profissionalização da área. A criação da Associação Brasileira de Jornalismo Científico, extinta em 2013, e a implantação do Prêmio José Reis de Divulgação Científica, mantido até os dias de hoje, também foram marcos importantes na história da divulgação científica no país.

A formação de comunicadores científicos e a necessidade de um diálogo constante entre pesquisadores e jornalistas são fundamentais para a eficácia da atividade. Essa transformação do discurso científico em discurso jornalístico é analisada como uma necessidade. São exigidas habilidades específicas dos jornalistas, que devem ser capazes de interpretar e comunicar a ciência de maneira simples e, ao mesmo tempo, precisa. Ou seja, a prática envolve a adaptação e a contextualização das informações, mantendo a integridade e a precisão dos dados.

Entendemos, portanto, que o jornalismo científico contribui para a democratização do conhecimento e, em consequência, para a construção de uma cidadania crítica e informada. Dessa maneira, o fortalecimento das assessorias de comunicação e a formação de profissionais especializados são passos indispensáveis para a melhoria da divulgação científica. A internet e as novas tecnologias de comunicação, ao mesmo tempo em que impõem desafios relacionados à qualidade e à veracidade das informações, oferecem também oportunidades valiosas para o cumprimento desta tarefa (Porto, 2012).

A cibercultura tem hoje um impacto significativo na forma como as pessoas produzem, comunicam e consomem informações (Lévy, 1999). Este novo cenário tecnológico influenciou diretamente a reconfiguração de diversas mídias. Entre elas está o rádio, que evoluiu para se adaptar às necessidades de um público em constante mudança e permaneceu relevante no atual cenário. A internet, ao criar uma cultura própria e alterar as relações humanas, ampliou ainda mais as possibilidades, com a introdução do conceito de “rádio expandido” (Kischinhevsky, 2016), integrando mídias sociais e serviços de *streaming* para alcançar uma audiência mais abrangente e interativa.

A ascensão do *podcast*, descrito como uma nova dimensão da comunicação sonora, é uma consequência direta dessas transformações. A sua criação, viabilizada pelo desenvolvimento do sistema RSS e pela popularização de dispositivos portáteis como *smartphones*, permitiu que o público escolhesse quando e onde consumir conteúdo sonoro, ao contrário do rádio tradicional, que é limitado a uma programação estática. Essa autonomia foi essencial para a consolidação do *podcast* como um meio distinto e popular.

Ainda que compartilhe muitas características com o rádio, o *podcast* possui particularidades que o diferenciam (Bufarah, 2020; Lemos, 2005; Medeiros, 2006). A produção descentralizada, a maior liberdade de conteúdo e a capacidade de oferecer múltiplas perspectivas são aspectos valiosos dessa nova mídia. Na atualidade, sua produção abrange desde jornalismo e entretenimento até educação e divulgação científica, cada um explorando diferentes formatos e estilos para atrair e manter sua audiência.

A presente pesquisa teve como objetivo explorar o *podcast* como uma ferramenta emergente de divulgação científica no contexto das universidades federais brasileiras. Por meio de uma metodologia que combinou a Análise Audioestrutural do *Podcast* (AAP) e a aplicação de questionário, identificamos as principais características e impactos do formato na transmissão da ciência. Neste trajeto, conforme definido nos objetivos específicos desta pesquisa, mapeamos as assessorias de comunicação que fazem uso desta ferramenta para a atividade, relacionamos as práticas presentes no processo de produção e elencamos os aspectos comuns destes trabalhos.

Por meio da produção analisada, verificamos o propósito de difundir o conhecimento produzido dentro dos *campi*, bem como a atuação de setores ou grupos de pesquisa com ações diretas para as comunidades interna e externa dessas instituições. Reconhecemos a pluralidade dos temas científicos abordados e das vozes que contribuíram para a produção dos episódios. Muitos entrevistados não pertenciam ao meio acadêmico, isto é, não possuíam vínculo direto com as universidades, o que permitiu constatar que a prioridade sempre foi o conteúdo transmitido, mais do que simplesmente a publicidade institucional. Para além dos formatos jornalísticos empregados, foi possível identificar também boas práticas de edição e estratégias para a divulgação nas redes sociais e para a extensão das pautas debatidas.

Ainda que tenhamos apurado que mais metade das instituições não utilize o *podcast* para disseminação de conteúdo, a percepção deste autor, como pesquisador e jornalista que atua na comunicação de uma instituição de ensino superior, é a consolidação do formato como ferramenta de divulgação científica. A partir dos resultados obtidos, concebemos o *podcast* como um recurso versátil e poderoso para esta função, especialmente em um país como o Brasil, cujas dimensões e deficiências no ensino são fatores determinantes.

A experiência pessoal de análise de mais de 62 horas de conteúdo sonoro para esta pesquisa reforça a ideia de que esses produtos não apenas informam, como também engajam e educam o público de maneiras inovadoras. Consideramos que a capacidade de levar informações científicas complexas de forma acessível para diversos públicos, utilizando técnicas narrativas mais envolventes, é uma característica rica que deve ser explorada e incentivada pelas universidades e por outros atores do campo científico.

Da mesma forma que esta investigação nos revelou soluções criativas e valorosas para o emprego do formato, também expôs os desafios e limitações enfrentados pelas instituições na execução do trabalho de difusão do saber científico. Sobretudo, percebemos a necessidade de maior investimento em formação e capacitação de profissionais da comunicação para lidar com as especificidades da divulgação científica em formato sonoro.

Podemos averiguar ainda que a infraestrutura disponível nas instituições, embora comumente adequada, poderia ser aprimorada para sustentar de maneira mais contundente este tipo de produção. A falta de financiamento foi a principal causa apontada por aquelas que não desenvolvem conteúdo no respectivo formato.

Recomendamos, portanto, que as instituições de ensino superior brasileiras continuem investindo na produção de *podcasts* científicos e no treinamento de suas equipes de comunicação. Isto porque entendemos que a valorização da ciência passa pela capacidade de comunicá-la de forma eficaz, e os *podcasts* têm se mostrado uma ferramenta indispensável nesse processo. Por fim, sugerimos que futuras pesquisas possam expandir essa análise para outras mídias emergentes e investigar a interação entre os diferentes canais de comunicação científica, contribuindo assim para um ecossistema de divulgação cada vez mais diversificado e eficiente.

REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da Informação**, Brasília, vol. 25, n. 3, p. 396-404, set./dez. 1996. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639/643>. Acesso em: 23 mar. 2023.

ALFANO, Bruno. USP, Unicamp, UFRJ... Brasil tem 59 universidades na lista das 2 mil melhores do mundo; saiba quais são. **O Globo** [on-line], Rio de Janeiro, 16 mai. 2023. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/brasil/educacao/noticia/2023/05/brasil-tem-59-universidades-na-lista-das-2-mil-melhores-do-mundo-saiba-quais-sao.ghtml>. Acesso em: 01 jun. 2023.

ALMEIDA, Sandra Regina Goulart. Cortes de verbas na ciência ameaçam o futuro do país. **Folha de S.Paulo** [on-line], São Paulo, 7 jul. 2021. Opinião. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/opiniaof/2021/07/cortes-de-verbas-na-ciencia-ameacam-o-futuro-do-pais.shtml>. Acesso em: 25 mai. 2023.

ALVES, Cristiano Alvarenga. **Gestão da comunicação das universidades federais: mapeamento das ações e omissões**. 2014. Dissertação (Mestrado de Comunicação) – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Bauru, 2014. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/126510>. Acesso em: 14 mai. 2023.

ALVES, João; PRATA, Nair; PESSOA, Sônia Caldas. *Podcast: modos narrativos que apontam tensões entre a liberdade de criar, de escutar e de monetizar*. In: RADDATZ, Vera Lucia Spacil; KISCHINHEVSKY, Marcelo; LOPEZ, Debora Cristina; ZUCULOTO, Valci (org.). **Rádio no Brasil: 100 anos de história em (re)construção**. Ijuí (RS): Editora Unijuí, p. 238-254, 2020, v.1. E-book (406 p.). Disponível em: <https://www.editoraunijui.com.br/produto/2257>. Acesso em: 18 mar. 2023.

ARAÚJO, Ronaldo Ferreira de. Presença e impacto dos periódicos na *web* social: rumo ao fator de impacto de mídias sociais [on-line]. **SciELO em Perspectiva**, 2018. Disponível em: <https://blog.scielo.org/blog/2018/07/26/presenca-e-impacto-dosperiodicos-na-web-social-rumo-ao-fator-de-impacto-de-midias-sociais/>. Acesso em: 27 abr. 2024.

AUTHIER-REVUZ, Jacqueline. **Palavras incertas: as não coincidências do dizer**. Campinas: Editora da Unicamp, 1998.

ASSIS, Pablo de; LUIZ, Lúcio. O *podcast* no Brasil e no mundo: um caminho para distribuição de mídias digitais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO NA REGIÃO SUDESTE – INTERCOM, 32., 2010, Caxias do Sul. **Anais eletrônicos...** Caxias do Sul: Intercom, 2010. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2010/resumos/r5-0302-1.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE *PODCASTERS*. **PodPesquisa 2018**. Disponível em: <https://abpod.org/podpesquisa/>. Acesso em: 17 abr. 2023.

BALSEBRE, Armand. “O rádio está morto... Viva o som!” ou como o rádio pode se transformar em uma nova mídia. **Revista Significação**, 2013, ano 40, n. 39, pp. 14-24.

Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/significacao/article/view/59946/63052>. Acesso em: 01 fev. 2024.

BARATA, Germana; CALDAS, Graça; GASCOIGNE, Toss. Brazilian science communication research: national and international contributions. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 90, n. 2, p. 2523-2542, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0001-3765201720160822>. Acesso em: 15 jun. 2023.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARROS, Eliana Merlin Deganutti de; MAIA, Valéria de Fátima Roncon. O gênero “Reportagem de divulgação científica” e seus subgêneros. **Veredas – Interacionismo Sociodiscursivo**, n. 1. Juiz de Fora: UFJF, p. 116–136, 2017.

BONINI, Tiziano. 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. 01, p. 13-32, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/radiofonias/article/view/4315>. Acesso em: 15 abr. 2023.

BORTOLIERO, Simone. O papel das universidades na promoção da cultura científica: formando jornalistas científicos e divulgadores da ciência. *In*: PORTO, Cristiane de Magalhães (org.). **Difusão e cultura científica**: alguns recortes. Salvador: EDUFBA, p. 45-74, 2009.

BRANDÃO, Elizabeth Pazito. Conceito de comunicação pública. *In*: DUARTE, Jorge (org.). **Comunicação pública**: estado, mercado, sociedade e interesse público. São Paulo: Atlas, p. 1-33, 2012.

BRANDÃO, Elizabeth Pazito. Usos e significados do conceito de comunicação pública. *In*: ENCONTRO DOS NÚCLEOS DE PESQUISA - INTERCOM, 6., 2006, Porto Alegre. **Anais eletrônicos...** São Paulo: Intercom, 2006. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/38942022201012711408495905478367291786.pdf>. Acesso: 04 mai. 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). **Censo da Educação Superior 2021**: resumo técnico. Brasília, DF: Inep, 2022.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). **Percepção pública da C&T no Brasil – 2019 – Resumo executivo**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2019.

BRITO, Fatima; MASSARANI, Luisa Medeiros; MOREIRA, Ildeu de Castro. Caminhos e veredas da divulgação científica no Brasil. *In*: BRITO, Fatima; MASSARANI, Luisa Medeiros; MOREIRA, Ildeu de Castro. **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, p. 9-11, 2002. Disponível em:

<https://www.museudavida.fiocruz.br/index.php/publicacoes/livros/747-tcc-54>. Acesso em: 12 mar. 2023.

BUENO, Wilson da Costa. A construção de uma Política de Comunicação como processo de legitimação da Comunicação Pública no Brasil. **Revista Comunicação Midiática**, Bauru, SP, v. 9, n. 3, p. 11–24, 2014a. Disponível em: <https://www2.faac.unesp.br/comunicacaomidiatica/index.php/CM/article/view/169>. Acesso em: 19 mar. 2024.

BUENO, Wilson da Costa. A divulgação científica no universo digital: o protagonismo dos portais, blogs e mídias sociais. *In*: PORTO, Cristiane; OLIVEIRA, Kaio Eduardo; ROSA, Flávia (org.). **Produção e difusão de ciência na cibercultura: narrativas em múltiplos olhares** [on-line]. Ilhéus: Editus, p. 55-67, 2018. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/fc27h/pdf/porto-9788574555249-06.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2023.

BUENO, Wilson da Costa. A divulgação da produção científica no Brasil: a visibilidade da pesquisa nos portais das universidades brasileiras. **Ação midiática**, Curitiba, n. 7, p. 1-15, 2014b. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/acaomidiatica/article/view/36340>. Acesso em: 18 fev. 2023.

BUENO, Wilson da Costa. As fontes comprometidas no jornalismo científico. *In*: PORTO, Cristiane de Magalhães; BROTAS, Antonio Marcos Pereira; BORTOLIERO, Simone Terezinha (org.). **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas**. Salvador: EDUFBA, p. 55-72, 2011. E-book (244 p.). Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/5946>. Acesso em: 15 abr. 2022.

BUENO, Wilson da Costa. A formação do jornalista científico deve incorporar uma perspectiva crítica. **Diálogos & Ciência** – Revista da Faculdade de Tecnologia e Ciências. Salvador, ano 10, n. 29, mar. 2012.

BUENO, Wilson da Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, Londrina, vol. 15, n. esp, p. 1-12, 01 dez. 2010. Disponível em: www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585. Acesso em: 24 mar. 2023.

BUENO, Wilson da Costa. Jornalismo científico: conceito e funções. **Ciência e Cultura**, v. 37, n. 9, p. 1420-1427, 1985. Disponível em: <https://biopibid.paginas.ufsc.br/files/2013/12/Jornalismo-cientifico-conceito-e-funcao.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2023.

BUENO, Wilson da Costa. Jornalismo científico: revisitando o conceito. *In*: CALDAS, Graça; BORTOLIERO, Simone; VICTOR, Cilene (org.). **Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: All Print, Fapemig, p. 157-178, 2009a.

BUENO, Wilson da Costa. Jornalismo científico como resgate da cidadania. *In*: BRITO, Fatima; MASSARANI, Luisa Medeiros; MOREIRA, Ildeu de Castro. **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Rio de Janeiro: Casa da Ciência – UFRJ, 2002. Disponível: <https://www.museudavida.fiocruz.br/index.php/publicacoes/livros/747-tcc-54>. Acesso em: 12 jun. 2023.

BUENO, Wilson da Costa. Jornalismo científico no Brasil: os desafios de uma longa trajetória. In: PORTO, Cristiane de Magalhães (org.). **Difusão e cultura científica**: alguns recortes. Salvador: EDUFBA, p. 113-126, 2009b.

BUENO, Wilson da Costa. Prefácio. In: PORTO, Cristiane de Magalhães (org.). **Difusão e cultura científica**: alguns recortes. Salvador: EDUFBA, p. 13-22, 2009b.

BUFARAH, Álvaro. Estudos de casos sobre classificação de gêneros e formatos de *podcasts* jornalísticos na *web* brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – INTERCOM, 44., 2021, Virtual. **Anais eletrônicos...** Virtual: Intercom, 2021. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nacional2021/resumos/dt4-rm/alvaro-bufarah-jr.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2024.

BUFARAH, Álvaro. Proposta de classificação de *podcasts* jornalísticos na internet brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – INTERCOM, 43., 2020, Virtual. **Anais eletrônicos...** Virtual: Intercom, 2020. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nacional2020/resumos/R15-2533-1.pdf>. Acesso em: 23 mar. 2024.

BUFARAH, Álvaro; PADILHA, Luis David. O radiojornalismo como gênero discursivo aplicado ao conceito de *podcast*. In: 18º ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM JORNALISMO, 2020. **Anais eletrônicos...** Remoto, 2020.

BURKETT, Warren. **Jornalismo científico**: como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação. Tradução: Antônio Trânsito. Rio de Janeiro, Forense Universitária, 1990.

BURNS, Terry; O'CONNOR, John; STOCKLMAYER, Susan. Science communication: a contemporary definition. **Public Understanding of Science**, v. 12, n. 2, p. 183-202, 2003. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/09636625030122004>. Acesso em: 20 abr. 2023.

CABALLERO-RIVERO, Alejandro; SÁNCHEZ-TARRAGÓ, Nancy; SANTOS, Raimundo Nonato Macedo dos. Práticas de publicação e avaliação em Ciências Sociais e Humanidades: contradições e desafios. **P2P & Inovação**, Rio de Janeiro, v. 4, n. 1, p.18-34, 2018. Disponível em: <https://revista.ibict.br/p2p/article/view/3982/3313>. Acesso em: 10 jun. 2024.

CALDAS, Graça. Divulgação científica e relações de poder. **Informação & Informação**, Londrina, v. 15, p. 31-42, 2010. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/5583>. Acesso em: 27 mai. 2023.

CALDAS, Graça. Jornalistas e cientistas: uma relação de parceria. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio Teixeira (org.). **Comunicação para ciência, ciência para comunicação**. Brasília, DF: Embrapa, 2003.

CALDAS, Graça. Mídia e políticas públicas para a comunicação da ciência. In: PORTO, Cristiane de Magalhães; BROTAS, Antonio Marcos Pereira; BORTOLIERO, Simone Terezinha (org.). **Diálogos entre ciência e divulgação científica**: leituras contemporâneas.

Salvador: EDUFBA, p. 19-36, 2011. E-book (244 p.). Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/5946>. Acesso em: 12 jul. 2023.

CALDAS, Graça. Políticas de C&T, mídia e sociedade. **Comunicação & Sociedade**, São Bernardo do Campo, n. 30, p.185-208, 1998. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/CSO/article/view/7877>. Acesso em: 15 abr. 2023.

CALDAS, Graça; SOUSA, Cidoval Moraes de; ALBERGUINI, Audre; DINIZ, Augusto. O desafio da formação em Jornalismo Científico. *In: REUNIÃO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO SOCIAL – COMPÓS*, 14., 2005, Niterói. **Anais eletrônicos...** Niterói: Compós, 2005. Disponível em: https://www.academia.edu/855133/O_desafio_da_formação_em_Jornalismo_Científico. Acesso em: 13 ago. 2023.

CALHEIROS, Moisés Sales; CARVALHO, Célia Maria da Silva. A importância da institucionalização de uma Política de Comunicação nas Universidades Federais. **Conexões: revista de relações públicas e comunicação organizacional**, Manaus, v.03, n.05, p. 01-20, 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufam.edu.br/index.php/conexoes/article/download/8827/6669/>. Acesso em: 12 fev. 2024.

CALVO HERNANDO, Manuel. **El nuevo periodismo de la ciencia**. Quito, Equador: Ciespal, 1999.

CALVO HERNANDO, Manuel. El periodismo científico, reto de las sociedades del siglo XXI. **Comunicar: Revista científica iberoamericana de comunicación y educación**, Espanha, n. 19, pp. 15-18, 2002a. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=271749>. Acesso em: 04 jun. 2023.

CALVO HERNANDO, Manuel. **La divulgación científica en el nuevo milenio**. Texto de la conferencia de Manuel Calvo Hernando en el Acto inaugural de las I Jornadas Ciencia, Periodismo e Internet. Málaga, 2001. Disponível em: <http://www.encuentros multidisciplinarios.org/Revistan%BA11/Manuel%20Calvo%20Hernando.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2023.

CALVO HERNANDO, Manuel. **La divulgación científica y los desafíos del nuevo siglo**. Portal do Jornalismo Científico [on-line], Artigos, 2002b. Disponível em: http://www.jornalismocientifico.com.br/jornalismocientifico/artigos/divulgacao_cientifica/artigo1.php. Acesso em: 22 jul. 2023.

CAMPOS, Luana Rodrigues. **O papel das universidades na divulgação científica do Pantanal: o caso UFMS e UEMS**. 2018. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem, Campinas, 2018. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/Acervo/Detail/1061058>. Acesso em: 10 abr. 2023.

CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. Comunicação científica: reflexões sobre o conceito. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 25, n. 3, p. 89–104, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/ies/article/view/23109>. Acesso em: 01 jun. 2023.

CARNEIRO, Lucianne. Pela 1ª vez, mais da metade da população tem pelo menos até o ensino médio, aponta IBGE. **Jornal Valor Econômico** [on-line], São Paulo, 07 jun. 2023. Disponível em: <https://valor.globo.com/brasil/noticia/2023/06/07/pela-1a-vez-mais-da-metade-da-populacao-tem-pelo-menos-ate-o-ensino-medio-aponta-ibge.ghtml>. Acesso em: 19 jun. 2023.

CARVALHO, Vanessa Brasil de. Percepção pública da ciência em tempos de pandemia: algumas questões. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 500-506, jul.-set. 2022. Disponível em: <https://www.reciis.icict.fiocruz.br/index.php/reciis/article/view/3456>. Acesso em: 02 mai. 2023.

CASSANY, Daniel. Análisis de la divulgación científica: modelo teórico y estrategias divulgativas. In: **Texto, Lingüística y cultura**. XIV Congreso de la Sociedad Chilena de Lingüística. Comunicaciones seleccionadas. Osorno: Editorial Universidad de Los Lagos, 57-80, 2003. Disponível em: <https://repositorio.upf.edu/handle/10230/22471?locale-attribute=es>. Acesso em: 15 jul. 2023.

CASSANY, Daniel; LÓPEZ-FERRERO, Carmen; MARTÍ, Jaume. Divulgación del discurso científico: la transformación de redes conceptuales. Hipótesis, modelo y estrategias. **Revista Iberoamericana de Discurso y Sociedad**, vol. 2, nº 2, 2000. Disponível em: https://www.academia.edu/20098421/Divulgación_del_discurso_científico_La_transformación_de_redes_conceptuales_Hipótesis_modelo_y_estrategias. Acesso em: 12 jul. 2023.

CASTELFRANCHI, Yuriy. **As serpentes e o bastão: tecnociência, neoliberalismo e inexorabilidade**. 2008. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Campinas, 2008. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/427843>. Acesso em: 10 mai. 2023.

CASTELFRANCHI, Yuriy. Para além da tradução: o jornalismo científico crítico na teoria e na prática. In: MASSARANI, Luiza Medeiros; POLINO, Carmelo (org.). **Los desafíos y la evaluación del periodismo científico em Iberoamerica**. Anais das Jornadas Iberoamericanas sobre la ciencia en los medios masivos, 2007. Santa Cruz de la Sierra, Bolívia: AEI, RICYT, CYTED, SciDevNet, OEA; p. 10-20, 2008.

CASTELFRANCHI, Yuriy. **Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público?** (Muitas respostas óbvias... mais uma necessária). In: MASSARANI, Luisa Medeiros. **Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana**. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 13-23, 2010.

CASTELFRANCHI, Yuriy; LIMA, Luciana Barreto de; MOREIRA, Ildeu de Castro; MASSARANI, Luisa Medeiros; VILELA, Elaine Meire. **As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o "paradoxo" da relação entre informação e atitudes**. História, Ciências, Saúde – Manguinhos, Rio de Janeiro, v.20, supl., p.1163-1183, nov. 2013. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/25349>. Acesso em: 13 abr. 2023.

CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS – CGEE. **Percepção pública da C&T no Brasil – 2019**: resumo executivo. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2019. Disponível em: https://www.cgEE.org.br/documents/10195/4686075/CGEE_resumoexecutivo_Percepcao_publica_CT.pdf. Acesso em: 15 mar. 2023.

CHAGAS, Luã; VIANA, Luana. Categorização de *podcasts* no Brasil: uma proposta baseada em eixos estruturais a partir de um panorama histórico. *In: Encontro Nacional de História da Mídia*, 13., 2021, Juiz de Fora. **Anais eletrônicos...** Juiz de Fora, 2021.

CHALMERS, Alan Francis. **O que é ciência, afinal?** Tradução: Raul Fiker. São Paulo: Brasiliense, 1999.

CHARLOT, Bernard. A pesquisa educacional entre conhecimentos, políticas e práticas: especificidades e desafios de uma área de saber. **Revista brasileira de educação**, Belo Horizonte, v. 11, p. 7-18, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/WM3zS7XkRpgwKWQpNZCZY8d/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 13 mar. 2024.

CHIARINI, Tulio; VIEIRA, Karina Pereira. Universidades como produtoras de conhecimento para o desenvolvimento econômico: sistema superior de ensino e as políticas de CT&I. **Revista Brasileira de Economia**, v. 66, n. 1, p. 117-132, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbe/a/hZq7bsMskm3Qp9qmxt98Qfs/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 02 abr. 2024.

CHRISTOFOLETTI, Rogério. Jornalismo, verdade e ética: divulgação científica e confusão informativa. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE JORNALISTAS CIENTÍFICOS*, 6., 2000, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: ABJC, 2000. Disponível em: <http://www.robertexto.com/archivo7/jornalismo.htm>. Acesso em: 22 jul. 2023.

CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – CNPq. **Censo atual**. Diretório dos Grupos de Pesquisa no Brasil – Lattes [on-line], Brasília, 2016. Disponível em: <http://lattes.cnpq.br/web/dgp/censo-atual/>. Acesso em: 07 jun. 2023.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. **CAPES inicia estudos do censo da pós-graduação**. Portal CAPES [on-line], Brasília, 30 nov. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/noticias/capes-inicia-estudos-do-censo-da-pos-graduacao>. Acesso em: 07 jun. 2023.

CORTASSA, Carina; ANDRÉS, Gonzalo; WURSTEN, Andrés. **Comunicar la ciencia: escenarios y prácticas**. Paraná: Universidad Nacional de Entre Ríos, 2017.

CUNHA, Rodrigo Bastos. Alfabetização científica ou letramento científico?: interesses envolvidos nas interpretações da noção de scientific literacy. **Revista Brasileira de Educação**, 2017, vol.22, n.68, pp.169-186. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/cWsmkrWxxvcm9RFvvQBWm5s/>. Acesso em: 02 fev. 2024.

DEUTSCHE WELLE. Faltam 44 milhões de professores no mundo, alerta Unesco. **DW Brasil** [on-line], Alemanha, 03 out. 2023. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/faltam-44-milhões-de-professores-no-mundo-alerta-unesco/a-66989801>. Acesso em: 20 out. 2023.

DUARTE, Jorge. Entrevista em profundidade. *In:* BARROS, Antonio; DUARTE, Jorge (org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas, p. 62-83, 2005.

DUARTE, Jorge. Instrumentos de comunicação pública. *In:* DUARTE, Jorge (org.). **Comunicação pública: estado, mercado, sociedade e interesse público**. São Paulo: Atlas, p. 59-71, 2012.

EPSTEIN, Isaac. A comunicação no universo dos cientistas. **Comunicação & Sociedade**, São Bernardo do Campo: UMESP, n. 30, p.171-184, 1999. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/CSO/article/view/7876>. Acesso em: 25 jun. 2023.

ESCOBAR, Herton. 15 universidades públicas produzem 60% da ciência brasileira. **Jornal da USP** [on-line], São Paulo, 05 set. 2019. Disponível em: jornal.usp.br/universidade/politicas-cientificas/15-universidades-publicas-produzem-60-ciencia-brasileira/. Acesso em: 05 abr. 2023.

FALCÃO, Bárbara Mendes. O *podcast* como uma forma de comunicação democrática. *In:* Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo, 17., 2019, Goiânia. **Anais eletrônicos...** Goiânia: SBPJor, 2019. Disponível em: <http://sbpjour.org.br/congresso/index.php/sbpjour/sbpjour2019/paper/viewFile/2172/1074>. Acesso em: 11 mai. 2023.

FEDERAÇÃO NACIONAL DOS JORNALISTAS – FENAJ. **Manual de assessoria de comunicação**. 4. ed. Brasília, 2007.

FERRARETTO, Luiz Artur. **Rádio: teoria e prática**. São Paulo: Summus, 2014.

FERRARETTO, Elisa Kopplin; FERRARETTO, Luiz Artur. **Assessoria de imprensa: teoria e prática**. 7. ed. São Paulo: Summus, 2009.

FERRAZ, Nivaldo; GAMBARO, Daniel. Rádio e *podcast* jornalísticos brasileiros: aproximações e afastamentos entre a mídia tradicional e o novo formato de produção e consumo de áudio. *In:* RADDATZ, Vera Lucia Spacil; KISCHINHEVSKY, Marcelo; LOPEZ, Debora Cristina; ZUCULOTO, Valci (org.). **Rádio no Brasil: 100 anos de história em (re)construção**. Ijuí (RS): Editora Unijuí, p. 256-274, 2020, v.1. E-book (406 p.). Disponível em: <https://www.editoraunijui.com.br/produto/2257>. Acesso em: 28 abr. 2023.

FIORAVANTI, Carlos Henrique. Um enfoque mais amplo para o Jornalismo Científico. **Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**. São Paulo, v. 36, p. 315-338, jul./dez. 2013.

FREIRE, Eugênio Paccelli Aguiar. *Podcast: breve história de uma nova tecnologia educacional*. **Educação Em Revista**, Marília, v.18, n.2, p. 55-70, jul./dez., 2017.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática da liberdade**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, Paulo. **Transcrição do II Seminário Universidade e Compromisso Popular**, 25 de março de 1987, Campinas, SP. Campinas: PUCCAMP, 1987.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL. **Grupos de Pesquisa da UFMS**. Disponível em: <https://propp.ufms.br/diretorias/pesquisa/seppi/grupos-de-pesquisa-da-ufms/>. Acesso em: 02 jun. 2024.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL. **Histórico**. Disponível em: <https://www.ufms.br/universidade/historico/>. Acesso em: 02 jun. 2024.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL. **Missão, Visão e Valores**. Disponível em: <https://www.ufms.br/missao-visao-e-valores/>. Acesso em: 02 jun. 2024.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL. **Números UFMS**. Disponível em: <https://numeros.ufms.br/>. Acesso em: 26 ago. 2024.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO DO SUL. **Plano de Desenvolvimento Institucional Integrado ao Projeto Pedagógico Institucional da UFMS – 2020/2024**. Disponível em: <https://www.ufms.br/wp-content/uploads/2023/06/pdi-ppi-2020-2024-v2.2-web.pdf>. Acesso em: 02 jun. 2024.

GADOTTI, Moacir. **Extensão universitária: para quê?**. Instituto Paulo Freire, 2017. Disponível em: https://www.paulofreire.org/images/pdfs/Extens%C3%A3o_Universit%C3%A1ria_-_Moacir_Gadotti_fevereiro_2017.pdf. Acesso em: 28 mar. 2023.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GLOBO. Globo lança campanha que reforça presença dos *podcasts* na vida dos brasileiros e anuncia novidades até dezembro. **Gshow [on-line]**, Rio de Janeiro, 03 nov. 2023. Disponível em: <https://gshow.globo.com/tudo-mais/pop/noticia/globo-lanca-campanha-que-reforca-presenca-dos-podcasts-na-rotina-dos-brasileiros-e-anuncia-novidades-ate-dezembro.ghtml>. Acesso em: 15 mar. 2024.

GONÇALVES, Elizabeth Moraes. Os discursos da divulgação científica – um estudo de Revistas especializadas em divulgar ciência para o público leigo. **Brazilian Journalism Research**, v. 9, n. 2, p. 210-227, 2013. Disponível em: <https://bjr.sbpjor.org.br/bjr/article/view/419>. Acesso em: 12 jul. 2023.

GONÇALVES, Marcio. O jornalismo científico brasileiro diante da nova ordem mundial digital. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – INTERCOM, 33., 2010, Caxias do Sul. **Anais eletrônicos...** Caxias do Sul: Intercom, 2010. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2010/resumos/R5-2670-1.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2023.

GUMS, Elyson; IOSCOTE, Fabia; SPENASSATTO, Gabriel. Pesquisa exploratória de *podcasts* brasileiros voltados à divulgação científica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO NA REGIÃO SUL – INTERCOM, 20., 2019, Porto

Alegre. **Anais eletrônicos...** Porto Alegre: Intercom, 2019. Disponível: portalintercom.org.br/anais/sul2019/resumos/R65-1708-1.pdf. Acesso em: 18 mar. 2023.

HENRIQUES, Cláudio Maierovitch Pessanha; VASCONCELOS, Wagner. 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, maio/jul. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/BWWTW6DL7CsVWYrqcMQYVkB/>. Acesso em: 05 jul. 2023.

HERREROS, Mariano Cebrián. La radio en el entorno de las multiplataformas de comunicaciones. **Radio Leituras**, Ano II, n. 2, 2011. Disponível em: <http://radioleituras.files.wordpress.com/2012/04/2-cebrian-herrerros-esp.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2023.

HERSCHMANN, Micael; KISCHINHEVSKY, Marcelo. A geração *podcasting* e os novos usos do rádio na sociedade do espetáculo e do entretenimento. **Revista Famecos**, v. 15, n. 37, p. 101-106, 27 jan. 2009. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/4806>. Acesso em: 03 mai. 2023.

HERSCOVITZ, Heloiza Golbspan. Análise de conteúdo em jornalismo. In: LAGO, Cláudia; BENETTI, Marcia (Org.). **Metodologia de Pesquisa em Jornalismo**. 3. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. 2ª edição. São Paulo. Aleph, 2010.

KARHAWIA, Issaaf; TERRA, Carolina Frazon Terra. Planejamento estratégico em comunicação digital: apontamentos e possibilidades entre a teoria e a prática. **Comunicação & Inovação**. São Caetano do Sul, v. 22, n. 49, p. 3-17, 2021. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_comunicacao_inovacao/article/view/7371. Acesso em: 10 jun. 2024.

KISCHINHEVSKY, Marcelo. *Podcasting* como suporte para experiências imersivas de radiojornalismo narrativo. In: 15º ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM JORNALISMO. São Paulo, 2017. **Anais eletrônicos...** São Paulo, 2017.

KISCHINHEVSKY, Marcelo. **Rádio e mídias sociais**: mediações e interações radiofônicas em plataformas digitais de comunicação. Rio de Janeiro: Mauad X, 2016. 152p.

KISCHINHEVSKY, Marcelo. Rádio em episódios via internet: aproximações entre o *podcasting* e o conceito de jornalismo narrativo. **Revista de la Asociación Española de Investigación de la Comunicación**. Santiago de Compostela, v. 5, n. 10, p. 74-81, 2018. Disponível em: <http://www.revistaaic.eu/index.php/raaic/article/view/148>. Acesso em: 05 mai. 2023.

KISCHINHEVSKY, Marcelo. Richard Berry: “O Rádio está aprendendo muito com o *podcasting*”. Entrevista: Richard Berry. **Radiofonias – Revista de Estudos em Mídia Sonora**, Mariana-MG, v. 11, n. 01, p. 200-204, jan./abr. 2020. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/radiofonias/article/view/4334>. Acesso em: 18 fev. 2024.

KUNSCH, Margarida M. Krohling. **Divulgação científica**: missão inadiável da universidade. *Logos*, v. 3, n. 1, p. 46-47, 1996. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/logos/article/download/13176/10094/44455>. Acesso em: 20 fev. 2024.

LAGE, Nilson. **A reportagem**: teoria e técnica de entrevista e pesquisa jornalística. Rio de Janeiro: Record, 2014.

LATOURETTE, Bruno. **Ciência em ação**: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. Tradução: Ivone C. Benedetti. São Paulo: Unesp, 2011.

LATOURETTE, Bruno; WOOLGAR, Steve. **A vida de laboratório**: a produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

LAVADO, Thiago. *Spotify* tem crescimento recorde em 2020 com foco nos *podcasts*. **Revista Exame** [on-line], São Paulo, 17 dez. 2020. Disponível em: <https://exame.com/tecnologia/com-foco-nos-podcasts-spotify-tem-crescimento-recorde-em-2020/>. Acesso em: 15 jul. 2023.

LEMOS, André. Cidade e mobilidade. Telefones celulares, funções pós-massivas e territórios informacionais. In: **Matrizes**, Revista do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação, USP, ano 1, n.1, São Paulo, 2007, pp.121-137. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/matrizes/article/view/38180>. Acesso em: 03 mar. 2024.

LEMOS, André. **Podcast: emissão sonora, futuro do rádio e cibercultura**. 404nOtF0und [on-line], v. 1, n. 46. Salvador: EDUFBA, 2005.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

LÉVY-LEBLOND, Jean-Marc. **Cultura científica**: impossível e necessária. In: VOGT, Carlos (org.). *Cultura científica: desafios*. São Paulo: Fapesp, p. 28-43, 2006.

LEWENSTEIN, Bruce V. Models of public communication of science and technology. **Public Understanding of Science**, v. 16, p. 01-11, 2003. Disponível em: <https://ecommons.cornell.edu/handle/1813/58743>. Acesso em: 12 mai. 2023.

LIMA, Leila Cristina Bonfietti; CALDAS, Maria das Graças Conde. Comunicação pública da ciência e a Fapesp. In: XVI Seminário de Teses em Andamento, Campinas. **Anais do Seta**, v.5, p.508-520, 2011. Disponível em: <http://revistas.iel.unicamp.br/index.php/seta/article/view/1270/1471>. Acesso em 03 ago. 2023.

LIMA, Silvânia de Cássia. **A comunicação na UFG e a assessoria de comunicação**. 2011. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Comunicação e Biblioteconomia, Goiânia, 2011. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/1403>. Acesso em: 11 mai. 2023.

LONGHI, Raquel Ritter. Narrativas imersivas no ciberjornalismo. Entre interfaces e Realidade Virtual. **Rizoma**. Santa Cruz do Sul, v. 5, n. 2, p. 224-234, dez. 2018.

LOPEZ, Debora Cristina. **Radiojornalismo hipermidiático: tendências e perspectivas do jornalismo de rádio *all news* brasileiro em um contexto de convergência tecnológica.** Covilhã: LabCom Books, 2010.

LOPEZ, Debora Cristina; ALVES, João. Apontamentos metodológicos para a análise de *podcasts* seriados. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – INTERCOM, 41., 2019, Belém. **Anais eletrônicos...** Belém: Intercom, 2019. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nacional2019/resumos/R14-0147-1.pdf>. Acesso em: 24 fev. 2024.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Ensaio – Pesquisa em educação em Ciência**. v. 3, n. 1, jun. 2001. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/ensaio/article/view/10055>. Acesso em: 20 jun. 2023.

MACHADO, Caio Vieira; DOURADO, Daniel; SANTOS, João Guilherme; SANTOS, Nina Santos. **Ciência Contaminada: Analisando o contágio de desinformação sobre Coronavírus via *YouTube*.** Centro de Análise da Liberdade e do Autoritarismo, mai. 2020. Disponível em: <https://laut.org.br/ciencia-contaminada/>. Acesso em: 20 jul. 2023.

MACKENZIE, Lewis E. Science *podcasts*: analysis of global production and output from 2004 to 2018. **Royal Society Open Science**, Londres, v. 6, n. 1, 2019. Disponível em: <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsos.180932>. Acesso em: 14 fev. 2024.

MAFEI, Maristela. **Assessoria de imprensa: como se relacionar com a mídia.** 3. ed. São Paulo: Contexto, 2007.

MAINIERI, Tiago; RIBEIRO, Eva Márcia Arantes Ostrosky. **A comunicação pública como processo para o exercício da cidadania: o papel das mídias sociais na sociedade democrática.** Organicom, São Paulo, v. 8, n. 14, p. 49-61, 2011.

MARQUES DE MELO, José. **Jornalismo: compreensão e reinvenção.** São Paulo: Saraiva, 2009.

MARQUES DE MELO, José; RIBEIRO, José Hamilton. **Jornalismo científico: teoria e prática.** São Paulo: Intercom, 262 p., 2014.

MARTÍNEZ-COSTA, María Pilar; GÁRATE, Eva Lus. El éxito de los *podcasts* de noticias y su impacto em los medios de comunicación digital. **Miguel Hernández Communication Journal**, nº 10 (2), pp. 323-340, 2019. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8602660>. Acesso em: 08 mar. 2024.

MARTINS, Carlos Benedito. A Reforma Universitária de 1968 e a abertura para o ensino superior privado no Brasil. **Educação & Sociedade**, Campinas, vol. 30, n. 106, p. 15-35, jan./abr. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/RKsKcwfYc6QVFBHy4nvJzHt/>. Acesso em: 20 mai. 2024.

MASSARANI, Luisa Medeiros. **A divulgação científica no Rio de Janeiro: algumas reflexões sobre a década de 20.** 1998. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Comunicação, Rio de Janeiro, 1998. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/177572>. Acesso em: 18 mai. 2023.

MASSARANI, Luisa Medeiros; FAGUNDES, Vanessa; CASTELFRANCHI, Yuri; CHAGAS, Catarina; MENDES, Ione; MOREIRA, Ildeu de Castro. **O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia**: pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT). Rio de Janeiro: Fiocruz/COC; INCT-CPCT, 2021. Disponível em: https://www.inct-cpct.ufpa.br/wp-content/uploads/2021/02/LIVRO_final_web_2pag.pdf. Acesso em: 09 jun. 2023.

MASSARANI, Luisa Medeiros; MOREIRA, Ildeu de Castro. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: BRITO, Fatima; MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro (org.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, p. 43-64, 2002.

MEADOWS, Arthur Jack. **A comunicação científica**. Tradução: Antonio Agenor Briquet de Lemos. Brasília: Briquet de Lemos, 1999.

MEDEIROS, Macello Santos de. *Podcasting*: um antípoda radiofônico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – INTERCOM, 29., 2006, Brasília. **Anais eletrônicos...** Brasília: Intercom, 2006. Disponível em: <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/109425410741320594702700363707183744831.pdf>. Acesso em: 23 jan. 2024.

MEDEIROS, Macello Santos de. **Transmissão sonora digital**: um estudo de caso dos modelos radiofônicos na comunicação contemporânea. 2007. Dissertação (Mestrado em Comunicação e Culturas Contemporâneas) – Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Comunicação, Salvador, 2007. Disponível em: <http://poscom.tempsite.ws/wp-content/uploads/2011/05/Macello-Santos-de-Medeiros.pdf>. Acesso em: 02 mai. 2023.

MEDITSCH, Eduardo. A informação sonora na webemergência: sobre as possibilidades de um radiojornalismo digital na mídia e pós-mídia. In: MAGNONI, Antonio Francisco; CARVALHO, Juliano Mauricio. **O novo rádio**: cenários da radiodifusão na era digital. São Paulo: Senac, 2010.

MEDITSCH, Eduardo. **O conhecimento do jornalismo**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1992.

MEDITSCH, Eduardo. O *podcast* como laboratório de jornalismo educador: uma visão a partir de Paulo Freire. **Esferas**, ano 12, vol. 1, nº 23, p. 40-55, jan./abr. 2022. Disponível em: <https://portalrevistas.ucb.br/index.php/esf/article/view/13613/11241>. Acesso em: 15 set. 2023.

MEDITSCH, Eduardo. **O rádio na era da informação**: teoria e técnica do novo radiojornalismo. 2. ed. rev. Florianópolis: Insular, Ed. da UFSC, 2007.

MENDES, Lênio Bronzeado. **Contribuições da linguagem radiofônica em podcast e divulgação científica**: o caso programa “Oxigênio”. 2019. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica e Cultural) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem, Campinas, 2019. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/335591>. Acesso em: 16 mar. 2023.

MORAES, Eduardo Cruz; CARNEIRO, Mariosa Moreira Carneiro. A evolução do jornalismo na divulgação científica. *In: VOGT, Carlos; GOMES, Marina; MUNIZ, Ricardo Whiteman (org.). Com Ciência: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico*, Campinas: Unicamp, v. 197, abr. 2018. Disponível em: <https://www.comciencia.br/evolucao-do-jornalismo-na-divulgacao-cientifica/>. Acesso em: 02 jul. 2023.

MORALES, Ana Paula. Ciência não termina no paper, mas na comunicação com a sociedade (entrevista). *In: BECKER, Denise; PAUL, Dairan (org.). Ética jornalística e pandemia: entrevistas com especialistas*. Florianópolis: UFSC, p. 59-65, 2020, E-book (141 p.).

MORALES, Ana Paula; VOGT, Carlos. Cultura científica. *ComCiência*. *In: VOGT, Carlos; GOMES, Marina; MUNIZ, Ricardo Whiteman (org.). Com Ciência: Revista Eletrônica de Jornalismo Científico*, Campinas: Unicamp, v. 197, mar. 2018. Disponível em: <https://www.comciencia.br/cultura-cientifica/>. Acesso em: 04 jun. 2023.

MOREIRA, Ildeu de Castro. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. *Inclusão Social*, Brasília, v. 1, n. 2, p. 11-16, abr./set. 2006. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/100513>. Acesso em: 26 abr. 2023.

MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. Tradução: Maria D. Alexandre e Maria Alice Sampaio Dória. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

MORITZ, Gilberto de Oliveira; MORITZ, Mariana Oliveira; PEREIRA, Mauricio Fernandes; MACCARI, Emerson Antonio. A Pós-Graduação brasileira: evolução e principais desafios no ambiente de cenários prospectivos. *Future Studies Research Journal*. São Paulo, v.5, n.2, pp. 03–34, jul./dez. 2013. Disponível em: <https://future.emnuvens.com.br/FSRJ/article/view/136/227>. Acesso em: 07 jun. 2023.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. A comunicação científica para o público leigo: breve histórico. *Informação & Informação*, v. 15, n. 1 esp, p. 13-30, 2010. Disponível em: ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6160. Acesso em: 16 mai. 2023.

OLIVEIRA, Fabíola de. **Jornalismo científico**. São Paulo: Contexto, 2005. 2 ed.

ORTRIWANO, Gisela Swetlana. Radiojornalismo no Brasil: fragmentos de história. *Revista USP*, São Paulo, Brasil, n. 56, p. 66-85, 2003. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revusp/article/view/33808>. Acesso em: 18 fev. 2024.

PILATTI, Ronaldo. **Ciência e pseudociência: por que acreditamos naquilo em que queremos acreditar**. São Paulo: Contexto, 2018.

PINHEIRO, Roseane Arcanjo; MUSTAFÁ, Izani Pibernat; SILVA, Gessiela Nascimento da. Análise Audioestrutural do *Podcast*: uma proposta metodológica para formatos sonoros. *Revista Latino-americana de Jornalismo – Âncora*, ano 8, v. 8, n. 2, jul/dez, 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs/index.php/ancora/article/view/60148>. Acesso em: 30 abr. 2024.

PORTO, Cristiane de Magalhães. O jornalismo científico on-line e sua função política moderadora: estudo no *site* comciência. In: PORTO, Cristiane de Magalhães (org.). **Difusão e cultura científica**: alguns recortes. Salvador: EDUFBA, p. 207-228, 2009.

PORTO, Cristiane de Magalhães. **Internet e comunicação científica no Brasil**: quais impactos? Quais mudanças? Salvador: EDUFBA, 2012. E-book (190 p.). Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/6845>. Acesso em: 12 mai. 2023.

PRIMO, Alex Fernando Teixeira. Para além da emissão sonora: as interações no *podcasting*. In: **Intexto**. Porto Alegre, n. 13, 2005.

RABAÇA, Carlos Alberto; BARBOSA, Gustavo. **Dicionário de Comunicação**. São Paulo: Ática, 1987.

REIS, Ana Isabel: O áudio invisível: uma análise ao *podcast* dos jornais portugueses. **Revista Lusófona de Estudos Culturais**, 2018. Disponível em: <https://revistas.uminho.pt/index.php/rlec/article/view/1884>. Acesso em: 04 abr. 2024.

REIS, José. Ponto de Vista: José Reis (entrevista). In: BRITO, Fatima; MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro (org.). **Ciência e público**: caminhos da divulgação científica no Brasil. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, p. 73-78, 2002.

RIGHETTI, Sabine. Ciência não termina no paper, mas na comunicação com a sociedade (entrevista). In: BECKER, Denise; PAUL, Dairan (org.). **Ética jornalística e pandemia**: entrevistas com especialistas. Florianópolis: UFSC, p. 59-65, 2020, E-book (141 p.).

ROLAND, Marie-Claude. Convite aos pesquisadores para uma reflexão sobre suas práticas de pesquisa. In: VOGT, Carlos (org.). **Cultura científica**: desafios. São Paulo: Fapesp, p. 56-83, 2006.

ROVAROTO, Isabela. Brasil é o 3º país que mais consome *podcast* no mundo. **Revista Exame** [on-line], São Paulo, 21 mar. 2022. Disponível em: <https://exame.com/pop/brasil-e-o-3o-pais-que-mais-consome-podcast-no-mundo/>. Acesso em: 25 abr. 2023.

SAGAN, Carl. **O mundo assombrado pelos demônios**: a ciência vista como uma vela no escuro. Tradução: Rosaura Eichemberg. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

SALAVERRÍA, Ramón; NEGREDO, Samuel. **Periodismo Integrado**. Convergencia de medios y reorganización de redacciones. Barcelona: Editorial Sol90 Media, 2008.

SALEMME, Maria Filomena. A era do *podcast*: uma reflexão sobre o potencial do mercado de *podcast* no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO – INTERCOM, 41., 2018, Joinville. **Anais eletrônicos...** Joinville: Intercom, 2018. Disponível em: <https://portalintercom.org.br/anais/nacional2018/resumos/R13-2436-1.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2024.

SANTAELLA, Lucia. **A Pós-verdade é verdadeira ou falsa?**. Barueri, SP: Estação das Letras e Cores, 2018.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Alfabetização científica: uma revisão bibliográfica. **Investigações em Ensino de Ciências** – UFRGS, 16(1), 59–77, 2011. Disponível em: <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/246>. Acesso em: 18 jun. 2023.

SCHMITZ, Aldo Antonio. **Fontes de notícias: ações e estratégicas das fontes no jornalismo**. Florianópolis: Combook, 2011.

SCHWARTZMAN, Simon. Pesquisa e Pós-Graduação no Brasil: duas faces da mesma moeda?. **Estudos Avançados**, v. 36, p. 227-254, 2022.

SHIMIZU, Heitor. Morre pioneiro da divulgação científica. **Revista Exame** [on-line], São Paulo, 21 ago. 2012. Disponível em: <https://exame.com/casual/morre-pioneiro-da-divulgacao-cientifica/>. Acesso em: 15 jul. 2023.

SILVA, Gessiela Nascimento da. **As fontes no podcast mamilos: uma proposta de análise audioestrutural**. 2022. Dissertação (Mestrado em Comunicação) – Universidade Federal do Maranhão, Centro de Ciências Sociais, Saúde e Tecnologia, Imperatriz, 2022. Disponível em: <https://tedebc.ufma.br/jspui/handle/tede/4052>. Acesso em: 30 jan. 2024.

SILVA, Julia Bustamante; ZELESCO, Gabriel. **Balanco Anual do Orçamento do Conhecimento – 2021**. Observatório do Conhecimento [on-line], 16 mai. 2022. Disponível em: https://observatorioconhecimento.org.br/wp-content/uploads/2022/05/balanco-anual-orcamento-do-conhecimento-2021_compactado.pdf. Acesso em: 12 mai. 2023.

TRAQUINA, Nelson. **Teorias do jornalismo – Volume I: porque as notícias são como são**. Florianópolis: Insular, 2005.

TARGINO, Maria das Graças. Comunicação científica: uma revisão de seus elementos básicos. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 10, n. 2, 2000a. Disponível em: <https://www.brapci.inf.br/index.php/res/v/92195>. Acesso em: 25 mai. 2023.

TARGINO, Maria das Graças. Divulgação científica e discurso. **Comunicação & Inovação**, São Caetano do Sul, v. 8, n. 15, p. 20-20, jul./dez. 2007. Disponível em: https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_comunicacao_inovacao/article/view/678. Acesso em: 04 mai. 2023.

TARGINO, Maria das Graças. Divulgação de resultados como expressão da função social do pesquisador. **Revista de Biblioteconomia de Brasília**, v. 23-24, n. 3, 2000b. Disponível em: <https://brapci.inf.br/index.php/res/v/76549>. Acesso em: 12 mai. 2023.

TEIXEIRA, Danielle Tavares. **Comunicação Institucional e Universidade: diretrizes para a divulgação científica no estado de Mato Grosso**. 2016. Tese (Doutorado em Comunicação Social) – Universidade Metodista de São Paulo, Faculdade de Comunicação, São Bernardo do Campo, 2016. Disponível em: <http://tede.metodista.br/jspui/handle/tede/1546>. Acesso em: 21 fev. 2023.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Diretoria de Comunicação**. Disponível em: <https://www.ufpe.br/supercom/dircom>. Acesso em: 21 mai. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **História**. Disponível em: <https://www.ufpe.br/institucional/historia>. Acesso em: 20 mai. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Planejamento Estratégico Institucional da UFPE**. Disponível em: <https://www.ufpe.br/proplan/planejamento-institucional>. Acesso em: 20 mai. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **Política de Comunicação**. Disponível em: <https://www.ufpe.br/supercom/politica-de-comunicacao>. Acesso em: 21 mai. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO. **UFPE em Números**. Disponível em: <https://deplag.shinyapps.io/UFPEemNumeros/>. Acesso em: 20 mai. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Apresentação**. Disponível em: <https://ufsc.br/a-ufsc/>. Acesso em: 19 abr. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Política Pública de Comunicação**. Disponível em: <https://agecom.ufsc.br/politica-publica-de-comunicacao/>. Acesso em: 04 mai. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Diretoria de Comunicação Social – Quem somos**. Disponível em: <https://portal.ufvjm.edu.br/dicom/diretoria-de-comunicacao-social/quem-somos/>. Acesso em: 24 mai. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **Grupos de Pesquisa DGP-CNPq UFVJM - 2022**. Disponível em: <https://portal.ufvjm.edu.br/prppg/pesquisa/grupos-de-pesquisa/2020/grupos-de-pesquisa-dgp-cnpq-2022-ufvjm.pdf/view>. Acesso em: 24 mai. 2024.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI. **UFVJM: 70 anos de tradição em ensino – 18 anos de universidade**. Disponível em: <https://portal.ufvjm.edu.br/a-universidade>. Acesso em: 24 mai. 2024.

VALOR ECONÔMICO. Brasil investe, em média, 1% do PIB em ciência e tecnologia. **Jornal Valor Econômico** [on-line], São Paulo, 26 set. 2022. Disponível em: <https://valor.globo.com/patrocinado/dino/noticia/2022/09/26/brasil-investe-em-media-1-do-pib-em-ciencia-e-tecnologia.ghtml>. Acesso em: 02 jun. 2023.

VERGARA, Moema de Rezende. Ensaio sobre o termo “vulgarização científica” no Brasil do século XIX. **Revista Brasileira de História da Ciência**, Rio de Janeiro, v. 1, n. 2, p. 137-145, 2008. Disponível em: <https://rbhciencia.emnuvens.com.br/revista/article/view/396>. Acesso em: 15 abr. 2023.

VIANA, Luana. Estudos sobre *podcast*: um panorama do estado da arte em pesquisas brasileiras de rádio e mídia sonora. **Contracampo**, Niterói, v. 39, n. 3, dez./mar. 2020. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/contracampo/article/view/43248>. Acesso em: 12 jan. 2024.

VIANA, Luana. **Jornalismo narrativo em *podcasting***: Imersividade, dramaturgia e narrativa autoral. 2022. Tese (Doutorado em Comunicação) – Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Comunicação, Juiz de Fora, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/14264>. Acesso em: 21 jun. 2024.

VIANA, Luana. O áudio pensado para um jornalismo imersivo em *podcasts* narrativos. **Comunicação Pública**, v. 16, n. 31, 2021. Disponível em: <https://journals.ipl.pt/cpublica/article/view/72>. Acesso: 17 jan. 2024.

VIANA, Luana. O uso do *storytelling* no radiojornalismo narrativo: um debate inicial para *podcasting*. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, 42., 2019, Belém. **Anais eletrônicos...** [S. L.]: Intercom, 2019. p. 1-15.

VIANA, Luana; CHAGAS, Luã. Categorização de *podcasts* no Brasil: uma proposta baseada em eixos estruturais a partir de um panorama histórico. In: XIII Encontro Nacional de História da Mídia, 2021, Juiz de Fora. **Anais eletrônicos...** Juiz de Fora, 2021. Disponível em: https://redealcar.org/wp-content/uploads/2021/08/10_gt_historiadamidiasonora.pdf. Acesso em: 15 jan. 2024.

VICENTE, Eduardo. Do rádio ao *podcast*: as novas práticas de produção e consumo de áudio. In: SOARES, Rosana de Lima; SILVA, Gislene (org.). **Emergências periféricas em práticas midiáticas**. São Paulo: ECA/USP, p. 88-107, 2018.

VOGT, Carlos. **A espiral da cultura científica**. ComCiência, Campinas, n. 45, jul. 2003. Disponível em: <https://www.comciencia.br/dossies-1-72/reportagens/cultura/cultura01.shtml>. Acesso em: 03 jun. 2023.

VOGT, Carlos. Ciência, comunicação e cultura científica. In: Vogt, Carlos (org.). **Cultura científica: desafios**. São Paulo: Fapesp, p. 18-27, 2006.

VOGT, Carlos. De ciências, divulgação, futebol e bem-estar cultural. In: PORTO, Cristiane de Magalhães; BROTAS, Antonio Marcos Pereira; BORTOLIERO, Simone Terezinha (org.). **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas**. Salvador: EDUFBA, p. 7-18, 2011, E-book (244 p.). Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/5946>. Acesso em: 12 mai. 2023.

VOGT, Carlos; CASTELFRANCHI, Yuri; EVANGELISTA, Rafael; GARTNER, Vilson; KNOBEL, Marcelo. SAPO (Science Authomatic Press Observer): construindo um barômetro da ciência e tecnologia na mídia. In: Vogt, Carlos (org.). **Cultura científica: desafios**. São Paulo: Fapesp, p. 84-131, 2006.

VOGT, Carlos; KNOBEL, Marcelo; EVANGELISTA, Rafael de Almeida; FIGUEIREDO, Simone Pallone de; CASTELFRANCHI, Yuri. **Percepção pública da ciência: uma revisão metodológica e resultados para São Paulo**. In: LANDI, Franco Romeu; GUSMÃO, Regina. Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo 2004. São Paulo: FAPESP, 2005. Disponível em: http://www.fapesp.br/indicadores2004/volume1/cap12_vol1.pdf. Acesso em: 08 mai. 2023.

ZAMBONI, Lilian Márcia Simões. **Heterogeneidade e subjetividade no discurso de divulgação científica**. 1997. Tese (Doutorado em Linguística) – Universidade Estadual de

Campinas, Instituto de Estudos da Linguagem, Campinas, 1997. Disponível em: <https://revistas.iel.unicamp.br/index.php/sinteses/article/view/6110>. Acesso em: 14 ago. 2023.

ZUCULOTO, Valci Regina Mousquer. As fases da história do rádio brasileiro e as transformações da notícia radiofônica. *In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PESQUISADORES DE HISTÓRIA DA MÍDIA – ALCAR*, 4, 2012, São Borja. **Anais eletrônicos...** São Borja: Alcar, 2012.

APÊNDICE A – LISTA DAS UNIVERSIDADES FEDERAIS BRASILEIRAS

	Nome da instituição	Sigla	Unidade Federativa
01	Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	UFMS	Mato Grosso do Sul
02	Universidade de Brasília	UnB	Distrito Federal
03	Universidade Federal da Bahia	UFBA	Bahia
04	Universidade Federal da Fronteira Sul	UFFS	Santa Catarina Paraná Rio Grande do Sul
05	Universidade Federal da Grande Dourados	UFGD	Mato Grosso do Sul
06	Universidade Federal da Integração Latino-Americana	UNILA	Paraná
07	Universidade Federal da Lusofonia Afro-Brasileira	UNILAB	Ceará Bahia
08	Universidade Federal da Paraíba	UFPB	Paraíba
09	Universidade Federal de Alagoas	UFAL	Alagoas
10	Universidade Federal de Alfenas	UNIFAL	Minas Gerais
11	Universidade Federal de Campina Grande	UFCG	Paraíba
12	Universidade Federal de Catalão	UFCat	Goiás
13	Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre	UFCSPA	Rio Grande do Sul
14	Universidade Federal de Goiás	UFG	Goiás
15	Universidade Federal de Itajubá	UNIFEI	Minas Gerais
16	Universidade Federal de Jataí	UFJ	Goiás
17	Universidade Federal de Juiz de Fora	UFJF	Minas Gerais
18	Universidade Federal de Lavras	UFLA	Minas Gerais
19	Universidade Federal de Mato Grosso	UFMT	Mato Grosso
20	Universidade Federal de Minas Gerais	UFMG	Minas Gerais
21	Universidade Federal de Ouro Preto	UFOP	Minas Gerais
22	Universidade Federal de Pelotas	UFPel	Rio Grande do Sul
23	Universidade Federal de Pernambuco	UFPE	Pernambuco

24	Universidade Federal de Rondônia	UNIR	Rondônia
25	Universidade Federal de Rondonópolis	UFR	Mato Grosso
26	Universidade Federal de Roraima	UFRR	Roraima
27	Universidade Federal de Santa Catarina	UFSC	Santa Catarina
28	Universidade Federal de Santa Maria	UFSM	Rio Grande do Sul
29	Universidade Federal de São Carlos	UFSCar	São Paulo
30	Universidade Federal de São João del-Rei	UFSJ	Minas Gerais
31	Universidade Federal de São Paulo	UNIFESP	São Paulo
32	Universidade Federal de Sergipe	UFS	Sergipe
33	Universidade Federal de Uberlândia	UFU	Minas Gerais
34	Universidade Federal de Viçosa	UFV	Minas Gerais
35	Universidade Federal do ABC	UFABC	São Paulo
36	Universidade Federal do Acre	UFAC	Acre
37	Universidade Federal do Agreste de Pernambuco	UFAPE	Pernambuco
38	Universidade Federal do Amapá	UNIFAP	Amapá
39	Universidade Federal do Amazonas	UFAM	Amazonas
40	Universidade Federal do Cariri	UFCA	Ceará
41	Universidade Federal do Ceará	UFC	Ceará
42	Universidade Federal do Delta do Parnaíba	UFDP	Piauí
43	Universidade Federal do Espírito Santo	UFES	Espírito Santo
44	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	UNIRIO	Rio de Janeiro
45	Universidade Federal do Maranhão	UFMA	Maranhão
46	Universidade Federal do Norte do Tocantins	UFNT	Tocantins
47	Universidade Federal do Oeste da Bahia	UFOB	Bahia
48	Universidade Federal do Oeste do Pará	UFOPA	Pará
49	Universidade Federal do Pampa	UNIPAMPA	Rio Grande do Sul
50	Universidade Federal do Pará	UFPA	Pará
51	Universidade Federal do Paraná	UFPR	Paraná

52	Universidade Federal do Piauí	UFPI	Piauí
53	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	UFRB	Bahia
54	Universidade Federal do Rio de Janeiro	UFRJ	Rio de Janeiro
55	Universidade Federal do Rio Grande	FURG	Rio Grande do Sul
56	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	UFRN	Rio Grande do Norte
57	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	UFRGS	Rio Grande do Sul
58	Universidade Federal do Sul da Bahia	UFSB	Bahia
59	Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará	UNIFESSPA	Pará
60	Universidade Federal do Tocantins	UFT	Tocantins
61	Universidade Federal do Triângulo Mineiro	UFTM	Minas Gerais
62	Universidade Federal do Vale do São Francisco	UNIVASF	Bahia Pernambuco Piauí
63	Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	UFVJM	Minas Gerais
64	Universidade Federal Fluminense	UFF	Rio de Janeiro
65	Universidade Federal Rural da Amazônia	UFRA	Pará
66	Universidade Federal Rural de Pernambuco	UFRPE	Pernambuco
67	Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro	UFRRJ	Rio de Janeiro
68	Universidade Federal Rural do Semi-Árido	UFERSA	Rio Grande do Norte
69	Universidade Tecnológica Federal do Paraná	UTFPR	Paraná

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO SOBRE PRODUÇÃO DE *PODCASTS*

Página 1/4
QUESTIONÁRIO: A produção de <i>podcasts</i> sobre ciência em universidades federais
<p>Esse questionário integra um projeto de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Jornalismo da UFSC e tem como proposta analisar as características do <i>podcast</i>, como produção jornalística, na atividade de divulgação científica desenvolvida pelas universidades federais brasileiras. Os resultados irão contribuir para uma maior compreensão sobre o uso desse recurso pelos setores de comunicação nessas instituições e serão publicados e utilizados apenas para fins acadêmicos.</p> <p>Estimamos que sejam necessários cerca de 20 minutos para completar este questionário. Caso precise interromper o preenchimento, suas respostas serão armazenadas. Para retornar ao ponto em que parou, basta acessar novamente o <i>link</i> enviado por <i>e-mail</i>. Ressaltamos que sua participação é voluntária e as respostas serão analisadas de forma anônima (os respondentes não serão identificados no trabalho final). Se houver qualquer dúvida sobre a pesquisa, por favor, entre em contato pelo <i>e-mail</i> ou telefone que constam no fim da página.</p>

Página 2/4
EQUIPE E PRODUÇÃO
<p>01. Nome da instituição:</p> <p>_____</p> <p>02. Nome do <i>podcast</i> de divulgação científica produzido na universidade:</p> <p>_____</p> <p>03. Nomenclatura da área responsável pela Comunicação:</p> <p>() Assessoria de Comunicação</p> <p>() Agência de Comunicação</p> <p>() Coordenadoria de Comunicação</p> <p>() Secretaria de Comunicação</p> <p>() Assessoria de Imprensa</p> <p>() Outro: _____</p> <p>04. Quantas pessoas estão diretamente envolvidas na produção do <i>podcast</i>?</p> <p>() Até 5 membros</p> <p>() Entre 6 e 10 membros</p> <p>() Entre 11 e 15 membros</p> <p>() Entre 16 e 20 membros</p>

Acima de 20 membros

05. Qual a formação dos membros da equipe?

Jornalistas

Redatores

Publicitários

Designers

Técnicos de som

Revisores

Estagiários

Outro: _____

06. O setor promove capacitação específica voltada à cobertura de ciência?

Muito frequente

Frequente

Ocasionalmente

Raramente

Nunca

07. Além do *podcast*, que outros canais são utilizados pela instituição na disseminação do conhecimento científico?

Website

Newsletter

Jornal digital e/ou impresso

Revista digital e/ou impressa

Televisão universitária

Rádio universitária

Redes sociais

Outro: _____

08. Quais são as principais fontes entrevistadas para os episódios?

Professores

Pesquisadores

Estudantes de graduação e pós-graduação

Técnicos-administrativos

Egressos

Gestores da instituição

Pessoas externas à comunidade universitária

Outro: _____

09. O setor mantém um Guia de Fontes atualizado com contatos dos pesquisadores para uso próprio ou para atendimento aos profissionais de imprensa?

Sim

Não

Outro: _____

10. As pautas para os episódios podem ter origem em:

Artigos científicos

Bancos de teses e dissertações

Reuniões de pauta

Sugestões por *e-mail*

Comentários em redes sociais

Apresentações de trabalhos

Temas em evidência na imprensa

Outro: _____

11. A instituição possui um banco sistematizado com informações das pesquisas em andamento e seus resultados?

Sim

Não

Outro: _____

12. Há uma preocupação em dar visibilidade às diferentes áreas do conhecimento durante o processo de seleção de pautas?

13. Quais são as áreas do conhecimento que pautam mais frequentemente os *podcasts*?

Ciências Exatas e da Terra

Ciências Biológicas

Engenharias

Ciências da Saúde

Ciências Agrárias

Ciências Sociais Aplicadas

Ciências Humanas

Linguística, Letras e Artes

14. Há algum planejamento ou política que norteie a divulgação científica na instituição?

Sim

Não

Outro: _____

15. O setor conta com fonte de financiamento específica para a produção de *podcasts*?

Sim

Não

16. Em caso positivo, quais são essas fontes?

GRAVAÇÃO E EDIÇÃO

17. Qual a forma de gravação das entrevistas?

Em estúdio/laboratório de rádio

Com gravador ou celular (presencialmente)

Por ligação telefônica

Por videochamada

Por aplicativo de envio de áudio (ex.: *WhatsApp*)

Outro: _____

18. Quanto à estrutura para gravação do *podcast*, o setor...

Possui estrutura própria especializada (estúdio e equipamentos profissionais de captação e edição)

Realiza a atividade com ferramentas não especializadas (celulares e aplicativos gratuitos de edição)

Utiliza outro departamento da instituição

Contrata uma empresa terceirizada para o serviço

Outro: _____

19. Qual o formato dos episódios?

Mesa-redonda

- Entrevista
- Informe
- Reportagem
- Debate
- Perfil
- Estrutura com mais de um formato
- Outro: _____

20. Os episódios apresentam mais de uma pauta principal?

- Sim
- Não

21. Em média, quantas pessoas são entrevistadas por episódio?

- Uma
- Duas
- Três
- Quatro
- Cinco ou mais

22. Qual a duração média dos episódios?

- Até 5 minutos
- Entre 5 e 15 minutos
- Entre 15 e 30 minutos
- Entre 30 minutos e 1 hora
- Mais de 1 hora
- Não há uniformidade

23. O roteiro dos episódios prevê locução?

- Sim
- Não

24. Em caso positivo, quem realiza essa função?

- Profissionais da equipe
- Estudantes/estagiários
- Locutores externos
- Outro: _____

25. Cada episódio tem, em média, quantos locutores?

- Um
 Dois
 Três
 Quatro ou mais
 Outro: _____

26. Quanto à edição:

- O episódio é gravado sem cortes
 O episódio é finalizado após a gravação das entrevistas e/ou locuções
 Outro: _____

27. O podcast é editado...

- No próprio setor
 Em outro setor da instituição
 Por uma empresa terceirizada
 Outro: _____

28. Em média, qual o tempo necessário para produção de cada episódio?

- Menos de uma semana
 Entre uma e duas semanas
 Entre duas semanas e um mês
 Mais de um mês
 Outro: _____

29. A edição faz uso de efeitos sonoros?

- Sim
 Não

30. Em caso positivo, os efeitos são provenientes...

- De bibliotecas de áudio
 De gravações próprias
 De ambos os casos
 Outro: _____

31. Os roteiros ou os episódios finalizados são submetidos à revisão dos entrevistados?

- Sim

- Não
- Outro: _____

DIVULGAÇÃO**32. Quando foi publicado o primeiro episódio do *podcast*?**

Data: dd/mm/aaaa

33. Qual a frequência de publicação dos episódios?

- Diária
- Semanal
- Quinzenal
- Mensal
- Sem cronograma definido

34. Os *podcasts* de divulgação científica produzidos pela instituição têm como público-alvo:

- A comunidade interna
- A comunidade externa
- Ambas

35. Na comunidade interna, a produção é voltada a:

- Graduandos e pós-graduandos
- Técnicos-administrativos
- Docentes
- Pesquisadores
- Não se aplica
- Outro: _____

36. Na comunidade externa, a produção é voltada a:

- Estudantes de diversos graus de escolaridade
- Vestibulandos, em especial
- Comunidade científica
- Imprensa em geral
- Imprensa especializada em ciência

- Comunidade em geral
- Não se aplica
- Outro: _____

37. Quais são as principais práticas que a equipe responsável pela produção adota para ampliar o alcance dos *podcasts*?

38. O setor tem acesso a dados estatísticos sobre perfil da audiência e consumo dos *podcasts*?

- Sim
- Não
- Outro: _____

39. Em caso positivo, estão disponíveis quais tipos de dados acerca da audiência?

- Gênero
- Faixa etária
- Grau de escolaridade
- Dispositivo de acesso
- País de origem
- Tempo de audição dos episódios
- Outro: _____

40. Os números de acesso dos episódios são contabilizados?

- Sim
- Não

41. Em caso positivo, qual a média de inicializações e/ou *streams* dos episódios?

42. Quais são os canais de divulgação do *podcast*?

- Site* institucional
- Redes sociais
- Newsletter*
- Rádio universitária
- Televisão universitária

WhatsApp

Outro: _____

43. A descrição dos episódios publicados traz os *links* das referências citadas?

Ex.: teses, dissertações, artigos, livros, vídeos, websites, etc.

Sim

Não

Outro: _____

44. Quais são as plataformas utilizadas para disponibilização dos episódios?

Spotify

Google Podcasts

Apple Podcasts

Deezer

Castbox

Podcast Addict

Pocketcast

Website próprio do podcast

Outro: _____

45. Quais as formas de interação com a audiência?

Redes sociais

E-mail

Telefone/Whatsapp

Fórum

Website próprio

Outro: _____

46. Há algum mecanismo de medição de resultados alcançados com a veiculação dos *podcasts*?

Ex.: número de ocorrências na clipagem; procura de interessados por projetos citados; busca pelos contatos dos entrevistados, etc.

47. Por fim, quais são as principais dificuldades existentes na produção e divulgação deste tipo de conteúdo pelas universidades?

Equipe reduzida

- Estrutura técnica limitada para gravação e edição
- Capacitação da equipe envolvida
- Falta de investimento financeiro
- Dificuldade de relacionamento com os pesquisadores
- Deficiência na sistematização das pesquisas em andamento na instituição
- Baixo interesse pelo formato
- Outro: _____