

MODOS DE DIZER AS CIÊNCIAS

Narrativas, meios e mediações na divulgação científica

Vanessa Fagundes
Maurício Guilherme Silva Jr.
(organizadores)

MODOS DE DIZER AS CIÊNCIAS

Narrativas, meios e mediações na divulgação científica

Vanessa Fagundes
Maurício Guilherme Silva Jr.
(organizadores)

Programa de Comunicação Científica, Tecnológica e de Inovação (PCCT) da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) – Fases III e IV

Equipe:

Vanessa Oliveira Fagundes (coordenação)

Alessandra Ribeiro

Breno Ribeiro

Fatine Oliveira

Lorena Peret Teixeira Tárzia

Luana Teixeira de Souza Cruz

Luiza Lages

Mariana Alencar Nunes

Maurício Guilherme Silva Jr.

Téo Pereira Scalioni

Tuany Nathany Alves de Jesus

Verônica Soares da Costa

William Araújo

Catálogo na fonte: Biblioteca da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais - FAPEMG

M692 Modos de dizer as ciências: narrativas, meios e mediações na divulgação científica. / Vanessa Oliveira Fagundes e Maurício Guilherme Silva Jr. (Org.). Belo Horizonte: Fapemig, 2022.
266 p.
e-book.

ISBN: 978-65-997350-1-1

1. Ciência - Minas Gerais. 2. Divulgação científica 3. Comunicação na ciência. 4 Ciência e tecnologia. 5. Jornalismo científico I. Fagundes, Vanessa Oliveira (Org.). II. Silva Jr., Maurício Guilherme (Org).

CDD: 500

CDU: 5:1

Bibliotecário: Leandro de Medeiros Alves - CRB-6/ 3584-0

**Agradecemos à Fundação de Amparo
à Pesquisa do Estado de Minas Gerais
(Fapemig) pelo financiamento e incentivo
ao projeto "Minas Faz Ciência".**

SUMÁRIO

PREFÁCIO9

APRESENTAÇÃO 17

PARTE I - NARRATIVAS

A experiência na construção de narrativas jornalísticas sobre a ciência.....22
Mariana Alencar Nunes

Realidade Virtual, narrativas imersivas e multimodalidade no jornalismo científico35
Lorena Tárzia e William Araújo

Narrativas jornalísticas seriadas em ambiente digital.....52
Luana Teixeira de Souza Cruz

Reporto, logo transcrio: a narrativa jornalística sobre ciência da revista piauí à luz do processo de transcrição 67
Maurício Guilherme Silva Jr.

Públicos imaginados, identificados e em processo: um exercício de análise do projeto "Minas Faz Ciência" 90
Verônica Soares da Costa

Narrativas da mulher cientista na seção Entrevista da revista Minas Faz Ciência 108
Alessandra Ribeiro e Luiza Lages

Inovação em foco: análise das matérias sobre o tema na revista Minas Faz Ciência123
Téo Scalioni

PARTE II - MEIOS & MEDIAÇÕES

Estratégias textuais no combate à desinformação em torno do aparecimento da onça-pintada no Jardim Botânico da UFJF 141

Verônica Soares da Costa

Potencialidades e desafios no desenvolvimento de passeios virtuais interativos em espaços de ciência 155

Lorena Tácia | Breno Ribeiro

Edição sonora e de conteúdo em podcasts de ciências.....169

Luiza Lages

Divulgação científica em campo: discussão sobre edição e sociabilidades na revista *Ciência Hoje* 180

Luana Teixeira de Souza Cruz

Uso de *threads* no Twitter para divulgação científica: a *#AstroThreadBR* e a *#CiênciaEmMinas* 194

Mariana Alencar Nunes

Preceitos para "dizer o saber": diretivas editoriais e políticas de mediação segundo o Manual de Redação da revista *Minas Faz Ciência* 204

Maurício Guilherme Silva Jr.

A mediação dos afetos no processo de produção do e-book e do podcast *Mulher Faz Ciência* 219

Alessandra Ribeiro | Fatine Oliveira

Uma nova forma de divulgar ciência para crianças: proposta de aplicativo móvel para o *Minas Faz Ciência Infantil* 230

Tuany Nathany Alves de Jesus

Entre motores, números e minhocas: novas camadas de mediação na divulgação científica 245

Luana Teixeira de Souza Cruz | Vanessa Fagundes | Verônica Soares da Costa

SOBRE OS AUTORES 262

LISTA DE GRÁFICOS, FIGURAS E TABELAS

Gráfico 1 - Formação dos participantes da pesquisa.	100
Gráfico 2 - Preferências de formato de conteúdo.	101
Gráfico 3 - Plataformas que os participantes mais utilizam.....	102
Gráfico 4 - Onde os participantes acompanham o “Minas Faz Ciência”. .	103
Tabela 1 - Pesquisadoras entrevistadas na seção Entrevista da revista MFC e sua distribuição por área de atuação/área do conhecimento.....	114
Figura 1 - Óculos de realidade virtual acessíveis podem ser montados pelo próprio usuário.	159
Figura 2 - Posicionamento de câmera no viveiro de cobras foi realizado por técnicos da Funed, com autorização da equipe responsável.....	164
Figura 3 - Página do projeto Minas Faz Ciência 360, no Tour Creator.....	165
Figura 4 - imagem 360 de Jiboned, mascote da Funed e destaque do serpentário.	165
Tabela 1 - Sugestão de tabela para planejamento de tour virtual.....	166
Figura 1 - Edição 52 – revista Ciência Hoje, abril de 1989.	187
Figura 2 - Edição 353 – revista Ciência Hoje, abril de 2019.	187
Tabela 1 - Análise comparativa.....	189
Figura 1 - Ilustração e perfil do segundo volume do e-book <i>Mulher Faz Ciência</i>	225
Figura 2 - Capa do segundo volume do e-book <i>Mulher Faz Ciência</i>	227
Figura 1 - Divulgação da pesquisa sobre minhocaçu.	252

PREFÁCIO

Fazendo ciências com a divulgação pública das ciências e das tecnologias

Carlos Alberto de Carvalho

*Professor do departamento de Comunicação Social da
Universidade Federal de Minas Gerais*

Este é um livro de vários méritos. Em parte, há os méritos internos aos próprios artigos que o compõem, voltados para análises científicas das diversas estratégias de divulgação científica e tecnológica, sobretudo aquelas realizadas pela equipe do Programa de Comunicação Científica, Tecnológica e de Inovação (PCCT), da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fape-mig), no âmbito das ações do “Minas Faz Ciência”, mas não somente, pois há, ainda, artigos que se debruçam sobre outras iniciativas, institucionais ou não, de publicização científica e tecnológica. No entanto, méritos também encontramos naquilo que os diversos artigos propiciam como temáticas relevantes e de urgente reflexão, que adiante abordaremos.

Se estamos tratando de méritos, há um que se sobressai: a iniciativa de fazer ciências a partir das próprias ações e estratégias de divulgação pública das ciências e das tecnologias, tipo de empreendimento ainda raro. A leitura deste livro oferece a oportunidade de acompanharmos os “bastidores” das atividades que resultam em uma série de estratégias e de produtos voltados para a comunicação pública das ciências e das tecnologias, indicando a cientificidade necessária ao fazer do que mais popularmente conhecemos como divulgação científica. Como não se trata de caso isolado – outros livros de igual natureza ou tratando de temas mais específicos, como as mulheres nas ciências, já foram publicados –, fica a torcida e o incentivo para que outros livros sejam produzidos sob o abrigo da equipe do “Minas Faz Ciência”, consolidando o projeto com a dupla face da produção e da divulgação científica e tecnológica.

Por tradição, especialmente a divulgação jornalística das ciências e das tecnologias é pouco afeita a reflexões sobre dinâmicas em disputa de poder e contradições, dentre as quais merece destaque o pouco investimento sobre os processos científicos e tecnológicos como atravessados por interesses econômicos, políticos, ideológicos, culturais, comportamentais e tantos outros. Sem falarmos das dimensões éticas e dos muitos erros que as ciências, ao longo dos séculos, têm cometido, voluntária ou involuntariamente. Como consequência, as ciências, as tecnologias e as pessoas por elas responsáveis acabam sendo mitificadas, o que não contribui para nenhuma das partes, aí incluída a divulgação pública das ciências e das tecnologias, pois toda mitificação se vale precisamente do ocultamento daquilo que foge ao roteiro de realidades, processos e pessoas apresentados como infalíveis, geniais, inalcançáveis e inatingíveis. Em muitos dos artigos reunidos neste livro é possível vislumbrar fraturas, contradições, reivindicações de igualdade e de novas dinâmicas do fazer científico e tecnológico que vão na contramão de divulgações pouco atentas, ou mesmo desinteressadas, relativamente às clivagens do universo das ciências e das tecnologias.

Poderíamos até tentar justificar que a comunicação pública das ciências e das tecnologias se ocupem prioritariamente das vitórias e sucessos como estratégia de somente trazer à baila o que efetivamente tem potencial para ajudar a humanidade em seus desafios de enfrentamento de adversidades como doenças, conflitos sociais, desajustes ambientais e uma, literalmente, infinidade de outras soluções possíveis advindas das ciências e das tecnologias. Mas o argumento é falacioso em diversas direções, a começar pelo fato de todas as ciências e tecnologias desenvolverem seus métodos, metodologias e teorias também em função de, e a partir de, erros. Mas também é crucial reconhecermos que os mal denominados “progressos” científicos e tecnológicos são responsáveis por muitos problemas antes inexistentes e que hoje, efetivamente, ameaçam as mais variadas formas de vida no planeta e, no limite, o próprio planeta. Se aspeamos a palavra progressos é precisamente para relativizar a ideia, ingênua ou de má-fé, de que as ciências e as tecnologias se desenvolvem sempre em evolução positiva, o que, por si só, é mitificação.

Insistamos um pouco mais na perspectiva dos erros e como eles são indissociáveis da história das ciências e das tecnologias em suas jornadas desde os antigos gregos. Em um livro a um só tempo bem documentado e recheado de bom humor e sarcasmo, tornando a leitura duplamente prazerosa, o jornalista francês Jean-Pierre Lentin (1996) nos conta, em *Penso, logo me engano – breve história do besteirol científico*, que os erros não são acidentes de percurso nas histórias das ciências, mas a própria condição da sua existência (e acrescentamos, também das tecnologias). Frutos de perspectivas teóricas e metodológicas equivocadas, de medos de enfrentar forças políticas, econômicas, mas inicialmente sobretudo religiosas, os erros nunca estiveram também livres de crenças e fés cegas, vaidades, disputas por poder político e econômico e ou-

tras condições não tão nobres, obnubilando caminhos não errôneos em função de mecanismos mitificadores muito próximos em suas dinâmicas daqueles de cunho religioso, que, em diversos momentos, foram os maiores motivadores para o estabelecimento das bases científicas e tecnológicas, no sentido de superar os limites de compreensão do mundo e do universo impostos pelas religiões.

Lentin, a partir de fatos exemplos, mostra como as crenças, as ideologias, os partidarismos políticos ou, se preferirmos, as visões de mundo, foram responsáveis não somente pela indução ao erro, mas também por sua manutenção e não raro aprofundamento, mesmo quando novas técnicas e tecnologias permitiam, com relativa facilidade, evitá-los ou corrigi-los. É assim que pressupostos racistas, misóginos, homofóbicos, sexistas e outras modalidades de preconceitos e de pré-conceitos, no passado e infelizmente ainda no presente e com projeções futuras, guiaram, guiam e tendem a guiar métodos, metodologias, teorias e demais dinâmicas das ciências e das tecnologias em todas as áreas de conhecimento, de pesquisa e de investigação. Por essa razão, reconhecendo a inevitabilidade dos erros (e também relativizando-os como parte das condições de existência das ciências e das tecnologias em quaisquer de suas épocas históricas, no passado, no presente e no futuro), é necessário permanente atenção para que eles sejam superados no que diz respeito aos atravessamentos das visões de mundo. Mas não nos parece adequado retirá-los dos processos de divulgação pública das ciências e das tecnologias, sob pena, além das mitificações, de boicotar uma parte estruturante das aventuras e desventuras das ciências e das tecnologias.

Nesse ponto, retomamos a trajetória deste livro naquilo que as temáticas dos artigos nos permitem vislumbrar como parte de novas sensibilidades científicas e tecnológicas, começando pelas relações de gênero. Londa Schiebinger (2001) demonstra o quanto as visões de mundo machistas e misóginas têm historicamente sido responsáveis por impor dificuldades e mesmo entraves às mulheres nas ciências e nas tecnologias. Mas também por trazer outros prejuízos às mulheres, a exemplo de medicamentos produzidos sem incluí-las em testes de eficácia e possíveis efeitos danosos, não raro comprometendo suas saúdes quando lhes são ministrados. Horrores físicos também continuam sendo praticados contra as mulheres, outra vez na área das ciências e das tecnologias médicas e farmacológicas, no exemplo das mastectomias radicais para tratamentos de câncer abordadas por Siddhartha Mukherjee (2012). Para o autor, apesar de evidências que colocam em xeque a eficácia de tais procedimentos, excessivamente invasivos e por isso deixando graves sequelas físicas e psicológicas, com pouca eficácia para o prolongamento da vida, particularmente com um mínimo de qualidade, as mastectomias radicais persistem em função de crenças cientificamente frágeis, mas, o que é deplorável, por terem sido criadas por homens que em momento algum fizeram qualquer esforço de reconhecimento da alteridade feminina.

Desde pelo menos os anos 1980, mas intensificando-se a partir do atual século, tem crescido o volume de trabalhos acadêmico-científicos que vêm demonstrando que os prejuízos e o desprivilégio das mulheres nas carreiras e atividades das ciências e das tecnologias não se limitam a salários menores e redução de oportunidades, posto que estendem-se aos próprios aportes teóricos e metodológicos. Por exemplo, nas áreas da arqueologia e da antropologia, pesquisas conduzidas por mulheres têm sido fundamentais para reinterpretar transformações culturais e políticas, que realocam os papéis que as mulheres desempenharam na constituição de novos arranjos socioculturais, políticos e econômicos, desde tempos imemoriais, jogando por terra fundamentos antes centrados quase exclusivamente nas figuras masculinas (ADOVASIO, SOFFER, PAGE, 2008). Não por acaso, autoras feministas como Rita Laura Segato (2016, 2018) advogam por uma ciência feminina, com isso compreendendo reformulações teóricas e metodológicas profundas, assim como presença de gênero equitativa e acesso universal aos benefícios propiciados pelas ciências e pelas tecnologias, independentemente de variáveis interseccionais como raça, gênero, poder econômico, localização geopolítica etc. Como são múltiplas, tratamos de ciências mais centradas nos cuidados com as outras e os outros, ética e politicamente comprometidas com valores igualitários e de justiça social e econômica.

Esforços em direção à equidade de gênero nas ciências se ampliam, como indica o projeto *Parent In Science*, iniciativa brasileira que reúne mulheres pesquisadoras (e alguns homens) reivindicando, dentre outras estratégias de equilíbrio, que mães tenham essa condição reconhecida como elemento que altera as condições de produtividade acadêmica. Mas como demonstra a pesquisa de Alessandra Santos Ribeiro (2020), há muito mais a conquistar do que propõe o *Parent In Science*, como condições de estudo e pesquisa para mulheres mães que ainda estão na graduação, no mestrado ou no doutorado, ainda sem emprego formal, dentre outras assimetrias.

No universo da divulgação pública das ciências e das tecnologias também há muito a ser feito no que diz respeito às relações de gênero e ao sexismo, considerando que também aí encontramos traços de machismo e misoginia. Traços que se manifestam em abordagens que depreciam as mulheres por meio de diversas estratégias, como a exposição dos seus corpos associados a padrões de beleza ou atratividade sexual, dentre outros estereótipos (COSTA, 2019). Mas também que depreciam as capacidades intelectuais das mulheres e a validade científica de pesquisas que indicam os mecanismos que dificultam suas carreiras e mesmo ingresso na vida acadêmica, com reflexos diretos sobre posicionamentos que chegam a questionar a pertinência de mulheres produzindo e divulgando ciências e tecnologias (COSTA, CARVALHO, 2020).

As variáveis interseccionais, no entanto, são mais amplas do que as sexuais e de gênero (para além, inclusive, do binarismo masculino-feminino), incluindo

do pessoas com deficiência, pessoas negras, pessoas de classes econômicas desprivilegiadas, pessoas que habitam determinadas localizações geopolíticas etc., com graus de maior dificuldade de ingresso e acesso às carreiras e aos benefícios das ciências e das tecnologias agravados quando da superposição dessas variáveis. Novas perspectivas, como postulado por quem se volta para as colonialidades do saber e do poder (MALDONADO-TORRES, 2009; QUIJANO, 2009), têm sido importantes para romper com a falácia universalista das ciências e das tecnologias, seja em suas concepções teóricas e metodológicas, seja no que diz respeito ao acesso, este sim necessariamente universal, dos resultados positivos. Nos marcos das colonialidades, as denúncias dos diversos métodos de colonização das ciências e das tecnologias são acompanhadas da proposição de investimentos epistemológicos mais plurais e inclusivos, constituindo também um desafio para as artes da divulgação pública das ciências e das tecnologias.

Como é possível perceber, não faltam desafios às ciências, às tecnologias e a quem as divulga que vão muito além de problemas de método e teóricos. Lamentavelmente, ao rol que listamos, temos assistido, não sem perplexidade, a governantes de extrema-direita ignorantes, autoritários, negacionistas e promotores de *fakenews* e desinformações agindo como autoridades médicas na indicação de tratamentos para a covid-19, boicotando políticas de proteção ambiental, incentivando movimentos antivacinas e uma série de outras barbáries, não sem a colaboração de fundamentalismos religiosos. É com tristeza que vemos o Brasil adentrar a terceira década do século XXI em cenário de terra arrasada para as ciências, as tecnologias, a saúde e a educação, com cortes orçamentários drásticos dos quais não escapam também as agências de fomento.

Nesse cenário, agudizam também os problemas advindos da ganância financeira, como temos assistido na guerra entre gigantes das indústrias farmacêuticas lucrando com as promessas de vacinas de combate ao vírus causador da covid-19, pois suas ações se valorizam nas bolsas de valores em gestos especulativos motivados por simples projeções de disponibilização de vacinas eficazes. O lucro máximo é a meta, o que inclui receber elevadíssimas somas em dinheiro público para pesquisas que poderão resultar em vacinas, posteriormente vendidas a preços astronômicos aos mesmos governos financiadores, sem critérios que garantam acesso gratuito da população planetária às vacinas. Sem falar da utilização eleitoreira de possíveis vacinas para auferir votos ou garantir poder político local e mundial, ao que se soma, agora também como parte da divulgação pública das ciências e das tecnologias, contaminações sobre eficácia ou não de vacinas em função das ideologias dos países que as pesquisam.

Essa aparente fuga do tema central a este livro não é mera dispersão dilante, mas o reforço dos múltiplos desafios enfrentados pela divulgação pública das ciências e das tecnologias, que em definitivo não podem se limitar a trazer a lume resultados de sucessos obtidos. Nessa perspectiva, as agudas e

perspicazes análises acerca das narrativas sobre ciências e tecnologias aqui encontradas chamam atenção para a complexidade das construções textuais, bem como das suas leituras. São, ainda, a atestação de compromissos assumidos pela equipe responsável pelas ações no âmbito do "Minas Faz Ciência". Do mesmo modo, há que se destacar os esforços de utilização e compreensão de novas tecnologias de comunicação e informação que potencializam as estratégias de divulgação pública das ciências e das tecnologias, sem os riscos fetichistas das soluções fáceis pela simples incorporação das últimas novidades em plataformas digitais, redes sociais e outras sociotécnicas que requerem agência humana inteligente e eticamente comprometida.

Apostar nas ciências e nas tecnologias continua necessário, mas certamente a partir de visadas críticas, eticamente compromissadas com aquilo que Paul Ricoeur (1991) propõe como sendo a boa medida da ética: "viver bem, em um mundo bom e com instituições justas", utopia que requer trabalho de superação de todas as formas de ódio, preconceitos e demais dinâmicas hierarquizantes que produzem exclusões que fundam e legitimam violências físicas e simbólicas. Como instituições justas, as ciências e as tecnologias devem se voltar para a diversidade humana, social, ambiental, cultural, política, ideológica, comportamental e tantas outras variáveis, com o propósito de universalização das suas benesses, e não pela privação de uma maioria, em nome de ganâncias e vaidades.

Que outros livros como este surjam, ampliando iniciativas de reflexão e de autorreflexão que tornem mais plurais as atividades de comunicação pública das ciências e das tecnologias, contribuindo para que as próprias ciências, tecnologias e suas e seus diversos agentes também tenham a humildade de rever procedimentos excludentes.

Referências bibliográficas

ADOVASIO, James M.; SOFFER, Olga; PAGE, Jake. **O sexo invisível:** desafiando o verdadeiro papel das mulheres na pré-história. Mem Martins: Europa-América, 2008.

COSTA, Verônica Soares da. **Faz todo sentido biológico?** mulheres, (homens) e ciências nas textualidades do Canal Nerdologia. [tese de doutorado]. Universidade Federal de Minas Gerais, 2019.

COSTA, Verônica Soares da; CARVALHO, Carlos Alberto de. Mulheres não podem falar de ciência? Análise de comentários sexistas em vídeo do canal Nerdologia. **Revista Em Questão**, v. 26, p. 42 - 64, 2020.

LENTIN, Jean-Pierre. **Penso, logo me engano:** breve histórico do besteiro científico. São Paulo: Atlas, 1996.

MALDONADO-TORRES, Nelson. A topologia do ser e a geopolítica do conhecimento: modernidade, império e colonialidade. In: SANTOS, Boaventura de Sousa, MENESES, Maria Paula (orgs.). **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Almedina, 2009.

MUKHERJEE, Siddhartha. **O imperador de todos os males:** uma biografia do câncer. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

QUIJANO, Aníbal. Colonialidade do poder e classificação social. In: SANTOS, Boaventura de Sousa, MENESES, Maria Paula (orgs.). **Epistemologias do Sul**. Coimbra: Almedina, 2009.

RIBEIRO, Alessandra Santos. **Maternidade no Currículo Lattes:** textualidades sobre gênero, carreira acadêmica e científica no Brasil e a emergência do Projeto Parent In Science. [dissertação de mestrado]. Universidade Federal de Minas Gerais, 2020.

RICOEUR, Paul. **O si-mesmo como um outro**. Campinas: Papyrus, 1991.

SCHIENBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?** Tradução de Raul Fiker. Bauru, SP: EDUSC, 2001.

SEGATO, Rita Laura. **Contra-pedagogías de la crueldad.** Buenos Aires: Prometeo, 2018.

SEGATO, Rita Laura. **La guerra contra las mujeres.** Madrid: Traficantes de Sueños, 2016.

APRESENTAÇÃO

Tudo é narrativa! Tal breve (e intensa) máxima é capaz de concentrar elementos indispensáveis a duas vertentes de problematização. Em primeiro lugar, para além de ações pragmáticas no “mundo da vida” (a presença, o toque, a intervenção material), sujeitos e instituições revelam-se por meio da elaboração e da disseminação de corpos discursivos – hoje, ampliados pela vasta gama de recursos digitais em rede. Sob outra lógica, narrativas requerem, dos referidos sujeitos e instituições, modos múltiplos de agir e, principalmente, de mediar – relações, diálogos, temporalidades, políticas.

De maneira específica, no que se refere às narrativas sociais acerca das ciências, produzidas tanto pelos cidadãos quanto pelas organizações, nota-se ampla variedade de pontos de vista, interesses, vivências, questionamentos e abordagens. Daí a importância das iniciativas de Divulgação Científica (DC), no que tange ao debate e à mediação de “modos de dizer” – e/ou comunicar – as ciências, principalmente, nas esferas de participação e deliberação públicas.

Eis a essência das preocupações deste livro, nascido da avidez de profissionais e pesquisadores de DC, que, no dia a dia, dedicam-se ao desafiador ofício de desnudar e perquirir saberes, assim como de estimular a convivência entre múltiplos indivíduos e as metodologias, as lógicas, as produções, as crises, as conquistas, as incongruências e as vertentes do conhecimento científico.

Trata-se da segunda obra de discussões teóricas e empíricas sobre comunicação pública da ciência elaborada por pesquisadores do projeto “Minas Faz Ciência”, iniciativa de Divulgação Científica promovida pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig). Nascida em 1998, a iniciativa – que, oficialmente, integra o Programa de Comunicação Científica, Tecnológica e de Inovação (PCCT), coordenado pela Assessoria de Comunicação Social da Fapemig – conta, hoje, com proposta transmidiática de DC, o que inclui a revista impressa *Minas Faz Ciência*, dois sites (dedicados, respectivamente, aos públicos geral e infantil), podcast, pílulas audiovisuais e ampla programação nas redes sociais digitais.

A experiência e o compromisso de todos com a transfiguração simbólica de informações sobre ciência em narrativas jornalísticas dialógicas, com vistas à promoção de diálogos com milhares de leitores, ouvintes, espectadores, usuários etc., estimulam a equipe à permanente reflexão. Tal preceito (ético) de pensar o próprio fazer – dia a dia, mês a mês, ano a ano – resulta, de modo natural, na produção de investigações e artigos acerca das complexidades da produção

e da divulgação científicas.

Modos de dizer as ciências reúne 16 textos, elaborados por integrantes do projeto “Minas Faz Ciência”, com investigações acerca de métodos, conceitos, princípios, produtos, ferramentas e práticas de Divulgação Científica, referentes tanto às propostas de comunicação pública da Fapemig quanto às atividades de outras inúmeras instituições, mídias e fontes de informação, do Brasil e do exterior.

Dividida em duas partes, conforme se pode inferir a partir de seu subtítulo, a presente obra arvora o debate em torno da composição de *narrativas* e da instauração de processos de *mediação* nos extensos “territórios” da DC. Em ambas as partes, as análises buscam dissecar e problematizar, por exemplo, a forma como mecanismos de edição em imagem, som e texto auxiliam a definição de dimensões narrativas em diversos formatos. Há preocupações, ainda, quanto às formas de mediação capazes de estimular diálogos entre produtores e consumidores de conteúdo ligado às ciências.

Afinal, a cada período de transformação das linguagens, distintas “tonalidades” se vinculam às produções comunicacionais, de modo a refletir, em grande medida, as próprias dinâmicas sociais – no caso, com ênfase nos princípios e nas produções científicas. Faz-se fundamental, portanto, observar os modos de divulgação de resultados e movimentos das ciências, posto que, neles, mistura-se, como força legitimadora, uma série de jogos de interesses, apostas materiais e simbólicas.

Pensar em redes de sociabilidade e fluxos editoriais, além de questões de autoria, circulação e produção de sentidos na Divulgação Científica, revela-se a possibilidade de refletir sobre “modos de fazer e dizer”, por meio dos quais emergem padrões produtivos e a *a partir dos quais* é possível discutir perspectivas editoriais inovadoras e/ou tradicionais, bastante importantes aos mecanismos, ferramentas, ações e políticas de comunicação pública das ciências.

A primeira parte do livro, “**Narrativas**”, abre com “A experiência na construção de narrativas jornalísticas sobre a ciência”, em que Mariana Alencar Nunes aborda o desafio de atrair a atenção dos públicos às temáticas científicas. Para tal, a autora se dedica à análise da reportagem multimídia “Expedição Rio Doce”, divulgada no site *Minas Faz Ciência*. Na sequência, em “Realidade Virtual, narrativas imersivas e multimodalidade no jornalismo científico”, Lorena Tárzia e William Araújo investigam conceitos e práticas de multimodalidade, segundo definições de Dinâmica Transmídia, para compreender o uso e os efeitos das narrativas imersivas no jornalismo científico. Como objeto empírico, escolhem as “práticas emergentes mais significativas” na área, segundo sugestão, em 2018, da World Federation of Science Journalism (WFSJ).

“Narrativas jornalísticas serializadas em ambiente digital” é o título da discussão de Luana Teixeira de Souza Cruz, que analisa a serialidade a partir de duas potencialidades do ambiente digital: a não linearidade e a hiperconec-

tividade. Para tal, a autora descreve duas séries de reportagens produzidas no contexto da DC. Já Maurício Guilherme Silva Jr., em “Reporto, logo transcrito: a narrativa jornalística sobre ciência da revista *piuí* à luz do processo de transcrição”, analisa a transformação do *discurso do outro* (informações das fontes) em *discurso outro* (a narrativa jornalística), para problematizar a práxis e a eticidade do discurso sobre ciência na reportagem “Teço, logo existo”, publicada na edição 141 da revista *piuí*, em junho de 2018, pelo jornalista Bernardo Esteves.

Em “Públicos imaginados, identificados e em processo: um exercício de análise do projeto ‘Minas Faz Ciência’”, Verônica Soares da Costa analisa os públicos da iniciativa de DC, a partir de respostas coletadas em questionários *online*, realizados em 2015 e 2018, com ênfase em ações estratégicas de divulgação, a um público não acadêmico, no biênio 2016-2017. Já no capítulo “Narrativas da mulher cientista na seção Entrevista da revista *Minas Faz Ciência*”, Alessandra Ribeiro e Luiza Lages examinam, narrativa e quantitativamente, a natureza das entrevistas publicadas, no periódico, com mulheres cientistas.

A primeira parte do livro se conclui com “Inovação em foco: uma análise das matérias sobre o tema na revista *Minas Faz Ciência*”, em que Téo Scalioni investiga abordagens do ecossistema inovador, em reportagens do periódico impresso da Fapemig, para problematizar a maneira como a publicação lida com área tão estratégica ao desenvolvimento dos estados, das regiões e das nações.

A abertura do segundo “movimento” da obra – **“Meios & Mediações”** – se dá com o artigo “Estratégias textuais no combate à desinformação em torno do aparecimento da onça-pintada no Jardim Botânico da UFJF”, de Verônica Soares da Costa. Nele, a autora discute os mecanismos de comunicação em torno do aparecimento do referido animal selvagem, com foco nas textualidades e no conteúdo produzido e compartilhado pelo perfil *@jardimbotanicoufff*, no Instagram. Logo em seguida, Lorena Tárzia e Breno Ribeiro problematizam, em “Potencialidades e desafios no desenvolvimento de passeios virtuais interativos em espaços de ciência”, experiências empíricas de uso de câmeras 360° no registro dos principais espaços de ciência da capital mineira. A partir de referencial teórico sobre fotografias e vídeos imersivos, os autores descrevem e detalham especificidades, potencialidades e fragilidades da referida tecnologia, no âmbito do fotojornalismo científico.

Em “Edição sonora e de conteúdo em *podcasts* de ciência”, Luiza Lages mostra como as mídias sonoras, do rádio aos *podcasts*, apresentam particularidades tanto na linguagem quanto na relação com os ouvintes. Tais produtos narrativos evocam intimidade e envolvimento com a informação e as histórias contadas. No capítulo, a autora explora a dimensão da edição sonora e de conteúdo na concepção dos *podcasts* 37 Graus e *Ondas da Ciência*, ambos de DC. Luana Teixeira de Souza Cruz, por sua vez, se dedica, em “Divulgação científica em campo: discussão sobre edição e sociabilidades na revista *Ciência Hoje*”, às edições 52 (1989) e 353 (2019) deste clássico periódico brasileiro, para

analisar, nelas, o fluxo editorial (redação, produção, circulação e distribuição) e as sociabilidades (agentes, entrevistados, universidades, leitores, patrocinadores/apoiadores etc.).

“Uso de *threads* no Twitter para divulgação científica: a *#AstroThreadBR* e a *#CiênciaEmMinas*” é o título do capítulo de Mariana Alencar Nunes, no qual a pesquisadora observa como o Twitter é usado na DC e propõe reflexão a partir do estudo do conteúdo divulgado, do engajamento e das particularidades de duas *hashtags* associadas às *threads* científicas *#AstroThreadBR* e *#CiênciaEmMinas*. Na sequência, em “Preceitos para ‘dizer o saber’”, Maurício Guilherme Silva Jr. diseca e analisa diretivas editoriais e políticas de mediação segundo o Manual de Redação da revista *Minas Faz Ciência*, com ênfase nos entrelaçamentos entre as concepções de conduta editorial e os ideais de DC.

No capítulo “A mediação dos afetos no processo de produção do e-book e do *podcast* *Mulher Faz Ciência*”, Alessandra Ribeiro e Fatine Oliveira propõem debater diferentes formas de mediação ao longo da produção dos dois primeiros volumes do e-book *Mulher faz Ciência* e na série de *podcasts* homônima, lançada em 2020. Da escolha dos meios e das plataformas usados nas conversas com as cientistas entrevistadas aos afetos envolvidos na edição dos conteúdos e na elaboração do projeto gráfico da publicação.

Tuany Nathany Alves de Jesus propõe uma inovação em “Uma nova forma de divulgar ciência para crianças: proposta de aplicativo móvel para o *Minas Faz Ciência Infantil*”. No capítulo, a autora apresenta a possibilidade de divulgação científica ao público infantil por meio de aplicativos de *smartphone*. Para tal, analisa características de tais públicos-alvo e do mercado de *apps*, além de realizar o levantamento de técnicas e funcionalidades.

O livro se encerra com uma análise proposta por Verônica Costa, Vanessa Fagundes e Luana Cruz sobre episódios ocorridos no contexto do projeto “*Minas Faz Ciência*” que permitem observar as camadas de mediação algorítmica que complexificam as definições sobre o que é noticiável e o que gera engajamento na divulgação científica online.

Boa leitura!

Maurício Guilherme Silva Jr. e Vanessa Fagundes (organizadores)

PARTE I - NARRATIVAS

A experiência na construção de narrativas jornalísticas sobre a ciência

Mariana Alencar Nunes

Introdução

A elaboração de um produto jornalístico voltado à divulgação científica apresenta desafios que, comumente, podem se aproximar do próprio fazer da ciência. Tanto na apuração de pautas científicas quanto em uma pesquisa acadêmica, é necessário compreender as nuances que caracterizam os atores sociais envolvidos em ambos os processos. Se, para o jornalista, cabe a definição de uma pauta, para o cientista, é preciso focar em um tema de pesquisa. A coleta de dados também existe nos dois universos, assim como seu uso na construção dos argumentos (OLIVEIRA, 2005).

A divulgação científica por meio de veículos jornalísticos esbarra, ainda, em outra dificuldade: a necessidade de estabelecer um diálogo coeso e horizontal entre ciência e sociedade. Na pesquisa de Percepção Pública da C&T no Brasil, de 2019, realizada pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), foi revelada a maneira como os brasileiros consomem informação científica no país.

Dentre os entrevistados, 62% são "interessados" ou "muito interessados" em algum assunto relacionado a ciência e tecnologia. Apesar deste interesse, 90% dos brasileiros não se lembram ou não sabem apontar um cientista do país; já 88% não se lembram ou não sabem indicar instituição do setor, sendo que nem mesmo as universidades foram lembradas.

Diante destes dados, o CGEE afirma:

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

Estudo de 2015, financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e coordenado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG)¹, mostrou que, especificamente em Minas Gerais, a população demonstra interesse em relação ao assunto. Entretanto, o acesso dessas pessoas à informação científica e tecnológica ainda é baixo – e marcado por grandes desigualdades.

A investigação desses dados mostra que a divulgação científica praticada no Brasil ainda tem longo caminho a percorrer. Os números apontam que a difusão da ciência no país se encontra restrita a iniciativas pontuais, as quais não atingem um público que se diz interessado no assunto.

Com o intuito de diminuir os ecos existentes na relação entre ciência e sociedade, a Assessoria de Comunicação Social da Fapemig criou, em 2010, o Programa de Comunicação Científica, Tecnológica e de Inovação (PCCT). O objetivo principal do projeto é discutir os avanços, descobertas, implicações e controvérsias da área de CT&I. Ele tem, também, o intuito de estimular o envolvimento das pessoas nas decisões sobre as políticas e os rumos da produção de CT&I, além de contribuir para o fortalecimento de uma cultura científica no país.

É importante ressaltar que os produtos midiáticos do PCCT têm, como diretriz, levar a discussão acerca da ciência a diversos públicos. Para isso, faz-se necessária a construção de narrativas acessíveis ao leitor que, de acordo com Silva Jr, (2017), são frutos de coberturas jornalísticas “antipositivistas”, que visam rechaçar princípios cartesianos ainda fortes no próprio discurso científico.

Um dos caminhos para a produção dessa narrativa acessível é, portanto, compreender os atores sociais envolvidos no processo jornalístico. Para uma cobertura experimental de temas relacionados à ciência, que visa estabelecer um diálogo crítico e coeso com os diversos públicos – superando, assim, uma visada cartesiana, absoluta e acabada dos processos jornalísticos –, é necessária a percepção das diferentes partes e elementos deste processo.

1) Os resultados dessa pesquisa foram apresentados no livro *Os mineiros e a ciência*, disponível em: <http://www.fapemig.br/arquivos/site/institucional/relatorio-de-atividades/os-mineiros-e-a-ciencia-web.pdf>. Acesso em: 23 jul. 2018.

Santos (1989) determina que, independentemente da opção epistemológica feita pela ciência, é preciso considerar as partes que compõem o todo. Para o autor,

antes de mais, não poderemos compreender qualquer das suas partes (as diferentes disciplinas científicas) sem termos alguma compreensão de como ‘trabalha’ o seu todo, e vice-versa, não poderemos compreender a totalidade sem termos alguma compreensão de como ‘trabalham’ suas partes (SANTOS, 1989, p.11).

Uma maneira de superar essa visada cartesiana parte do conceito de experiência. Por exemplo: à medida que se compreende que um texto é, para além de um “veículo”, uma forma de experiência, podemos retomar as formulações do pragmatista John Dewey (2010). A concepção deste autor sobre a experiência revela a singularidade, a passividade e o duplo movimento, elementos que atravessam essa ação. Para ele, a experiência seria o resultado da interação entre “cultura viva” e “ambiente”.

Por sua vez, essa interação pressupõe um “padecer e agir”, os quais são movimentos concomitantes, interdependentes e que acontecem sobre uma dimensão corpórea. Ao lançar luz sobre a noção de experiência formulada por Dewey, é preciso destacar que aquilo que afeta um sujeito não depende apenas dele. Um sujeito não é capaz de controlar o que se passa e o que acontece, mas, ao mesmo tempo, ele não é indiferente àquilo ao que é submetido.

Dessa forma, este artigo tem o intuito de discutir de que maneira a noção de experiência, enquanto forma de criar processos de significação amplos e abertos, permite a construção de narrativas capazes de aproximar sociedade e ciência. Para isso, foi analisada uma das reportagens multimidiáticas feitas, em caráter experimental, dentro do projeto “Minas Faz Ciência” e veiculada no site Minas Faz Ciência². A partir de trechos selecionados da matéria, refletiu-se sobre a importância da experiência para a criação de narrativas experimentais e complexas resultantes da reportagem.

Intitulada “Expedição rio Doce”³, o produto jornalístico integra o “Dossiê rio Doce”, coletânea de reportagens que visa abordar os projetos financiados pela Fapemig, com o intuito de recuperar a bacia do rio Doce após o desastre ambiental ocorrido em 2015, com o rompimento da Barragem de Fundão, da Samarco, em Mariana (MG). A reportagem analisada consiste em relato de expedição feita por um grupo de pesquisadores da UFMG, acompanhada pela equipe do PCCT. Publicada no dia 26 de julho de 2018, o texto apresenta não só

2) Disponível em: <http://minasfazciencia.com.br/expedicao-rio-doce/>. Acesso em: 26 jul. 2018.

3) A reportagem foi produzida e escrita pela autora do artigo com a colaboração de outros membros da equipe do projeto “Minas Faz Ciência”

o projeto desenvolvido pelos pesquisadores, como as dificuldades e os triunfos vivenciados por eles durante o trabalho em campo.

1. A experiência na construção de narrativas

Um dos primeiros pensadores a se preocupar com o conceito de experiência em sua obra foi Walter Benjamin, para quem haveria certo declínio da experiência e o conseqüente enfraquecimento da narrativa do mundo moderno. Tal pensamento marcou toda a obra do autor, cujo prognóstico acerca do assunto aponta para uma noção de experiência cristalizada, que não é capaz de gerar mobilização em direção a um futuro a ser alterado.

Ao longo do tempo, essa noção foi abandonada e passou não apenas a designar um modo de pensar, mas, também, a apontar para a maneira de um sujeito sentir, apreender e refletir sobre uma série de códigos, que, para serem entendidos, necessitam mais do que a razão. A experiência, portanto, passa a ser concebida como fruto da construção de uma temporalidade, fortemente marcada por uma consciência histórica (LANA, 2014, et al).

O filósofo pragmatista John Dewey usou o conceito de experiência como um dos elementos centrais em sua obra. Em linhas gerais, Dewey (2010) compreende a experiência como resultado da interação entre criatura viva e ambiente. Em seus estudos, o autor reflete sobre a singularidade, a passividade e o duplo movimento, elementos que atravessam essa ação. O padecer e o agir são movimentos concomitantes, interdependentes, que acontecem sobre uma dimensão corpórea. Ao lançar luz sobre a noção de experiência formulada por Dewey (2010), é preciso destacar que aquilo que afeta um sujeito não depende apenas dele. Um sujeito não é capaz de controlar o que se passa e o que acontece, mas, ao mesmo tempo, não é indiferente àquilo ao que é submetido.

Tendo em vista essa dinâmica, é possível perceber que a experiência tem caráter individualizador. Para Dewey (2010), existem experiências corriqueiras, que acontecem a todo momento, e não são percebidas de forma clara pelo sujeito que as vivenciam. Entretanto, a partir do momento em que o sujeito tem consciência do início e do fim de uma ação, ele vive o que o autor chama de experiência singular. Assim,

as coisas são experimentadas, mas não de modo a se comporem em uma experiência singular. Há distrações e dispersão: o que observamos e o que pensamos, o que desejamos e o que obtemos discordam entre si (DEWEY, 2010, p. 109)

Outras características, como consumação, estética e forma, também são comuns à experiência. Tanto essas qualidades da experiência pontuadas por Dewey (2010) quanto a concepção benjaminiana importam para o processo comunicacional. Afinal, conforme pontuam Lana et al (2014, p. 89),

a experiência só se torna pessoal por meio de um processo de narração e apropriação, ou seja, em um momento secundário, quando o indivíduo a toma para si e abandona 'seu estatuto de fator', extraindo a si mesmo 'do agente integrado que a produziu'.

Dessa forma, a experiência é importante para o estabelecimento dos diferentes processos comunicativos, uma vez que é, também, um elemento indispensável à concretude dos movimentos de interação.

A experiência é o ponto de partida para o ato de narrar realizado por aquele que cria a narrativa, mas é, também, o que permite a construção de significados. Nesse sentido, Zumthor (2007) afirma que o corpo é o peso sentido a partir da experiência. O autor ressalta a importância da dimensão corpórea na experiência, ao dizer que o corpo é a materialização daquilo que é próprio a um sujeito. Ele é um ponto de partida, um ponto de origem e o referente de um discurso. A comunicação passa a ser permeada por uma gama de relações que a ideia epistemológica de transmissão e recepção não possui. As dicotomias entre ação e recepção, entre objeto e sujeito, entre corpo e mente são, portanto, desfeitas.

2. Divulgação Científica e a prática jornalística ao longo do tempo

À medida que a ciência e a tecnologia passaram a ser reconhecidas como elementos essenciais para a consolidação da vida em sociedade, cresceram os debates acerca da popularização e da divulgação. Com caráter multidisciplinar, a divulgação científica engloba profissionais de várias áreas, ainda que cientistas e jornalistas ganhem destaque nessa seara. Brotas (2011) afirma que, por muito tempo, o jornalismo científico foi concebido separadamente de outras formas de comunicação científica.

Bueno (2011) constata que a formação do jornalista destinado a cobrir pautas científicas ainda é tímida e precária. A grade curricular dos cursos de jornalismo não inclui disciplinas dessa modalidade, o que enfraquece o debate sobre o tema. Outro obstáculo pontuado pelo autor diz respeito ao relacionamento entre jornalistas e suas fontes, uma vez que há a tendência de o jornalista achar que os cientistas são isentos de interesses políticos, econômicos, pessoais etc.

O autor defende, portanto, que

o jornalista científico precisa enxergar sempre além da notícia e da fonte, buscando fugir da armadilha de se tornar refém de um especialista, que tem outros compromissos além da ciência e da tecnologia. Embora possa não ser fácil identificar os vínculos das fontes, há que se imaginar que eles existem e que é socialmente, politicamente relevante manter a vigília (BUENO, 2011, p. 60).

Essa ideia é corroborada por Oliveira (2005), que aponta a relação do jornalista com as fontes uma das principais dificuldades enfrentadas pelo profissional da área. Nesse sentido, entende-se que a comunidade científica também não se encontra preparada para exercer o papel estratégico exigido pelo jornalismo a respeito do diálogo com os diferentes públicos. Por isso, Oliveira traça um paralelo entre o trabalho do jornalista e o do cientista, ao apresentar as semelhanças entre a atuação profissional desses dois atores sociais envolvidos na comunicação científica.

Segundo a autora, os princípios do método científico se assemelham bastante à prática do jornalismo. Assim, a definição de um tema de pesquisa é, para o jornalismo, a definição do assunto. Já a elaboração de hipóteses se assemelha à produção de uma pauta. A coleta de dados, por sua vez, se alinha às entrevistas com as fontes, ao passo que a prática de testar hipóteses equivale ao hábito de chegar informações. Enquanto um cientista tende a priorizar dados, o jornalista elenca, hierarquicamente, as informações que estarão na matéria. Por fim, ambas as práticas resultam em escrita e publicação do material final.

A partir dessas semelhanças traçadas em relação às duas práticas, é importante destacar outro elemento comum entre as duas profissões: o ponto de convergência são os seres humanos e suas atividades. Sem isso, não haveria ciência, nem jornalismo. À primeira vista, isso pode parecer óbvio. Entretanto, é comum que ambas as práticas excluam a atividade humana, a personalidade que envolve as descobertas e os conhecimentos compartilhados. Burkett (1990) pontua que os cientistas tendem a se ocultar dos resultados das pesquisas materializados na própria literatura. Segundo o autor,

Ao ler seus relatórios secos e desapassionados nas publicações científicas, você poderia pensar que cada descoberta provém do pensamento cuidadoso e da execução de experiências destinadas a dobrarem a natureza que revela seus mistérios. Você nunca suporia,

a partir da literatura, que a maior parte das experiências são fracassos (BURKETT, 1990, p. 10).

A matéria jornalística sobre ciência aparece, portanto, como o resultado de um esforço de compreensão do “como” e do “porquê”, relativos a um processo científico e sua significação (BURKETT, 1990). Nesse processo, surge o desafio do jornalista em estabelecer diálogo com o público a partir daquilo que é revelado pelo pesquisador.

Sobre isso, Burkett (1990) também aponta que há desejo dos cientistas de que os redatores de ciência pudessem ter mais experiência com a pesquisa acadêmica. Para o autor, é necessário, ao jornalista, a experiência física, para que este profissional seja capaz de avaliar o problema posto no centro da discussão.

Dessa forma, por meio “da realização de trabalho útil, que varia desde escrever *press release* e anotar observações até mesmo lavar vidros do laboratório, o redator obtém experiência direta sobre como a ciência é feita” (BURKETT, 1990, p. 83). É essa experiência que nos interessa neste trabalho, e é isso que abordaremos adiante.

3. Experiência, expedição e resultados

A reportagem multimídia “Expedição rio Doce”, divulgada no site *Minas Faz Ciência*, é parte do dossiê rio Doce, uma série de reportagens produzidas pela equipe do projeto “Minas Faz Ciência”, com o intuito de divulgar as pesquisas financiadas pela Fapemig e que visam à recuperação da bacia do rio Doce após o desastre ambiental ocorrido em novembro de 2015, em Mariana (MG). Ao todo, cinco reportagens compõem o dossiê.

O produto jornalístico divulgado no site é diferente das outras reportagens, por se tratar de relato de um trabalho de campo realizado por um grupo de pesquisadores da UFMG. Enquanto a apuração das matérias divulgadas na revista consistiu em entrevistas com os pesquisadores que coordenam cada projeto, a “Expedição rio Doce” foi resultado de um trabalho de imersão.

Durante três dias, uma repórter e um cinegrafista acompanharam seis pesquisadores em uma viagem ao Parque Estadual do Rio Doce (Perd), para realização de coletas de folhas, caules e sementes de espécies vegetais importantes para o desenvolvimento da pesquisa intitulada “*Mycoendosimbiosis*: preservação da biodiversidade de fungos endofíticos e suas plantas hospedeiras presentes em fragmento nativo da Mata Atlântica do estado de Minas Gerais”.

Por reunir textos, imagens e vídeos, a reportagem conta com caráter multimídia, escolhido para dar conta de todas as especificidades da imersão. Acreditou-se, portanto, que apenas o relato textual não seria capaz de, sozinho, transpor ao leitor as experiências vividas durante a viagem. Nesse sentido, a

narrativa multimidiática apresentada permite diminuir a distância da representação entre acontecimento, narração e recepção. Conforme pontua Figueiredo (2016), essa tática é comum à construção de narrativas que resultam de experiência em que a presença e o corpo são fundamentais para os processos de significação. Ou seja,

Nessa sociedade pontuada pela nostalgia da presença, na qual relatos em primeira pessoa, testemunhais, tendem a predominar, o audiovisual, e não o livro se torna o suporte preferido para narrativas que, atreladas à voz de quem teria vivido os acontecimentos narrados, pretendem abolir a distância da representação (FIGUEIREDO, 2016, p. 38).

A reportagem foi escrita em primeira pessoa e relata, cronologicamente, os acontecimentos ocorridos durante os três dias de viagem na visão da repórter. Dentre as características do acontecimento, há a descrição de outros elementos importantes para a construção da narrativa, como uma caracterização do Parque Estadual do Rio Doce (Perd) e uma explicação sobre a pesquisa desenvolvida pelos cientistas naquela região. A matéria foi dividida em nove partes de, em média, cinco parágrafos cada.

Na primeira parte, foram apresentadas informações sobre a pesquisa e o Perd. A segunda parte contou como foi a chegada da equipe ao local, os primeiros encontros e as primeiras dificuldades encontradas. Em um terceiro momento, explicitou-se a relação estabelecida entre jornalistas e pesquisadores. A quarta parte se destinou à narração da primeira trilha para realização da coleta; já a parte seguinte narrou como as dificuldades encontradas na primeira trilha fizeram com que os pesquisadores encontrassem alternativas para a produção da pesquisa.

Já na sexta e sétima partes da reportagem, foram apresentados os outros aspectos da realização de uma pesquisa de campo, aqueles que, normalmente, são deixados de fora do relato de cientistas em suas escrituras acadêmicas. Trata-se de imprevistos que atrapalharam o cronograma da viagem; contemplação das belezas naturais do Parque nos momentos de descanso; e conversas, risadas e aprendizados a partir do contato com os funcionários do local. As duas últimas partes mostraram o fim da expedição e apresentaram reflexão da repórter acerca da experiência vivida.

O primeiro trecho selecionado refere-se a um impasse vivido pelo grupo logo na chegada ao Parque. Entretanto, o problema relatado não diz respeito à pesquisa, mas, sim, a algo inesperado do cotidiano dos pesquisadores. A reportagem diz:

De repente, um encontro inesperado, capaz de antecipar o modo como seriam os próximos dias na região! Ao adentrarmos em um dos quartos do alojamento do **Programa Ecológico de Longa Duração do Rio Doce (Peld)**, localizado no interior do Parque, avistamos uma perereca, de quase 10 centímetros de comprimento, em uma das oito camas do quarto. **Entre risos de desespero e gritos de aflição, percebi, naquele momento, certas peculiaridades de uma viagem com biólogos.** Em poucos minutos, Lívia Costa, mestrande do Departamento de Ciências Biológicas da UFMG, retirou – com luvas plásticas e sem muita dificuldade – o anfíbio do lugar, de maneira a tranquilizar àqueles que não se revelavam muito fãs do pequeno animal (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2018, s/p – *Grifos desta pesquisadora*).

Este trecho sugere que, por meio da narração de uma experiência vivida, uma narrativa instigante e leve é construída com o intuito de atrair o leitor para o universo relatado na reportagem. O uso de adjetivos na descrição dos acontecimentos faz com que o leitor perceba que a realização de uma pesquisa vai além do que é mostrado em artigos científicos. Essa estratégia narrativa também foi utilizada, em outros momentos da reportagem, com o mesmo intuito, a exemplo do seguinte trecho:

À medida que o tempo passava, a caminhada se tornava mais difícil. **O cansaço se somava à frustração de não encontrarmos as espécies vegetais que deveriam fazer parte da pesquisa.** Era necessário coletar folhas de árvores centenárias e folhas (de qualquer espécie) que estivessem contaminadas por fungos. Entretanto, as árvores mais antigas do local chegam a ter mais de dez metros de altura, e **nem os dois mateiros que nos acompanhavam foram capazes de coletar as folhas das copas**, pois não havia material necessário para que eles pudessem subir nas árvores com segurança. **Já as plantas contaminadas por fungos eram praticamente inexistentes por ali.** Diante do impasse, a trilha foi interrompida, após quatro horas de caminhada, e a equipe de pesquisadores decidiu tentar realizar a coleta

em outra parada: **a chamada Trilha do Vinhático**. (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2018, s/p – Grifos desta pesquisadora).

Contudo, enquanto, no primeiro excerto, os problemas narrados não correspondem à pesquisa, nessa parte, há a descrição de um empecilho encontrado no campo para a realização da coleta. Esse trecho reforça a proposta da matéria em mostrar que o trabalho do cientista não está permanentemente retido nas práticas laboratoriais. A experiência, nesse sentido, aparece como elemento importante tanto para o jornalista – na missão de criar narrativas capazes de gerar reflexão acerca da ciência e suas disciplinas – quanto para o próprio pesquisador, que passa a usar aquilo que é vivido como forma de driblar os problemas que podem aparecer durante o desenvolvimento da pesquisa.

A última parte da reportagem apresenta reflexão da repórter acerca do trabalho de campo e da prática exercida pelos pesquisadores. Talvez, essa seção seja o fragmento mais parcial de toda a narrativa, conforme mostra o seguinte trecho:

A expedição ao **Parque Estadual do Rio Doce** provou que ser cientista no Brasil não é fácil. Além do desconforto físico, gerado por caminhadas e longas horas de viagem, **é preciso saber encarar problemas estruturais, como a falta de materiais para pesquisa**. É preciso saber, também, improvisar. Ao observar a busca pela preservação da biodiversidade da bacia do rio Doce, foi possível ver que **cientistas não são pessoas solitárias, que passam horas trancados em laboratórios, debruçados em cima de um microscópio**. Pesquisadores também são aventureiros, comunicadores, artistas. Não seria exagero nenhum, portanto, chamá-los de super-heróis. (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2018, s/p – Grifos desta pesquisadora)

Ao apresentar essas reflexões, a reportagem rompe com imagens totalizadas relativas à prática científica, uma vez que apresenta visão relativista acerca da ciência. É nesse sentido que a experiência aparece como forma de superar dicotomias que surgem nos produtos jornalísticos de divulgação científica. Nos trechos supracitados, é possível perceber o esforço de se desvencilhar da ideia de "certo/errado", "verdade/mentira", "corpo/mente", ou, ainda, "sujeito/objeto".

As escolhas adotadas para a construção da narrativa buscam, portanto, mesclar aquilo que é convencional com o experimental, sem deixar, porém, os

limites visíveis. Para finalizar, é importante perceber que a reportagem também evidencia o caráter coletivo da prática científica, ao mesmo tempo em que destaca a importância das relações humanas dentro dessa prática.

Considerações finais

Nas faculdades de jornalismo, é comum que seja ensinado, aos futuros repórteres, que uma reportagem deve sempre buscar responder cinco questões principais: "quem?", "quando?", "onde?", "como?" e "por quê?". Entretanto, apenas responder essas perguntas não é suficiente para dar conta da complexidade de certos temas que devem ser abordados nos veículos de comunicação. Para o jornalismo científico, especificamente, apenas sanar essas questões é negar a problemática e os atores envolvidos nas práticas científicas e em todo o processo de pesquisa.

Vogt (2011) defende que o objetivo ideal de um divulgador da ciência é fazer com que o conhecimento científico seja tratado e vivenciado como o futebol. Ou seja, embora sejam poucas as pessoas que efetivamente praticam o esporte, muitos o entendem, e compreendem suas regras a ponto de tecer críticas acerca da atuação dos atletas. Com a ciência, deveria ser assim. Isso gera um desafio para os jornalistas, que, ao se depararem com formas engessadas de produção de reportagens, não conseguem instigar o leitor, ao mesmo tempo em que o informa.

Diante desse desafio, destaca-se a noção de experiência. Apoderar-se dessa ideia é uma forma de ampliar as possibilidades de criar narrativas atraentes para o leitor, que vão além das respostas às cinco perguntas convencionais que regem o jornalismo. Quando postas frente a frente, as diferentes experiências (dos jornalistas e de cada cientista) geram, portanto, narrativa(s) capaz(es) de revelar nuances da prática científica que, muitas vezes, ficam escondidas do público. É também uma maneira de atrair o leitor para dentro do universo narrado, uma vez que há o compartilhamento de um discurso científico que se encontra esmiuçado nessas diferentes experiências e entrelaçado às experiências do próprio leitor.

Referências bibliográficas

BUENO, Wilson. **Jornalismo científico no Brasil: o compromisso de uma prática independente**. 1984. 163f. Tese (Doutorado em Comunicação) – Escola de Comunicação e Artes da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1984.

----- . As fontes comprometidas no jornalismo científico. In: **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas [online]**. Salvador: Edufba, 2011. 242 p. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/y7fvr/pdf/porto-9788523211813.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2018.

BROTAS, Antônio Marcos Pereira. O Jornalismo científico em tempo de controvérsia. In: **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas [online]**. Salvador: Edufba, 2011. 242 p. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/y7fvr/pdf/porto-9788523211813.pdf>. Acesso em: 25 jul. 2018

BURKETT, Warren. **Jornalismo científico - Como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação**. Tradução de Antônio Trânsito. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990. 229 p.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. Percepção Pública da C&T no Brasil – 2019. Resumo Executivo. Brasília, DF: 2019. 24p

DEWEY, John. **Arte como Experiência**. Tradução de Vera Ribeiro. São Paulo: MartinsFontes, 2010. 646 p.

FIGUEIREDO, Vera Lúcia Follain de. A narrativa sob suspeita: primeira pessoa e declínio da perspectiva utópica. In: OLIVEIRA, Maria Rosa Duarte de e PALO, Maria José (orgs). **Impasses do narrador e da narrativa na contemporaneidade**. São Paulo: Educ, 2016. p. 33-56

LANA, Lúgia et al. Experiência. In: FRANÇA, Vera Veiga, MARTINS, Bruno Guimarães e MENDES, André Melo (orgs). **Grupo de Pesquisa em Imagem e Sociabilidade (GRIS): Trajetória, conceitos e pesquisa em comunicação**. Belo Horizonte: PPGCOM/UFMG. 2014. p. 85-89.

OLIVEIRA, Fabíola. **Jornalismo Científico**. São Paulo: Contexto, 2002. 89 p.

REIS, José. A ciência e o homem. In: **Educação é investimento**. São Paulo: Ibrasa. 1968. p. 195-201.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal.1989. 176 p.

SILVA JR., Maurício Guilherme. Edição e (trans)criação do discurso especializado na revista Minas Faz Ciência. In: FAGUNDES, Vanessa e SILVA JR. Maurício Guilherme (orgs). **Divulgação Científica: novos horizontes**. Belo Horizonte: Mazza Edições. 2017. p. 21-37

VOGT, Carlos. De Ciências, divulgação, futebol e bem-estar cultural. In: **Diálogos entre ciência e divulgação científica: leituras contemporâneas [online]**. Salvador: Edufba, 2011. 242 p. Disponível em: <http://books.scielo.org/id/y7fvr/pdf/porto-9788523211813.pdf>. Acessado em: 25 jul. 2018.

ZUMTHOR, Paul. **Performance, recepção e leitura**. São Paulo: Cosac Naify, 2007. 125 p.

Realidade Virtual, narrativas imersivas e multimodalidade no jornalismo científico

Lorena Tárzia e William Araújo

Introdução

Na contemporaneidade, tornaram-se ainda mais complexos os múltiplos modos de “dizer o mundo”. Como resultado da emergência e da disseminação das novas Tecnologias de Comunicação e Informação (TICs), indivíduos e instituições passaram a lidar com sofisticados mecanismos de *composição textual* – expressão aqui compreendida como o ato de criar narrativas inteligíveis, por meio do uso de ferramentas as mais diversas, de maneira a construir um discurso sobre algo, e, ao mesmo tempo, a promover níveis vários de comunicação, interação e interatividade entre sujeitos interlocutores (leitores, ouvintes, espectadores, *gamers* etc.).

No que diz respeito, especificamente, à prática jornalística, o desenvolvimento de *composições textuais* (entrevistas, reportagens, notícias, notas, vídeos, *podcasts*, gráficos, infográficos, *links* etc.) – em meios de divulgação os mais diversos – baseia-se, hoje, em novas possibilidades de elaboração de pauta, apuração, escrita e edição. Neste caso, compreenda-se a expressão “novas possibilidades” como resultantes da concretização de uma série de processos sociotécnicos (principalmente, de mídias, linguagens, procedimentos e plataformas): cada vez mais, são exigidas, do jornalismo, propostas e iniciativas calçadas em inovadoras práticas de “convívio”, diálogo e coparticipação.

Em cenário tão desafiador, sabe-se da “rica” indefinição de horizontes, ferramentas e linguagens – instâncias e elementos que se integram de modo único no desenvolvimento de composições textuais jornalísticas. Do “virtual” ao

"cibercultural", do hipermediático ao "transmediático" (*transmedia storytelling*), muitos se revelam os recursos, dispositivos, plataformas e serviços à disposição dos profissionais da informação – com ênfase nos jornalistas. Do mesmo modo, múltiplos e relevantes são, hoje, os significados agregados à tríade de ações fundamentais ao jornalismo – qual seja: informar, opinar e interpretar.

Importante ressaltar, em suma, que o entrelaçamento entre os diversos modos de desenvolvimento e de oferta de informação jornalística (em meios impressos, audiovisuais e/ou virtuais) resultou em outras tantas perspectivas de composição textual – ou, em outros termos, de *construção narrativa*. Daí a relevância, neste artigo, da investigação de duas importantes categorias de conformação e disseminação de informação, hoje corriqueiras entre usuários (jornalistas ou não) e instituições (jornalísticas ou não). Trata-se das *dinâmicas transmídia* e das chamadas *composições multimodais*.

Neste artigo, traçamos um panorama sobre práticas inovativas em jornalismo científico e analisamos, na perspectiva multimodal e transmediática, reportagem imersiva em 360 graus, produzida e publicada pelo portal brasileiro R7. Apoiada pela Estação Lookout de inovação em divulgação científica, a matéria trata de mudanças climáticas e suas consequências no Rio São Francisco, em Minas Gerais.

1. Dinâmicas transmídia e multimodalidades: breves conceitos

As tecnologias digitais conformaram novos modos de sociabilidade, em função de inovadoras modalidades e ferramentas de transmissão de informação. Em tal panorama, os termos "multimídia", "intermídia", "hipermídia" e "transmídia" revelam-se configuradores de complexo universo semântico, capazes de delimitar e/ou definir narrativas cotidianas, contemporâneas e emergentes – assim como seus processos e aplicações.

Nesta abordagem, a partir de Leal (2006), o vocábulo "narrativa" refere-se à busca humana por "estabelecer um encadeamento e uma direção", assim como por "investir o sujeito de papéis", criar "personagens, indicar uma solução". Trata-se, pois, da elaboração de narrativas capazes de entrelaçar discursos e "experiências vividas", posto que estão aptas a "aparecer no cotidiano, contadas pelos seres humanos [e não-humanos], ajudando-os a viver e agrupando-os, distinguindo-os, marcando seus lugares e possibilitando a criação de comunidades" (LEAL, 2006, p. 21).

Em resumo, a história da construção de narrativas calca-se em quatro fatos diretamente relacionados a modificações na relação entre o homem e sua capacidade de "dizer o mundo": a invenção da escrita; o surgimento da imprensa; as transformações advindas do desenvolvimento dos meios de comunicação eletrônicos; e, em um só "pacote", a disseminação de mídias móveis, a multi-

plicação de telas e a conseqüente emergência de novas formas de composição textual (ou *construção narrativa*).

No que tange às práticas jornalísticas, a possibilidade de (re)pensar as novas tecnologias como matéria-prima da informação – e não somente como mídias transmissivas – envolve o investimento na estruturação de narrativas maleáveis e adaptáveis aos atuais ambientes tecnológicos e socialmente interligados.

Transmídia é um conceito relativamente recente, formulado, em 1991, por Marsha Kinder como “intertextualidade transmidiática”, em referência a produtos midiáticos afins, baseados em narrativa comum, como filmes, brinquedos, produção de fãs etc. Henry Jenkins, expoente da pesquisa internacional sobre a temática, usou o termo, pela primeira vez, em 2003, para designar a narrativa midiaticamente distribuída, na qual cada meio contribui com o todo de modo autônomo. Apesar das qualidades experimentais e inovadoras da narrativa transmídia, Jenkins (2006) ressalta que esta é bem antiga, considerando-se a história da construção narrativa abordada anteriormente.

A partir do entendimento de transmídia como uma dinâmica comunicacional a envolver matizes institucionais, materiais, políticos, sociais e culturais, Alzamora *et al* (2018, no prelo) elegem noções de mediação e engajamento como aspectos conceituais norteadores do olhar coletivo sobre dinâmica transmídia. “Por esse prisma, a dinâmica transmídia não se restringe às narrativas multiplataformas delineadas por indústrias de mídia, pois abarca também configurações midiáticas alternativas e circunstanciais. Retira-se, desse modo, qualquer conotação midiacêntrica da dinâmica transmídia” (ALZAMORA; ANDRADE, 2019, s.p.).

Em nossa perspectiva, transmídia se conecta à abordagem multimodal da diversidade textual característica das multitelas em evidência na contemporaneidade, mesclada aos contextos tradicionais de expressão narrativa.

Em função do vasto leque de recursos linguísticos e semânticos a se entrelaçar, muitas se tornam as possibilidades de desenvolvimento de narrativas complexas. Composições textuais, afinal, concretizam-se por meio da sobreposição de distintos níveis de linguagem e camadas de discurso. Não se pode chegar a tal constatação, porém, de modo simplista. Ao citar Marcuschi (2001), Ribeiro (2016) revela a complexidade da interação entre tais elementos linguísticos e discursivos, tratados a partir de um *continnum* oral/escrito, segundo o qual níveis de linguagem podem ir desde o oral mais típico ao escrito, entrelaçados por um leque de expressões híbridas, com textos teatrais, literatura, e-mails, chats e, em nossa visada, vídeos imersivos.

No que tange ao “território” do jornalismo, campo do conhecimento aqui analisado, o que dizer dos ambientes de narrativa jornalística tradicional (revistas, jornais impressos, rádios, TVs e internet) e suas articulações com tecnologias de ponta, a exemplo da realidade virtual, das imagens em 360° e da imersão?

Eis outro questionamento a ser aproximado, no presente artigo, da seara das produções e propostas jornalísticas: diante da miríade de possibilidades tecnológicas, o quê e de que modo usar tais aparatos com os objetivos de transmitir/construir informação e de estabelecer (multi)diálogos com o(s) público(s) na perspectiva do jornalismo científico?

2. Narrativas imersivas no universo jornalístico

A Realidade Virtual diz respeito a uma experiência imersiva e interativa baseada em imagens gráficas 3D geradas por computador em tempo real. Segundo Rodrigues e Porto (2013, p. 99), trata-se da “simulação de um mundo real, ou apenas imaginário gerada por computador”. Embora existam há pelo menos duas décadas, os avanços tecnológicos recentes ampliaram sua visibilidade, inclusive, no campo jornalístico.

A tecnologia caracteriza-se por imersão, interação e movimento. A imersão acontece quando o utilizador se sente dentro do ambiente virtual, conseguindo “manipular e explorar naturalmente os objetos ao invés de ser apenas um observador” (RODRIGUES e PORTO, 2013, p. 101). Essas sensações são obtidas por meio de equipamentos que permitem imergir os sentidos em determinado ambiente narrativo.

A interação está relacionada à capacidade do usuário de modificar o mundo virtual a partir de suas ações.

As pessoas gostam de uma boa simulação e de ver as cenas/situações mudarem de acordo aos seus comandos, este é um dos motivos das pessoas utilizarem a RV para o divertimento, visto que a interação é um dos princípios básicos dos videogames. Para parecer ainda mais realista, o ambiente virtual inclui objetos simulados e existe também a inserção de sons ambientais e sons associados a objetos específicos (RODRIGUES; PORTO, 2013, p. 101).

Envolvimento é uma característica relacionada ao “grau de estimulação para o comprometimento de uma pessoa com determinada atividade” (RODRIGUES e PORTO, 2013, p.101). Os autores dividem o envolvimento como ativo, que está diretamente ligado à ação, e passivo.

Para que essas três características sejam alcançadas pelos usuários, utilizam-se equipamentos capazes de estimular os sentidos e captar movimentos. Rodrigues e Porto (2013) explicam que os dispositivos de saída de dados são

responsáveis por fazer com que o usuário se isole do mundo real e adentre o mundo virtual.

Longhi (2016) aborda a tendência recente da produção de narrativas imersivas em Realidade Virtual e discute imersão a partir de duas perspectivas: conceitual e experimental. A autora lembra que, há muito, o webjornalismo tem se ocupado das narrativas imersivas, por meio da exploração de seu potencial hipermediático, em leituras mais aprofundadas, nas quais o conteúdo pode ser visualizado, ou experimentado.

O relatório "Viewing the Future? Virtual Reality in Journalism", publicado pelo Knight Center em março de 2016 (DOYLE *et al*, 2016), relata a primeira experiência de imersão documental no jornalismo, produzida, em 2012, pela jornalista e pesquisadora Nonny de la Peña. O projeto "Hunger in Los Angeles" foi apresentado no Festival de Sundance, em janeiro daquele ano, quando os espectadores vestiram fones de ouvido e óculos especiais, embriões do que seriam os hoje mundialmente conhecidos óculos Rift⁴.

Pase e Pellanda (2014) analisam de que maneira essa tecnologia pode ser usada no jornalismo:

A busca pela atenção do público para a compreensão de uma narrativa é um dos elementos que forma o Jornalismo. O desenvolvimento de novas tecnologias permitiu abordar a audiência explorando recursos conforme o meio, adequando informações, ferramentas e possibilidades dos meios para a transmissão de uma mensagem. O Oculus Rift também permite isso, mesmo que suas experiências na comunicação ainda não sejam amplamente divulgadas (PASE; PELLANDA, 2014, p. 13).

O momento, segundo Doyle *et al* (2016) é considerado propício à consolidação das narrativas em RV em suas diversas modalidades: "realidade virtual", para criação de ambientes para inserção do usuário em espaços alternativos; "realidade aumentada", com base na sobreposição de camadas informativas na realidade; e "esférico" ou "vídeos em 360 graus", em que uma cena é capturada em sua totalidade e permite ao usuário visualizar o conteúdo na parte superior, inferior e no entorno.

4) Em 25 de março de 2014, Mark Zuckerberg, criador do Facebook, anunciou a compra da empresa Oculus VR, responsável pelo desenvolvimento do Oculus Rift, "utilizado para a projeção de situações de realidade virtual através da colocação de duas telas diante dos olhos" (PASE e PELLANDA, 2014, p. 9), ou seja, uma espécie de videocapacete. Com a ideia de popularizar essa tecnologia de Realidade Virtual, a Google lançou o Cardboard. Trata-se de óculos de papelão que permite enxergar em realidade aumentada, assim como o Oculus Rift. Porém, a dinâmica de utilização do equipamento é diferente. Só é possível utilizá-lo através de um smartphone.

Sobre os vídeos em 360 graus, Elmezeny *et al* (2018) destacam como característica desta forma narrativa a possibilidade de profunda imersão da audiência, já que podem se voltar para diferentes direções, enquanto uma história linear e fixa se desenrola em seu entorno. As câmeras são posicionadas a partir do ponto de vista do agente que experimenta a narrativa e possibilita controle sobre aquilo que quer ver, transformando-o em observador ativo (quando comparado ao vídeo tradicional), porém, participante passivo quando esta tecnologia é comparada às possibilidades da imersão em Realidade Virtual a que se referem Rodrigues e Porto (2013). Ao contrário desta forma narrativa imersiva, no vídeo 360, o espectador/ usuário não pode caminhar pelo ambiente virtual, nem modificar objetos ou personagens. Ainda assim, estudos (ARGYRIOU *et al*, 2016; FONSECA & KRAUS, 2016) se referem à capacidade imersiva desta interface.

No jornalismo, a primeira experiência de narrativa 360 foi *A harvest of change*⁵ do Des Moines Register. Produzida totalmente em terceira dimensão, com a ferramenta Unity, conhecida por ser amplamente usada na produção de videogames, a reportagem mostra uma fazenda no estado de Iowa, Estados Unidos, recriada em imagens de síntese modeladas a partir de fotografias e vídeos (LONGHI, 2016).

O *The Washington Post*, um dos principais jornais dos EUA, tem apresentado produtos em 360° e RV, como o vídeo de um dos debates da corrida presidencial norte-americana e uma seção específica para imagens em 360°, a VR Room. No Brasil, jornais como *Folha de S. Paulo*, *Diário Catarinense*, *Zero Hora* e *Estadão*, dentre outros, têm disponibilizado esse tipo de conteúdo, especialmente fotográficos e infográficos (LONGHI, 2016).

Tárcia e Guilherme Silva Jr (2016) analisaram uma série de experiências realizadas por empresas jornalísticas, na exploração de conteúdo e distribuição de produtos baseados em narrativas de realidade virtual, entre outubro de 2015 e março de 2016. Segundo estes autores, em 2015, doze empresas jornalísticas produziram cerca de 60 projetos, ao usar vídeo 360° ou animações em 3D geradas por computador para narrar fatos jornalísticos em formato imersivo.

Em junho de 2015, a BBC criou um vídeo em 360° retratando a vida de um refugiado sírio em um campo no norte da França. Em setembro do mesmo ano, Frontline, da PBS, apresentou *Ebola Outbreak* na conferência "Online News Association". Na sequência, o *Los Angeles Times* representou uma viagem imersiva a Marte e a Vrse, empresa de realidade virtual criada pelo cineasta Chris Milk, uniu-se ao *The New York Times* e às Nações Unidas para produções em VR. Em novembro de 2015, a Times distribuiu 1,3 milhões de Google Cardboards a seus assinantes, como incentivo para acessar e assistir à produção *The Displaced*, vídeo esférico sobre três crianças refugiadas.

Outras empresas jornalísticas menores também se arriscaram na experimentação imersiva. Fusion, formada pela Univision e Disney-ABC Television Group, lançou um vídeo inovador, permitindo aos usuários experimentar a

5) Disponível em: <http://migre.me/tK6E9> (Acesso em março de 2016).

sensação de nadar com as baleias. Ryot, empresa de comunicação que procura motivar leitores a se envolverem com causas diversas, usou Realidade Virtual para relatar a vida nas prisões, a fronteira EUA-México e o terremoto de 2015 no Nepal.

A partir deste estudo, Tárzia e Guilherme Silva Jr. (2016) levantaram cinco tópicos relativos às características desta modalidade narrativa e seus modos de *dizer o mundo* em perspectiva transmidiática e multimodal, a saber: linguagem e expansão narrativa, sociabilidade e multidiálogos, apropriação e processo produtivo, considerações éticas e mobilização para a ação. Voltaremos a estes operadores analíticos adiante. Antes, consideramos relevante relatar outras experiências narrativas relacionadas ao jornalismo científico, presentes nos debates contemporâneos sobre divulgação científica.

3. Práticas em narrativas imersivas e jornalismo científico

Em julho de 2018, vinte jornalistas internacionais considerados um seletivo grupo de inovadores em jornalismo científico reuniram-se em encontro exploratório antes do EuroScience Open Forum (ESOF 2018), em Toulouse, para discutir a “Construção do futuro do jornalismo científico na Europa”.

Baseados na premissa de que a digitalização transformou as maneiras como pessoas se engajam com novas tecnologias e informações, em um processo cultural, político e econômico tensionador dos modelos de negócio das mídias tradicionais, o grupo percebe o jornalismo especializado em ciência como elemento de ponta na retomada da credibilidade do discurso científico, e, especificamente, na mediação entre o público e os dados relevantes para o entendimento da pesquisa científica em uma perspectiva amplificada e acessível.

Para tal, investem na tríade “inovação, impacto e sustentabilidade” como elementos provedores de um jornalismo científico dedicado a “empoderar audiências para ampliar o pensamento crítico por meio de informação cientificamente embasada e uso de tecnologias online”. Esta perspectiva do jornalismo científico como elemento empoderador da audiência condiz com a abordagem de jornalismo transmídia defendida neste artigo.

Mas como pensar um jornalismo pró-ativo, criativo e inovador, capaz de direcionar a produção jornalística a partir das melhores práticas e multimodalidades disponíveis?

A resposta estaria, segundo os proponentes, na conformação de uma rede de jornalistas comprometidos com uma narrativa inovadora, impactante e sustentável. A primeira abordagem nesta direção indicou práticas emergentes mais significativas na Europa, capazes de combinar dados, imersão e inteligência artificial. Embora nosso enfoque analítico se dê no entorno da imersão em vídeos esféricos, consideramos importante ressaltar outros exemplos relevan-

tes abordados no Encontro, como forma de compreender as possibilidades e dilemas da convergência em sua relação com a comunicação da ciência.

Destaca-se, portanto, nesta prática, a reportagem do *The Guardian* (2017), "The three-degree world: the cities that will be drowned by global warming"⁶, publicada um mês antes do encontro das Nações Unidas para discutir as mudanças climáticas. A reportagem cruza dados sobre estimativas de elevação dos níveis das águas do mar, geolocalização e aglomerações urbanas para produzir gráficos animados sobre territórios passíveis de inundação nas sete cidades potencialmente mais atingidas no mundo pela elevação dos níveis do mar, consequência do aquecimento global.

Outro exemplo apresentado com foco no uso dos dados para aproximação da narrativa científica a um público amplificado, a favorecer o pensamento crítico e o engajamento do público, foi "As Greenland Melts, where's the water going?"⁷. Para produzir esta reportagem sobre a drenagem de águas congeladas para o oceano, dois jornalistas do *New York Times* se uniram a um time de pesquisadores na Groelândia para conduzir um experimento inédito, representado graficamente e com uso de drones, a partir dos dados coletados.

Além desses dois modelos destacados sobre o uso de dados no jornalismo científico, o encontro problematizou como a inteligência artificial e a automação, por meio de *chatbots* e processamento de linguagem natural, podem contribuir ou ameaçar a comunicação da ciência de qualidade. De acordo com o presidente da Associação Britânica de Redatores Científicos, Mico Tatalovic (2018), pouca atenção tem sido dirigida ao uso de robôs na redação de reportagens sobre ciência, com base na crença da complexidade específica desta narrativa. Em sua visão, a chamada automação jornalística precisa ser acompanhada de perto, além de ser melhor compreendida pelos profissionais da área, para garantir um debate crítico e amplo sobre seus usos, para interpretação de pesquisas complexas intermediadas por não-humanos. Neste aspecto, destaca iniciativas como *Science Surveyor*⁸, da Columbia University, dedicada a prover ferramentas algorítmicas para alertar jornalistas científicos sobre *trending topics* e notícias de última hora, além de encontrar fontes relevantes, artigos relacionados e contextualização histórica.

A possibilidade de um *bot* capaz de encontrar artigos, contextualizá-los, pesquisar outros artigos relacionados e ainda enviar e-mail para o autor checar os fatos e prover uma citação, faria, basicamente, o que faz um jornalista científico, alerta Tatalovic, trazendo à tona questões importantes sobre a ética, o jornalismo e as tecnologias digitais.

6) Disponível em <https://www.theguardian.com/cities/ng-interactive/2017/nov/03/three-degree-world-cities-drowned-global-warming> (Acesso em junho de 2018).

7) Disponível em <https://www.nytimes.com/interactive/2017/12/05/climate/greenland-ice-melting.html> (Acesso em julho de 2018).

8) <https://science-surveyor.github.io>.

A terceira prática narrativa considerada disruptiva no jornalismo científico transita pelo universo da imersão, analisado a seguir.

4. Práticas em narrativas imersivas e jornalismo científico: estudo de caso

Lookout Station é um projeto de experimentação narrativa da ciência dedicado a iniciativas de engajamento do público com o processo de mudança climática, por meio da conexão entre ciência e jornalismo. Trata-se, segundo seus idealizadores, de “uma busca do jornalismo e da ciência para explorar novas narrativas, canais e formatos para se conectar com o público” (LOOKOUT STATION, s.d, s.p.)⁹. Parte do princípio de que a mudança climática está acontecendo, mas a ciência não pode resolver o problema por si. Para eles, a comunicação desempenha um papel importante; “o que o público precisa é de fatos e informações baseadas em evidências, mas também, de se conectar emocionalmente com o tópico”.

Desta forma, a *Lookout Station* oferece programas para que jornalistas experimentem e testem novas ideias para contar histórias sobre mudança climática, assim como cientistas fazem em laboratório. Para apoiar o trabalho de jornalistas, também oferta workshops para ajudar os cientistas a encontrarem narrativas em torno de suas pesquisas e simplificar sua linguagem científica.

Um destes programas é o *Lookout 360°: acelerador de história imersiva de mudança climática em 6 meses*, parceria entre o Instituto Florestal Europeu e a Rede Global de Editores.

Dez jornalistas e produtores de diferentes veículos foram convidados para um *bootcamp*, no dia 1º de fevereiro de 2018, com treinamento sobre a mudança climática e um curso intensivo de filmagem e pós-produção em vídeo de 360 graus. O *bootcamp* foi organizado no Norte da Finlândia, na Lapônia, onde mora a comunidade indígena Sami. Após o treinamento, o programa ofereceu a oportunidade para o grupo se conectar e ouvir jornalistas, cientistas e especialistas em vídeo em 360 graus. Os participantes também receberam ajuda para desenvolver, produzir e publicar uma matéria dentro de um período de três meses.

Os projetos finais foram apresentados em Lisboa, em 2018. Entre eles, está o projeto de Flavia Martins e Miguel, jornalista brasileira e editora-chefe do portal R7 Minas, da TV Record. O portal R7 Minas desenvolve novo projeto para seu site de notícias com foco principal nos vídeos 360 e em peças de realidade virtual.

Flavia trabalhou em uma história sobre o rio São Francisco, um dos principais rios do Brasil, e a seca de sete anos que o atinge. A matéria “Rio São

9) <https://thelookoutstation.com/>.

Francisco: um rio que agoniza¹⁰ foca nos pescadores cujas vidas foram drasticamente afetadas pelo nível da água na região de Pirapora.

O vídeo, de 5'28", foi publicado no YouTube em 18 de maio de 2018 e ilustra a reportagem de Pablo Nascimento intitulada "Seca do rio São Francisco deixa rastro desolador no norte de Minas"¹¹. Até julho de 2018, teve 3.425 visualizações. Na descrição de três linhas, os dizeres "O São Francisco, um dos rios mais importantes do Brasil, está passando por uma de suas piores secas, desde 2011. Pirapora, no norte de Minas, enfrenta problemas como a falta de peixe, queda do turismo e escassez de água." Curiosamente, está identificado na categoria "entretenimento", e não jornalismo.

É preciso fazer uma busca na web para identificar a matéria *online* à qual está vinculado. Não há, no YouTube ou no portal R7, referência à conexão da reportagem ou do vídeo com o projeto *Lookout 360°*.

A experiência visual nos transporta para um pequeno barco navegando pelo Rio São Francisco, com o título do vídeo inserido graficamente sobre a imagem. No barco, estão dois pescadores, ao som da música "Viola de Gravata II", de Marcus Biancardini. Outros pequenos textos são inseridos ao longo do vídeo, pois não há narração. As falas dos personagens também são transcritas em texto.

A segunda cena, com a câmera estática, mostra o rio e o barco atracando na margem. Ao fundo, *off* de um pescador, de nome Moranga, em depoimento sobre as perdas ao longo dos anos, como resultado da seca que afeta a região. A terceira cena, também da margem e com a voz do pescador em *off*, fala do assoreamento do rio.

Na quinta cena, a câmera está posicionada abaixo de uma ponte, mostra o assoreamento. Não há *off*. Apenas o texto com informações sobre a extensão do São Francisco. Na cena seguinte, a visão é de cima de um pontilhão de ferro, com as informações sobre a média do volume de chuva na região de Pirapora.

A cena seguinte, de uma torre de observação, fala do desmatamento, da mineração e do mau uso da água como fatores que impossibilitaram a recuperação do rio. Na sequência, dois pescadores sentados à porta de um trailer, na beira do rio, depõem sobre os colegas de pesca. Em seguida, outro pescador, em seu barco, no qual está também a câmera, nos fala sobre as dificuldades de pescar em consequência da seca e do baixo volume de água do rio.

A partir da metade do vídeo, passa-se a falar de Pirapora e das dificuldades da cidade, devido à queda no volume de turistas. O texto complementa a informação em *off*, ao informar sobre a queda de 60% do turismo por causa da seca e dos hotéis com ocupação média de 20% de sua capacidade total.

10) <https://www.youtube.com/watch?v=ecbtLLSH3AM>.

11) <https://noticias.r7.com/minas-gerais/seca-do-rio-sao-francisco-deixa-rastro-desolador-no-norte-de-minas-07052018>.

Agora, a câmera está dentro da pequena casa de um dos pescadores, e ele, em *off*, fala sobre o sucateamento do barco Benjamin Guimarães. A partir daí, foca-se no exterior do barco, com informações sobre sua origem e tempo de operação. O barco está impedido de navegar devido ao baixo nível das águas do rio.

A próxima personagem, filmada caminhando dentro do Benjamin Guimarães, é o ex-capitão Manoel da Cunha. O vídeo se encerra com a informação de que o governo brasileiro pretende investir R\$ 7 bilhões na recuperação do Rio São Francisco, nos próximos dez anos, mas não há data para as ações na região de Pirapora.

Finalizada a descrição do vídeo, analisamos o conteúdo a partir dos operadores analíticos apresentados anteriormente, procurando aproximar a experiência do referencial teórico, para compreender o potencial multimodal e transmidiático da imersão nesta modalidade narrativa aplicada ao jornalismo científico.

4.1 Linguagem e expansão narrativa

As empresas jornalísticas analisam as possibilidades narrativas da imersão e da realidade virtual. Reportagens têm sido construídas na perspectiva de criar conexões mais profundas, ao inserir o usuário no centro da notícia, levando-o a lugares e experiências às quais não teria acesso sem a interface esférica.

Pesquisa realizada pela Knight Foundation (2016) aponta para experiências narrativas capazes de gerar maior envolvimento, levar pessoas a permanecerem mais tempo envolvidas nas reportagens, comparando-se aos vídeos tradicionais. "As pessoas dizem que VR as aproxima dos acontecimentos e quebra as barreiras inerentemente levantadas por um repórter ou correspondente" (KNIGHT FOUNDATION, 2016, p. 21). O ritmo e a duração das narrativas, nesta modalidade, ainda estão em experimentação.

Para além da experimentação narrativa, a construção de um universo expansivo traz consigo relações e aproximações com públicos diversos, aspecto característico da transmidialidade proposta por Jenkins (2008).

Neste aspecto, a reportagem analisada deixa a desejar, na medida em que pouco explora outras plataformas, utilizando-se da narrativa 360 como ilustração de uma pequena reportagem em texto inserida no portal R7. Por outro lado, o fato de o vídeo haver circulado em outros ambientes, como o evento em Portugal, pode ser caracterizado como uma possibilidade de aproximação de públicos diversificados. Entretanto, a oportunidade de explorar esta conexão não está evidenciada como estratégia de dinâmica transmidiática.

4.2 Sociabilidade e multidialogos

O fato de o vídeo fazer parte de um projeto experimental mais amplo, e ser objeto de debate em outros ambientes, confirma o caráter multidiológico de um projeto desta natureza. Entretanto, ressalta-se que o caráter mobilizador no entorno do conteúdo da reportagem não pode ser avaliado, a não ser pelos comentários no canal do YouTube, que se apresentaram bastante reduzidos. Apenas quatro pessoas comentaram o vídeo, nenhuma delas se referindo à causa cara ao jornalismo científico, no caso, a mudança climática. Os comentários dizem respeito aos poucos investimentos do governo brasileiro em obras eficazes para recuperação do Rio São Francisco.

4.3 Apropriação e processo produtivo

A acessibilidade aos produtos em realidade virtual ainda é bastante limitada. Algumas empresas têm usado eventos em shoppings e encontros profissionais para demonstrar a tecnologia e os óculos de VR. Muitos esforços estão sendo feitos, desde a distribuição gratuita do *Google Cardboard*, ao incentivo para a construção caseira dos óculos de realidade virtual. Porém, muito ainda necessita ser investido na facilitação do acesso aos produtos imersivos. “Nós achamos que as pessoas continuarão a consumir jornalismo da forma mais rápida, eficiente e acessível (o que também significa barata). Até que estes mecanismos sejam facilitados para acesso em trânsito, VR terá um longo caminho a percorrer para substituir o que já está disponível” (KEY, 2016)¹².

Outro gargalo a ser considerado são os meios produtivos. Os equipamentos necessários para produção de VR variam em qualidade e preço. Existem empresas de ponta com produção em qualidade cinematográfica e outras com investimentos relativamente baixos.

Em termos da apropriação desta linguagem diferenciada, a repórter responsável pela produção, Flavia Martins e Miguel, considera como principal vantagem do vídeo 360 o fato de permitir ao espectador/usuário se envolver com personagens e ter controle sobre a narrativa, na medida em que olha para onde quer e não para onde a câmera aponta, como nos vídeos tradicionais. Uma limitação desta produção narrativa está na condução de entrevistas, pois o repórter não está inserido na cena e não entrevista seus personagens.

A jornalista e seu mentor, Thomas Seymat, do site Euronews.com, ressaltam a existência de câmeras de baixo custo, uma vantagem para este tipo de produção. Para o Portal R7, a reportagem não trouxe muitos novos leitores, mas gerou mais feedback e atraiu mais comentários que o normal no site. “As pes-

12) KEY, Corey. Limited Accessibility. In: KNIGHT FOUNDATION. Viewing the Future? Virtual reality in Journalism. Março de 2016. Disponível em http://www.knightfoundation.org/media/uploads/publication_pdfs/VR_report_web.pdf (Acesso em julho de 2016).

soas disseram que choraram quando assistiram a nossa matéria”, disse Flavia ao portal IJNET¹³. A reportagem foi compartilhada 406 vezes a partir do site do Portal R7, resultado significativo em relação a outras reportagens sobre mudança climática publicadas no mesmo site.

4.4 Considerações éticas e mobilização para a ação

Um aspecto ético importante em relação à filmagem em 360 está na presença em cena de pessoas que não percebem a existência da câmera, não apenas pelo seu reduzido tamanho, mas pelo fato de ela não ser apontada em direção a seu alvo de enfoque, como acontece no vídeo tradicional. Outra ponderação importante diz respeito à inserção de *off* sobre imagens em tempos distintos, já que o repórter não pode acompanhar personagens, confiando naquilo que pode ser considerado uma espécie de atuação das fontes sob direção do repórter.

No que diz respeito à mobilização para a ação, aspecto caro ao jornalismo transmídia, e, ainda mais, aplicado à ciência em causas como a mudança climática, é difícil dizer pela análise do produto e não da recepção. Esta avaliação exigiria pesquisa mais aprofundada.

Considerações finais

Ribeiro (2016, p. 5) chama atenção para a necessidade de articular os distintos modos de produzir e ler textos. “Na seara das linguagens se pode fazer uma reflexão informada, especializada e criativa sobre ler e escrever textos multimodais” com todas as suas implicações.

Jenkins (2008) expressa a riqueza da narrativa em múltiplas plataformas, com a participação e o engajamento da audiência.

O domínio crítico das novas ferramentas de construção narrativa e dos novos modos de escrever e ler o vídeo jornalístico, a partir da Realidade Virtual, na modalidade 360, constituem-se em desafio de construção coletiva. A possibilidade de inserir audiência no centro da produção e permitir a ela a presença em ambientes multidimensionais parece trazer desafios inéditos ao jornalismo científico.

Por agora, parece-nos haver, ainda, uma apropriação da linguagem tradicional do vídeo, o que amplia o ponto de vista do espectador/usuário, mas empobrece o conteúdo, uma vez que as cenas são limitadas e o tamanho do vídeo precisa ser considerado em sua relação com a circularidade das imagens.

Entretanto, é possível visualizar grande potencial no uso destes recursos na divulgação da ciência, uma vez que explora novas perspectivas narrativas

13) Disponível em <https://ijnet.org/pt-br/blog/como-contar-hist%C3%B3rias-da-mudan%C3%A7a-clim%C3%A1tica-com-v%C3%ADdeo-360%C2%BO> (Acesso em julho de 2018).

e promove a imersão em temáticas relevantes e de mobilização da audiência.

Outros estudos sobre os caminhos das narrativas esféricas se fazem necessários para compreender de que maneira e com quais sentidos e gestos o jornalismo científico se posiciona neste modo de dizer o mundo, cada vez mais espreado, participativo e desafiador.

Referências Bibliográficas

ALZAMORA, Geane Carvalho; ANDRADE, Luciana. **A dinâmica transmídia de Fake News conforme a concepção pragmática da verdade**. *Matrizes*, v. 3, n. 1, p. 119-131, 2019.

ARGYRIOU, L., ECONOMOU, D., BOUKI, V., & DOUMANIS, I. (2016). Engaging immersive video consumers: Challenges regarding 360-degree gamified video applications. In *Proceedings of the 2nd International Workshop on Virtual Environments and Advanced Interfaces (VEAI 2016)*, within the **15th International Conference on Ubiquitous Computing and Communications** (pp. 145-152). Granada, Spain: IEEE.

CONROY, Andy. **The BBC and Virtual Reality**. Disponível em <http://www.bbc.co.uk/rd/blog/2016-06-the-bbc-and-virtual-reality>. Acesso em julho de 2016.

DISCOVERYVR. Disponível em <http://www.discoveryvr.com>. Acesso em julho de 2016.

DE LA PEÑA, Nonny *et al.* **Immersive Journalism: Immersive Virtual Reality for the First Person Experience of News**. Disponível em: <http://migre.me/uk28n> (Acesso em junho de 2018).

DOYLE, Patrick, GELMAN, Mitch e GILL, Sam. Viewing the future? Virtual reality in journalism. **Knight Foundation**, 2016. Disponível em: http://www.knightfoundation.org/media/uploads/publication_pdfs/VR_report_web.pdf (Acesso em março de 2018).

ELZEMENY, Ahmed. Immersive Storytelling in 360-Degree Videos: an analysis of interplay between narrative and technical immersion. **Journal of Virtual World Research**. Vol. 11, number 1, April 2018.

FONSECA, D., & KRAUS, M.A Comparison of head-mounted and hand-held displays for 360° videos with focus on attitude and behaviour change. Paper presented at **AcademicMindtrek '16**, Tampere. New York, NY: ACM, 2016.

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2008.

JENKINS, Henry. **The Revenge of the Origami Unicorn: Seven Principles of Transmedia Storytelling**. Disponível em: http://henryjenkins.org/2009/12/the_revenge_of_the_origami_uni.html. Acesso em julho de 2016.

JENKINS, Henry. **The Revenge of the Origami Unicorn: Seven Principles of Transmedia Storytelling**. Disponível em: http://henryjenkins.org/2009/12/revenge_of_the_origami_unicorn.html. Acesso em julho de 2016.

GUIMARÃES, C.; FRANÇA, V. (Org.). **Na mídia, na rua: narrativas do cotidiano**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

KEY, Corey. Limited Accessibility. In: KNIGHT FOUNDATION. **Viewing the Future?** Virtual reality in Journalism. Março de 2016. Disponível em http://www.knightfoundation.org/media/uploads/publication_pdfs/VR_report_web.pdf. Acesso em julho de 2016.

KNIGHT FOUNDATION. **Viewing The Future?** Virtual Reality in Journalism. Março de 2016. Disponível em http://www.knightfoundation.org/media/uploads/publication_pdfs/VR_report_web.pdf. Acesso em julho de 2016.

LEAL, Bruno. Saber das narrativas: narrar. In: GUIMARÃES, C.; FRANÇA, V. (orgs.). **Na mídia, na rua: narrativas do cotidiano**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

LONGHI, Raquel Ritter. Narrativas imersivas no webjornalismo. Entre interfaces e realidade virtual. **Associação Brasileira de Pesquisadores em Jornalismo**. 14º Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo. Palhoça, Unisul, Novembro de 2016.

MULLIN, Benjamin. Virtual reality: A new frontier in journalism ethics. **Poynter Institut**, janeiro de 2016. Disponível em <http://www.poynter.org/2016/virtual-reality-the-next-frontier-in-journalism-ethics/390280/>. Acesso em julho de 2016.

NIEMAN LAB. **Report**: 2016 will be critical for growth of VR in journalism. Disponível em <http://www.niemanlab.org/2016/03/report-2016-will-be-critical-for-growth-of-vr-in-journalism/> Acesso em julho de 2016.

PASE, A. F.; PELLANDA, E. C. Novos Olhares Digitais: Oculus Rift e Google Glass como exemplos de um jornalismo Ubiquo. In: **12º Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo**, 2014, Santa Cruz do Sul. Pesquisa em Jornalismo para o Século 21: as audiências e a reconfiguração dos Sujeitos. Santa Cruz do Sul: Unisc, 2014. v. 1. p. 158-158.

RIBEIRO, Ana Elisa. **Textos multimodais** – Leitura e produção. São Paulo: Parábola, 2016.

RODRIGUES, Gessica; PORTO, Cristiane. Realidade Virtual: Conceitos, Evolução, Dispositivos e Aplicações. **Interfaces Científicas**– Educação, v. 1, p. 97-109, 2013.

SAUNDERS, Will. Exploring VR and immersive video. **About the BBC Blog**. Disponível em <http://www.bbc.co.uk/blogs/aboutthebbc/entries/a792a4ad-f1d4-4f95-a26a-18c03ff29b27>.

TÁRCIA, Lorena e GUILHERME SILVA Jr. Maurício. Novos modos de dizer o mundo: narrativas jornalísticas multimodais. **Associação Brasileira de Pesquisadores em Jornalismo**. 14º Encontro Nacional de Pesquisadores em Jornalismo. Palhoça, Unisul, Novembro de 2016.

TATALOVIC, Mico. 'AI writing bots are about to revolutionise science journalism: we must shape how this is done'. **JCOM** 17 (01), E., 2018.

Narrativas jornalísticas seriadas em ambiente digital

Luana Teixeira de Souza Cruz

Introdução

Narrar significa estabelecer um encadeamento e uma direção, investir o sujeito de papéis, criar personagens e indicar soluções (LEAL, 2006). O jornalismo existe para criar narrativas que, de alguma forma, ajudam a tecer experiências sociais e a desenhar o cotidiano das pessoas. Ele é apenas um dos inúmeros modos de contar histórias que precisaram adaptar suas textualidades ao ambiente digital, aprendendo a usar as potencialidades desse meio para recriar as produções.

Organizar narrativas dialógicas e polifônicas sempre foi um grande desafio para o jornalista e o ambiente digital acrescentou novas ferramentas que articulam o texto de forma mais volátil, permite hierarquizações fragmentadas, caminhos de leitura participativos e hipercomplexos. Aliado a isso, há um pensamento produtivo que reflete a transição de mercados editoriais de massa para a cultura de nicho. Pela primeira vez em séculos, produções temáticas muito especializadas dividem o palco com os grandes *hits* numa era de consumidores em rede, na qual a economia da distribuição está mudando de forma radical (ANDERSON, 2006).

Exemplo disso é a divulgação da ciência, que no Brasil, apesar da fragilidade ao longo do tempo, tem pelo menos dois séculos de história (MASSARANI, 2002). Recentemente, se viu diante da dimensão complexa do ambiente digital. A internet potencializa essas produções temáticas, mas desafia a articulação de novos arranjos de linguagem, formatos e lógicas de visibilidade.

Este artigo discute o uso de narrativas jornalísticas seriadas como uma estratégia comunicativa para o ambiente digital, conectando as características de pro-

duções baseadas na serialidade (MACHADO, 1999) – um conceito adaptado dos gêneros televisivos – com as especificidades da redação para ambiente digital. Para relatar os usos dessas narrativas seriadas, serão descritos dois casos que trilham o caminho das reportagens sequenciadas dentro do nicho de divulgação da ciência.

1. Narrativas jornalísticas em ambiente digital: rupturas e continuísmos

O ambiente digital altera radicalmente a materialidade do texto jornalístico e o fluxo editorial da produção. São mantidos os processos de apuração, entrevista e finalidades informativas do discurso jornalístico, mas há rupturas significativas da ordem das propriedades. Há mudanças no que diz respeito à maleabilidade de autoria no texto online, no qual o leitor pode interferir, deslocar, recolocar e compor unidades textuais diversas. Além disso, se estabelece a ascensão de uma nova técnica de difusão da escrita, nova relação com os textos e nova forma de inscrição.

As multitelas – celulares, tablets, computadores - fazem surgir diante do leitor vários tipos de textos tradicionalmente distribuídos em objetos diferentes. O jornalismo, principalmente, é herdeiro de uma cultura impressa, que se baseia no objeto livro (códex) ou em outros que lembrem a materialidade dele, como jornais, folhetins e revistas. Porém, a ordem dos discursos impressos se transforma profundamente com a textualidade eletrônica.

Chartier (2002) afirma que todos os textos, sejam eles de qualquer gênero, são lidos em um mesmo suporte e nas mesmas formas (geralmente decididas pelo leitor). Isso cria uma continuidade que não mais diferencia os diversos discursos a partir da própria materialidade. Surge, assim, um *continuum* textual mais fragmentado.

A leitura diante de tela é geralmente descontínua e busca, a partir de palavras-chave ou rubricas temáticas, o fragmento textual do qual quer apoderar-se (um artigo em um periódico, um capítulo em um livro, uma informação em website), sem que necessariamente sejam percebidas a identidade e a coerência da totalidade textual que contém esse elemento. Num certo sentido, no mundo digital todas as entidades textuais são como bancos de dados que procuram fragmentos cuja leitura absolutamente não supõe a compreensão ou percepção das obras em sua identidade singular. (CHARTIER, 2002, p. 23)

Na tela, as fronteiras de início e encerramento de um texto não são radialmente visíveis como no livro ou na edição de uma revista. O fluxo do ambiente digital dá a possibilidade de embaralhar, entrecruzar e reunir textos que são inscritos na mesma memória eletrônica, caracterizando-os como hipertextos. Segundo Santaella (2004), em vez de um fluxo linear como é próprio da linguagem verbal impressa, no livro particularmente, o hipertexto quebra a leitura em unidades ou módulos de informação, mas ao mesmo tempo promove conectividade entre elas.

Nós e nexos associativos são tijolos básicos em construção. Os nós são as unidades básicas de informação de um hipertexto. Nós de informação também chamados de molduras, consistem em geral daquilo que cabe em uma tela. (...) Um nó pode ser um capítulo, uma seção, uma tabela, uma nota de rodapé, uma coreografia imagética, um vídeo ou qualquer outra subestrutura de documento. É justamente a combinação de hipertexto com multimídias, multilinguagens, chamando-se hiperímia. (SANTELLA, 2004, p. 49)

A autora ainda sinaliza que cada vez menos hiperdocumentos estão constituídos apenas de texto verbal, porque estão integrados em tecnologias capazes de produzir e disponibilizar som, fala, gráficos, desenhos, fotos, vídeos. Ela se refere às produções multimodais já definidas por Kress e Van Leeuwen (1998) e que são essenciais quando se pensa na materialidade do texto jornalístico em ambiente digital. A visualização de informação tem impacto direto nos processos de leitura. Tanto em suas versões impressas quanto nas digitais, jornais e revistas vêm se esmerando na produção de gráficos capazes de sintetizar e apresentar informações, evitando tabelas e narrativas mais difíceis de compreender. Nesse sentido, as questões multimodais surgem como elementos do trabalho do “jornalista-infografista” (RIBEIRO, 2012).

Qualquer processo de leitura é e sempre foi hipertextual, porque o leitor em sua autonomia escolhe os caminhos para produção de sentido. O que muda na construção de narrativas em ambiente digital é que a produção passa a ser hipertextual, pensada especialmente para dar opções e diversidade na rota de navegação ao leitor. É outro formato produtivo, que tenta romper com a lógica do impresso – às vezes consegue, outras vezes não.

Para Manovich (2015), os modos de produção em novas mídias usam um modelo de bancos de dados. A experiência do leitor, segundo ele, é de acessar, ver, navegar e buscar coleções de itens espalhados no ciberespaço. “Uma narrativa literária ou cinemática e um banco de dados apresentam modelos diferentes de como é o mundo” (MANOVICH, 2015, p.8).

O banco de dados disponibiliza uma lista de itens ao leitor, sem ordená-los. A narrativa tradicional, ao contrário, cria uma trajetória de causa e efeito de itens (eventos) aparentemente desordenados. “Portanto, banco de dados e narrativa são inimigos naturais. Competindo pelo mesmo território da cultura humana, cada um clama direito exclusivo de encontrar sentido no mundo” (MANOVICH, 2015, p. 13).

Difícil concordar com Manovich (2015) no que diz respeito à inimizade de ambos. Parece mais coerente pensar que novas narrativas são criadas no ambiente digital regidas por certa volatilidade, fragmentariedade e virtualidade. As narrativas jornalísticas, em especial, continuam materializando falas sociais e integrando a formação de um discurso socialmente reconhecido, porém são construídas como unidades que se interconectam de forma hipercomplexa.

Apesar de todas as rupturas trazidas pelo ambiente digital, há um continuísmo no que diz respeito a produtos veiculados pela mídia explorarem narrativas fáticas, imaginárias ou híbridas, que procuram ganhar a adesão do leitor e provocar certos efeitos de sentido.

Jornalistas, produtores e diretores de TV e cinema, roteiristas e publicitários sabem que os homens e mulheres vivem narrativamente o seu mundo, constroem temporalmente suas experiências. Por isso, exploram com astúcia e profissionalismo o discurso narrativo para causar efeitos de sentido. (MOTTA, 2007, p. 2)

Permanece também a preocupação com audiência e visibilidade dos textos. A circulação de textualidades é mediada por algoritmos que definem relevância sob uma ótica ainda encaixapretada e agenciada por grandes provedores de informação (GILLESPIE, 2018). Isso aumenta o desafio da construção narrativa porque é necessário o entrelaçamento de práticas nunca antes associadas ao trabalho jornalístico. São usadas, por exemplo, técnicas¹⁴ que auxiliam a atração do leitor para os textos, considerando o tsunami de dados e documentos que as pessoas acessam na internet.

Continua também a intenção do jornalista em relatar multiperspectivas, num formato quase normativo e já muito criticado como sendo hipócrita, pautado no tal binarismo de ouvir ambos os lados (TEIXEIRA, 2016). Uma proposta diferente dessa dificilmente seria colocada em prática por atores da mídia tradicional, que

14) Jornalistas hoje se preocupam com o alcance de seus textos na internet e monitoram, em tempo real, com ferramentas de análise de audiência (como Google Analytics) que apontam o número de visualizações de uma página online, entre outros itens. Também se preocupam com técnicas de otimização de sites (*Search Engine Optimization – SEO*) que garantem mais possibilidades de ranqueamento de sites noticiosos nos motores de busca (Google, Bing, Yahoo).

respondem a entraves mercadológicos e ideológicos. É difícil até mesmo para as novas propostas jornalísticas que se autodenominam independentes ou ativistas.

A complexidade de uma polifonia bakhtiniana, ou a sensibilidade exigida para colocar-se em posição de falar com os objetos de reportagens, e não sobre eles, não cabem nem nas poucas linhas de um texto de jornal, nem nos prazos usualmente delimitados para redigi-lo. Nessas circunstâncias, o virtuosismo exigido numa montagem efetivamente polifônica das vozes no texto jornalístico não seria, na contramão de sua inspiração original, indício de sua manipulação por parte de um único autor? (TEIXEIRA, 2016, p. 9).

Nesse sentido, é pertinente refletir se narrativas jornalísticas em ambiente digital representam um uso potencial do modelo de banco de dados oferecido pelo meio. Por outro lado, ponderar se há mesmo tantas rupturas da narrativa por estar inserida em novo espaço, porque ela continua repetindo modos produtivos e inovando apenas em linguagem, formatos e estratégias de visibilidade. Um dos pontos de cruzamento entre essas duas perspectivas é o uso da serialidade como um formato produtivo, como será demonstrado a seguir.

2. Serialidade como forma de produção

A rotina obriga o jornalista a pensar estrategicamente a produção com o uso de artifícios que às vezes inviabilizam a inventividade, principalmente no ambiente digital no qual predominam imediatismo e abundância de *continuum* textual. Elas dão lugar à serialidade, à fragmentação e até mesmo a uma estética da repetição. Pensando na produção televisiva, Machado (1999) definiu serialidade como:

(...) apresentação descontínua e fragmentada do sintagma televisual. No caso específico das formas narrativas, o enredo é geralmente estruturado sob a forma de capítulos ou episódios, cada um deles apresentado em dia ou horário diferente e subdividido, por sua vez, em blocos menores, separados dos outros por *breaks* para a entrada de comerciais ou de chamadas para outros programas (MACHADO, 1999, p.15).

Toma-se aqui emprestado o conceito para discutir o uso dessa estratégia na produção de narrativas jornalísticas em ambiente digital, principalmente no que diz respeito a reportagens sequenciadas, pensadas e produzidas como blocos menores que fazem parte de um enredo estruturado. Não se pode fabricar um furo por dia, um *trend*¹⁵ ou um viral, portanto, estabelecer um plano de produção em capítulos é uma opção pertinente. Ademais, o ambiente digital parece absorver bem esses formatos por causa da conformação de leitura não linear nesse espaço. Na descrição dos casos escolhidos para este artigo será possível confirmar ou não essa hipótese.

Para Machado (1999), as narrativas seriadas abrangem três grandes categorias: aquelas fundadas nas variações em torno de um eixo temático, aquelas baseadas na metamorfose dos elementos narrativos (personagens, espaço, tempo) e as estruturadas na forma de um entrelaçamento de situações. O jornalismo faz uso de todos os modelos, mas o primeiro, em que a condução de se dá pela temática, talvez seja o mais usado. Em julho de 2018, o *Jornal Nacional*, da Rede Globo, exibiu reportagens sequenciadas sobre carro elétrico. Foram seis matérias, entre terça e sábado, sendo um “episódio” em cada edição. A série foi guiada pelo jornalista André Trigueiro, mas repórteres correspondentes contribuíram mostrando a adesão da tecnologia em vários lugares do mundo. Assim como esse exemplo, outras sequências criadas pelo jornal se encaixam no padrão denominado “Série JN”. Os elementos narrativos variaram, mas a temática foi a mesma.

Exatamente um ano antes, o *Jornal Hoje*, da Rede Globo, exibiu uma série sobre redes sociais digitais. Foram sete reportagens mostrando a relação dos brasileiros com tecnologia, a preocupação das celebridades com a exposição nas redes, a rotina de *digital influencers*, entre outras temáticas. Nesse caso, variaram elementos narrativos e temáticas de cada reportagem, mas todos os assuntos compuseram um grande enredo sobre usos e impactos das redes na vida das pessoas.

Praticamente todos os jornais impressos fazem, frequentemente, narrativas seriadas. Algumas são adaptadas para o ambiente digital, outras são produzidas em consonância, havendo uma edição para o impresso e um formato para o digital. Algumas séries são pensadas exclusivamente para o ambiente online. Exemplos recentes são: *Crise do Clima*¹⁶, da *Folha de São Paulo*, sobre rastros das mudanças climáticas em várias cidades do mundo; *BH 120 anos*¹⁷, do Estado de Minas, com matérias sobre ambientes, memórias, cultura, economia da capital mineira; e *Além da Crise*¹⁸, do *Estadão*, sobre casos de sucesso no setor público.

A reportagem jornalística é um gênero que trata de algum fenômeno social ou político e tenta explicá-lo. Geralmente são temas de conhecimento da maioria, que se desencadeiam no espaço público, mas não necessariamente ancorados na factu-

15) Conteúdos que viram tendências e hits na internet.

16) Disponível em <https://arte.folha.uol.com.br/ciencia/2018/crise-do-clima/introducao/>. Acesso em 29 de jul. 2018.

17) Disponível em <https://www.em.com.br/especiais/bh120/>. Acesso em 29 de jul. 2018.

18) Disponível em <https://www.estadao.com.br/tudo-sobre/alem-da-crise>. Acesso em 29 de jul. 2018.

alidade como as *hard news*¹⁹. A maneira de relatar o acontecimento traz respostas a questionamentos sobre aquele tema, criando algumas soluções durante a narrativa. É por isso que a reportagem usa recursos como testemunhos, investigações, reconstituições e as vozes de várias fontes para validações das explicações. (CHAUDEAU, 2010). Quando a narrativa está seriada, pode-se pensar até na criação de um subgênero, pois nesse caso a produção é singularizada, ela é definida como especial porque o produtor agrega valor ao material.

Há várias razões que levaram o jornalismo a usar serialização. Para muitos, é reflexo de um modelo industrial que adota a estratégia da produção em série que já vigoram em outras esferas, sobretudo na indústria. A serialização estaria ligada uma estética da repetição, da escassez de imaginação e, sobretudo, da busca de lucro por parte das empresas de comunicação, uma vez que reportagens seriadas podem ter menor custo de produção, além de garantir a ocupação de espaço na programação em caso de TV, a página do jornal impresso ou a composição do *continuum* textual no caso do ambiente digital.

Antonini (1998) encaixa a ideia de serialidade na cultura pós-moderna como algo típico do modo de produção capitalista. A autora recorre a quatro referências para justificar o uso da serialidade: 1) Omar Calabrese, que argumenta a repetitividade (estandardização) como um mecanismo estrutural de generalização de textos e uma condição de consumo dos produtos comunicativos; 2) Walter Benjamin, com a ideia de reprodutibilidade que serializa produções a ponto de retirar originalidade e aura; 3) Humberto Eco, que postula a repetição (retorno ao idêntico) não só como continuação, mas também como reiteração e espelhamento; 4) Mikail Bakhtin, com a noção de intertextualidade, que é a possibilidade de engendrar tecituras estéticas investindo na reorganização dos elementos textuais retrabalhados.

Percebe-se que jornalismo acompanha a tendência da produção televisiva, arte, publicidade e entretenimento que usam cada vez mais narrativas seriadas. Esses por sua vez, buscaram referências nas técnicas do folhetim, radiodrama ou radio-novela. A serialização faz parte da estética audiovisual contemporânea, contendo elementos que possibilitam a continuidade de produtos e obras por meio de capítulos, episódios e temporadas. Atualmente, é reflexo também de mudança de comportamento do consumidor e do novo paradigma midiático ligado à cultura da convergência (JENKINS, 2008).

Há uma demanda por histórias amarradas pela possibilidade de participação e cocriação, além da chance do registro de memória em múltiplos suportes midiáticos ou para produções transmídiaicas. Haja vista o sucesso de franquias como Star Wars, Game Of Thrones, Harry Potter, entre tantas outras. O próprio Jenkins categorizou sete princípios fundamentais da narrativa transmídia como sendo a) serialidade; b) continuidade X multiplicidade; c) imersão X extração; d) construção de universos; e) potencial de compartilhamento X profundidade; f) subjetividade; g) performance. (TÁRCIA e ALZAMORA, 2012)

19) Notícias mais atuais que compõem o "tempo real" do jornalismo

Por fim, é possível pensar a serialidade como um tipo de contrato de comunicação que se estabelece entre jornalista e leitor. Este último pode assimilar a condução seriada ou não, sendo que a produção de sentido não ficará prejudicada por isso. No ambiente digital, principalmente, a chegada do leitor a cada reportagem de uma série pode ser feita por caminhos imprevisíveis, que o jornalista não conseguiria determinar por causa da hipercomplexidade do meio.

3. Olhares sobre duas narrações da ciência

Foram escolhidas duas séries de reportagens para exemplificar as narrativas seriadas em ambiente digital. Ambas produzidas pela autora do artigo e publicadas no site *Minas Faz Ciência*. A descrição de uma autoprodução se justifica pela necessidade de pensar processos e refletir as práticas jornalísticas como parte do aprimoramento profissional.

O “Minas Faz Ciência” é o projeto de divulgação científica da Fapemig, nascido em 1998, com uma produção jornalística voltada para o universo científico do Estado. Além da revista impressa de circulação trimestral, o “Minas Faz Ciência” está presente no ambiente digital com um site²⁰, a versão infantil²¹ deste site, além de perfis no Facebook²², Twitter²³ e Instagram²⁴. Há também canais para *podcasts* no SoudCloud²⁵ e vídeos no Youtube²⁶.

No período da análise, o site publicava uma matéria por dia. As duas séries escolhidas foram veiculadas sequencialmente às segundas-feiras: a primeira, *Prêmio Capes de Teses*²⁷, entre os dias 20 de novembro e 27 de dezembro de 2017, sendo composta por seis reportagens; a segunda, *Capes Nota7*²⁸, entre os 21 de maio a 16 de julho de 2018, composta por nove reportagens. Além da postagem no site, os links das matérias circularam nas mídias sociais do projeto e ficaram disponíveis na capa do Portal UAI²⁹, dos Diários Associados. O “Minas Faz Ciência” tem uma parceria com o portal que destaca, na área de destinada a sites parceiros, as produções do projeto de divulgação científica.

20) Disponível em <http://minasfazciencia.com.br/>. Acesso em 29 de jul. 2018.

21) Disponível em <http://minasfazciencia.com.br/infantil/>. Acesso em 29 de jul. 2018.

22) Disponível em <https://facebook.com/minasfazciencia/>. Acesso em 29 de jul. 2018.

23) Disponível em <https://twitter.com/minasfazciencia>. Acesso em 29 de jul. 2018.

24) Disponível em <https://instagram.com/minasfazciencia/>. Acesso em 29 de jul. 2018.

25) Disponível em <https://soundcloud.com/user-941118586>. Acesso em 29 de jul. 2018.

26) Disponível em <https://www.youtube.com/user/ciencianoar>. Acesso em 29 de jul. 2018.

27) Disponível em <http://minasfazciencia.com.br/category/premios/premio-capes-de-tese-premios/>. Acesso em 29 de jul. 2018.

28) Disponível em <http://minasfazciencia.com.br/category/nota-7-capes/>. Acesso em 29 de jul. 2018.

29) Disponível em <http://www.uai.com.br/>. Acesso em 29 de jul. 2018.

3.1 A divulgação científica e o enunciado digital³⁰

A divulgação científica é dialógica e se expressa em diferentes gêneros – como o artigo, a reportagem, a entrevista em vídeo, entre outros –, tendo a esfera científica como denominador comum. No corpus aqui escolhido, é expressa em séries de reportagens feitas especialmente para o ambiente digital.

Segundo Machado (2016), os sites de divulgação científica têm agregado melhorias tecnológicas a seus enunciados, sobretudo no que se refere ao livre acesso aos saberes científicos. A incorporação de ferramentas, formatos e linguagens responde muito sobre uma época e a identidade de seus públicos.

Os públicos do “Minas Faz Ciência”³¹ são especializados. Ao todo, 93% têm ensino superior completo ou em andamento, mestrado, doutorado ou já fez pós-doc. Mais de um terço tem entre 26 e 35 anos, sendo a divisão por sexo muito parecida, 51% feminino e 49% masculino. A maioria (88%) acompanha o projeto de divulgação científica pelas edições da revista, em seguida pelo site (40%), o que por si só já justifica o investimento em conteúdos digitais especiais. O formato preferido em mídias sociais é texto (93%), seguido de vídeo (79%) e foto (70%), demonstrando a demanda pela produção multimodal e hipertextual que o ambiente digital permite.

Os sites de divulgação científica possuem ferramentas editoriais próprias, capazes de produzir o que Machado (2016) chama de enunciado digital. Levam em conta também o alto grau de responsividade do meio digital e as respostas de tom valorativo imediatas e constantes dos interlocutores.

Mesmo com todas essas mudanças no contexto da divulgação científica, o que não se altera é a necessidade de o jornalista científico não ser apenas um “hábil cativador de audiências, um esperto simplificador de conceitos, um tradutor de termos e dados para linguagem comum” (CASTELFRANCHI, 2008, p. 11.). O jornalista científico não pode apenas informar. Precisa indagar a ciência e seus procedimentos, contextualizar e contar as histórias de maneira interessante, além de, no contexto digital, oferecer multimodalizações do texto que justifiquem a produção naquele ambiente.

3.2 Métodos e categorias

A descrição das duas narrativas jornalísticas seriadas será guiada observando-se cinco categorias. Três delas foram descritas anteriormente na revisão da literatura: a) multimodalidade, b) hipertextualidade e c) serialidade. As outras duas estão baseadas na metodologia de análise pragmática da narrativa jornalística desenvolvida por Motta (2007). O autor cria seis grandes eixos, mas aqui serão usa-

31) Outros dados da pesquisa de público relativa ao projeto “Minas Faz Ciência” encontram-se no artigo “Públicos imaginados, identificados e em processo”, de Verônica Soares, também publicado neste livro.

das apenas dois; d) construção de personagens jornalísticas, além de e) estratégias comunicativas.

Segundo Motta (2007), as narrativas são formas de relações que se estabelecem por causa da cultura, da convivência entre seres vivos com interesses, desejos, vontades e sob os constrangimentos e as condições sociais de hierarquia e de poder. Para o autor, quem narra tem algum propósito, pois nenhuma narrativa é ingênua. Sendo assim, uma análise deve compreender as estratégias e intenções textuais do narrador.

A construção de personagens jornalísticas se refere ao reconhecimento de “atores” presentes na narrativa e sua dinâmica funcional dentro dos episódios, afinal os personagens realizam funções na progressão da história. “No jornalismo as personagens costumam ser fortemente individualizadas e transformar-se no eixo das histórias” (MOTTA, 2007, p.7). Vale ressaltar que na narrativa jornalística os personagens representam pessoas reais, entretanto, na análise não importa o que aquela pessoa fez ou deixou de fazer na vida real, somente o que a narração construiu de imagem.

As estratégias comunicativas são as marcações que deixam clara a presença (implícita ou explícita) do narrador, afinal, segundo Motta (2007), a narração é sim um dispositivo argumentativo. Como no discurso jornalístico o narrador quase sempre força um distanciamento e opera um processo de objetivação, por isso não é uma tarefa fácil identificar essas marcações na análise. “O jornalista é, por natureza, um narrador discreto. Utiliza recursos de linguagem que procuram camuflar seu papel como narrador, apagar a sua mediação. É um narrador que nega até o limite a narração. Finge que não narra, apaga a sua presença” (MOTTA, 2007, p.8). Mesmo assim, esta categoria será usada para apontar algumas estratégias aplicadas nas duas séries do site Minas Faz Ciência.

3.3 Série Prêmio Capes de Tese

As seis reportagens explicam e detalham as teses de doutorado, feitas em universidades mineiras, que venceram o Prêmio Capes de Tese. São teses defendidas em 2016 e agraciadas com a honraria em 2017. Os ganhadores receberam diploma, medalha e bolsa de pós-doutorado nacional, além de outras ajudas de custo. A premiação é dividida por grandes áreas: Ciências Biológicas, Ciências da Saúde e Ciências Agrárias; Engenharias, Ciências Exatas e da Terra e Multidisciplinar (Materiais e Biotecnologia); Ciências Humanas, Linguística, Letras e Artes e Ciências Sociais Aplicadas e Multidisciplinar (Ensino).

Os cientistas autores de cada trabalho foram entrevistados em formatos diversos para a construção da narrativa seriada. Cada um deles é personagem de sua própria história porque descrevem metodologias de pesquisa, relações com ciência e desafios do processo investigativo.

A série é composta majoritariamente por texto verbal, mas há elementos visuais como fotos, frases destacadas com letras grandes e negritadas, além de vídeos. Os **multimodos** do texto não são padronizados em cada "episódio" da narrativa, havendo uma independência no uso desses recursos. A reportagem *Cientista da UFMG vence prêmio com pesquisa sobre células de defesa do fígado* é a única que usa arquivos de áudios com falas da entrevistada, que complementam o texto e são fundamentais para a produção do sentido.

Também podem ser percebidos elementos **hipertextuais** que quebram a leitura em unidades ou módulos de informação como, por exemplo, *hiperlinks* e intertítulos. As reportagens misturam o texto narrador com a informação literal dada por meio da transcrição de minientrevistas com os pesquisadores. Além disso, a série é organizada de forma que o leitor pode acessar todas as reportagens navegando somente dentro dos textos pertencentes à categoria. A função "artigos relacionados" sempre oferecerá ao leitor uma rota de continuidade na narrativa *Prêmio Capes de Tese*.

Sobre a **serialidade**, percebe-se que cada reportagem foi produzida como um bloco menor que faz parte de um enredo estruturado. A apresentação é fragmentada, podendo o leitor optar pela descontinuidade ou continuidade. Não há uma "reportagem matriz", que guie o leitor para todas as outras, mas em toda publicação é feito um *flashback*, intitulado "Prêmio Capes de Tese", em que o leitor é lembrado de que o texto faz parte de uma narrativa completa. É também revisado o significado da série sob uma breve explicação a respeito do prêmio. Para o leitor mais ligado no contrato de comunicação que se estabelecido pela série, sempre será possível entender que cada texto é um episódio do todo. Aos mais despercebidos, a fragmentariedade não prejudicará a construção de sentido.

A série tem como fio condutor a construção de **personagens na narrativa**. Cada cientista entrevistado protagoniza as histórias contadas. São facilmente reconhecidos como atores dentro dos "episódios", que na verdade, só existem por conta desses protagonistas. Todos os pesquisadores são apresentados detalhadamente nas reportagens sob uma perspectiva profissional, na qual se expõem formação, vivência acadêmica, experiências e áreas de atuação na ciência. É possível perceber o quanto a particularidade dos personagens, moldados por suas áreas de pesquisa, diferencia a construção das reportagens. Sendo assim, os textos *"Conheça estudo sobre relações de classe no cinema brasileiro contemporâneo"* e *"Ciência da religião: conheça estudo sobre deus e as questões do ser"*, impulsionados pelas temáticas, são mais dramáticos e emocionais do que *"Cientistas criam moléculas que funcionam como imãs"*.

A respeito das **estratégias comunicativas**, há várias marcações que apontam a presença da jornalista-narradora. Identifica-se a condutora do texto mesmo com a tradicional objetivação. É possível perceber o reforço de aspectos que argumentam sobre o ineditismo das teses de doutorado apresentadas, a importância de valorização da Ciência e Tecnologia, além de uma preocupação em desmistificação da figura do cientista. Esses três aspectos estão presentes em todos os textos, como

um marca narrativa ou uma identidade da narradora. Exemplo dessas marcações são perguntas e respostas que se repetem (estética da repetição) como: "o que é fazer ciência na sua área de pesquisa?" ou "que contribuições a sua tese deixa para sua área de pesquisa?".

3.4 *Série Capes Nota 7*

Cada uma das nove reportagens apresenta um programa de pós-graduação de Minas Gerais que alcançou pela primeira vez, a nota máxima na Avaliação Quadrienal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Os resultados da avaliação periódica são expressos em notas, numa escala de 1 a 7, que são atribuídas aos mestrados e doutorados após análise de indicadores.

As reportagens da série mostram ciência feita nessas instituições reconhecidas pela Capes. Ademais, explicam em que medidas esses programas retornam benefícios para a sociedade, entendendo o impacto da ciência de excelência em nosso dia a dia. São matérias sobre os programas de Bioinformática, Parasitologia, História, Estudos Linguísticos, Odontologia, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG); Genética e Melhoramento de Plantas, das universidades federais de Lavras e Viçosa, além de Ciências da Saúde, do Instituto René Rachou (IRR)/da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz).

O ponto de destaque em relação às informações verbovisuais desta série é a criação de uma identidade (um selo), usada como imagem principal de todas as reportagens. A unidade visual em *Capes Nota 7*, diferentemente de *Prêmio Capes de Tese*, indica uma mudança no planejamento da narrativa seriada. Percebe-se um apontamento mais claro ao leitor que os "episódios" fazem parte de um enredo completo e que, toda vez que o selo for colocado, entra em cena um novo capítulo. Fora esta diferença na identidade, a *Capes Nota 7* tem quase os mesmos recursos de **multimodalidade** da primeira série: fotos, frases destacadas com letras grandes e negritadas.

Os textos desta série são maiores que a anterior. A quantidade de *hiperlinks* e intertítulos com referências institucionais também. Por conta da temática, há mais módulos de informação apresentados de forma **hipertextual**, dando ao leitor ampliadas possibilidades de leitura não linear. Quando são apresentados, por exemplo, estatísticas dos programas de pós-graduação, o bloco de texto é separado e destacado podendo ser lido de forma quase independente do restante das informações. Há uma organização para que o leitor possa acessar todas as reportagens navegando somente dentro dos textos pertencentes à categoria, assim como em *Prêmio Capes de Tese*.

Em *Capes Nota 7* há uma "reportagem matriz" publicada especialmente para estreitar a série: "*Minas tem 25 programas de pós-graduação com nota máxima*". Nela o leitor tem um panorama completo da série e no decorrer das semanas, esta reportagem foi editada e acrescida com os links de cada "episódio" da narrativa.

Para dar noção de **serialidade**, o contrato de comunicação que se estabelece entre jornalista e leitor inclui a “reportagem matriz” como possível espaço de acesso ao enredo completo. Além disso, há um *flashback* padronizado em todas as matérias com um texto idêntico ou muito próximo a este: “Na última avaliação quadrienal na Capes, foi qualificado com 7, a nota máxima, por isso é um dos programas que apresentaremos na série de reportagens sobre pesquisas de excelência desenvolvidas em Minas”.

No caso dos **personagens**, a série apresenta um tripé construtivo em quase todas as reportagens: um coordenador de curso – que figura funcionalmente como representante institucional e racional, um professor – que atua na narrativa como mentor técnico para detalhar as especificidades da ciência que se faz em cada programa, e o discente – que surge como testemunha trazendo o tom emocional-afetivo para os relatos da narração. Ao todo, são 26 entrevistados, portanto, percebe-se uma narrativa sem protagonistas, diferentemente de *Prêmio Capes de Tese* em que cada cientista é quase o “dono” de uma reportagem.

Por fim, como **estratégias comunicativas** há um claro trabalho da narradora no que diz respeito à promoção da estética da repetição, espelhamento e a gestão de elementos textuais retrabalhados (intertextualidade). Exemplo disso é a reiterada iniciação dos textos com falas marcantes de entrevistados aproximando o leitor da história. Também é marca da narradora a presença perguntas e respostas como: “quem são os linguistas”, “o que um historiador gera?”. Todas fazem a função de levar ao conhecimento do leitor a rotina dos cientista de cada programa de pós-graduação.

Considerações finais

As duas narrativas jornalísticas seriadas aqui descritas dão sinais de que este tipo de estratégia tende a ser usada para a produção online, que por si só materializa o texto de forma mais fragmentada. Sendo assim, a serialidade, que também opera a esta noção de fragmentariedade, pode ser um recurso que explora duas potencialidades importantes do ambiente digital, a não linearidade e a hiperconectividade.

No caso do “Minas Faz Ciência”, as séries podem operar contratos de comunicação com o leitor que o aproximam de um enredo maior pautadas nos objetivos do projeto e da divulgação científica de modo geral. A referência a este contrato não é, necessariamente, uma relação de baixa ou alta audiência na leitura das séries, mas uma menção ao relacionamento que elas podem promover com os públicos. Além disso, a serialidade dá uma noção de planejamento do todo, deixando de ser apenas uma produção especial para o jornalista e se tornando uma leitura especial para o expectador.

Referências bibliográficas

ALZAMORA, Geane; TÁRCIA, Lorena. A narrativa jornalística transmidiática: considerações sobre o prefixo trans. In: LONGHI, Raquel; dANDREA, Carlos (orgs). **Jornalismo convergente: reflexões, apropriações, experiências**. Florianópolis: Insular, p. 15-31, 2012.

ANDERSON, Chris. **A cauda longa: do Mercado de Massa para o Mercado de Nicho**. Rio de Janeiro: Editora Campus-Elsevier Brasil, 2006.

ANTONINI, Eliana Pibernat. Das Formas de Repetição: a serialidade na cultura pós-moderna. **Revista Famecos**, v. 5, n. 9, p. 144-149, 1998.

CASTELFRANCHI, Yuri. Para além da tradução: o jornalismo científico crítico na teoria e na prática. In: MASSARANI e POLINO (orgs) **Los desafíos y la evaluación del periodismo científico en Iberoamérica. Jornadas Iberoamericanas sobre la ciencia en los medios masivos**. Santa Cruz de la Sierra. v. 1, p. 10-20, 2008.

CHARTIER, Roger. **Os desafios da escrita**. Trad. Fulvia M. L. Moretto. São Paulo: Editora UNESP, 2002.

CHARAUDEAU, Patrick. **Discurso das mídias**. São Paulo: Editora Contexto, 2a ed. 2010.

GILLESPIE, Tarleton. A relevância dos algoritmos. **Parágrafo**, v. 6, n. 1, p. 95-121, 2018.

KRESS, G.; VAN LEEUWEN, T. Front Pages. (The Critical) Analysis of Newspaper Layout. In, BELL, A; GARRET, P. (orgs). **Approaches to Media Discourse**. Hoboken: Blackwell Publishing, p.186-219, 1998.

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. São Paulo: Editora Aleph, 2008.

LEAL, Bruno. Saber das narrativas. In: GUIMARÃES, César; FRANÇA, Vera V. **Na mídia, na rua: narrativas do cotidiano**. Belo Horizonte: Editora Autêntica, 2017.

MACHADO, F.S. A divulgação científica e o enunciado digital. **Bakhtiniana. Revista de Estudos do Discurso**, v. 11, n. 2, p. 93-110, 2016.

MACHADO, Arlindo. Pode-se falar em gêneros na televisão?. **Revista Famecos**, v. 6, n. 10, p. 142-158, 1999.

MANOVICH, Lev. Banco de Dados. **Revista Eco-Pós:arte, tecnologia e mediação**, v. 18, n. 1, p. 7-26, 2015.

MASSARANI, Luisa, MOREIRA, Ildeu Castro. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. In: MASSARANI, Luisa et al. **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 (URFJ), p. 43-64, 2002.

MOTTA, Luiz Gonzaga. Análise pragmática da narrativa jornalística. In: **Metodologia de pesquisa em jornalismo**. Petrópolis: Editora Vozes, p. 143-167, 2007.

RIBEIRO, Ana Elisa. Visualização de informação e alfabetismo gráfico: questões para a pesquisa. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 22, n. 1, 2012.

SANTAELLA, Lucia. **Navegar no ciberespaço: o perfil cognitivo do leitor imersivo**. São Paulo: Editora Paulus, 4 ed., 2004.

TEIXEIRA, Antonio Claudio Engelke Menezes. Modos narrativos de fazer mundos: jornalismo, ficção e verdade. **Revista Famecos: mídia, cultura e tecnologia**, v. 23, n. 3, 2016.

Reporto, logo transcrio: a narrativa jornalística sobre ciência da revista *piuí* à luz do processo de transcrição

Maurício Guilherme Silva Jr.

Introdução

Desde seus primeiros passos na Terra, a humanidade busca desvendar mistérios do tempo – das maravilhas da natureza às condições de existência dos seres. Ao longo dos séculos, os indivíduos não apenas desenvolveram sofisticados métodos de análise do “universo” a seu redor – com ênfase na elaboração de práticas e teorias científicas, a partir, principalmente, do século XVII –, como passou a registrar e a disseminar, narrativamente, tais fenômenos “da vida em movimento”.

Importante frisar, pois, a ideia de que certos “fenômenos acontecimentais” (seres, fatos, objetos) “ocultos” e/ou desconhecidos só poderão atingir “novo status, como algo público” (THOMPSON, 2008, p. 16), caso sejam identificados, registrados e/ou disseminados em diversas instâncias narrativas – dos livros à internet, dos programas audiovisuais às narratividades jornalísticas, de modo a ratificar tudo o que, antes, encontrava-se invisível aos olhos.

A tal mecanismo de revelação de fenômenos acontecimentais abstrusos, por meio da recorrência a estruturas narrativas, Thompson (1998; 2008) chamará de “visibilidade mediada”. Segundo o autor, a partir de “propriedades distintivas específicas”, elaboram-se outras tantas lógicas de ação e interação. No presente artigo, busca-se investigar, justamente, a natureza ética e a teia técnico-estrutural de narrativa(s) jornalística(s) – com ênfase em reportagem da

revista *piauí* –, calcada(s) na “transcrição” do(s) discurso(s) da ciência. As tramas entre divulgação e recepção pública da ciência, portanto, apresentam-se como fundamentais à investigação de estratégias e ações do homem à cata de saber e conhecimento.

Neste trabalho, de modo específico, almeja-se, basicamente, a dissecação da estrutura narrativa (temporalidades, mecanismos de descrição/narração/edição, uso de fontes, complexidades éticas etc.) da reportagem “Teço, logo existo – As aranhas pensam com suas teias, propõe biólogo brasileiro”, publicada, na edição 141 da revista *piauí*, pelo jornalista Bernardo Esteves. Para além do processo de “análise de conteúdos” do trabalho jornalísticos, porém, busca-se compreender a natureza *transcrita* da referida narrativa.

Ao usar a expressão acima, em itálico, faz-se referência à ideia de “transcrição jornalística” do discurso da ciência, para organização de textos e textualidades³² destinados a “leigos” – indivíduos com conhecimento restrito acerca de feitos, objetivos, produtos e mecanismos científicos em certas áreas do saber –, aptos, simultaneamente, à preservação de rigores técnicos e à legibilidade de processos e problemáticas da ciência.

Não se parte, aqui, afinal, da mera ideia de “tradução” – do discurso científico ao texto jornalístico –, posto que se trata de mecanismo limitador das possibilidades de diálogo entre o outro (leitor, usuário, ouvinte, espectador etc.) e a própria essência da *narrativa proposta*. A transcrição, portanto, não se restringe à lógica “tradutória”, já que, ao longo das etapas de elaboração de produtos/dialogismos jornalísticos, revela-se essencial o investimento em procedimentos criativos e adaptativos – para explicitação, ao público leigo, dos conteúdos e lógicas científicos.

De modo específico, procura-se compreender, neste trabalho, se a reportagem “Teço, logo existo” foi construída com base em “trâmites de criação”, capazes, ao mesmo tempo, de alimentar as semelhanças entre as searas discursivas (ciência e jornalismo) e, essencialmente, de destacar assimetrias, paradoxos, incompatibilidades. Com base em tal propósito, o ofício jornalístico (no caso, ligado à ciência) lança mão de alternativas (linguísticas, narrativas e/ou estruturais) para “desenvolvimento de texto(s) condizente(s) ao conhecimento tácito do(s) público(s) almejado(s)” (SILVA JR. 2018, no prelo).

Tais processos de transcrição serão detalhadamente conceituados à frente. De todo modo, trata-se, em suma, de trâmites de adaptação jornalística – das pautas às angulações; das apurações à escrita; da edição à publicização – ne-

32) O vocábulo *texto*, conforme aqui empregado – e em referência a Leal (2018, p. 18) –, não diz respeito ao “artefato semiótico (verbal, na maioria das vezes)” para simples exposição do conteúdo (jornalístico) abordado. Para muito além disso, trata-se de “composto necessariamente heterogêneo de signos, fortemente vinculado a uma dada situação comunicativa”, ou de um modo “de apreender os acontecimentos e os fenômenos sociais”. Em outras palavras: “a vida e o agir humanos podem ser vistos como ‘textos’”. Já o termo *textualidade* há de ser compreendido como aquilo que faz “de um texto um texto”

cessários à conformação do “discurso do outro” (múltiplas fontes de informação) em “discurso outro”.

Importante destacar, porém, que a narrativa jornalística transcrita não se revela apenas em função de mecanismos de estruturação técnica, semântica etc. Também é fundamental estar atento a imbricações éticas, “relativas à capacidade de o ‘discurso outro’ estimular debates e inquietações – e não apenas de apresentar versões parciais/totais acerca da vida, do tempo, dos seres” (SILVA JR., 2018, no prelo).

Daí, pois, a proposta metodológica a que se recorre neste trabalho, que busca, em resumo, sistematizar a investigação de mecanismos de transcrição em narrativas jornalísticas. Ao analisarmos a reportagem elaborada por Bernardo Esteves, intenta-se a identificação da existência de mecanismos de transcrição narrativa, assim como a problematização dos processos de transfiguração do “discurso outro” (a reportagem jornalística em si), com ênfase na hipótese de que a maior parte dos textos da revista *piauí* almeja estimular a chamada “emancipação intelectual do espectador”, expressão usada por Jacques Rancière – e detalhadamente analisada à frente.

Neste ensaio, busca-se, pois, a partir de método especial para identificação de “processos de transcrição” – calcado, conceitualmente, na noção de “transleitura”, terminologia proposta por José Paulo Paes (1995), em diálogo com os desafios do procedimento de tradução abordados por Paul Ricoeur (2011) e com as teorias do escritor Haroldo de Campos –, analisar a presença e a natureza dos mecanismos transcriadores porventura usados, por Bernardo Esteves, em sua produção jornalística para a revista *piauí*.

1. Metodologia: a tétrade conceitual da transcrição

Para que se identifiquem “narrativas jornalísticas transcritas, é preciso que o objeto empírico analisado (no caso deste ensaio, a reportagem “Teço, logo existo”) apresente, em sua estrutura composicional, todos os quatro elementos narrativos a amparar a proposta metodológica aqui desenvolvida. Trata-se de estruturas técnicas e princípios conceituais capazes de delimitar/conformar a práxis e a abordagem geral da (trans)composição jornalística.

Afinal, durante o amplo processo de estruturação de “fenômenos acontecimentosais” em notícia, repórteres, editores etc. dedicam-se ao múltiplo ofício de estranhar, pesquisar, examinar, apurar, decodificar, editar, diagramar e qualificar “acontecimentos” e informações. Tais procedimentos são realizados com base em condicionamentos técnicos, vetores ideológicos, e angulações culturais, econômicas, sociopolíticas etc. Daí nasce a ressignificação da performance e do(s) discurso(s) jornalísticos, com uso de estratégias narrativas ligadas à

construção de significados, contratos cognitivos (com “o outro”) e mecanismos de natureza objetiva e subjetiva (MOTTA, s/d)³³.

Neste sentido, o jornalista (trans)criador apoia-se na transfiguração de saberes e informações, a partir do contato (entrevistas, coletivas, depoimentos, documentações, processos imersivos e/ou de observação) com inúmeras fontes (diretas e/ou indiretas), em “narrativas dialógicas”. Isso se configura por meio de linguagens, ações e/ou formatos ligados a experiências da rotina (pessoal, afetiva, profissional) daquele(s) a quem os (trans)discursos se destinam (o “Outro”), numa espécie de processo de interpretação de alteridades: leitor, ouvinte, espectador, “usuário” etc.

Se originadas de processos de transcrição, narrativas jornalísticas revelam-se aptas a “problematizar/decodificar/descrever o(s) movimento(s) do mundo” (SILVA JR., 2017, p. 255). E, para que se possa dissecar tais processos transcriadores, faz-se necessária a recorrência a definições e teorizações vinculadas a searas epistemológicas diversas, o que inclui saberes não apenas do Jornalismo e da Comunicação Social, mas, também, dos Estudos Literários, da Linguística e da Hermenêutica.

Que o diga a origem do termo “transcrição”. O conceito resulta de indagações do crítico e escritor Haroldo de Campos (1929-2003), que o “esculpe” com base em problematizações ligadas às teorias da tradução³⁴, a partir de discussões referentes à Linguística e aos Estudos Literários. A definição é usada, pelo autor, como forma de apresentar princípios e potencialidades da “tradução criadora”, definição amparada em discussões semiológicas³⁵.

Em grande parte de sua obra, Campos investiga o ofício da tradução como algo esteticamente compromissado à criação – vocábulo que, somado ao prefixo trans, revela a capacidade inovadora da aproximação de ambientes discursivos, por vezes, antípodas: o “original” e o “transcrito”. Para além de Campos, recorre-se, para elaboração das bases conceituais desta pesquisa, a propostas teóricas de José Paulo Paes (“transleitura”), Jacques Rancière (“espectador emancipado”), e Paul Ricoeur (“complexidades da tradução”).

1.1 Alteridade: o “Outro” como desafio

Ao discutir questões ligadas ao teatro, Rancière (2012) analisa o olhar dos espectadores como ato antagonico ao “conhecer” e ao “agir”: “É preciso um

33) MOTTA, Luiz Gonzaga. **A análise pragmática da narrativa jornalística**. Disponível em <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/105768052842738740828590501726523142462.pdf>.

34) Tais preocupações do autor estão em artigos como “Texto literário e tradução”; “Da tradução como criação e como crítica”; “Tradução: fantasia e fingimento”; “Tradução, ideologia e história” e “Para além do princípio da saudade: a teoria benjaminiana da tradução”.

35) “Tradução e reconfiguração: o tradutor como transfigurador”; “Da transcrição: poética e semiótica da operação tradutora”; “Tradição, transcrição e transculturação: o ponto de vista do ex-cêntrico”; e “Tradução/Transcrição/Transculturação”.

teatro sem espectadores, em que os assistentes aprendam em vez de ser seduzidos por imagens, no qual eles se tornem participantes ativos em vez de serem voyeurs passivos” (RANCIÈRE, 2012, p. 9). O autor defende espectadores capazes de perscrutar o mundo que os cerca, como forma de alcançar emancipação intelectual e escolher, organizar interpretar relações, signos, símbolos, gestos, silêncios etc.

No que se refere ao “universo” das composições jornalísticas dialógicas, pode-se pensar, de modo análogo, que os profissionais da informação arvoram estruturas de discursos também aptos a promover “interações complexas” entre as narrativas e seus “espectadores”, em relação de alteridade(s) marcada por conversações, debates críticos, demandas cognitivas e relações de afeto e experiência.

1.2 Tempo, tradução e transleitura

Traduzir deriva da aceitação de perdas. Ao negar a possibilidade de produzir adaptações idênticas ao texto original, Ricoeur (2011) discute a intraduzibilidade, linguística e cultural, de expressões, vocábulos e temporalidades linguísticas e filosóficas. Desconsidera-se, assim, a existência de “traduções perfeitas”, construídas segundo racionalidades isentas de “imposições culturais e de limitações comunitárias” (RICOEUR, 2011, p. 28-29).

No âmago do exercício de adaptação tradutória, apresenta-se a necessária articulação (“transcristiva”, destaque-se aqui) entre impossibilidades linguísticas e culturais. Desse modo, Ricoeur elabora o conceito de “hospitalidade linguística”, ao revelar como o mecanismo compensatório expresso na tentativa de lidar com a língua do outro “na acolhida de sua própria morada” (RICOEUR, 2011, p. 30).

No que diz respeito às narrativas jornalísticas, a interpretação *transcristadora* de informações provenientes de múltiplas fontes (a “língua do outro”) exige mecanismos específicos de reordenação de sentidos, também linguísticos e/ou culturais, sociais, econômicos, políticos etc. Na rotina dos jornalistas, afinal, são habituais a transcrição de “estrangeiridades” – concepções originais do acontecimento a ser transcrito – e o estímulo a diálogos críticos e complexos com “o outro” (leitores, ouvintes etc.).

Justamente para a problematização de tais parâmetros da alteridade em narrativas jornalísticas – baseados no partilhar de experiências, fruto da tentativa de construção de pontes dialógicas –, recorre-se, aqui, à aproximação entre os conceitos de Campos, Rancière e Ricoeur e o neologismo *transleitura*, criado por Paes (1995), para quem os livros integram um complexo sistema, constituído por todas as obras literárias escritas ao longo do tempo, além de interpretações e/ou comentários críticos por elas suscitadas. Paes (1995, p. D4) fala de um “corredor de ecos, em que uma voz responde à outra e vai-se forman-

do aquele coro de vozes isoladas de certo modo se articulando". Leituras, pois, requerem, sensibilidade dos "transteitores" em relação às "instigações extra-textuais" das narrativas.

Tal definição apresenta-se vital, também, à problematização dos mecanismos de transcrição dos fenômenos acontecimentais em notícia, posto que os prosumidores³⁶ de narrativas jornalísticas atuam como *transleitores*, ao acionar – no ato de *transleitura* –, vasta gama de vivências, recordações e simbologias. Em narrativas jornalísticas transcriadas, o "discurso do outro" (a fonte) se metamorfoseia em "discurso outro", com vistas a estimular mecanismos de transleitura, e, "ao mesmo tempo, instigar, esclarecer, entregar e promover as bases para interpretações (pessoais) acerca do mundo da vida" (SILVA JR., 2017, p. 261).

1.3 A téttrade

A transfiguração de fenômenos acontecimentais em notícia nutre-se da recriação de discursos, para que seja possível expandir a(s) habilidade(s) de reflexão e autorreflexão de seu(s) público(s). Daí a téttrade metodológica a seguir, elaborada para identificação e análise de "narrativas jornalísticas transcriadas", que, para se configurarem como tal, devem cumprir com todos os seguintes princípios básicos:

A) Presença de descrições contextualizadas do fenômeno acontecimental (a realidade noticiável/reportável/interpretável), com recorrência ao uso de multitemporalidades discursivas (tempos factual, psicológico, histórico etc.) e à construção de cenários complexos (elaborados a partir de múltiplas vozes), no que diz respeito ao tratamento narrativo em torno de personagens, fatos, conceitos, ideias etc.

B) Diálogos (diretos e/ou indiretos) com o outro (leitor, espectador, ouvinte, usuário, prosumidor), de modo a tratá-lo como sujeito ativo, emancipado, e a incitá-lo à interpretação de processos – "e não apenas ao consumo rasteiro de signos sem profundidade e contextualização social, cultural, política etc." (SILVA JR., 2017, p. 261). Os diálogos podem se consolidar em "conversas" diretas com o público, ou, por exemplo, em questionamentos estimulados, na narrativa, pelo próprio jornalista.

C) Narratividade polissêmica, experimental e/ou esteticamente atraente/inovadora, como resultado da superação de lógicas "fordistas" de produção jor-

³⁶ Referência a termo cunhado por Alvin Toffler, no livro *A terceira onda*, em teoria acerca dos novos consumidores de informação, que, agora, também atuam como produtores

nalística – a exemplo do *lead* e da pirâmide invertida –, além do uso de recursos *investigativos* (jornalismo de dados, entrevistas em profundidade, mecanismos de imersão, *chat bots* etc.), e *literários* (metáforas, analogias, neologismos, dentre outros). Em tais narrativas, também devem se destacar uma série de problematizações em torno do “discurso do outro” (depoimentos, documentos etc.), que será aproximado, no “discurso outro”, de “experiências vividas” pelos (trans)leitores (público-alvo da iniciativa jornalística).

D) Preocupação ético-social da narrativa, no que diz respeito à ampliação das problematizações discursivas e/ou dos fenômenos acontecimentais apresentados – por meio, principalmente, do estímulo ao debate e à criticidade dos *transleitores*. Neste sentido, o pesquisador de narrativas jornalísticas transcritas deve se atentar à capacidade de o jornalista (autor da narrativa) não apenas apresentar versões da(s) história(s), mas, principalmente, de (re)inventar, criativamente, modos de amplificação/alargamento do diálogo entre a narrativa transcrita e questões contemporâneas caras à sociedade. Isso pode ser feito, por exemplo, por meio da explicitação e da sugestão de outros modos de convívio e/ou interpretação com/de questões abordadas pela narrativa: sites, links, livros, filmes, reportagens, dissertações, teses, produtos audiovisuais etc.

2. Disseminação do saber

Na visão de Reis (1968), em breve explicitação dos efeitos da ciência sobre as atitudes humanas, a avidez dos povos por analisar – e descrever – a vida, o tempo e os fatos resultará na elaboração, no século XVII, das práticas e dos princípios científicos. Afinal, a ânsia pelo desvelamento e pela explicitação do “oculto” (natural e/ou humano) apresenta-se como essencial ao desenrolar da(s) revolução(ões) científica(s).

No que se refere à disseminação (acadêmica, jornalística etc.) dos resultados da ciência, pode-se dizer que tal processo estimulou os indivíduos a prevenir-se de certas verdades absolutas, por vezes, cristalizadas pelas tradições (REIS, 1968). Em outros termos, ressalte-se que a necessidade de exposição e discussão de metodologias, teorias e princípios sempre esteve conectada à busca pelo conhecimento.

Desde fins do século XVI, a divulgação científica apresenta-se como ponte à superação de obstáculos técnicos e/ou éticos (MOSLEY; LYNCH, 2011; REIS, 1968) – fruto do diálogo entre “pares” – e ao crivo social em relação aos propósitos da ciência, atividade humana expressa, por Bronowski (1986, p.12), como “interpretação especial”, devido a sua intrínseca sofisticação metodológica.

3. Ciência e jornalismo

Os mecanismos de profissionalização do chamado “jornalismo científico” obedecem à evolução técnica dos meios de difusão da informação e ao desenvolvimento das “sociedades industriais”, conforme já ressaltado, a partir do século XVII. Em tal período, na visão de SILVA (2010, p. 27), as narrativas jornalísticas assumem a responsabilidade de fazer com que a ciência adentrasse a “esfera pública midiática, primando pela difusão das informações e respeitando a pluralidade das perspectivas e a diversidade das fontes relacionadas aos temas abordados”.

Fontes científicas têm características peculiares, conforme destaca Colombo (1998). Devido ao alto grau de especialização, os pesquisadores, por vezes, desencorajam, e muitos profissionais da comunicação, a comprovação de opiniões e fenômenos acontecimentos. Daí a relevância de constante inquirição quanto à veracidade das informações apuradas. Daí, também, a essencialidade da busca por contextualização narrativa relativas às temáticas científicas.

Peters (2000), por sua vez, destaca que a “cobertura popularizante” dos sucessos da prática científica ganhou, ao longo do tempo, a companhia de informações acerca dos impactos menos benéficos da ciência. Desse modo, amplia-se a preocupação – tanto por parte do público quanto da imprensa – de contínua politização das questões relativas aos meandros e aos resultados de pesquisas especializadas – muitas das quais, em diversas ocasiões, passam a legitimar decisões políticas. O jornalismo científico, portanto, seria o meio apto a disseminar, democraticamente, as informações detalhadas acerca da produção do conhecimento. Ter acesso aos avanços e aplicações práticas da ciência é direito expresso dos cidadãos.

Há que se destacar, por fim, os mandamentos sumarizados, por Destácio (2000), como especificidades do jornalismo científico: a) oferecer, à maioria, o patrimônio da minoria; b) difundir os descobrimentos, de modo a ressaltar seu valor para a humanidade; c) destacar a importância da ciência pura; e) combater a desconfiança social em relação à ciência; f) revelar o caráter coletivo da prática científica; g) denunciar as falsas ciências; h) utilizar-se de meio interessante, direto e sensato para a difusão de informações acerca da ciência; i) Ser simples, direto e “nobre”; j) tratar um assunto de cada vez; k) pensar muito no tema antes de escrever; l) humanizar os relatos; m) evitar jargões jornalísticos; n) adequar forma e linguagem ao público e o) distinguir especulações de resultados.

4. “Reporto, logo transcrio”: análise de reportagem da revista piauí

Neste tópico, conforme ressaltado, pretende-se analisar, à luz da metodologia para identificação de “narrativas jornalísticas transcriadas”, a reportagem “Teço, logo existo”, publicada, na edição 141 da revista *piauí*, pelo jornalista Bernardo Esteves, de junho de 2018.

4.1 A revista piauí

Idealizada pelo documentarista João Moreira Salles, a revista *piauí* passou a circular, mensalmente, no Brasil, em outubro de 2006. Elaborada pela Editora Alvinegra, e impressa e distribuída pela Editora Abril, a publicação pratica o que muitos chamam de “jornalismo literário”: pautas experimentais, narrativas delongadas, descrições pormenorizadas e recursos linguísticos que ultrapassam a lógica “industrial” da maior parte das construções noticiosas factuais. Na visão de Moreira Salles, porém, “o que a *piauí* faz é contar bem uma história”³⁷.

Publicada em formato 26,5 cm X 34,8 cm, a revista é impressa em papel especial, de alta qualidade, da Companhia Suzano de Papel e Celulose, o mesmo usado em impressão de livros, e produzido em bobinas exclusivas para sua impressão.

4.2 A reportagem

Intitulada “Teço, logo existo – As aranhas pensam com suas teias, propõe biólogo brasileiro”, a reportagem a ser aqui analisada, por meio da metodologia para identificação de narrativas jornalísticas transcriadas, foi publicada, na edição 141 da revista *piauí*, pelo jornalista Bernardo Esteves, graduado pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), mestre em Engenharia de Sistemas e Computação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), doutor em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia, também pela UFRJ, e autor do livro *Domingo é dia de ciência* (2010), pela Azougue Editorial.

Publicada entre as páginas 44 e 48 da edição 141 de *piauí*³⁸ (junho de 2018), a reportagem³⁹ de Esteves discute novas descobertas, catalisadas pelo professor

37) TAVELA, Marcelo. “João Moreira Salles fala sobre revista *piauí* e evita o jornalismo literário”.

Comunique-se, 2007.

38) Na versão da reportagem publicada no site (<https://piaui.folha.uol.com.br/materia/teco-logo-existo/>), para além da íntegra da narrativa da revista impressa, o leitor/usuário tem acesso a uma série de vídeos, realizados pelos próprios pesquisadores, que facilitam bastante a compreensão das temáticas abordadas pelo jornalista.

39) Neste trabalho, preferiu-se analisar a versão multimídia da reportagem, publicada no site da *piauí*. Por isso, não serão citadas as páginas da publicação impressa, mas, tão somente, o link para consulta da narrativa jornalística.

Hilton Japyassú, da Universidade Federal da Bahia (UFBA), quanto às reações “não calculadas” de certas espécies de aranhas – no que diz respeito ao uso de suas teias e à captura de presas em potencial. Em exatos 54 parágrafos, o jornalista busca contextualizar os bastidores da inusitada constatação científica, capaz de mudar a concepção dos pesquisadores no que se refere ao funcionamento das estruturas cerebrais dos aracnídeos.

A seguir, conforme ressaltado, a reportagem será analisada à luz dos quatro “movimentos” metodológicos para dissecação de “narrativas jornalísticas transcritas”.

4.3 Aplicação da *tétrade metodológica*

4.3.1 *Descrições contextualizadas do fenômeno acontecimental*

A narrativa elaborada por Bernardo Esteves inicia-se com reconstituição histórica – simetricamente linear, do ponto de vista do que se pode chamar de “linha do tempo processual da pesquisa”, que, obviamente, culminará com os resultados científicos que justificam a própria pauta da reportagem – de cena seminal ao fenômeno acontecimental abordado: a relação entre as teias das aranhas e a construção do “pensamento” do animal.

Sem delongas, os dois primeiros parágrafos da narrativa reconstroem algo fundamental a ser exposto na sequência. Por meio de tal estratégia, começa-se a reunir elementos para que o “discurso do outro” (informações coletas pelo jornalista) possa, futuramente, revelar detalhes categoricamente relevantes para a construção – e o dialogismo – do “discurso outro” (a reportagem em si):

Um experimento feito em 2004 deixou o cientista Hilton Japyassú encasquetado. Japyassú – um biólogo especializado no comportamento de aranhas que na época trabalhava no Instituto Butantan, em São Paulo – observou em seu laboratório um animal da espécie *Zosis geniculata* fazer algo que nunca havia sido testemunhado por outros pesquisadores. A aranha em questão – um bicho miúdo de cor amarronzada com abdome avantajado – capturou um grilo de um jeito que não estava no script dos aracnólogos.

Numa teia manipulada, em que algumas espirais tinham sido removidas, uma pesquisadora grudara um pequeno grilo vivo na extremidade de um fio que pendia solto. A aranha aproximou-se do fio e, após um

instante de hesitação, se pôs a puxá-lo de forma lenta e algo desajeitada. Levou cerca de um minuto para içar o inseto até a teia. Uma vez de posse da presa, foi bem mais ágil ao enrolá-la num casulo de seda com movimentos coordenados das patas (ESTEVES, 2018)⁴⁰.

Para além da contextualização (multi)temporal dos fenômenos acontecimentais, Bernardo Esteves busca, ao longo de todo o texto, explicar certas nuances ligadas às descobertas dos pesquisadores, em cada uma das etapas de investigação. Desse modo, une, narrativamente – detalhe a detalhe, movimento a movimento –, as peças do “quebra-cabeça” científico em discussão. Tal preocupação contextual vai ao encontro de certos princípios destacados por Destácio: “difundir os descobrimentos, de modo a ressaltar seu valor para a humanidade”; “combater a desconfiança social em relação à ciência”; “revelar o caráter coletivo da prática científica”; “utilizar-se de meio interessante, direto e sensato para a difusão de informações acerca da ciência”; “ser simples, direto e ‘nobre’”; “tratar um assunto de cada vez”; “pensar muito no tema antes de escrever”; “humanizar os relatos”; “adequar forma e linguagem ao público” e “distinguir especulações de resultados”.

Eis exemplos de tal complexa estratégia contextual de Bernardo Esteves:

É um comportamento, porém, típico da família de aranhas à qual pertence a temida viúva-negra, os teridídeos. Essas espécies tecem teias tridimensionais como um grande lençol irregular do qual pendem fios verticais untados de goma adesiva que funcionam como varas de pescar. Quando uma formiga ou outro inseto se enrosca num desses fios, a aranha prontamente o puxa para perto de si. “Esse comportamento é observado em cerca de 4 mil espécies”, disse Japyassú, antes de rodar outro vídeo, o de um teridídeo – a *Achaearanea tepidariorum* – pescando. Nas imagens, uma larva de besouro é capturada pela aranha com movimentos muito mais ágeis das patas, um balé meticuloso que dura menos de dez segundos.

[...]

Foi Carolina Garcia, uma aluna de graduação que Japyassú orientava no Instituto Butantan, quem veio lhe dizer que observara o comportamento surpreendente em um experimento que estava fazendo no laboratório.

40) <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/teco-logo-existo>.

Tudo aconteceu por acidente. “A formiga que eu tinha colocado na teia se debateu demais e rompeu um raio. Acabou pendurada em um fio solto, que a aranha puxou em sua direção”, disse a bióloga de 36 anos. Japyassú duvidou quando a aluna lhe contou sobre o ocorrido. “Você viu isso mesmo? Então volta lá e filma.” Garcia refez o experimento, agora rompendo deliberadamente o fio de seda, e a aranha voltou a pescar. Japyassú decidiu então observar em experimentos se aquilo acontecia com outras aranhas de teia orbicular, manipulando suas teias e vendo como elas reagem a uma presa colocada num fio solto. A tarefa foi confiada a outra aluna de iniciação científica que ele orientava, Vanessa Penna-Gonçalves. A ideia agora era fazer a manipulação em campo, no ambiente em que as aranhas constroem suas teias (ESTEVES, 2018)⁴¹.

Em tais trechos, percebe-se, na narrativa jornalística, o minucioso processo de apuração, assim como a reconstituição de cenários, temporalidades e causalidades:

Ela [pesquisadora Vanessa Pena-Gonçalves] se lembra com clareza da primeira vez que viu o comportamento ser executado com perfeição. “Foi com uma *Parawixia audax*, aranha marrom linda de uns 3 centímetros que constrói uma teia enorme. Ela pescou de uma vez, trouxe o grilo inteiro. Foi sensacional”, contou Penna-Gonçalves, uma bióloga de 33 anos que usa pingente e tatuagem de aranha e tem detalhes de teias pintados nas unhas. O resultado foi publicado em 2008 na revista especializada *The Journal of Arachnology*, num artigo assinado também por Japyassú e Garcia. Os pesquisadores notaram no artigo que as aranhas que pescam – os teridídeos – evoluíram a partir das espécies que constroem teias orbiculares. Ao praticar a pesca inesperada, a *Zosis* e suas primas monitoradas em laboratório estavam operando a mesma transformação observada na história evolutiva das aranhas, só que na escala de um indivíduo. “Você oferece uma situação

41) <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/teco-logo-existo>.

inusitada e o animal muda o sistema de captura”, explicou Japyassú (ESTEVES, 2018)⁴².

Outros dois recursos contextuais revelam-se seminais ao processo de escrita de Bernardo Esteves: 1) a relação entre o particular (pesquisas das fontes brasileiras entrevistadas) e o universal (estudos de diversas partes do mundo, assim como o conhecimento reunido, na referida área do saber, até o momento); 2) a revelação de dúvidas (científicas) indispensáveis aos resultados dos grupos de pesquisa.

Além de lançar luz sobre a evolução das aranhas, o estudo, para o cientista, ajudava a entender também a mente desses artrópodes. De certa forma, os animais pareciam tomar conhecimento do mundo por intermédio da teia: o fio de seda, um elemento do ambiente externo, as ajudava a tomar uma decisão. “Os resultados não eram explicáveis pelas teorias centralizadoras que situam a cognição apenas no sistema nervoso central”, disse-me o biólogo em Salvador. Mas o artigo ainda não enveredava por essa interpretação, que Japyassú só viria a explorar alguns anos depois (ESTEVES, 2018)⁴³

Neste sentido, a reportagem “Teço, logo existo” não apenas descreve/narra mecanismos e métodos de descoberta especializada, como, também, apresenta a ciência como ação humana resultante de criterioso “relacionamento coletivo” – mobilizada por dúvidas e inquições tanto particulares quanto universais.

4.3.2 *Diálogos críticos com o outro*

Os “diálogos” da reportagem de Bernardo Esteves como seu público transleitor são construídos aos poucos, sob a lógica da “contextualização em processo”, conforme explicitado no item anterior. O “dedo de prosa”, despretensiosamente informal, do jornalista com “o outro”, numa série de trechos da narrativa, pode estimular relações de proximidade, particularmente, em função da cotidianidade (rotina pessoal das fontes; historietas saborosas etc.), das descrições e narrações:

Hilton Ferreira Japyassú foi batizado em homenagem a um tio morto em 2015. Frade da Casa São Tomás de

42) <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/teco-logo-existo>.

43) <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/teco-logo-existo>.

Aquino, o filósofo e teólogo Hilton Japiassu dava aulas na Universidade Federal do Rio de Janeiro e celebrava missas em uma favela da Zona Sul. Escreveu dezenas de livros, a maioria sobre epistemologia e história das ciências, sua especialidade.

O biólogo se lembra do frade como uma figura generosa, com quem desde a infância discutia temas de filosofia. “Essa relação me inculcou questões sobre como funciona a mente, o que é o conhecimento, como ele é possível”, disse o pesquisador paulistano de 54 anos, que usa barba sem bigode e óculos de armação grossa. O tio era um admirador da filosofia de René Descartes, o pensador francês do século XVII cujo dualismo postulava que o corpo físico era governado por uma mente racional – para ele, os animais, desprovidos de alma, seriam meros autômatos de comportamento mecânico e previsível. As ideias de Descartes contrariavam Japyassú. “Meu tio foi um cartesiano até o último momento”, contou. “Tínhamos brigas homéricas.”

[...]

Os aracnídeos foram parar na vida de Japyassú por influência do psicólogo experimental César Ades, um dos principais pesquisadores brasileiros da etologia, a ciência que estuda o comportamento animal. Empolgado com uma palestra de Ades sobre o comportamento das aranhas, Japyassú resolveu fazer mestrado e doutorado com o etólogo, estudando a construção da teia de uma espécie conhecida como maria-bola.

Ades mostrou ao aluno como o estudo das aranhas permitia atacar, no laboratório, algumas das questões filosóficas que lhe interessavam. Esses animais são considerados um bom modelo experimental para o estudo do comportamento. “É muito fácil trabalhar com aranhas em laboratório”, explicou o biólogo. “Você pode romper fios de teias, oferecer presas e ver o que elas fazem, manipular o tamanho das presas e o grau de saciedade das aranhas para entender que decisões elas tomam.” Os experimentos eram uma janela para a mente desses animais de oito patas (ESTEVES, 2018)⁴⁴.

44) <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/teco-logo-existo>.

Outra interessante estratégia da narrativa diz respeito à presença de perguntas ao longo de todo o texto. Trata-se, porém, de questionamentos feitos pelos próprios pesquisadores, e revelados, na reportagem, à forma de perguntas. Tal recurso aproxima, de forma intensa, as três principais estruturas discursivas em jogo na composição de narrativas jornalísticas transcriadas: o “discurso do outro”, o “discurso outro” e a apreensão emancipada do transleitor. Além disso, os questionamentos dividem e organizam a narrativa geral, posto que aparecem ao longo de toda a reportagem:

“É como se ela falasse consigo mesma: **‘Meu Deus, o que está acontecendo?’**” O pesquisador explicou que aquele movimento de pesca não faz parte do repertório de captura de aranhas que, como a Zosis, fazem teias orbiculares – ou seja, de formato aproximadamente circular, em torno de eixos radiais, como se vê no uniforme do Homem-Aranha.

[...]

“Onde estaria a informação para a execução desse comportamento?”, questionou, antes de responder, apontando para a própria cabeça (...).

[...]

“Você viu isso mesmo? Então volta lá e filma.”

[...]

“Como Descartes reagiria ao ver um artigo científico com o título ‘Cognição em aranhas?’” A pergunta foi formulada por dois especialistas na matéria, Robert Jackson e Fiona Cross, da Universidade de Canterbury, na Nova Zelândia, num artigo de 2011 que tinha precisamente esse título (ESTEVES, 2018)⁴⁵. [Grifos deste pesquisador]

4.3.3 Narratividade polissêmica

A polissemia narrativa de “Teço, logo existo” alimenta-se de paradoxos e falsas trivialidades cotidianas: antes de tudo, ao contar boas histórias, Bernardo Esteves constrói elos – de dimensão imensurável, posto que bastante subjetiva – entre os saberes latentes tanto no “discurso do outro” quanto no cotidiano (pessoal, profissional e cognitivo do público – “o outro”, o transleitor.

45) <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/teco-logo-existo>.

A fluidez multitemporal e polissêmica da reportagem está, em outros termos, no encontro entre a gota e o oceano: parágrafo a parágrafo, detalhes do mundo da vida (acasos de laboratório, histórias pessoais, dúvidas comezinhas etc.) entrelaçam-se a saberes universais (dados de pesquisas nacionais e internacionais, metodologias, estatísticas, concepções teóricas).

Foi Carolina Garcia, uma aluna de graduação que Japyassú orientava no Instituto Butantan, quem veio lhe dizer que observara o comportamento surpreendente em um experimento que estava fazendo no laboratório. Tudo aconteceu por acidente. “A formiga que eu tinha colocado na teia se debateu demais e rompeu um raio. Acabou pendurada em um fio solto, que a aranha puxou em sua direção”, disse a bióloga de 36 anos. Japyassú duvidou quando a aluna lhe contou sobre o ocorrido. “Você viu isso mesmo? Então volta lá e filma.” Garcia refez o experimento, agora rompendo deliberadamente o fio de seda, e a aranha voltou a pescar.

Japyassú decidiu então observar em experimentos se aquilo acontecia com outras aranhas de teia orbicular, manipulando suas teias e vendo como elas reagiam a uma presa colocada num fio solto. A tarefa foi confiada a outra aluna de iniciação científica que ele orientava, Vanessa Penna-Gonçalves. A ideia agora era fazer a manipulação em campo, no ambiente em que as aranhas constroem suas teias.

[...]

Quando foi estudar biologia na USP, ele não tinha interesse específico por nenhuma espécie animal. Estava mais fascinado pelas questões filosóficas da biologia. “Minha motivação inicial era explicar a mente, se ela é uma coisa que flutua, se é algo independente, se está encarnada ou se, ao contrário, não está ligada ao corpo”, disse.

As aranhas existem há pelo menos 300 milhões de anos e já povoavam o planeta quando surgiram os primeiros dinossauros. Mas não é fácil contar sua história evolutiva: os fósseis de aranhas são raros, e os de fragmentos de seda, mais ainda. Presentes na mitologia de um sem-número de povos, esses animais

sempre fascinaram os estudiosos da natureza, embora a aracnologia só tenha se consolidado como disciplina autônoma no século passado.

[...]

Em 2015, Japyassú foi para a Universidade de St. Andrews, na Escócia, fazer pós-doutorado com Kevin Laland, biólogo inglês que estuda a circulação de informação entre animais, a sua aprendizagem e o seu comportamento social. Laland é um adepto da teoria da construção de nichos, segundo a qual a forma como os animais modificam os ambientes onde vivem – como as aranhas com suas teias – é capaz de influenciar o processo de seleção natural que age sobre eles.

Naquela temporada, o britânico levou Japyassú à casa do biólogo John Odling-Smee, o primeiro a propor, no final dos anos 80, o termo “construção de nicho”. Alguns anos antes, em razão de ter ficado cego, o pesquisador veterano havia equipado a sua residência nos arredores de Cambridge, cidade em cuja universidade fez carreira, com uma série de fios que lhe serviam de guia na hora de se locomover. “Mas isso é o mesmo que as aranhas fazem!”, espantou-se o cientista brasileiro. “Tem uma convergência cognitiva aí.” (ESTEVES, 2018)⁴⁶.

Por fim, importante ressaltar, no caso da reportagem veiculada no site, a importância dos dois vídeos – realizados, pelos pesquisadores, em laboratório – para conformação da polissemia narrativa. Ao apreciar imagens dos “desordenados” movimentos causais das aranhas, com a própria teia – em funções de ações indutivas dos pesquisadores –, as etapas da pesquisa, conforme descritas pelo jornalista, tornam-se mais claras e próximas à experiência do transleitor com a temática:

4.3.4 Preocupação ético-social

À primeira leitura/experimentação, a pauta de “Teço, logo existo” parece pouco próxima ao contexto das necessidades sociais básicas. Tal parâmetro de ajuizamento de saberes científicos, porém, não permite perda de níveis de eticidade à reportagem apurada, redigida e publicada por Bernardo Esteves: a explicitação dos processos científicos, ao longo de todo o texto, revela algo para além da temática específica.

46) <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/teco-logo-existo>.

Ao abordar, com minúcia técnica, a “microrrealidade” das investigações em torno da chamada “cognição estendida” de certas espécies de aranha – princípio, aliás, possivelmente ampliado a outras tantas categorias aracnídeas –, a narrativa jornalística aqui analisada também apresenta, como cenários macroreais, processos inerentes à práxis da própria ciência – dos embates de ideias e inquirições à presença do acaso como norteador de constatações técnicas e esforços coletivos de investigação; das tramas subjetivas às relações (conflituosas, porém vitais) entre saberes, indivíduos e instituições.

Considerações finais

Em primeiro lugar, pode-se afirmar que a reportagem “Teço, logo existo” apresenta, em sua estrutura, a tétrede configuradora das chamadas “narrativas jornalísticas transcriadas”. Trata-se, afinal, de texto capaz de informar e incitar, crítica e criativamente – a partir de temática bastante específica –, o debate dos transleitores em torno de práticas métodos e processos jornalísticos.

Para além de explicitar os mecanismos por trás da chamada “cognição estendida” das aranhas”, o jornalista Bernardo Esteves recorre a miríades de fenômenos acontecimentais, experiências pessoais, dados estatísticos, imagens de laboratório e paradoxos científicos, para, então, elaborar seu dialógico “discurso outro”.

Referências Bibliográficas

BRONOWSKI, Jacob. Interpretações da natureza. In: **Magia, ciência e civilização**. Lisboa: Edições 70, 1986. p.9-28

BUENO, Wilson da Costa. Jornalismo, lobby e poder. In: **Revista Parcerias Estratégicas**. Número 13, dezembro de 2001.

URKETT, Warren. **Jornalismo científico** – Como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação. Trad. de Antônio Trânsito. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.

CAMPOS, Haroldo. **Transcrição**. TÁPIA, M.; NÓBREGA, T. M. (Orgs.). São Paulo: Perspectiva, 2015.

CAMPOS, Haroldo. **Da transcrição: poética e semiótica da operação tradutora**. In: CAMPOS, Haroldo. **Transcrição**. TÁPIA, M.; NÓBREGA, T. M. (Orgs.). São Paulo: Perspectiva, 2015.

COLOMBO, Furio. A notícia científica. In: **Conhecer o jornalismo hoje**. Lisboa: Editorial Presença, 1998. p.96-111

DESTÁCIO, Mauro Celso. Breve ensaio sobre as peculiaridades do texto de divulgação científica. In: **Revista eletrônica Espiral**. Ano 1, N. 4 - julho-setembro, 2000. Seção Papiro. Disponível em <<http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/espiral/papiro4.htm>>. Acesso em 17 mar. 2005.

ESTEVES, Bernardo. “Teço, logo existo – As aranhas pensam com suas teias, propõe biólogo brasileiro”. **piauí**, 141, ano 12, junho de 2018. p. 44-48.

FAGUNDES, Vanessa Oliveira. Diálogo possível. In: COSTA, Mônica (org.). **Ciência e imprensa** – Convergências possíveis. Natal (RN): Editora Fapern, 2010. p.43-51

GUIMARÃES, C.; FRANÇA, V. (Orgs.). **Na mídia, na rua: narrativas do cotidiano**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

GUIMARÃES, Eduardo. **Produção e circulação do conhecimento**. Campinas (SP): Pontes Editores, 2001.

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2008.

LEAL, Bruno. Saber das narrativas: narrar. In: GUIMARÃES, C.; FRANÇA, V. (Orgs.). **Na mídia, na rua: narrativas do cotidiano**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

LEITE, Marcelo. O atraso e a necessidade – Jornalismo científico no Brasil. In: COSTA, Mônica (org.). **Ciência e imprensa – Convergências possíveis**. Natal (RN): Editora Fapern, 2010.

MAIA, Isaura Amélia de Sousa Rosaldo. A divulgação da ciência é direito do cidadão. In: COSTA, Mônica (org.). **Ciência e imprensa – Convergências possíveis**. Natal (RN): Editora Fapern, 2010. p.23-24

MOTTA, Leda Tenório da. **Céu acima: para um tombeau de Haroldo de Campos**. São Paulo: Perspectiva, 2005.

MOTTA, Luiz Gonzaga. **A análise pragmática da narrativa jornalística**. Disponível em <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/105768052842738740828590501726523142462.pdf>

MOZZINI, Camila. A ascensão da concepção cartesiana ao jornalismo. **Cadernos de comunicação**. Volume 16, número 2, julho-dezembro, 2012. Disponível em <<http://periodicos.ufsm.br/ccomunicacao/article/view/6375/4933>>. Acesso em 11 dez. 2014.

OLIVEIRA, Fabíola. **Jornalismo científico**. São Paulo: Contexto, 2002.

ORLANDI, Eni P. Divulgação – A descoberta entre a ciência e a não-ciência. In: GUIMARÃES, Eduardo. **Produção e circulação do conhecimento**. Campinas (SP): Pontes Editores, 2001.

PAES, José Paulo. **Transleituras**. São Paulo: Ática, 1995.

PEREIRA JR., Luiz Costa. **Guia para a edição jornalística**. 3^a ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2011.

PEREIRA JR., Luiz Costa. **Guia para a edição jornalística**. 3^a ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2011.

PETER-PETERS, Hans. A interação entre jornalistas e peritos científicos – cooperação e conflito entre duas culturas profissionais. In: **Revista de Comunicação e Linguagens** – jornalismo 2000. TRAQUINA, Nelson (Org.), Lisboa Relógio d'água Editora, 2000. p. 213-235

RANCIÈRE, Jacques. **O espectador emancipado**. São Paulo: WMF: Martins Fontes, 2012.

REIS, José. A ciência e o homem. In: **Educação é investimento**. São Paulo, Ibrasa, 1968.

RICOEUR, Paul. **Sobre a tradução**. Belo Horizonte: UFMG, 2011.

SANTAELLA, Lucia. Transcriar, transluzir, transluciferar: a teoria da tradução de Haroldo de Campos. In: MOTTA, Leda Tenório da. **Céu acima**: para um tombeau de Haroldo de Campos. São Paulo: Perspectiva, 2005.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

SILVA JR., M. G.; ANTUNES, E.; Do desejo de traduzir à transcrição: apontamentos sobre a decodificação jornalística do discurso científico, com base em conceitos de Haroldo de Campos, José Paulo Paes e Paul Ricoeur. **Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação | E-compós**, Brasília, v. 19, n. 2, maio/ago. 2016.

SILVA JR., Maurício Guilherme. (Trans)criações jornalísticas na revista Minas faz Ciência. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM JORNALISMO, 12., 2014, Santa Cruz do Sul, **Anais**. São Paulo: SBPjor – Associação Brasileira de Pesquisadores em Jornalismo, 2014.

SILVA JR., Maurício Guilherme. A narrativa jornalística como mecanismo de “transcrição”. IN: SOSTER, Demétrio de Azeredo; PICCININ, Fabiana Quatrin. (Orgs.) **Narrativas midiáticas contemporâneas**: perspectivas epistemológicas. Santa Cruz do Sul: Catarse, 2017.

SILVA JR., Maurício Guilherme. Metodologia para identificação de processos transcriutores em narrativas jornalísticas. In: MAIA, Marta; MARTINEZ, Monica. (Orgs.) **Narrativas midiáticas contemporâneas**: perspectivas metodológicas. Santa Cruz do Sul: Catarse, 2018.

SILVA JR., Maurício Guilherme. Titulação e polissemia: análise dos processos de metaforização e transcrição da narrativa jornalística na seção “esquina”, da revista piauí. IN: SOSTER, Demétrio de Azeredo; PICCININ, Fabiana Quatrin. (Orgs.) **Narrativas midiáticas contemporâneas**: sujeitos, corpos e lugares. Santa Cruz do Sul: Catarse, 2019.

SILVA, Josimey Costa. Fiat Lux. In: COSTA, Mônica (org.). **Ciência e imprensa** – Convergências possíveis. Natal (RN): Editora Fapern, 2010. p.25-29

TÁPIA, Marcelo. Apresentação. In: CAMPOS, Haroldo. **Transcrição**. TÁPIA, M.; NÓBREGA, T. M. (Orgs.). São Paulo: Perspectiva, 2015.

THOMPSON, John B. **A mídia e a modernidade**– Uma teoria social da mídia. Trad. de Wagner de Oliveira Brandão. Petrópolis: Vozes, 1998.

THOMPSON, John B. A nova visibilidade. Trad. de Andrea Limberto. In: **Revista Matrizes**. Número 2, abril de 2008.

THOMPSON, John B. **Ideologia e cultura moderna**. Trad. de Pedro A. Guareshi et al. Petrópolis: Vozes, 1990.

TOFFLER, Alvin. **A terceira onda**: a morte do industrialismo e o nascimento de uma nova civilização. Rio de Janeiro: Record, 1995.

VIZEU, Alfredo. A produção de sentidos no jornalismo: da teoria da enunciação a enunciação jornalística. **Revista FAMECOS**: mídia, cultura e tecnologia, v. 1, n. 22, 2003.

VOGT, C.; KNOBEL, M.; CASTELFRANCHI, Y.; EVANGELISTA, R.; GARTNER, V. Construindo um barômetro da ciência e tecnologia na mídia. In: VOGT, C. (Org.). **Cultura científica**: desafios. São Paulo: EDUSP, 2006. p. 84-130.

ZAMBONI, Lilian Márcia Simões. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica** – Subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. São Paulo: Autores Associados, 2001.

Públicos imaginados, identificados e em processo: um exercício de análise do projeto “Minas Faz Ciência”

Verônica Soares da Costa

Introdução

O processo de “digitalização” do projeto “Minas Faz Ciência” acompanha diversas fases da história recente da divulgação científica do Brasil (MASSARA-NI e MOREIRA, 2016), desde o investimento inicial em *blogs* de ciência até a produção multiplataforma, com especial atenção ao conteúdo audiovisual, que vem se consolidando neste final da segunda década do século XXI. Além de incorporar tendências relacionadas a novas tecnologias e modelos inovadores de comunicação digital, que incluem propostas transmídia e cobertura de eventos em tempo real em mídias sociais, uma preocupação centrada nos públicos perpassa discussões sobre a produção de conteúdo do projeto: a quem se direciona o “Minas Faz Ciência”? Com quem o projeto pretende dialogar e com quem, de fato, está falando?

Indagações sistemáticas sobre os públicos do “Minas Faz Ciência” surgiram, pela primeira vez, ao longo dos anos 2014 e 2015. Na ocasião, um esforço de identificação do perfil da audiência resultou na realização de uma pesquisa, em formato de questionário online, que tinha como objetivo identificar o perfil do público. Os resultados, consolidados em artigo de Mantovani e Costa (2016), indicaram que o público era formado, majoritariamente, por pessoas já inseridas no ambiente acadêmico, ou seja, um perfil de leitores especializados em temas de ciência, tecnologia e inovação. Outro importante diagnóstico foi a consolidação da revista impressa *Minas Faz Ciência* como veículo de jornalismo

científico de grande credibilidade, principalmente entre os “pares” cientistas. Por outro lado, a maior parte dos respondentes sinalizaram desconhecer o conteúdo produzido pelo projeto no ambiente digital, cujas primeiras experiências datam de 2011.

Diante desse diagnóstico, operou-se um esforço de ampliação da produção e da divulgação do conteúdo digital do projeto “Minas Faz Ciência”, com o objetivo de fazê-lo chegar ao público já consolidado da revista, mas também dialogar com novos perfis de audiência no ambiente digital. Esses esforços foram empenhados ao longo dos anos de 2016 e 2017, e, em 2018, foi realizada nova pesquisa com aplicação de questionário online, que buscou não apenas identificar se havia mudanças no perfil do público, mas averiguar se os esforços empreendidos para expansão do conteúdo digital apresentaram alterações na relação entre o público já identificado e o conteúdo do “Minas Faz Ciência”.

É importante destacar que todas essas análises foram realizadas a partir da compreensão do projeto “Minas Faz Ciência” como parte de uma estratégia de comunicação organizacional de sua instituição mantenedora, a Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), que seleciona, por meio de edital, jornalistas profissionais para atuação no âmbito do Programa de Comunicação Científica, Tecnológica e de Inovação (PCCT), oficializado em 2010⁴⁷. Antes disso, a revista *Minas Faz Ciência* havia sido criada, em dezembro de 1999, como veículo de jornalismo científico institucional da Fapemig. Pode-se afirmar que a revista é o produto mais consolidado do “Minas Faz Ciência”, tendo como principal objetivo divulgar as pesquisas do Estado, em especial aquelas que recebem financiamento público da Fundação, mas não só.

São objetivos do projeto gerar produtos de comunicação para diversos canais de comunicação (entre eles, revista, internet, redes sociais e rádio); divulgar projetos, programas e ações da Fapemig; fortalecer a presença digital do projeto “Minas Faz Ciência” por meio de definição de estratégias diferenciadas para cada canal; propor novos formatos e linguagens para os canais já existentes, em especial para o conteúdo de vídeos; debater a área do jornalismo científico por meio de encontros acadêmicos; produzir artigos sobre jornalismo científico, comunicação da ciência e temas afins ao escopo do projeto, de forma a contribuir para o crescimento da literatura na área; tornar a Fapemig referência no Estado na área de comunicação científica.

A Fapemig disponibiliza verbas para impressão e distribuição da revista *Minas Faz Ciência*, incentiva e dá suporte à realização e participação dos jornalistas em eventos científicos, dentre outras atribuições. Assim, a divulgação científica desenvolvida no projeto tem também o objetivo de gerar valor para a Fapemig, a partir da visibilidade, da credibilidade e do reconhecimento do projeto em seu ciclo comunicativo com os mais diversos públicos.

47) A deliberação que aprovou o Programa em 18 de agosto de 2019 está disponível em: https://fapemig.br/pt/legislacao_detail/140. Acesso em 15 set. 2019.

No que tange ao objetivo do presente artigo, pretende-se realizar um movimento de reflexão, que opera tanto sobre as ações empreendidas a partir da pesquisa realizada em 2015, quanto sobre a apresentação de novos dados sobre o perfil do público do projeto, coletados em 2018. Propõe-se a discussão sobre três eixos do(s) público(s): aquele **imaginado**, ou seja, identificado como público prioritário e estratégico para a Fapemig, mas não necessariamente alcançado; o público **identificado** pelos questionários online de 2015 e 2018; e o público em **processo**, que se configura a partir dos movimentos do projeto em relação a seus conteúdos digitais como eixo de expansão potencial⁴⁸. Busca-se, assim, a identificação de distorções a serem ajustadas na relação público-projeto, a fim de ampliar os diálogos para a efetivação de uma divulgação científica que, embora com forte vínculo institucional, não se restrinja aos ambientes acadêmicos.

1. Primeiros passos do “Minas Faz Ciência” digital: um público imaginado

Conforme já mencionado, as primeiras experiências em ambiente digital do projeto “Minas Faz Ciência” datam de abril de 2011. Em um endereço posteriormente desativado, criado na plataforma gratuita *Wordpress*⁴⁹, jornalistas do projeto postavam notas curtas sobre ciência e notícias sobre pesquisa, tecnologia e inovação. Na maioria das vezes, os textos eram trechos de reportagens, comentários ou recortes de notícias de outros sites de referência, como *Ciência Hoje*, *Folha de S.Paulo* e *G1*, além de materiais retirados de sites das universidades e instituições de ensino e pesquisa de Minas Gerais. Eventualmente, eram publicadas entrevistas ou breves notas de conteúdo original produzidos pela equipe. Junto com as notas e textos de outros sites jornalísticos, links para as publicações originais daquele conteúdo eram indicados, de modo que o leitor que navegava pelo blog da Fapemigera guiado para fora da página e do ambiente de contato com o projeto.

O blog da Fapemig nasceu mais como agregador de conteúdo do que como plataforma dedicada à produção de material jornalístico original sobre ciência, tecnologia e inovação em Minas Gerais. Não havia, neste primeiro momento, uma estratégia bem definida para a presença digital do projeto, e o público imaginado configurava-se a partir da ampla concepção de “público leigo”: indivíduos que não têm relação direta com a produção acadêmica ou com as práticas científicas.

48) Agradeço a Maurício Guilherme Silva Jr., editor da revista Minas Faz Ciência, pela sugestão desses três eixos de público como abordagem metodológica para este artigo.

49) O endereço fapemig.wordpress.com foi desativado em dezembro de 2016, após o início da parceria com o portal UAI, momento em que o blog se transformou em um portal de notícias e passou a ser hospedado no endereço www.minasfaciencia.com.br.

O podcast *Ondas da Ciência* estreou no blog da Fapemig em agosto de 2011. No mesmo mês, era lançada a edição de nº 45 da revista, que ganhou destaque em um dos posts com o anúncio das novidades daquela edição, como novas seções e um visual repaginado, mais “leve e atrativo”. Havia, à época, um site (revista.fapemig.br) que reproduzia o conteúdo em versão digital. Posteriormente, uma conta na plataforma Issuu passou a agregar todos os arquivos digitais da revista *Minas Faz Ciência*⁵⁰, em formato PDF⁵¹. Em setembro de 2011, o projeto lançou seu canal no YouTube, o *Ciência no Ar*⁵². O primeiro vídeo trata da celebração dos 25 anos da Fapemig, um exemplo da intrínseca relação do projeto com a Fundação, conforme já explorado em artigo de Ribeiro, Fagundes e Costa (2017).

Foi apenas a partir de 2014 que o projeto passou a prever uma equipe exclusivamente dedicada à produção de conteúdo para a web, com incentivo à redação de reportagens e entrevistas exclusivas para o blog da Fapemig. No mesmo ano, foram criados os perfis em mídias sociais no Facebook⁵³ e no Twitter⁵⁴, com o objetivo de dar mais autonomia ao projeto “Minas Faz Ciência” que, antes, era divulgado pelas mídias sociais da própria Fapemig.

Em trabalho sobre as tendências e transformações das organizações em função da comunicação digital, Corrêa (2009) sinaliza que a comunicação digital traz impactos profundos para as organizações, e aponta dois conjuntos-chave de reflexões sobre o tema, sendo eles:

[...] a incorporação do fenômeno das mídias sociais no modo de se comunicar, exigindo um novo posicionamento estratégico da comunicação na organização; e a incorporação das chamadas competências digitais (*digital competencies*), que exigem mudanças nos profissionais, na cultura empresarial e no modo de produção da informação (CORRÊA, 2009, p. 164).

Nesse sentido, o movimento de criar perfis de mídias sociais exclusivos para o “Minas Faz Ciência” dizia de um amadurecimento do projeto, concretizado a partir da seleção de jornalistas dedicadas a desenvolver as competências digi-

50) Disponível em: <http://issuu.com/fapemig>. Acesso em 25 jun. 2018.

51) Os arquivos em PDF das revistas também ficam disponíveis no endereço: <https://minasfazciencia.com.br/revista/>. Acesso em 26 set. 2020.

52) Em 2018, como uma das estratégias de fortalecimento da presença digital do projeto, o canal passou a se chamar Minas Faz Ciência, embora tenha mantido a URL original. Disponível em: <https://www.youtube.com/user/ciencianoar>. Acesso em 26 jul. 2018.

53) Disponível em: <https://www.facebook.com/minasfazciencia/>. Acesso em 9 jul. 2018

54) Disponível em: <https://twitter.com/minasfazciencia>. Acesso em 9 jul.2018.

tais necessárias às boas práticas e estratégias dessa nova comunicação corporativa. Ainda segundo Corrêa:

[...] a grande tendência da Comunicação Corporativa que se expressa no mundo das redes digitais é **criar presença em novos territórios de relacionamento** com os públicos em redes sociais, [...]. Com isso os **parâmetros de mensuração do retorno adentram por itens como qualificação do tráfego, geração de boca-a-boca digital (viral), reputação e imagem digitais**, por exemplo. São tendências que exigem a criação de novas competências não apenas para a organização, mas principalmente para os profissionais envolvidos nos processos de comunicação digital e, também, para as instituições que os formam (CORRÊA, 2009, p. 165-166, grifos nossos)

Com a presença do projeto em perfis exclusivos do “Minas Faz Ciência”, a mensuração de resultados passou a ser mais efetiva, uma vez que as próprias plataformas de mídias sociais contam com ferramentas de medição de tráfego, cliques e interação dos públicos. No segundo ano após terem sido criadas, as mídias sociais @minasfazciencia já tinham um desempenho razoável no que tange à adesão de seguidores: o último relatório trimestral de 2015⁵⁵ indica que a página do Facebook contava com 1.241 curtidas e o perfil no Twitter tinha 817 seguidores – sem qualquer estratégia de patrocínio, nem verbas para anúncios. Ao mesmo tempo, por terem sido criadas quase que simultaneamente à realização da primeira pesquisa que buscou identificar o perfil do público do projeto, as mídias sociais eram pouco conhecidas pelo público respondente da pesquisa.

Este primeiro levantamento sobre o perfil da audiência do projeto “Minas Faz Ciência”, realizado por meio de questionário online, contou com a participação de 1158 pessoas e, conforme aponta a análise de Mantovani e Costa (2016), a grande maioria se identificando como leitores da revista:

A revista, por ser o produto mais antigo, teve o melhor desempenho, sendo conhecida por 843 respondentes. Os demais produtos tiveram números bem abaixo do esperado, sendo o blog conhecido por 324 pessoas, o canal do YouTube Ciência no Ar, por 110 e o podcast

55) Os jornalistas bolsistas do “Minas Faz Ciência” entregam à Fundação relatórios trimestrais de acompanhamento de sua produção e, no caso das estratégias digitais, incluem dados de desempenho dos sites e perfis em mídias sociais.

Ondas da Ciência, por 91. [...] Já com relação ao blog, que concentra não só reportagens escritas sobre os projetos financiados, mas também links diretos para acesso aos demais produtos (*podcast* e canal no *YouTube*), ainda é pequeno o número de pessoas que o acessam diariamente (2%) sendo que mais de 70% dos respondentes nunca acessaram o endereço *blog.fapemig.br*. Os resultados de acesso ao canal Ciência no Ar e ao *podcast Ondas da Ciência* foram preocupantes, já que 91% dos respondentes nunca acessaram os vídeos do *YouTube*, número que sobe para 93% no caso dos *podcasts*. Esses percentuais demonstram que, embora o público tenha interesse e hábito de acessar informações na internet, o blog mantido pela Fapemig e seus produtos online não estão entre os que servem de referência para os respondentes da pesquisa. Essa informação alertou a equipe para a necessidade de ajustar a produção de conteúdo no blog, a fim de atingir esse público que já está habituado ao ambiente online e que tem na revista impressa o único produto de acesso consolidado (MANTOVANI e COSTA, 2016, p. 156).

Pode-se inferir, dessa análise, que o projeto “Minas Faz Ciência” digital também tinha potencial para atingir um público diferente daquele já estabelecido com os leitores da revista. Ao mesmo tempo, ainda era cedo para dizer se os perfis criados nas mídias sociais digitais capitanearam a participação de pessoas dentro do perfil de público amplo (ou público leigo), que era inicialmente imaginado nas estratégias organizacionais do projeto.

2. Público imaginado: com quem queremos falar?

Conforme já mencionado, o conteúdo digital do projeto “Minas Faz Ciência” foi desenvolvido visando um público bastante amplo, vulgarmente caracterizado como público leigo ou “público em geral”. Da parte dos integrantes e da coordenação do projeto, sempre houve preocupação em discutir, debater, estudar e planejar estratégias⁵⁶ relacionadas a perfis de público que não estejam, necessariamente, vinculados ao universo da Academia. Mas essa percepção não parecia se concretizar nas observações de monitoramento do site e das redes

56) O “Minas Faz Ciência” realiza reuniões acadêmicas periódicas, em que o grupo de jornalistas e pesquisadores promove discussões sobre temas de interesse e relevância acerca da comunicação pública da ciência.

sociais, e não se confirmou na realização da primeira pesquisa de perfil de público, conforme visto.

Diante desse diagnóstico, havia, por parte da equipe do projeto, e reforçada pela Presidência da Fapemig, uma clara indicação de que o “Minas Faz Ciência” dialogasse mais com um público não-acadêmico, e também chegasse ao público pré-universitário. O rádio foi um dos veículos selecionados para cumprir, de maneira mais efetiva, com a missão de atingir o público caracterizado como leigo. Para isso, surgiu a Rede Ondas da Ciência (ROC), iniciativa de disponibilização dos *podcasts Ondas da Ciência* como pílulas em formato e tempo adequados para serem inseridas na programação de rádios educativas, comunitárias e públicas, que poderiam, gratuitamente, baixar o conteúdo produzido no âmbito do projeto “Minas Faz Ciência” e reproduzi-lo livremente.

Outra alteração promovida a partir de 2015, motivada pelo interesse da Fundação de se comunicar com públicos pré-universitários, foi o lançamento da revista *Minas Faz Ciência Infantil*⁵⁷, destinada a crianças de 7 a 11 anos. A faixa etária foi escolhida em função dos períodos escolares em que as crianças começam a ter contato com conteúdos de ciências e o projeto foi muito bem recebido pela comunidade de leitores da revista regular, entrando para o calendário editorial como um projeto especial anual. A distribuição da *Minas Faz Ciência* infantil motivou a ampliação da tiragem da revista para 25 mil exemplares por edição, com o objetivo de garantir a distribuição para escolas públicas do Estado de Minas Gerais.

No âmbito digital, foram ampliadas as postagens de entrevistas e a divulgação de pesquisas financiadas pela fundação no blog da Fapemig, “[...] de modo que o pesquisador entrevistado não só se sentisse interessado em participar daquele espaço, como também se mobilizasse pela divulgação do link em suas redes sociais” (MANTOVANI e COSTA, 2016, p. 158). A iniciativa rendeu um recorde de acessos no blog, ainda em 2015, com 25.584 visitantes e 44.366 visualizações, em um total de 161 novos artigos publicados naquele ano.

No entanto, foi em dezembro de 2016 que o conteúdo digital teve um salto quanti e qualitativo, quando migrou da proposta de blog para um portal de notícias⁵⁸ hospedado no *Portal Uai*, canal digital do grupo Diário Associados. A parceria com o Portal Uai teve como objetivo ampliar o acesso e a visibilidade dos conteúdos jornalísticos produzidos e desdobrou-se, também, em uma proposta de site dedicado ao público infantil⁵⁹. Conforme detalham Silva Jr. et al, a dinâmica do site infantil alterou a produção da revista infantil impressa no ano de 2016, em uma perspectiva de jornalismo multiplataforma:

57) Disponível em: https://issuu.com/fapemig/docs/mfc_especial_crian__as_2015. Acesso em 26 jul. 2018.

58) Disponível em <http://minasfazciencia.com.br>. Acesso em 26 jul. 2018.

59) Disponível em <http://minasfazciencia.com.br/infantil/>. Acesso em 26 de jul. de 2018.

Com isso, a segunda revista infantil já foi pensada em perspectiva multiplataforma desde a reunião de pauta da equipe. Algumas matérias foram planejadas com inserção de complementos, em áudio, vídeo ou infografia. O conteúdo da revista impressa também buscou dialogar com o universo digital. Algumas matérias continham chamadas para o material complementar online, por meio de QR Code. (SILVA JR et al, 2018, p. 329-330)

Nas mídias sociais, foram intensificadas as postagens de links relacionados a notícias de ciência, tecnologia e inovação no perfil do Twitter e na página do Facebook, de modo que o *Minas Faz Ciência* pudesse se tornar referência na distribuição de links dessa temática nas redes sociais. As estratégias desenvolvidas para o Facebook foram detalhadas em artigo de Jurno (2017) e consideraram as dificuldades impostas pela lógica algorítmica da plataforma, bem como sua instabilidade no que tange à priorização de determinados conteúdos, em detrimento de outros. Em 2016, também foi criado um perfil no Instagram⁶⁰, com o objetivo de ampliar a atuação nesta rede, com especial atenção às estratégias de comunicação visual e foco em um público mais jovem.

Cabe ressaltar que todas essas mudanças e as propostas de conteúdo desenvolvidas para as mídias sociais tiveram caráter essencialmente experimental, no sentido de permitirem à equipe fazer testes e verificar o desempenho de cada ideia, *post a post*, com avaliação posterior dos resultados a partir dos relatórios de acompanhamento disponíveis nas próprias plataformas. Esse viés da experimentação, no entanto, não deixou de ser baseado em macroestratégias de comunicação organizacional, também vinculadas aos interesses da Fapemig, e nas boas práticas de conteúdo para sites em redes sociais.

3. Público identificado: ir além dos especialistas

Passados três anos da primeira pesquisa de identificação do público do projeto, um novo questionário online foi elaborado, com dois objetivos principais: verificar se houve alteração no perfil da audiência e se as mudanças desenvolvidas nas estratégias digitais surtiram efeito na relação do público com o conteúdo digital do “*Minas Faz Ciência*”. O novo formulário de perguntas foi elaborado tendo como ponto de partida o questionário aplicado em 2015, mas incorporou novas questões e omitiu outras, sendo parcialmente inspirado em pesquisa conduzida pela Universidade de Harvard, em seu perfil no Twitter⁶¹,

60) Disponível em: <http://instagram.com/minasfazciencia>. Acesso em 24 jul. 2018.

61) Disponível em: twitter.com/harvard. Acesso em 2 jul. 2018. Link para a pesquisa no Typeform: <https://harvarduniversity.typeform.com/to/utJrCL>. Acesso em 21 jul. 2018

que versava sobre as preferências dos seguidores da Universidade quanto ao conteúdo divulgado nas plataformas de mídia social oficiais da Instituição. Assim, além de coletar dados sobre o perfil do público, buscou-se avaliar a ampliação e o fortalecimento do digital no biênio 2016-2017.

A partir do dia 1º de março de 2018, iniciou-se a divulgação do link do formulário do *Typeform*⁶² nos sites e páginas oficiais do projeto, sendo o questionário também divulgado nos canais oficiais da Fapemig e distribuído no *mailing* de assinantes da revista. A pesquisa coletou 849 respostas no período que vai de 1º de março a 4 de maio de 2018, tendo o link para seu preenchimento circulando em diversas ambiências digitais, sobre as quais nem sempre a Fapemig ou o projeto exerciam controle direto – embora a distribuição tenha partido das redes oficiais da Instituição. Esse aspecto é relevante no que tange ao esforço de coletar informações de um público mais amplo, que não apenas aqueles conhecedores do projeto.

O questionário era composto de 15 questões: nove fechadas e obrigatórias, e seis abertas, sendo duas obrigatórias (Cidade/Estado e Profissão) e quatro opcionais. Questões abertas e opcionais não serão detalhadas neste artigo em função do grande volume de respostas e das estratégias internas de gestão e comunicação da instituição⁶³.

O relatório oficial, gerado automaticamente a partir da plataforma *Typeform*, informa que, embora 849 pessoas tenham respondido, o questionário recebeu um total de 1454 visitas, sendo 1194 visitas únicas. O tempo médio de preenchimento das respostas foi de 7'55". A taxa de conclusão da pesquisa foi de 71.1%. Constam no relatório informações referentes aos seguintes aspectos do público (questões fechadas): sexo; idade; formação; temas de interesse; formato preferido de consumo de informações em mídias sociais; plataformas digitais que mais utiliza; plataformas em que acompanha o projeto "Minas Faz Ciência"; o que mais valoriza no conteúdo do projeto e probabilidade de recomendá-lo.

Em relação à cidade dos respondentes, a que mais se destaca é Belo Horizonte, com 276 respostas. O dado não surpreende, uma vez que é em Belo Horizonte que está localizada a sede da Fapemig, e a maior universidade do Estado, a Federal de Minas Gerais (UFMG), de modo que a capital aglutina uma série de ações, eventos e campanhas de divulgação científica que favorecem a circulação do material do projeto "Minas Faz Ciência", principalmente da revista. A segunda cidade em número de respondentes é Contagem (22), seguida por Juiz de Fora (21). No total, 381 respondentes indicaram cidades de Minas Gerais, e

62) Disponível em: www.typeform.com. Acesso em 2 jul. 2018

63) As questões não analisadas neste artigo são: qual a razão de você recomendar ou não recomendar o conteúdo do "Minas Faz Ciência" para um amigo? (580 respostas); O que você gostaria que o projeto "Minas Faz Ciência" publicasse mais em seus sites e perfis em mídias sociais? (479 respostas); Deixe seu comentário, crítica ou sugestão final para o projeto "Minas Faz Ciência". (308 respostas). Também foi dada aos participantes a possibilidade de deixarem seus e-mails para receber novidades e informações sobre ciência, tecnologia e inovação, e 525 pessoas deixaram seus contatos

192 indicaram outras localidades no país. Dentre os Estados mais citados, Minas Gerais sai à frente com 657 respondentes. Cabe ressaltar que foram citadas duas origens internacionais: uma em Miami (FL), Estados Unidos, e outra em Posadas, Misiones, Argentina.

Em relação ao perfil profissional dos respondentes, a partir das respostas mais citadas, após tabulação e categorização desenvolvida pela autora, profissões relacionadas à área de educação (professor, diretor, educador) foram indicadas por 189 pessoas e 95 delas se identificaram como estudantes. Engenheiros aparecem em 63 das respostas, seguidos de 62 profissionais da área de Biologia (biólogos, biomédicos e biofísicos). 52 pessoas se identificaram como funcionários públicos, 49 como administradores, 47 como jornalistas e 24 como técnicos ou tecnólogos. Farmacêuticos foram 12, assim com bibliotecários e 12 comunicadores / publicitários. Outras 222 pessoas deram respostas únicas sobre profissões diversas.

Cabe notar que, como pergunta aberta, a variação de respostas possíveis dá muita margem à generalização das atividades profissionais. Professor, por exemplo, tanto pode significar que o respondente atua na educação básica, quanto no ensino superior. O mesmo ocorre com respostas como “comunicador” ou “assessor de comunicação”.

Em relação ao perfil por sexo dos participantes, se em 2015 a divisão era de 55% masculino e 45% feminino, na pesquisa de 2018 houve ligeira inversão, com 51% do sexo feminino e 49% do masculino.

Com relação à idade, também houve pouca diferença em relação à pesquisa de 2015, sendo o público majoritariamente formado por pessoas em idade universitária, recém-formados ou pós-graduandos (26 a 35 anos somam 33% dos respondentes). Na faixa de 35 a 45 anos, o percentual permaneceu exatamente o mesmo da pesquisa anterior (26%). Em seguida, está o público na faixa de 46 a 59 anos (21%) e de 16 a 25 anos (14%). Com 60 anos ou mais, identificaram-se apenas 6% dos respondentes. O público infantil do projeto, definido como crianças de 7 a 11 anos, não foi contemplado pela pesquisa, mas 1% afirmaram ter até 15 anos.

No quesito Formação (Gráfico 1), os resultados são semelhantes aos da pesquisa de 2015: a maior parte dos respondentes tem ensino superior completo ou em curso. 33% responderam ter ensino superior, sendo 23% com especialização, 18% com mestrado, 13% com doutorado e 6% com pós-doutorado. O percentual de respondentes com doutorado, no entanto, caiu: em 2015, eram 35%. Somente 5% afirmaram ter cursado apenas o Ensino Médio, e 2% responderam ter o Ensino Técnico.

A redução dos respondentes com doutorado em relação à pesquisa anterior poderia indicar uma ligeira mudança no alcance do projeto junto a um público menos especializado. No entanto, o questionário revela que 93% do público do “Minas Faz Ciência” possui nível superior, ou seja, está longe de ser conside-

rado "leigo". Este resultado já indica a necessidade de compreender o "Minas Faz Ciência" como projeto com alta adesão por parte do público que pretende representar em seus produtos: pesquisadores e cientistas entrevistados para as reportagens e consultados para conteúdos digitais são também leitores e seguidores das textualidades sobre ciências que o projeto faz circular.

Formação

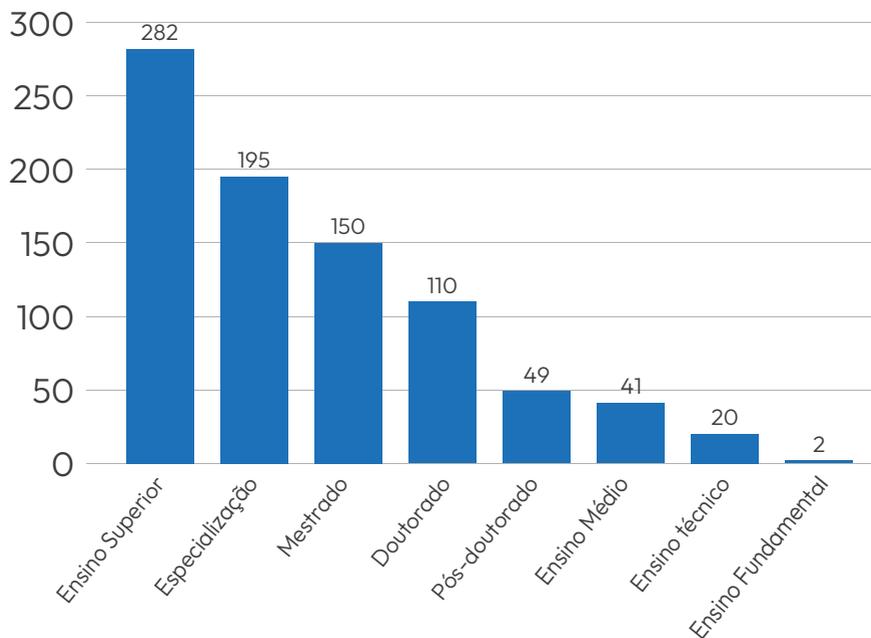


GRÁFICO 1 - FORMAÇÃO DOS PARTICIPANTES DA PESQUISA.

FONTE: RELATÓRIO TYPEFORM.

Na pergunta sobre temas de interesse, os participantes podiam escolher mais de um tema. Na pesquisa de 2015, **Saúde** foi o mais escolhido, com 49% de preferência. Nesta nova edição da pesquisa, em 2018, **Tecnologia e Inovação** foram os temas em primeiro lugar, com 53% de escolha, e Educação ficou em segundo, com 52%.

Quanto ao formato de conteúdo, no qual poderia ser escolhida mais de uma resposta, os participantes escolheram, prioritariamente, texto (77%), vídeo (65%) e foto (58%), conforme mostra o Gráfico 6. Neste quesito, os respondentes também podiam escolher mais de uma resposta.

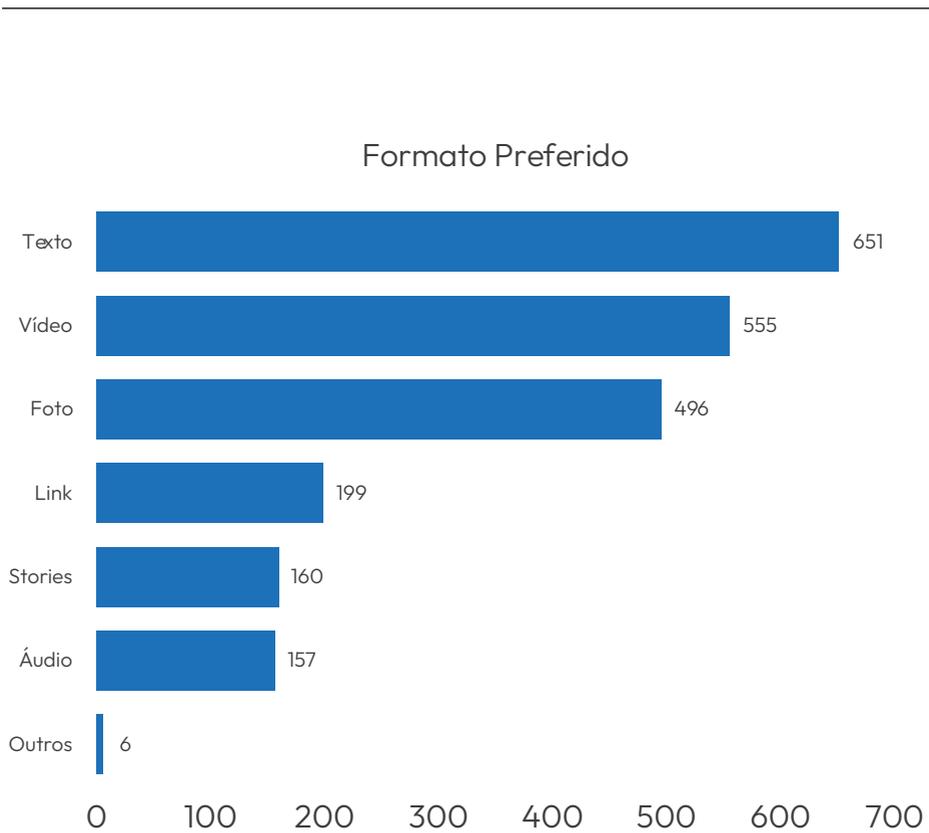


GRÁFICO 2 - PREFERÊNCIAS DE FORMATO DE CONTEÚDO.
FONTE: RELATÓRIO TYPEFORM.

O Gráfico 7, identifica-se que o *YouTube* é a plataforma que os respondentes mais acessam (68%), tendo o *Facebook* quase o mesmo resultado (67%), e o *Instagram* sendo escolhido por 47% dos respondentes. Isso demonstra a importância das escolhas sobre a presença digital do projeto, e indica caminhos por onde o “Minas Faz Ciência” pode fortalecer suas ações no ambiente digital, intensificando o diálogo onde o público já está presente. O *Twitter*, plataforma em que o “Minas Faz Ciência” também tem perfil oficial, foi escolhido por apenas 16% dos participantes (134 pessoas). Plataformas em que o “Minas Faz Ciência” não tem contas oficiais também foram indicadas como utilizadas pelos respondentes, como *LinkedIn* (utilizada por 21%) e *Pinterest* (utilizada por 18%).

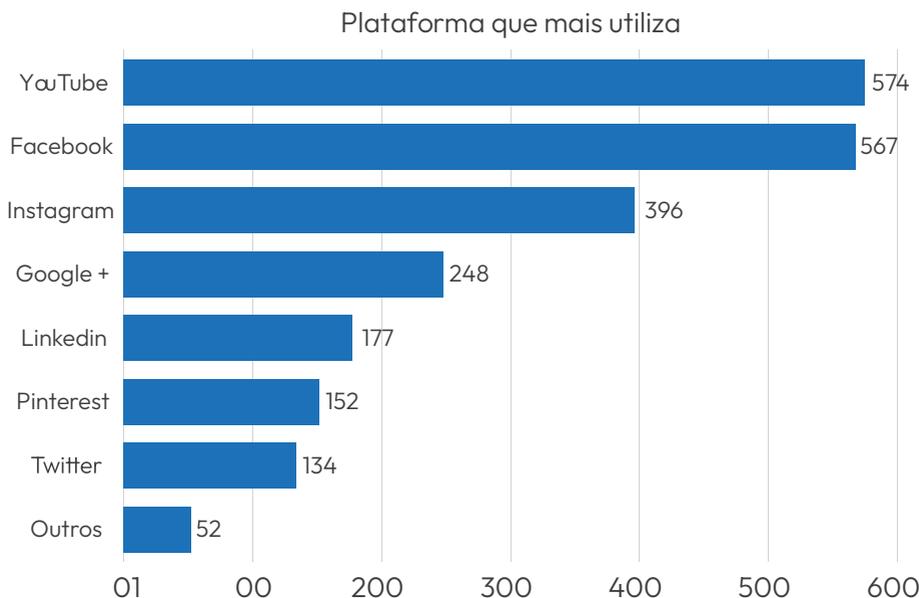


GRÁFICO 3 - PLATAFORMAS QUE OS PARTICIPANTES MAIS UTILIZAM.
FONTE: RELATÓRIO TYPEFORM.

Com relação às plataformas em que acompanham o projeto “Minas Faz Ciência”, o percentual de participantes que conhece a revista não se alterou em relação à pesquisa de 2015, mantendo-se em exatos 73%, conforme Gráfico 8. É provável que esse resultado seja decorrente do fato de o *mailing* da revista ser um dos principais meios de divulgação do questionário online. Chama a atenção o fato de o site e o Facebook serem as plataformas digitais em segundo (33%) e terceiro lugar (22%) de preferência, pois indicam, mais uma vez, os espaços em que o projeto pode investir para a ampliação de seus conteúdos. YouTube, Instagram e Portal UAI foram escolhidos, cada um, por 7% dos respondentes. O site infantil e o Twitter são acompanhados por 6% dos participantes.

Onde acompanha o Minas Faz Ciência?

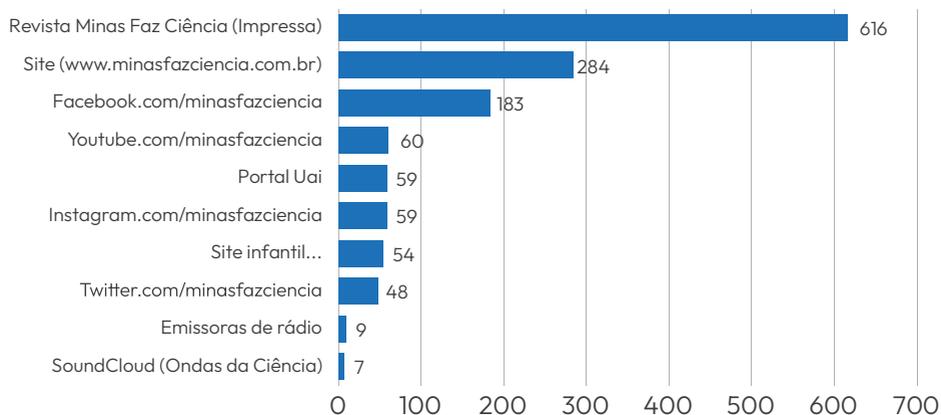


GRÁFICO 4 - ONDE OS PARTICIPANTES ACOMPANHAM O "MINAS FAZ CIÊNCIA".

FONTE: RELATÓRIO TYPEFORM.

Por outro lado, o baixo alcance das estratégias de divulgação via rádio e *podcasts* (acompanhados por apenas 1% dos respondentes), tanto em relação à já citada ROC, quando ao *Ondas da Ciência*, também se destaca, principalmente quando se considera que esse conteúdo em áudio é também divulgado por meio do site "Minas Faz Ciência", vinculado ao *Portal Uai*. Essa observação pode indicar que o público conhece o site, mas não necessariamente acessa os conteúdos ali distribuídos. Fica implícita, também, uma dúvida em relação à diferenciação entre os sites *Minas Faz Ciência* e o *Portal Uai*. Uma das hipóteses da equipe é de que parte dos leitores do Portal pode acessar os links apenas quando as chamadas estão em destaque na página principal, mas não tem o hábito de acompanhar o "Minas Faz Ciência" em outros espaços. Tal hipótese carece de uma investigação mais específica acerca da relação do público do Portal Uai com o projeto.

Quando perguntados sobre o que mais valorizam no projeto, destacam-se a seleção de temas (63%) e o conteúdo jornalístico (61%), seguidos da linguagem (49%), das fontes e entrevistados (43%) e do visual (39%). Um número menor de pessoas valoriza o conteúdo em mídias sociais (18%) e a equipe de jornalistas (15%). Esta pergunta não foi feita na pesquisa de 2015, portanto, não existem dados comparativos. Outras respostas citadas com frequência pelos respondentes, na opção "Outros", foram o material usado na impressão da revista e o foco em Minas Gerais.

Quando perguntados se, em uma escala de 0 a 10, recomendariam o projeto para um amigo, a média de respostas indicou um alto percentual de recomendação, de 9.13.

Dentre as justificativas para a recomendação – uma das questões abertas que não será analisada em profundidade neste artigo –, foram citados aspectos como: “conteúdo interessante, leve e muito fácil de entender; atualização de pesquisas; alta qualidade do nível técnico; fontes confiáveis; credibilidade; aprendizado lúdico e leve; material de qualidade, sério e gratuito; conhecer as pesquisas realizadas em MG; dá visibilidade ao trabalho dos pesquisadores do Estado; qualidade visual e técnica é excelente”, dentre outros.

Considerações finais: públicos em processo

A partir da apresentação dos dados da pesquisa realizada em 2018, é possível afirmar que não foram observadas mudanças significativas no perfil do público do projeto, mas há ligeira melhora no que tange ao conhecimento que os respondentes têm sobre o conteúdo que circula nos ambientes digitais do “Minas Faz Ciência”, em especial, o site e a página do Facebook. No entanto, é importante ressaltar que o questionário não teve a intenção de obter respostas com representatividade estatística. Neste sentido, os dados coletados servem como termômetro que pode contribuir para a tomada de decisões estratégicas, bem como colaborar para compreensão do perfil do público com quem queremos e/ou podemos dialogar.

Observa-se que as relações dos públicos com o projeto apresentam assimetria em relação aos diferentes conteúdos produzidos sob a chancela do “Minas Faz Ciência”. A revista impressa permanece configurada como o produto mais conhecido e longo, de modo que se torna um importante veículo de distribuição de informações sobre a existência dos perfis em mídias sociais e dos sites vinculados ao *Portal Uai*, em perspectiva multiplataforma. Por sua vez, a página no Facebook pode ser melhor explorada como espaço de formação de novos públicos, que chegam ao “Minas Faz Ciência” por um caminho alternativo, de fora do projeto e das instituições de ensino e pesquisa de MG, a partir dos compartilhamentos, comentários e reações dos seguidores da página dentro da plataforma.

O fato de o “Minas Faz Ciência” ter um público majoritariamente formado por pessoas com ensino superior completo ou em andamento diz também de um padrão de comportamento que pode ser observado em muitos outros projetos de divulgação científica. Há uma tendência a aproximar públicos já interessados na temática ou envolvidos, ainda que de maneira indireta, na rotina acadêmica – como no caso dos estudantes universitários.

Essa confirmação sobre o perfil do público diz também da necessidade de os pesquisadores superarem a dicotomia nós-eles⁶⁴ ao participarem de processos de divulgação da ciência, principalmente quando estão no papel de fonte jornalística. Se o público é formado, também, por outros pesquisadores e acadêmicos, isso deve e/ou pode alterar suas posturas em entrevistas, na revisão de textos da revista e na relação com o projeto, em geral.

Mais do que isso, a pesquisa dá a ver que a noção de “público em geral” ou “público leigo” não é suficiente para tratar das complexidades de formação de públicos de projetos de divulgação científica, ainda mais aqueles vinculados diretamente a agências de fomento, como é o caso do “Minas Faz Ciência” / Fapemig. Neste sentido, o artigo contribui para futuras pesquisas sobre o projeto que queiram abordar e compreender distintos aspectos do ciclo comunicativo da revista, dos sites e dos perfis em mídias sociais, considerando-os como lugares de observação de uma construção narrativa sobre ciência a partir do viés institucionalizado da Fundação, e a partir dos públicos configurados em função da proximidade e do interesse com as temáticas científicas e com a instituição.

Dentre os caminhos possíveis a serem percorridos a partir dos aspectos identificados no questionário online, surge a definição de uma metodologia qualitativa de abordagem de públicos, com amostra de leitores ou famílias que recebam a revista *Minas Faz Ciência* em casa, para levantamento mais sistemático de aspectos do consumo do material impresso e, em especial, da recepção da revista infantil. Outra sugestão é a realização de enquetes direcionadas aos públicos das mídias sociais sobre a produção de conteúdo específico de cada canal. Esses movimentos de singularização dos diálogos reconhecem que há públicos distintos em cada plataforma em que “Minas Faz Ciência” se faz presente e que é provável que esses públicos não estejam acompanhando o projeto simultaneamente em todos os canais, de modo que uma abordagem qualitativa específica traria mais informações sobre como adequar o conteúdo digital considerando o que cada plataforma tem de melhor – em perspectiva transmídia.

Por fim, cabe destacar a centralidade da figura de pesquisadores, cientistas, pós-graduandos e estudantes universitários, professores e profissionais da educação, de modo geral, como multiplicadores da produção sobre ciência desenvolvida no âmbito do projeto “Minas Faz Ciência”. Tanto em relação à formação quanto à categorização profissional, esses públicos se destacaram na coleta de informações do questionário, e devem ser compreendidos como parceiros das estratégias de comunicação da Fapemig por meio de seu projeto de divulgação da ciência, da tecnologia e da inovação feitas em Minas Gerais.

64) Há um interessante artigo de opinião assinado pela bióloga estadunidense Jessica Pelland sobre a necessidade de os cientistas pararem de tratar o público ‘em geral’ como ‘outro’, assumindo também seus lugares de ‘públicos outros’ em relação a conhecimentos que não estão em sua área específica de pesquisa: “*Scientists need to stop ‘othering’ the general public*”. Disponível em: <https://extranewsfeed.com/scientists-need-to-stop-othering-the-general-public-e91d22c2ffb9>. Acesso em 27 jul. 2018.

Referências bibliográficas

CORRÊA, Elizabeth Saad. A comunicação digital nas organizações: tendências e transformações. In: **Organicom - Revista Brasileira de Comunicação Organizacional e Relações Públicas**. Ano 6, Edição Especial, N. 10 e 11, 2009. pp.161-167. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/organicom/article/view/139020/134368>. Acesso em 26 jul. 2018.

JURNO, Amanda Chevtchouk. A fórmula da ciência no Facebook: conteúdo + linguagem + usuários + algoritmos = alcance e visibilidade? In: **Divulgação científica: novos horizontes**. Reflexões e experiências jornalístico-acadêmicas desenvolvidas no projeto Minas Faz Ciência. FAGUNDES, Vanessa; SILVA JR. Maurício Guilherme (orgs.). Belo Horizonte: Mazza Edições, 2017. Disponível em: http://www.fapemig.br/arquivos/site/sala-de-imprensa/livro-digital/divulgacao-cientifica_capa-e-miolo_sem-marcas.pdf. Acesso em 25 jun. 2018.

MANTOVANI, Camila Maciel Campolina Alves; COSTA, Verônica Soares da. Dimensões estratégicas da comunicação da ciência. In: **Organicom - Revista Brasileira de Comunicação Organizacional e Relações Públicas**. Ano 13, n. 25, 2º sem. 2016. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/organicom/article/view/139347>. Acesso em 25 jun. 2018.

MASSARANI, Luisa; MOREIRA, Ildeu de Castro. Science communication in Brazil: a historical review and considerations about the current situation. In: **Anais da Academia Brasileira de Ciências** (Impresso), v. 88, p. 1577-1595, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0001-37652016000401577. Acesso em 13 jun. 2018.

RANCIÈRE, Jacques. **O espectador emancipado**. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2012.

RIBEIRO, Roberta Gabriela Nunes; FAGUNDES, Vanessa Oliveira; COSTA, Verônica Soares da. Revistas de ciência como instrumento de ação política e construção de memória. In: **Divulgação científica: novos horizontes**. Reflexões e experiências jornalístico-acadêmicas desenvolvidas no projeto Minas Faz Ciência. FAGUNDES, Vanessa; SILVA JR. Maurício Guilherme (orgs.). Belo Horizonte: Mazza Edições, 2017. Disponível em: http://www.fapemig.br/arquivos/site/sala-de-imprensa/livro-digital/divulgacao-cientifica_capa-e-miolo_sem-marcas.pdf. Acesso em 25 jun. 2018.

SILVA JR., Mauricio Guilherme; FAGUNDES, Vanessa Oliveira; RIBEIRO, Roberta Gabriela Nunes; TEIXEIRA, Vivian. O desafio de escrever sobre ciência para o público infantil: a experiência de produzir a Revista e o Blog Minas Faz Ciência para Crianças. In: **5º Congreso de la RedPOP2017**: Conexiones: nuevas maneras de popularizar la ciencia. Libro de Memorias. Universidad Nacional de La Plata ... [et al.]. - 1a ed . - La Plata : Universidad Nacional de La Plata, 2018. pp. 326-331.

Narrativas da mulher cientista na seção Entrevista da revista *Minas Faz Ciência*

Alessandra Ribeiro e Luiza Lages

Introdução

Uma situação inédita na revista *Minas Faz Ciência*, publicação impressa trimestral da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais – Fapemig, deu origem às discussões do presente artigo: a imagem em destaque de uma cientista na companhia dos filhos, no laboratório, veiculada na seção Entrevista. Para além disso, a narrativa não ficou circunscrita à divulgação científica, mas se estendeu a questões de gênero debatidas em outras esferas sociais, tais como reivindicações por condições de igualdade para que mulheres tenham as mesmas oportunidades de ascensão na carreira profissional.

Diante de tal cenário, fomos motivadas a resgatar entrevistas com outras cientistas e a observar quando questões de gênero passaram a ser evidenciadas na narrativa jornalística da revista. De modo geral, objetivamos entender: qual é a construção narrativa da cientista na seção Entrevista da revista *Minas Faz Ciência*?

No artigo, apresentamos o conceito de narrativa, com ênfase na narrativa jornalística, e abordamos as particularidades da modalidade entrevista, que evidencia o diálogo entre diferentes narradores. Neste caso, entre o narrador-jornalístico e a narradora-cientista. A análise narrativa é seguida da análise quantitativa das entrevistas, classificadas segundo as áreas de atuação das cientistas e as respectivas áreas de conhecimento, com base nos critérios do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

1. Metodologia: narrativas jornalísticas e a entrevista

Uma narrativa é um modo de apreender o mundo, de dar sentido à vida. Eventos, pessoas, sentimentos que se encontram dispersos espacial e temporalmente, que têm estatutos distintos (pois pertencem aos mundos dos sonhos, dos desejos, do passado, das expectativas de futuro etc.) podem ser reunidos, conectados em diferentes relações causais e, assim, apreciados, organizados, experimentados, comunicados. (LEAL, 2013, p. 29).

O jornalismo é visto, assim, como uma possibilidade narrativa. Não se percebe a reportagem como uma forma narrativa do jornalismo, mas como um dos modos sociais de construir narrativas. Leal (2013) retoma a perspectiva do narrar para Benjamin, com traços do que se considera "senso comum". O vínculo com as tradições, a oralidade, o caráter prático e demais características das narrativas, associadas ao contar histórias, fazem da narrativa fundamento e lugar da experiência humana. Observa-se que a escrita jornalística cada vez mais se assume como narrativa, com a valorização crescente de formas criativas, de modos mais atraentes e menos formais de tratar a informação. Para Leal, Benjamin não apresenta uma separação entre informação e narrativa (a informação não deixa de ser narrativa), mas clama para a informação um esforço explicativo empobrecedor do narrar.

"Assim, as narrativas não apenas organizam, configuram a experiência humana, como também indicam que essa disposição dirige-se a um sentido, um fim, um destino e, por que não dizer, um destinatário" (LEAL, 2013, p. 32). Para o autor, a partir das histórias, apreendemos o mundo, a nós mesmos e aos outros: participamos do contar histórias ouvindo histórias. Na dinâmica das narrativas, Ricoeur (2010) confere ao leitor um papel primordial no processo de significação. O leitor é o vetor final para a realização de uma obra, e a narrativa funciona como mediadora, diretora do encontro entre texto e a instância receptiva. Ricoeur (2010) atenta para a importância da leitura, sem a qual o texto permanece uma transcendência na imanência.

O rompimento com uma visão estruturalista da narrativa é central para a percepção de Ricoeur (2010) sobre a temática. O autor entende a narrativa como aquela que torna acessível a experiência do tempo: a tessitura da intriga conforma cruzamentos entre lógica e causalidade, estabelece a relação entre narrativa e tempo. "Essa perspectivação da dinâmica da composição da intriga é a meu ver a chave do problema da relação entre tempo e narrativa" (RICOEUR, 2010a, p. 95).

Assim, a tessitura da intriga se torna mediadora entre acontecimentos singulares inseridos em uma história através da lógica temporal, de sucessão; entre questões heterogêneas, de naturezas diversas, mas que conversam na estrutura narrativa; e entre o tempo do contar e o tempo do que é contado. A construção da narrativa organiza o diferente, aquilo que é de ordem heterônoma. Isso constitui, para Ricoeur (2010), o caráter dinâmico das narrativas: a ordenação de pares diversos provoca deslocamentos em um processo concordante-discordante. Enquanto a concordância é responsável pelo estabelecimento de conexões lógicas ou temporais entre os acontecimentos – promovendo uma noção de identidade –, a dimensão discordante aponta para o desequilíbrio, leva ao deslocamento.

Como aponta, “[e]m suma, é a intriga que deve ser típica. Compreende-se mais uma vez porque a ação prima sobre as personagens: é a universalização da intriga que universaliza os personagens, mesmo quando eles conservam um nome próprio” (RICOEUR, 2010a, p.73). O autor mostra, assim, que pensar em uma relação de causalidade, mesmo entre acontecimentos singulares, já é universalizar. A universalidade deriva do ordenamento da intriga, ordem essa que constitui sua completude e totalidade.

Paul Ricoeur nos permite entender a narrativa como uma atividade que se se dá na linguagem, que assume a forma de texto, em um fenômeno relacional dinâmico e complexo. Narrar, contar uma história, é pôr em ordem, é articular os eventos e os sujeitos do mundo. E esse ordenamento é descrito por Leal (2013) como um esforço de apreensão, que se dá no diálogo produtivo com a cultura na qual aqueles que narram se encontram. Narrar e organizar o mundo não é um movimento natural, intrínseco a quem narra, ou às coisas narradas: é um agir cognitivo sobre as coisas e é relacional, a nós mesmos e aos outros. “Uma narrativa não é um fim, mas um meio a partir do qual propomos organização para o mundo, para nós mesmos, para os outros” (LEAL, 2013, p. 35).

Para Motta (2007), narrar pressupõe uma estratégia textual de encadeamento de sequências e uma retórica que almeja determinada finalidade, por meio do uso de códigos, recursos de escrita, articulações sintáticas e pragmáticas. “A partir desse entendimento nos damos conta de que as narrativas midiáticas não são apenas representações da realidade, mas uma forma de organizar nossas ações em função de estratégias culturais em contexto” (MOTTA, 2007, p. 4).

Os arranjos do narrar se dão intra e intertextualmente. Um único texto configura visões de mundo, mas uma análise narrativa é potencialmente enriquecida pela leitura articulada a outros textos, e ao contexto. Assim podemos pensar a análise das narrativas jornalísticas: podem ser estudadas isoladamente (uma única notícia ou reportagem, com princípio meio e fim) ou em um conjunto de textos. Motta (2007) propõe uma análise que integre notícias isoladas, mesmo que estas aparentem não possuir narratividade, juntando o que a dinâmica da atividade jornalística separa. Propomos, então, uma análise dos textos aqui em

recorte que é de elementos estruturantes, de entrevistas isoladas e do conjunto do corpus.

1.1 Vozes em diálogo

A entrevista, jornalística ou não, é uma forma de interação social marcada pela interpenetração informativa, pela pluralização de vozes e pelo dialogismo. Como gênero textual, a entrevista escancara os sujeitos de fala, marcados pelas trocas entre perguntas e respostas. A interação fixa-se não apenas na cumplicidade e solidariedade, mas também em uma disputa entre os interlocutores, inseridos em um jogo de linguagem “que se instaura através de um processo de negociações, trocas, normas partilhadas, concessões” (FÁVERO; ANDRADE, 1998, p. 160).

Apesar de ser um formato jornalístico tradicional, pensamos a entrevista como uma narrativa dotada de uma dinâmica própria, carregada de tensões particulares. A abertura textual evocada pela entrevista evidencia uma alternância dos sujeitos falantes, que determina com clareza a fronteira entre os enunciados.

Segundo Motta (2007), o jornalista opera um processo de de-subjetivação do real, dissimulando as estratégias narrativas. “O jornalista é, por natureza, um narrador discreto. Utiliza recursos de linguagem que procuram camuflar seu papel como narrador, apagar a sua mediação. É um narrador que nega até o limite a narração” (MOTTA, 2007, p.9). Se há um apagamento do narrador nos textos jornalísticos tradicionais, caracterizado por um afastamento do jornalista como sujeito narrativo, na entrevista, evidencia-se o lugar desse “narrador-entrevistador”. E, no jogo pergunta-resposta, abre-se espaço para um segundo narrar, das respostas, de um “narrador-entrevistado”.

O dialogismo (tão marcado nos textos estruturados como entrevista, mas presentes em qualquer construção narrativa) diz da relação entre sujeitos narrativos, da relação com o outro. Resende (2009) faz a análise de uma reportagem em que os jornalistas se colocam como personagens do texto. Mesmo que em uma entrevista esse narrar não caracterize a presença de sentimentos e experiências particulares, a voz marcada do jornalista produz diálogo. “O processo dialógico que se estabelece em uma narrativa como essa é decisivo para fazer deste um texto vivo, porque aberto a significações outras que não somente as que derivariam do olhar de um jornalista-deus”, (RESENDE, 2009, p. 39).

A dialogicidade é constitutiva de toda a linguagem, que se efetiva inter- e intraenunciados. Quando falamos, atualizamos as vozes sociais, que se articulam numa cadeia de responsividade e reivindicam para si adesões, críticas e outras formas de resposta aos discursos que foram enunciados anteriormente. Quando Bakhtin (2010) fala a respeito do diálogo, ele diz ser essa a forma mais

simples e mais clássica da comunicação verbal. Pressupõe o uso da língua em função dos locutores e interlocutores em diferentes situações de comunicação.

Para Bakhtin, a dialogia nasce da polifonia do texto, e podemos pensar tal relação, a partir do espaço societário polifônico, para as narrativas do jornalismo. Em Resende (2009), o ato jornalístico, em sua dimensão complexificada, pressupõe um exercício dialógico que se manifesta no texto.

As possibilidades de reconhecimento da pluralidade de identidades, a relativização, no texto, de dogmas que operam a construção do discurso, o próprio suscitar das dúvidas e a utilização de estruturas sintáticas provocadoras de sentidos outros que não o esperado naquele discurso específico são modos dialógicos de interagir com o mundo. (RESENDE, 2009, p. 40)

O reconhecimento do dissenso, do inacabado e dos tensionamentos que permeiam a narrativa que está em processo são contrários à noção de um discurso formatado que explica o mundo - e que seria empobrecedor à narrativa. "Para tal efeito, fala-se de uma necessária dialogia, quando o que se pretende é considerar as possibilidades do encontro" (RESENDE, 2009, p. 40).

Um único participante não consegue criar esteticamente, uma vez que uma obra pressupõe duas consciências que não se coincidem. A natureza da linguagem literária decorre de uma relação viva entre uma consciência e outra, sendo que cada uma dessas consciências nunca é organicamente única. Autor e personagem são duas consciências que não se coincidem, e é da relação aberta e viva entre uma consciência e a outra que se criam os tipos de personagens e estilos de linguagem: são dois sujeitos assimetricamente dispostos em um embate dos processos de significação.

Sua relação é dada na estrutura da visão ativa das personagens como um todo, embora estas, ao serem criadas, se desliguem do processo que as criou e comecem a levar uma vida autônoma. Dessa forma, a consciência do personagem é abrangida pela consciência concludente do autor a respeito de si e de seu mundo. "A forma [estética] é fundamentada no interior do outro – do autor, isto é, a partir de uma reação geradora de valores que são, por princípio, transcendentais ao herói e à sua vida, mas todavia ligados a ele" (BAKHTIN, 2010, p. 105).

Nas narrativas da ciência, a relação autor criador/personagem se dá de forma dinâmica, de modo que os ocupantes das posições se revezem dependendo do jogo narrativo que se instaura. Ora o narrador é o próprio cientista, ora é uma figura outra, que convoca o cientista, como personagem, a falar. Nessa perspectiva, há textos que se configuram pela ação do cientista, sendo este o personagem principal.

Sendo a entrevista um gênero textual de interlocução entre duas vozes, que dividem a condução do narrar, a análise narrativa da seção Entrevista da revista *Minas Faz Ciência* (MFC) convoca um olhar que navegue pelos dois sujeitos de fala (que chamaremos aqui de narrador-jornalístico e narrador-cientista), e que evidencie os jogos de linguagem e as disputas presentes. É dessa dinâmica que emerge uma construção dialógica da imagem da cientista para a MFC, tendo em vista o recorte aqui apresentado, pela seção Entrevista e temporalmente, entre as edições 44 e 74 da publicação. Dessa forma, cabe uma leitura que vislumbre tanto a voz do jornalista, que apresenta e faz perguntas, quanto a voz das pesquisadoras entrevistadas – e a relação que se estabelece entre as duas.

2. A cientista na *Minas Faz Ciência*: uma visada sobre a seção Entrevista

O *corpus* em análise envolve as entrevistas realizadas com cientistas do sexo feminino, publicadas no período iniciado em dezembro de 2010 e concluído em agosto de 2018, correspondente aos números 44 a 74. Ao todo são 31 edições, dentre as quais 11 entrevistas foram produzidas com mulheres. A delimitação inicial do recorte se justifica pelo formato adotado, padronizado desde então, no qual o perfil do cientista em destaque é apresentado a partir de uma introdução elaborada pelo narrador-jornalístico, seguida de perguntas e respostas, e acompanhada de uma foto da personalidade entrevistada, que ocupa uma página inteira.

2.1 Análise quantitativa

A análise quantitativa do *corpus* revela um amplo intervalo de publicação de entrevistas com cientistas mulheres entre a primeira e a segunda edições da série: a entrevista com a geneticista Lygia da Veiga Pereira, na edição 44, e a de Renne Ben-Israel, vice-presidente da Companhia de Transferência Tecnológica da Universidade Hebraica de Jerusalém, na edição 51, conforme exposto na Tabela 1. A partir daí, há indícios de uma mudança editorial, uma vez que a seção Entrevista passou a ocupar posição fixa na revista, imediatamente após a reportagem Especial, como é chamada pela equipe a matéria que ganha destaque na capa de cada edição.

A primeira cientista mulher a figurar na editoria após a reformulação é Helena Nader, então presidente da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), na edição 53. Uma nova figura feminina só reaparece na edição 58, mas é interessante notar que as outras duas edições consecutivas da MFC (59 e 60), também apresentaram mulheres na seção Entrevista, no período de junho de 2014 a fevereiro de 2015. Parece existir, a partir daí, uma tendência de intervalos menores entre pesquisadoras (do sexo feminino) destacadas.

EDIÇÃO MFC	CIENTISTA	ÁREA DE ATUAÇÃO	ÁREA DO CONHECIMENTO
74 (jun/jul/ago-2018)	Fernanda Staniscuaski	Biologia UFRS	Ciências Biológicas
72 (dez/jan/fev-2018)	Heloísa Buarque de Holanda	Literatura UFRJ	Linguística, Letras e Artes
71 (set/out/nov-2017)	Rita de Cássia Ribeiro	Nutrição UFMG	Ciências da Saúde
66 (jun/jul/ago-2016)	Letícia Aleixo	Direito UFMG	Ciências Sociais Aplicadas
63 (set/out/nov-2015)	Maria Aparecida Moura	Ciência da Informação UFMG	Ciências Sociais Aplicadas
60 (dez/jan/fev-2015)	Sônia Pessoa	Comunicação UFMG	Ciências Sociais Aplicadas
59 (set/out/nov-2014)	Suzana Herculano-Houzel	Neurociências UFRJ	Neurociências
58 (jun/jul/ago-2014)	Luisa Massarani	Comunicação Fiocruz	Ciências Sociais Aplicadas
53 (mar/abr/mai-2013)	Helena Nader	Biologia/Saúde Unifesp	Ciências da Saúde
51 (set/out/nov-2012)	Renne Ben-Israel	Ciências Sociais USP	Ciências Sociais
44 (dez/jan/fev-2011)	Lygia da Veiga Pereira	Genética USP	Ciências Biológicas

TABELA 1 - PESQUISADORAS ENTREVISTADAS NA SEÇÃO ENTREVISTA DA REVISTA MFC E SUA DISTRIBUIÇÃO POR ÁREA DE ATUAÇÃO/ÁREA DO CONHECIMENTO

O percentual de mulheres entrevistadas em todo o período, consideradas as 31 revistas, é de 35,48%, índice que supera, timidamente, as estimativas internacionais de participação da mulher na ciência. De acordo com o Instituto de Estatísticas da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Tecnologia (UIS-Unesco), as mulheres representam menos de 30% da força de trabalho de pesquisa e desenvolvimento em nível mundial. No Brasil, os dados do UIS em 2018 mostram uma situação aparentemente mais equilibrada: o país figura entre as nações com percentual na faixa de 45,1% a 55% de mulheres pesquisadoras. Mas a participação feminina diminui à medida que se aproxima do patamar de liderança dos grupos de pesquisa. O País também não está isento da sub-representação feminina nos campos de tecnologia, engenharia e matemática.

A análise da distribuição por área das cientistas que figuram na seção Entrevista de MFC revela que as áreas predominantes das entrevistadas são as Ciências Sociais Aplicadas (4), seguidas de Ciências Biológicas (2) e da Saúde (2); Linguística, Letras e Artes (1), Neurociências (1) e Ciências Sociais (1). Nenhuma das mulheres entrevistadas pertence à área de Ciências Exatas ou das Engenharias. Para efeito de comparação, no mesmo período foram entrevistados pesquisadores do sexo masculino da Física (5), da Matemática (1), da Química (1), da Engenharia (1) e das Ciências da Computação (1), que correspondem a 29% dos 31 perfis, no âmbito global.

Diante do exposto, percebemos que a revista acaba por reproduzir a desigualdade na distribuição entre homens e mulheres apresentados como protagonistas da produção científica no País e a sub-representação feminina nas áreas onde as estatísticas mostram predominância masculina.

2.2 Sobre a ciência e a cientista

A primeira entrevista da série, da edição 44 da MFC, tem como foco central a discussão sobre o cenário de produção científica no país. A apresentação pontual da pesquisa conduzida pela equipe coordenada pela geneticista Lygia da Veiga Pereira, manifesta apenas na primeira pergunta-resposta, serve como operador de autenticidade e de autoridade para a pesquisadora – ela circula pelos meandros do fazer ciência, chefia uma equipe que produz constantemente novos e relevantes conhecimentos em sua área e, portanto, possui autoridade para apresentar problemas e soluções possíveis para o cenário nacional.

A cientista da *Minas Faz Ciência* é autoridade. Tanto o narrador-jornalístico quanto a narradora-cientista constroem essa noção, a partir de menções a títulos e experiências, e do encadeamento de histórias e argumentos, em todos os onze textos analisados. Voltando à entrevista com Lygia Pereira, ela é apresentada como pioneira: “primeira do Brasil a extrair e multiplicar células tronco retiradas de embriões congelados” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2011d p. 26). Na primeira pergunta, o narrador-jornalístico reforça seu papel de liderança: “Pesquisas lideradas pela senhora (...)” (p. 28). E o mesmo lugar de autoridade é convocado pela cientista, ao dizer que tem “olhar crítico, fundamentado em anos de experiência” (p. 28).

Nas respostas, a entrevistada apresenta argumentos relacionados a leis, programas do governo e de agências de financiamento e institutos de pesquisa. Fala sobre o ambiente acadêmico, compara-os a mecanismos nacionais e internacionais de produção e apresenta prioridades para a ciência brasileira. É uma temática que aparece como central à narrativa – e é buscada pelo narrador-jornalista, ao conduzir e fazer perguntas – e se apresenta como plataforma da entrevistada, que aparece como voz midiática recorrente para o assunto.

O fazer ciência é uma preocupação que perpassa todo o *corpus*. A cientista da *Minas Faz Ciência* discute a universidade, a pesquisa e a inovação; preocupa-se com o futuro da ciência, com a burocracia atrelada à produção, com perspectivas de financiamento e com os meandros da divulgação científica. São temas recorrentes, que marcam as narrativas – e que marcam o olhar e o recorte proposto pelo narrador-jornalístico. Um narrar conforma o outro. E emergem, de tal relação, características e conformações para a visão de cientista construída pela *Minas Faz Ciência*.

Na entrevista com Renee Ben-Israel, na edição 51 da revista, mais uma vez o fazer ciência entra em pauta. A diferença é que a produção de conhecimento e a inovação são o objeto de trabalho da cientista. Vice-presidente da Yissum, “Renne contou à *Minas Faz Ciência* um pouco dessa experiência de trabalho, dos desafios e do sucesso do modelo israelense de transferência de tecnologia” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2012a p. 20). Mais uma vez, o narrar jornalístico trabalha questões associadas ao governo, aos espaços e instrumentos para a pesquisa, considerando entraves burocráticos e financeiros.

A entrevistada, entretanto, quebra com a condução do narrador jornalista. Para a pergunta “Mas qual seria o papel ideal dos governos nesse processo?”, temos a resposta “Não estou no papel de dar recomendações a governos.” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2012a p. 22). Não é o único momento de disputa de enunciados no texto. O entendimento da narrativa construída sobre o trabalho da entrevistada com pesquisas “encomendadas” não é compartilhado pela narradora-cientista: “A questão não é a pesquisa ‘encomendada’(...)” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2012a p.23)“.

Outra entrevista em que temos um diálogo sobre o fazer ciência ocorre com Suzana Herculano-Houzel, na edição 59. Emergem perguntas sobre ensino e pesquisa, no Brasil e no exterior, sobre a profissionalização do trabalho do cientista, sobre a percepção pública da ciência, sobre financiamento. Uma única pergunta é feita referente a desafios na área de pesquisa da entrevistada. A narradora-cientista é aqui crítica do fazer ciência – ela fala sobre potenciais, mas sobre os problemas da produção nacional, principalmente a endogamia da pesquisa, que circula pouco.

Um deles é a endogamia que reina nas instituições de pesquisa no Brasil, onde novos frutos caem exatamente aos pés da árvore-mãe e fincam raízes ali mesmo, no mesmo departamento, fazendo exatamente o que seus orientadores faziam antes – o que significa que sua pesquisa produz conhecimentos sobre detalhes que, em geral, pouco acrescentam ao invés de abrir novos horizontes (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2014a, p. 15).

A entrevista da edição 60 é a primeira, cronologicamente entre o *corpus*, em que a narrativa conta sobre a pesquisa desenvolvida pela cientista. A jornalista e pesquisadora Sônia Pessoa fala sobre os discursos sociais sobre pessoas com deficiência, discussão da sua pesquisa de doutorado na UFMG e do *blog* por ela desenvolvido.

O narrar da cientista se abre para vivências do seu trabalho com o fazer ciência: “Trabalho com uma perspectiva que define os conceitos de deficiência e de diferença em permanente aproximação” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2015d, p.12); e as perguntas são também feitas nesse contexto – quais as percepções de pesquisa da entrevistada sobre os assuntos abordados: “O que a senhora chama de ‘estética contemporânea do discurso da diferença?’”. Pergunta-se da ciência, mas da perspectiva da pesquisa conduzida por Pessoa: “De que modo a ciência pode, hoje, ampliar o bem-estar da criança com deficiência?”. Apesar de ser a primeira entrevista com tal foco, a cientista da *Minas Faz Ciência* é construída narrativamente por sua prática: sua pesquisa, experiência e relação com a área do conhecimento em que se insere.

Por fim, há uma preocupação do narrador-jornalista com a divulgação científica, que conforma o falar das cientistas sobre o assunto. É tema recorrente, que emerge em algumas das entrevistas, com as de Helena Nader (edição 53) e de Lygia Pereira (edição 44), e que é central no diálogo com Luisa Massarani, apresentada como jornalista e pesquisadora da Fiocruz, um dos grandes nomes da divulgação científica no país.

2.3 Gênero na ciência: uma preocupação crescente

A última entrevista analisada, veiculada na edição número 74, marca uma situação peculiar, razão das discussões que deram origem ao presente artigo: pela primeira vez, uma cientista foi retratada na referida seção acompanhada dos filhos. Conforme o texto de apresentação, trata-se de Fernanda Staniscuaski, “mãe, professora e pesquisadora do Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – ela se apresenta nesta ordem” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2018a).

Embora a carreira da entrevistada e as pesquisas em sua área de atuação tenham sido abordadas na entrevista, o foco da narrativa são os resultados de um inquérito que envolveu mais de mil cientistas em todo o Brasil, segundo o qual seis em cada dez mulheres cientistas das universidades brasileiras percebem impactos negativos em suas carreiras depois da maternidade. O levantamento foi conduzido pelo projeto *Parent in Science*, idealizado e coordenado por Fernanda Staniscuaski, cujo objetivo é apoiar pesquisadoras, estudantes e professoras de pós-graduação que também são mães.

Uma das fotos escolhidas para ilustrar a entrevista, indicada pela própria entrevistada, na qual ela parece brincar com os filhos no laboratório (seu am-

biente de trabalho), acaba por remeter ao desafio de conciliar carreira e cuidados com as crianças, esta última tarefa ainda centralizada nas mulheres. A própria pesquisa do *Parent in Science* apurou, em 54% das respostas, que apenas a mãe cuida das crianças quando elas estão fora da escola ou da creche. Em menos de 40% dos casos, os cuidados são divididos entre mãe e pai, não necessariamente de forma igual. Assim, questões que perpassam outras esferas sociais, associadas a reivindicações de igualdade de oportunidades na ascensão profissional e de isonomia salarial, ganham espaço ampliado na pauta de uma revista de divulgação científica. A narradora-cientista promove, por meio de seu engajamento, o debate sobre um tema que ela mesma denuncia como tabu no âmbito das ciências.

A análise narrativa das onze entrevistas com cientistas mulheres publicadas na MFC mostra que o tema “maternidade” já havia sido abordado ,num contexto diferente, na edição 60, cuja entrevistada é Sônia Pessoa. No texto de apresentação, o narrador-jornalístico demarca as esferas da vida pessoal e da vida profissional da cientista, sem ignorar que elas estão imbricadas.

Diariamente, tais controvérsias e dilemas norteiam o ofício e a vida pessoal de Sônia, que, há sete anos, deu à luz o carinhoso Pedro, garoto que, aos quatro meses de vida, receberia o diagnóstico de hidrocefalia. ‘A primeira reação foi de desespero... As outras são indescritíveis e inumeráveis. Mas uma certeza andava comigo: Pedro era maior que tudo aquilo’, destaca, no texto de apresentação do seu blog – espaço, aliás, criado repentinamente, como fruto de angústias ligadas à educação do filho e de sua ‘vontade de compartilhar’ e de debater.

Do ponto de vista profissional, antes de se dedicar ao discurso sobre a deficiência nas redes sociais digitais [...] (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2015d, p. 12).

Questões de gênero emergem nas narrativas, de forma mais específica, a partir de 2016, na edição 66 da MFC. A entrevistada é Letícia Soares Peixoto Aleixo, à época integrante da Clínica de Direitos Humanos da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e mestranda em Teoria da Legislação e Legística. Ela é apresentada, no texto introdutório, como “estudiosa de temáticas ligadas a conflitos na internet” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2016b, p. 12). Ao ser questionada sobre o que precisa ser aprimorado para impedir a pornografia não consensual, Letícia responde que o problema deve ser compreendido como “violência de gênero por atingir, majoritariamente, as mulheres, que representam 90% das vítimas” (p. 14).

Nova questão de gênero surgiu como tema de uma entrevista na edição 72, com a participação da escritora e crítica literária Heloísa Buarque de Holanda, que discutiu a participação da mulher na produção acadêmico-científica: "existem mais mulheres na universidade do que homens, e mais professoras que professores. Como a bibliografia pode ser majoritariamente masculina?" (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2018b, p. 90).

Considerações finais

Há um traço comum nas narrativas sobre mulheres cientistas veiculadas na revista MFC: várias das personagens retratadas são divulgadoras da ciência, a exemplo de Luisa Massarani, pesquisadora referência na área de divulgação científica; da neurocientista Suzana Herculano-Houzel, conhecida por suas participações em programas de televisão da Rede Globo; e da própria Helena Nader, ex-presidente da SBPC. A divulgação científica é temática constante na narrativa jornalística da revista MFC e aparece várias vezes nas questões propostas às entrevistadas.

As cientistas, por sua vez, podem conduzir as narrativas para direções distintas. Na edição 44, ao ser questionada sobre a valorização do engajamento em atividades de divulgação científica como critério de avaliação da produtividade acadêmica, a geneticista Lygia da Veiga Pereira considera que essa é uma vocação individual:

A atividade de divulgação científica é muito importante, mas não acho que isso tenha que ser comparado, que seja melhor ou pior do que artigos científicos. Diferentes profissionais têm diferentes vocações, tem gente que fala bem e consegue traduzir bem a divulgação científica, e isso tem que ser valorizado. Ao mesmo tempo, há pessoas que não são boas nisso, mas por outro lado têm uma produção acadêmica muito boa (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2011d, p. 29).

Já na edição 58, Luisa Massarani, pesquisadora do Museu da Vida, da Fundação Oswaldo Cruz, pessoalmente engajada em estudos e iniciativas direcionadas à comunicação pública da ciência, enfatiza a importância da universalidade nesse âmbito.

Uma questão que tem permeado as discussões sobre divulgação científica na América Latina é a importância de se engajar a sociedade em temas de ciência e

tecnologia, pensando a inclusão social por meio da divulgação científica. Achamos fundamental apresentar esse tema para debate. Tendo em vista que ciência e tecnologia permeiam nossa realidade, nossa sociedade, acreditamos que é necessário incluir todas as pessoas nessa discussão” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2014b, p. 14)

Do ponto de vista imagético, é curioso que a narrativa tecida no conjunto do corpus comece e termine ambientada no laboratório. Lygia da Veiga Pereira, a primeira entrevistada da série, parece manipular um microscópio; Fernanda Staniscuaski, a última, interage com suas crianças, vestidas de roupas coloridas, entre brinquedos e materiais de pesquisa. Fernanda desconstrói, assim, o imaginário do laboratório como um lugar asséptico, inóspito, e o faz parecer mais acolhedor. Mais do que chamar a atenção para a causa que defende – criar condições para que pesquisadoras que são mães tenham condições igualitárias de alcançar a almejada produtividade acadêmico-científica – ela propõe, como narradora-cientista, uma concepção atualizada das ciências, despidas de sua aura mitológica e distante, mais conectadas às transformações da sociedade.

Referências bibliográficas

BAKHTIN, Mikhail. **Estética da criação verbal**. 5. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

FÁVERO, Lopes. **Oralidade e escrita: perspectiva para o ensino de língua materna**. 2. ed. São Paulo Cortez, 2000.

MEDINA, Cremilda. **Entrevista: O diálogo possível**. São Paulo: Editora Ática, 1986.

MOTTA, Luiz Gonzaga. **Análise pragmática da narrativa jornalística**. In: BENETTI, Marcia & LAGO Cláudia. **Metodologias de pesquisa em jornalismo**. Petrópolis, Editora Vozes, 2007.

LEAL, Bruno. **O jornalismo à luz das narrativas: deslocamentos**. In: LEAL et al. **Narrativas e poéticas midiáticas: estudos e perspectivas**. São Paulo: Editora Intermeios, 2013.

RESENDE, Fernando. **O Jornalismo e suas Narrativas: as Brechas do Discurso e as Possibilidades do Encontro**. Revista Galáxia, São Paulo, n. 18, p.31-43, dez. 2009.

RICOEUR, Paul. **Tempo e narrativa**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010. 3v.

TEZZA, Cristovão. **A construção das vozes no romance**. In: BRAIT, Beth. org. **Bakhtin: dialogismo e construção de sentido**. 2. ed. Campinas: Editora Unicamp, 2008.

Revistas consultadas

- MINAS FAZ CIÊNCIA. Belo Horizonte, n. 74, jun./ago. 2018a.
----- . Belo Horizonte, n. 73, mar./mai. 2018b.
----- . Belo Horizonte, n. 72, dez.2017/fev. 2018c.
----- . Belo Horizonte, n. 71, set./nov. 2017a.
----- . Belo Horizonte, n. 70, jun./ago. 2017b.
----- . Belo Horizonte, n. 69, mar./mai. 2017c.
----- . Belo Horizonte, n. 68, dez.2016./fev 2017d.
----- . Belo Horizonte, n. 67, set./nov.2016a.
----- . Belo Horizonte, n. 66, jun./ago. 2016b.
----- . Belo Horizonte, n. 65, mar./mai. 2016c.
----- . Belo Horizonte, n. 64, dez.2015./fev. 2016d.
----- . Belo Horizonte, n. 63, set./nov.2015a.
----- . Belo Horizonte, n. 62, jun./ago. 2015b.
----- . Belo Horizonte, n. 61, mar./mai. 2015c.
----- . Belo Horizonte, n. 60, dez.2014./fev. 2015d.
----- . Belo Horizonte, n. 59, set./nov.2014a.
----- . Belo Horizonte, n. 58, jun./ago. 2014b.
----- . Belo Horizonte, n. 57, mar./mai. 2014c.
----- . Belo Horizonte, n. 56, dez.2013./fev. 2014d.
----- . Belo Horizonte, n. 55, set./nov. 2013a.
----- . Belo Horizonte, n. 54, jun./ago. 2013b.
----- . Belo Horizonte, n. 53, mar./mai. 2013c.
----- . Belo Horizonte, n. 52, dez.2012./fev. 2013d.
----- . Belo Horizonte, n. 51, set./nov. 2012a.
----- . Belo Horizonte, n. 50, jun./ago. 2012b.
----- . Belo Horizonte, n. 49, mar./mai. 2012c.
----- . Belo Horizonte, n. 48, dez.2011./fev. 2012d.
----- . Belo Horizonte, n. 47, set./nov. 2011a.
----- . Belo Horizonte, n. 46, jun./ago. 2011b.
----- . Belo Horizonte, n. 45, mar./mai. 2011c.
----- . Belo Horizonte, n. 44, dez.2010./fev. 2011d.

Inovação em foco: análise das matérias sobre o tema na revista *Minas Faz Ciência*

Téo Scalioni

Introdução

São muitas as definições relacionadas à inovação. Ela pode estar ligada a produtos, processos, serviços, invenções, melhoramentos, aperfeiçoamentos, dentre outras designações. Para Drucker (1987), inovação é uma ferramenta-chave dos gestores, meio pelo qual exploram as mudanças como oportunidade para negócios ou serviços diferentes. Segundo ele, a inovação é algo passível de ser apresentado como disciplina, de ser ensinado, aprendido e praticado.

Em sua origem, a palavra “inovação” vem dos termos latinos *in e novare*, que significam “fazer algo novo” ou “renovar”. Ainda segundo Drucker (1987), inovação é a habilidade de transformar algo já existente em recurso que gere riqueza. “Qualquer mudança no potencial produtor-de-riqueza de recursos já existentes constitui inovação...” (DRUCKER, 1987, p. 40).

Já para Tidd, Bessant e Pavitt (2008), inovação sempre se apoiará em pilares básicos, como o conhecimento, seja ele científico, seja tecnológico ou empírico. Além de envolver informação, trata-se do conjunto organizado de sinais e dados disponíveis ou recentemente capturados que, geralmente, advêm do ambiente no qual a organização está inserida. A inovação diz respeito à criação de coisas diferentes e novas. Para os autores, o diferente e o novo nascem do que já está posto (conhecimento), do que está por aí (informação) e do que ainda não surgiu (criatividade).

Ainda em busca desse conceito, alguns autores consideram que a inovação está calcada em processos constantes, nos quais o próprio conceito tem sofrido

mudanças no decorrer dos anos. De acordo com Koulopoulos (2001), inovar e “reinovar” são definições de uma mesma fórmula em movimento, e sempre em formação. Ou seja, por estar em constante construção, essa definição não está pronta, mas sempre em transformação.

Vargas, Filho e Alievi, citados por Cassiolato e Latres (1999), afirmam que, nas sociedades desenvolvidas, existe amplo reconhecimento sobre a importância do processo de inovação no aumento da competitividade do setor produtivo, e, por consequência, na sustentabilidade do crescimento econômico. Para eles, como decorrência natural dessa percepção, tanto no campo teórico quanto nas políticas públicas, diversos esforços têm sido feitos no sentido de compreender e atuar sobre os principais fatores que influenciam o processo de inovação.

Coelho (2008) observa que os Sistemas Nacionais de Inovação (SNI) são as redes de instituições públicas ou privadas direta ou indiretamente vinculadas às atividades de inovação em cada nação. Seu bom desempenho depende das características e da dinâmica de sua base institucional, que se apoia nos chamados “agentes de inovação”, tais como as universidades, as empresas e os governos.

No Brasil, observa-se que seu sistema de inovação encontra-se em um período de maturação, evoluindo em diferentes aspectos, do aumento da produção científica ao crescimento do montante de recursos financeiros alocados em atividades de P&D, pelos governos e pelas empresas privadas, além de programas específicos que apoiam projetos de inovação com financiamento reembolsável e não reembolsável, ou como investimentos no modelo de capital de risco (*Venture Capital*)⁶⁵ (EMRICH; BAETA, 2000).

As Agências Governamentais de Fomento têm-se destacado como instituições de apoio à inovação e ao desenvolvimento tecnológico. Isso pode ser percebido pelo contínuo crescimento orçamentário da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) e das Fundações de Amparo à Pesquisa (Faps), além da ampliação do número de bolsas no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da entrada do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) no apoio a projetos relacionados à pesquisa e à inovação (EMRICH; BAETA, 2000).

Nos últimos anos, percebeu-se aumento de projetos na área de inovação em Minas Gerais, principalmente, pelo aparecimento das *startups*, empresas no estágio inicial, com grande escalabilidade e potencial de crescimento. Trata-se de organizações de pequeno porte, recém-criadas ou ainda em fase de constituição, com atividades ligadas à pesquisa e ao desenvolvimento de ideias inovadoras, cujos custos de manutenção são baixos e oferecem a possibilidade de rápida e consistente geração de lucros.

Com a crescente realidade das *startups*, surgiram os ecossistemas de inovação, ou mesmo pólos inovadores, locais e ambientes de destaque em inovação.

65) Capital de risco, *Venture Capital* ou capital empreendedor.

Exemplo clássico é o Vale do Silício, na Califórnia, nos Estados Unidos, onde estão situadas empresas como Apple, Google, Facebook, eBay, Microsoft e Yahoo, dentre outras.

Ao acompanhar a tendência mundial, o estado de Minas Gerais também fortaleceu o ecossistema inovador. O fortalecimento pode ser verificado devido a apoios governamentais, por meio da Secretaria de Estado Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (Sedectes), do Sistema Mineiro de Inovação (Simi), da Fapemig e, também, do San Pedro Valley (SPV), comunidade de empreendedores que se criou, naturalmente, a partir de 2011. Com a finalidade de fortalecer o ecossistema mineiro de inovação, o SPV conta, hoje, com mais de 300 *startups*, a maioria absoluta na área de tecnologia.

Outro ponto no qual se observou o crescimento dos programas de inovação em Minas Gerais diz respeito ao surgimento do SEED – Startups and Entrepreneurship Ecosystem Development –, programa de fomento do ecossistema de empreendedorismo e inovação, idealizado pelo Governo de Minas por meio da Sedectes e da Fapemig. Nele, são selecionadas 40 *startups* por rodada, aceleradas com apoio de mentorias, espaço físico e infraestrutura para trabalhar, além de receberem uma quantia que varia de R\$ 60 a R\$ 80 mil para cada projeto, com o objetivo de transformar Minas Gerais em um dos maiores polos de empreendedorismo e inovação da América Latina.

O próprio banco de fomento do Estado, o Banco de Desenvolvimento do Estado (BDMG), lançou linhas de créditos especiais, com taxas menores, voltadas a micro e pequenas empresas (PMEs), com o intuito de inovar. Em parceria com a Financiadora de Estudo e Projetos (Finep), o programa tem como finalidade financiar o desenvolvimento de novos produtos, processos ou serviços, em âmbito regional ou nacional, na área de inovação. Trata-se do Inovacred.

Nesse contexto de inovação, surge a revista *Minas Faz Ciência*, publicação da Fapemig. A revista trimestral, além de apresentar matérias jornalísticas com o objetivo de divulgar as ciências de Minas Gerais, com foco em projetos, principalmente, financiados pela Fundação, apresenta projetos das Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), como universidades, faculdades e empresas.

Assim, devido ao surgimento e ao fortalecimento do ecossistema de inovação em Minas Gerais, e ao apoio institucional da Fapemig a eventos, projetos e *startups* da área, a revista *Minas Faz Ciência* também passou a publicar, em suas edições, com maior frequência, matérias ligadas a esse universo inovador, acompanhando o crescimento e a notoriedade que o tema tem ganhado no Estado.

O objetivo deste trabalho é analisar matérias sobre inovação, publicadas na revista *Minas Faz Ciência* nos últimos dois anos. Pretende-se, observar a quantidade de textos referentes ao tema, além de investigar que tipo de reportagem é categorizada, pela equipe do periódico, como pertencente à área da inovação.

1. Inovação

Observa-se que a inovação não está ligada apenas ao lançamento de produtos. No entanto, a maioria das pessoas a confundem como fruto de novas tecnologias lançadas no mercado. Segundo Davila, Epstein e Shelton (2007), a inovação pode estar ligada à tecnologia capacitadora, aquela que, em vez de mudar um produto ou um processo, capacita a empresa a executar sua estratégia com maior rapidez, o que se pode tornar uma vantagem competitiva. Os autores citam, como exemplo, a tecnologia de informação, que torna mais fácil o intercâmbio de informações entre vários participantes da cadeia de valor, ou viabiliza a comunicação mais eficiente para agilizar a concretização de processos de negócios.

Os autores também observam que a inovação não exige, necessariamente, uma revolução interna nas empresas. O que ela exige é a bem pensada construção de sólidos processos de estratégia, gestão e organização capaz de transformar desenhos e fatos. Segundo os autores, ela tem o poder de redefinir a indústria, pois, para as organizações, a inovação não é apenas a oportunidade de crescer e sobreviver, mas, também, de influenciar, decisivamente, os rumos do setor em que a empresa se insere.

Tidd, Bessant e Pavitt (2008) definem inovação como algo novo, que agrega valor à produção, favorecendo as empresas e a sociedade. Segundo eles, mais do que um produto, a inovação pode estar por trás de tecnologias novas, novos processos operacionais, novas práticas mercadológicas, pequenas mudanças, adaptações, enfim, novidades que, de um modo ou de outro, geram ganho para quem as colocou em prática. De acordo com os autores, em termos econômicos, a inovação é definida como algo que dê lucro ou agregue qualidade.

Para Davila, Epstein e Shelton (2007), a inovação não é alquimia, com transformações misticadoras, e, sim, algo mais parecido com os fundamentos e o aparelhamento de outras funções básicas. Para eles, a inovação não diz respeito somente à criatividade e à existência de uma "cultura criativa", pois, em certos momentos, é fácil desenvolver boas e ótimas ideias. Difícil é escolher as certas e conseguir implementá-las.

Os autores reiteram que a inovação também não pode focar exclusivamente em novas tecnologias, pois desenvolver novos modelos de negócios e novas estratégias pode ser algo tão importante quanto, e, às vezes, mais importante do que a tecnologia propriamente dita.

Segundo Tigre (2006), a inovação reside em um processo de transformação da estrutura produtiva, no sentido de incorporar novos produtos e processos, e de agregar valor à produção, por meio da intensificação do uso da informação e do conhecimento. Para ele, nenhuma inovação chega à indústria em sua forma perfeita.

2. Reportagem jornalística

A narrativa sempre esteve presente na trajetória da humanidade. Com a evolução da escrita e do próprio homem, narrativas ganharam novos formatos de distribuição, por meio de livros, artigos, contos, reportagens jornalísticas, e, hoje, da web. De acordo com Gérard Genette, "a narrativa é a representação de um acontecimento ou de uma série de acontecimentos, reais ou fictícios, por meio da linguagem e, mais particularmente, da linguagem escrita" (GENETTE apud SILVA, 2007).

De modo específico, nas narrativas jornalísticas, segundo Resende (2006), o ato de narrar é uma problemática a ser enfrentada, pois, nelas, a forma autoritária de narrar as histórias se mantém, de certa forma, com muitos agravantes, por se encontrar velada. Segundo o autor, envoltas no real e na verdade como referentes, tais narrativas apresentam a imparcialidade e a objetividade como operadores do discurso jornalístico tradicional.

Já para Marques de Melo (1985, p 85.), a reportagem é o "relato ampliado de um acontecimento que já repercutiu no organismo social e produziu alterações que são percebidas pela instituição jornalística". Segundo o autor, a base da notícia é o fato, e a base da reportagem é o acontecimento, que possibilita maior aprofundamento dos fatos. Por isso, além do texto principal, há, nas reportagens, fotografias, infográficos, imagens etc.

Quando se fala em reportagem sobre inovação, observam-se certas especificidades, que vão além do formato (*online* ou não) das publicações. Há, também, a questão da linguagem, pois, junto ao avanço da discussão sobre ações e produtos inovadores, surgem termos e nomes até então não usados pelos grupos sociais, mas que se tornam essenciais ao tratamento da área.

Percebe-se que o desenvolvimento de linguagens específicas permite novas maneiras de pensar o próprio jornalismo. Em tal cenário, passam a aparecer, no dia a dia, palavras e expressões como "*startups*", "*ecossistema de inovação*", ou mesmo terminologias em inglês, como "*Minimum Viable Product (MVP)*" e "*Big Data*".

Observa-se, neste sentido, que a inovação pode ser verificada em seu conteúdo textual e na narrativa propriamente dita. A forma como o texto é apresentado e organizado irá refletir na atenção do próprio leitor. Basta pensar que essa nova organização se faz necessária, pois os leitores não se interessariam por reportagens nas quais não conseguissem entender, sequer, certos significados.

3. A revista *Minas Faz Ciência*

Criada em 1985, a Fapemig, por meio a Lei Delegada nº 10, conta com recursos assegurados pela Constituição Estadual. Dentre suas finalidades, está o fomento da pesquisa e da inovação no estado de Minas Gerais. Também faz parte dos objetivos da instituição a divulgação da produção científica e da inovação, principalmente, por meio de sua assessoria de comunicação. Como fruto de tais objetivos, nasce, em dezembro de 1999, a revista *Minas Faz Ciência*.

Inicialmente, a publicação teve tiragem de cinco mil exemplares, e, em sua primeira edição, foram apresentados os resultados de pesquisas desenvolvidas em Minas Gerais, com apoio da Fapemig. Dois anos depois, em 2001, a revista passou a ter uma edição anual, com vistas a aumentar a divulgação científica no Estado.

Em sua edição 25, *Minas Faz Ciência* recebeu registro de International Standard Serial Numbers (ISSN), necessário para que a revista passasse a ser incluída nas publicações da Biblioteca Nacional. Atualmente, a publicação conta com tiragem de 25 mil exemplares e distribuição, gratuita, em todo Brasil. Ao longo dos anos, o periódico passou por atualizações de projeto gráfico e gramatura de papel, além de ganhar formatos e expansões narrativas digitais.

Em 2011, um importante fator contribuiu para o fortalecimento da publicação; a criação do Programa de Comunicação Científica e Tecnológica e de Inovação (PCCT), que possibilitou a ampliação da divulgação científica da Fapemig, não apenas por meio da revista *Minas Faz Ciência*, mas, também, em outras tantas plataformas: sites, podcasts, vídeos e redes sociais.

Aprovado pelo Conselho Curador da Fundação, o PCCT realiza a seleção de bolsistas para realização deste trabalho. O projeto, hoje, conta com nove bolsistas, dentre jornalistas, *designers* e especialistas em marketing digital, além de receber apoio da assessoria da comunicação da Fapemig, que também participa da produção de conteúdos para o projeto "Minas Faz Ciência".

4. Metodologia

Neste trabalho, realizou-se pesquisa bibliográfica para que se pudesse compreender assuntos abordados no artigo. Para Gil (2009), trata-se de técnica sistematizada por meio de fontes secundárias. No ver do autor, esse tipo de estudo abrange parte da bibliografia já tornada pública em relação ao tema central. De acordo com o autor, a pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído, principalmente, de livros e artigos científicos.

Para o trabalho, também foi realizada a "análise de conteúdo" da revista *Minas Faz Ciência*. Segundo Bardin (1977), tal método de pesquisa se constitui de várias técnicas, nas quais se busca descrever o conteúdo emitido no processo

de comunicação, seja ele por meio de falas, seja por meio de textos. A técnica é composta por procedimentos sistemáticos que proporcionam o levantamento de indicadores (quantitativos ou não) e permitem a realização de inferência de conhecimentos.

Neste trabalho, foram analisadas as matérias de inovação em seis edições da revista *Minas Faz Ciência*, período que vai de dezembro de 2016 a maio de 2018. A escolha de tal período em especial se dá pelo fato de que um novo bolsista, integrado à equipe de produção do projeto “Minas Faz Ciência”, passaria a ser responsável, na revista, pelos conteúdos relacionados à área de inovação. Trata-se de um jornalista com responsabilidade para além levantamento de pautas relacionadas ao tema e à produção das reportagens.

5. Análise

Dentre as matérias da revista, incluindo a Especial, Entrevista e seção Contemporâneas, presentes em todas as edições da *Minas Faz Ciência*, observou-se um total de 86 nesse período analisado. Desses, cinco matérias foram incluídas na seção de inovação, sendo que em uma das revistas, a da edição 72, não houve essa seção, tendo em vista que a matéria especial, sobre a Indústria 4.0 foi considerada como a de inovação da edição.

Embora verifique-se que apenas 6,9% das matérias totais sejam incluídas na seção inovação, observa-se que várias outras delas poderiam estar inseridas nessa seção, por se tratar de temas condizentes à inovação, conforme citados no referencial teórico deste trabalho. No entanto, para esta pesquisa foram analisadas apenas as matérias contidas na seção.

5.1 Reportagem “A venda é só o início: método desenvolvido por startup mineira monitora satisfação dos clientes de empresa de diversos ramos” [Edição 68, 2017a, p. 36-38]

A referida matéria visa mostrar uma *startup* mineira, a Tracksale, que tem obtido destaque nos cenários nacional e internacional, voltada à pesquisa de satisfação de clientes. O texto se inicia apresentando o contexto atual, em que a maioria das empresas se esquecem de continuar a cativar o cliente, mesmo quando a venda termina. Daí o título “A venda é só o início”. O primeiro parágrafo do texto já indica: “No Brasil, contudo, fala-se muito nessa primeira abordagem para que o negócio seja realizado, mas as pessoas esquecem que a venda não termina quando ela é efetuada. Poucas organizações dão continuidade e usam o pós-venda como política vital de relacionamento” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017a, p. 36).

No decorrer do texto, a reportagem visa explicar o modelo de negócio da *startup* mineira, que colhe *feedbacks* de clientes de diferentes empresas e diversos segmentos. Também mostra um pouco de seu histórico, desde a fundação, realizada em 2012, pelos sócios Tomás Duarte, Tatiana Carvalhais e Luiz Carvalho. O texto apresenta a evolução da empresa, erguida com capital próprio, por cerca de R\$ 10 mil, e que faturou R\$ 1 milhão em 2015.

Para explicar sobre a Tracksale, utilizou-se, como fonte, o *co-founder* da empresa, Tomás Duarte. O autor falou sobre como funciona o negócio na prática.

De acordo com Tomás Duarte, Chief Executive Office (CEO) e um dos idealizadores da Tracksale, o monitoramento das reações dos clientes vai além da pesquisa propriamente dita. Trata-se na verdade apenas do primeiro passo do processo. “Na medida em que se coletam as respostas relatórios são gerados. Dessa forma a empresa consegue levantar seus pontos fortes e fracos de seus processos, e, também elaborar um plano de melhoria de qualidade”, observa (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017a).

Como a empresa usa um método do NET Promoter Score (NPS), para medir a satisfação do cliente, foi produzido um box com explicações sobre a origem da metodologia e sua escala de pontuação. Tanto a matéria quanto o box usaram ilustrações para complementar a informação.

Outra fonte foi o professor e especialista em mídia e gamificação, Ronaldo Gazel. Na retranscrição “Games para fidelizar”, revela-se como o artifício dos *games* tem sido utilizado, pelas empresas, para melhorar o relacionamento com o cliente. A retranscrição mostra que, embora seja algo atual, as técnicas de gamificação já são utilizadas há tempos para fidelizar e conquistar clientes. “Desse modo, mesmo que não se perceba, muito antes da evidência do termo gamificação, a mecânica dos jogos já era utilizada para fidelizar clientes. Isso ocorria, porém, de forma isolada, a exemplo das milhas de viagem, ou, até mesmo, do score interno de correntistas de bancos” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017a).

Em relação à linguagem, percebe-se o uso de palavras incorporadas a reportagens de inovação, como *startups*, *gap*, *feedbacks*, *tablets*, *smartphones*, *websites*, *setup* e gamificação. Todas elas aparecem em itálico. No entanto, a explicação de sua terminologia só acontece na “gamificação”: “termo designa o uso de mecânicas percepções e conceitos comuns em jogos, digitais, analógicos ou transmídia, em quaisquer outras atividades humanas” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017a).

No que diz respeito à relação com o ecossistema externo, esta foi a primeira vez em que *Minas Faz Ciência* publica matéria com a vinheta “inovação”, referente a empresa 100% privada, mas que participou do projeto de aceleração Seed, apoiado e idealizado pela Fapemig.

5.2 Reportagem “Na onda do cashback: startup Méliuz desenvolve tecnologia para reembolso de dinheiro a clientes” [Edição 69, 2017b, p. 17-19]

Nesta matéria, foi a vez da startup Méliuz ter sua história contada na revista *Minas Faz Ciência*. O texto mostrou como funciona o negócio de *cashback*, que, no momento em que a revista foi publicada, começava a chegar ao Brasil. Mineira, a Méliuz, é a empresa da área que, então, mais se destacava no mercado.

Inicialmente, a reportagem explicou o funcionamento do *cashback*, situando o leitor no contexto no qual a Méliuz se insere: “Novo tipo de comércio acontece graças ao modelo que envolve tecnologia, fidelização e marketing” [...]; “Por meio dele, a pessoa que compra diretamente de um estabelecimento parceiro da empresa recebe, por meio de uma plataforma, parte do dinheiro de volta” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017b).

A fonte da matéria foi o *co-founder* da empresa, Offli Guimarães, que contou a ideia do negócio, as dificuldades iniciais e o grande crescimento da iniciativa: “A startup surgiu da insatisfação de ambos [os sócios] – assim como de outros milhares de clientes – com programas de fidelização, das milhas de aéreas ao acúmulo de troca de produtos. Os dois perceberam a dificuldade para o consumidor fazer o resgate” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017b).

Em relação ao sucesso do negócio, o texto reforça que, no ano de 2016, a empresa realizou R\$ 1 bilhão de vendas, devolvendo R\$ 27 milhões aos clientes. Também para reforçar esse “sucesso”, a matéria cita prêmios recebidos pela startup mineira, como o de “startup do ano” e “equipe fundadora”, ambos concedidos pela Associação Brasileira de Startup.

No que se refere à linguagem, encontra-se com frequência, na reportagem, a palavra *startup*, sem que haja explicação de seu significado, mostrando que o termo já se insere no contexto da revista *Minas Faz Ciência*. Além disso, outras startups, como OLX, Uber e Peixe Urbano são citadas no texto, sem explicação do que se trata, dando a entender que o leitor já sabe ou entende suas naturezas técnicas e de negócio.

Por fim, em relação ao ecossistema externo, Méliuz é uma empresa privada, que não contou com apoio da Fapemig. Sua grande notoriedade com o programa de *cashback* – não apenas na capital mineira, mas em todo estado de Minas Gerais – e seu grande crescimento repentino e escalável da startup foram fundamentais para que ela pudesse se tornar tema da seção “inovação” de *Minas Faz Ciência*.

5.3 Reportagem “Ecosistema fortalecido: Trilha Mineira de Inovação busca ampliar relações entre atores responsáveis por iniciativas empreendedoras no Estado” [Edição 70, 2017c, p. 35-37]

Esta reportagem aborda a Trilha Mineira de Inovação (TMI), programa do governo de Minas Gerais, no qual a Fapemig está inserida, que visa fortalecer os atores inovadores do Estado. Trata-se, portanto, de matéria com caráter institucional, que mostra não apenas o objetivo do programa, mas, também, seu funcionamento e seus participantes: nove instituições, no total.

A linguagem da reportagem, já no título, mostra que a temática se liga à inovação, posto que a palavra “ecossistema” tem sido bastante usada para retratar regiões e polos inovadores. No entanto, como leitores podem não entender tal significado, o texto começa com a explicação do termo, que, se refere ao ambiente capaz de concentrar conjuntos de características físicas, químicas e biológicas – os quais, por sua vez, “influenciam o modo de existência de espécies vegetais ou animais” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017c).

Ainda para frisar a importância desse fortalecimento do ecossistema, a matéria conta, ao final, com retransmissão na qual são apresentados outros polos de inovação no mundo, do Vale do Silício, nos EUA, a outros tantos no Brasil, com destaque para o de Florianópolis e o do interior de Minas Gerais, o Vale da Eletrônica, situado em Santa Rita do Sapucaí. “O que têm em comum empresas como Intel, Microsoft, HP, eBay, Yahoo, Apple, Facebook, Electronic Arts e Google? Todas nasceram no mesmo local: o Vale do Silício, nos Estados Unidos” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017c).

A matéria usa duas fontes: o então secretário de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Ensino Superior, Miguel Corrêa, e o então presidente da Fapemig, professor Evaldo Vilela. Ambas as fontes se explicam pela atuação das duas instituições na TMI, e reforçam a importância de as entidades participarem do programa, que visa fortalecer o ecossistema de inovação em Minas Gerais. Conforme revela Miguel: “Acreditamos no ecossistema mineiro e transformamos em políticas públicas, e em programas de fomento, nossa aposta no empreendedorismo, na tecnologia e na inovação” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017c).

Em relação ao professor Evaldo Vilela, a reportagem salienta que ele participou ativamente da concepção do projeto, ao reforçar a atuação da Fapemig na TMI. Além disso, o presidente da Fapemig demonstrou como o TMI poderá ajudar no desenvolvimento do ecossistema. “Falo de situações como as seguintes: ‘Tenho uma ideia e quero transformá-la em negócio. Quem pode me ajudar?’ Ou ‘Já tenho uma empresa, mas preciso de investidores: o que fazer?’ Enfim, a proposta da TMI é conectar elos” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017c).

Por se tratar de projeto no qual a Fapemig está à frente diretamente, a matéria tem caráter institucional. A publicação divulga um projeto por meio do

qual a instituição visa fortalecer a inovação no Estado. Que o diga uma das fontes principais: o então presidente da Fapemig, Evaldo Vilela.

5.4 Reportagem “Cairá neve em BH?: pesquisa busca antever e analisar alterações climáticas na capital mineira” [Edição 70, 2017c, p. 30-32]

A matéria apresenta o projeto chamado Model For Vulnerability Evaluation (Move), realizado, pela prefeitura de Belo Horizonte, em parceria com a empresa WayCarbon, que, desde 2015, tem feito uma análise da vulnerabilidade das mudanças climáticas na capital mineira. O projeto, que conta com a participação da Fapemig, por meio da chamada Tecnova, visa compreender e verificar os impactos dessas mudanças em cada região da cidade. A ideia de implementar o projeto na cidade deveu-se ao fato de que a maioria das capitais brasileiras enfrentam problemas de infraestrutura para suportar a aceleração dos efeitos urbanos e das mudanças climáticas.

Antes de abordar, propriamente, o estudo, foram apresentadas, em contexto geral, as alterações no mundo relativas devido às mudanças climáticas. Um exemplo é a citação ao bloco de gelo, do tamanho do Distrito Federal, que se descolou da Antártida e adentrou no mar. Como a matéria foi realizada com o estudo já pronto, apresentaram-se os principais pontos identificados na pesquisa. “Observou-se que a capital mineira está localizada em região onde o clima e as futuras consequências das alterações do clima estão divididas em dois grandes eixos: Norte e Sul. Existe a tendência geral de que o norte se apresente mais impactado pelo aumento da temperatura” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017c).

O texto apresenta outras curiosidades do estudo, que retrata, por exemplo, a certo prognóstico para a capital mineira: “Em 2030, prevê-se condição de alta vulnerabilidade, principalmente na região de Venda Nova – até mesmo devido ao fato do local conter alto déficit de capacidade de adaptação e estar pouco apto a enfrentar epidemias” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017c).

A fonte usada foi o secretário municipal do meio ambiente, Mário Werneck, que reforçou a importância do projeto para a cidade, que, a partir daí, poderá contar com sólida e consistente base técnica para discussão e proposição do plano municipal de adaptação e resiliência. Um box também mostrou as sugestões do estudo para gestão climática em Belo Horizonte. Além disso, por ser um projeto com recursos da Fapemig, há, ao final do texto de *Minas Faz Ciência*, um quadro com informações a respeito do projeto: nome, coordenador, instituição, chamada e valor.

No que tange à linguagem, a reportagem procurou explicar várias siglas (principalmente, em inglês) comuns ao tema do clima. Tal explicação se revela necessária para que a matéria seja de mais fácil compreensão. Afinal, muitos leitores não são da referida área e precisam saber do que tratam essas palavras e siglas.

Em relação ao ecossistema externo, além de ser um projeto que tem participação direta da Fapemig, trata-se de estudo inovador, que visa observar as mudanças de clima em Belo Horizonte e suas possíveis consequências, principalmente, devido ao aumento de temperatura. Trata-se, também, de temática bastante atual e de interesse público, pois o texto cita exemplos de estudos que mostram, por exemplo, quais regiões da capital mineira sofrerão mais com a dengue ou as inundações.

5.5 Reportagem “Revolução autônoma: ao inaugurar a quarta fase do ciclo iniciado no século XVIII, com emprego de tecnologias a vapor, a indústria 4.0 prenuncia novas relações entre o homem e a máquina” [Edição 70, 2017c, p. 26-31]

Como se trata da reportagem especial desta edição de *Minas Faz Ciência*, que, na capa da revista, ganhou a chamada “O homem e a máquina”, trata-se de texto maior, com mais fontes e informações. A matéria retrata as novas relações proporcionadas pela chamada “indústria 4.0”. Para tal, buscou-se explicar essa nova fase da “revolução industrial”.

Além de mostrar avanços relacionados à industrialização, desde a invenção da máquina a vapor, a reportagem explica o novo conceito da indústria 4.0: como surgiu, o que é, quais as tendências e principais mudanças observadas. “A principal mudança se diz respeito à possibilidade de redução da participação do homem, então substituído pela Inteligência Artificial (AI)” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017c).

Em relação às fontes, a matéria cita pessoas de diferentes setores e opiniões sobre o tema: o economista Ulisses Pereira dos Santos, da Universidade Federal de Minas Gerais; Márcio Mariano Júnior, especialista em gestão pela Universidade de Harvard; Ricardo Aluísio e Silva, gerente de tecnologia da Federação das Indústrias de Minas Gerais (Fiemg); Maria Alice Arcebispo, mestre em ciências sociais aplicadas; e Eduardo Madeira Marques, professor de gestão contemporânea nas organizações.

Por se tratar de texto com 300 linhas, ele foi dividido com retrancas e boxes, sendo que cada um deles tratava de um assunto relacionado ao tema. O primeiro, “Internet e terceira fase”, mostra diferenças entre as indústrias 3.0 e 4.0, com resgate dos principais pontos dessa evolução. “Em relação às diferenças entre as indústrias 3.0 e 4.0, verifica-se que a primeira se caracteriza basicamente pela aplicação de automação e pela robotização no sistema fabril. Agora, vivencia-se o emprego de tais mecanismos autônomos” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017c).

Outra retranca busca discutir o tema “máquina X empregos”, por se tratar de preocupação mundial, no que se refere aos avanços tecnológicos, que pode-

rão gerar desemprego. Nesse caso, a matéria escuta duas opiniões, respectivamente, com visões pessimista e otimista sobre o tema.

No box "Por dentro da indústria 4.0", revelam-se exemplos da atuação da indústria 4.0 em algumas empresas. Em certas propostas, as organizações buscam meios de a sociedade conviver em harmonia com as mudanças, por meio de ações como a de, no futuro, o homem receber, do Estado, uma quantia mínima para sobreviver, sendo que os demais trabalhos serão realizados por máquinas.

Outro box, sobre a revolução industrial propriamente dita, apresenta as principais mudanças, fase a fase, da máquina a vapor à implementação do aço, da eletricidade, da internet e da Inteligência Artificial.

Na última retranca, "Copo meio cheio", mostram-se possibilidades da indústria 4.0, que poderão facilitar a vida humana na terra. "Outra vantagem dos novos tempos está no fato de que tudo o que é desenvolvido para o setor industrial possa ser adaptado para o dia-a-dia das pessoas" (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017c).

No que diz respeito à linguagem, como se trata de assunto novo, o texto procurou contextualizar o leitor quanto a suas características principais. A matéria também procura demonstrar usos da Inteligência Artificial nos dias de hoje, para exemplificar sua atuação e facilitar o entendimento.

No que se refere ao ecossistema externo, trata-se de abordagem sobre a interferência da máquina nos trabalhos, tema hoje controverso. Busca-se, afinal, compreender até quando o homem será substituído pela máquina, e se há limites éticos em relação a tal fato. Por isso, a matéria procura ouvir opiniões com vieses tanto positivos, em relação ao futuro das máquinas no trabalho, quanto negativos. Nesse caso, não se trata de matéria que aborda um projeto inovador específico, mas, sim, de tema inerente ao cotidiano das sociedades contemporâneas

5.6 Reportagem "Dindim que não se guarda na mala: impulsionado pelo já famoso Bitcoin, uso das criptomoedas (ou moedas virtuais), cresce a cada dia, apesar das dúvidas quanto a segurança do investimento" [Edição 70, 2017c, p. 38-40]

Logo no início, a matéria revela que o tema ganhou força em 2017, com o surgimento das chamadas criptomoedas, impulsionadas, principalmente, pelo bitcoin, o que virou assunto em todo o Brasil. O texto, portanto, busca "entrar" nesse universo, ao mostrar o que é esse novo tipo de moeda.

O principal objetivo da reportagem foi, primeiramente, explicar as criptomoedas, para que se compreenda seu funcionamento de mercado. "São ativos digitais, bens como a características das moedas clássicas, mas dotadas de extras, típicas de software, providas pela criptografia" (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017c).

A matéria mostra como elas foram criadas, e mostra a valorização do *bitcoin*, que chegou a valer, em 2017, U\$S 17 mil. Especialistas sobre o assunto falam dos riscos e das vantagens em investir em Bitcoins. Dentre as fontes, estão Pedro Almeida, economista e mestre em gestão de carteiras; Narcélio Filho, analista de sistemas; e Gleucir Leite, economista.

Em duas retrancas, discutem-se temas que cercam o funcionamento do *bitcoin*, sob os intertítulos “Bolhas no horizonte” e “Sem lastros”. Em ambas, especialistas revelam seus pontos de vista em relação a tais assuntos, que geram tanta polêmica.

Em box, revelam-se “Perguntas frequentes”, relacionadas às criptomoedas, que sempre geram dúvidas, até mesmo, em pessoas que gostam do assunto como: “O papel moeda acabará?”; “É possível comprar bens materiais com as criptomoedas?”; “Como faço para investir em Bitcoin?” (MINAS FAZ CIÊNCIA, 2017c). Todas as perguntas foram respondidas com base nas opiniões dos especialistas. Tanto que, para a primeira pergunta, as fontes tiveram opiniões contrárias.

No que se refere à linguagem, e, também, ao ecossistema externo, o texto buscou explicar uma série de novos termos, assim como apresentar o funcionamento e os processos de segurança das criptomoedas do “*bitcoin*” e do “*blockchain*”.

Considerações finais

Este estudo possibilitou observar que, embora a maioria das matérias da revista *Minas Faz Ciência* esteja de acordo com os conceitos de inovação, a publicação passa a se preocupar, a partir da edição 68, em manter a seção “inovação”.

Percebe-se, ainda, que, diferentemente de outras matérias, que buscam apresentar projetos relacionados à Fapemig, na seção “inovação”, são mostrados projetos e empresas que não tenham, necessariamente, relação com a instituição, o que pode ser conferido nas reportagens sobre as *startups* Tracksale e Méliuz.

No entanto, a seção não deixa de falar sobre projetos apoiados pela Fundação, que tenham a ver com o tema. Isso foi demonstrado no texto sobre a pesquisa de mudanças climáticas em Belo Horizonte, financiada pela instituição, ou mesmo na reportagem de capa, relacionada à indústria 4.0 e naquela sobre o *bitcoin*. Observa-se que os temas chegam à revista devido ao peso das discussões sociais contemporâneas.

Em relação à linguagem, diante de palavras ou termos relativos ao universo da inovação, verificou-se ser necessário que haja explicação de certas palavras. Afinal, as terminologias não pareçam óbvias a todos os leitores.

Por fim, percebe-se, em suma, que há preocupação da Fapemig em valorizar

o tema da inovação, devido ao próprio crescimento da área no Brasil – especialmente, em Minas Gerais, estado com forte ecossistema inovador, e onde a Fapemig apoia diversos projetos e pesquisas.

Referências Bibliográficas

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70 Ltda, 1977.

DAVILA, T.; EPSTEIN, Marc; SHELTON, R. **As regras da inovação**. Tradução de Raul Rubenich. Porto Alegre: Bookman, 2007.

DRUCKER, Peter F. **Inovação e espírito empreendedor: entrepreneurship**. São Paulo: Editora Pioneira, 1987.

GIL, D. Investimento de capital de risco: estratégia da IFC. In: 1º SEMINÁRIO DE CAPITAL DE RISCO. **Sociedade de capital de risco: coletânea de artigos** compilados por Thomas Tosta de Sá. Brasília: Cebræe, 1987.

KOULOPOULOS, T. **Inovação com resultado: o olhar além do óbvio**. São Paulo: Editora Gente/Editora Senac São Paulo, 2011.

MARQUES DE MELO, José. **A opinião no jornalismo brasileiro**. São Paulo: Vozes, 1985.

MINAS FAZ CIÊNCIA. Belo Horizonte, n. 68, dez.2016./fev 2017a.

-----Belo Horizonte, n. 69, mar./mai. 2017c.

-----Belo Horizonte, n. 70, jun./ago. 2017c.

RESENDE, FERNANDO (2006). "Jornalismo e enunciação: perspectivas para um narrador jornalista". In: LEMOS, ANDRÉ; BERGER, CHRISTA; BARBOSA, MARIALVA (org.). **Narrativas midiáticas contemporâneas**. Porto Alegre: Sulina.

SILVA, Marconi. A notícia como narrativa e discurso". In: **Estudos em Jornalismo e Mídia**, v.4, nº 1. Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis,2007.

TIDD, J.; BESSANT, J.; PAVITT, K. **Gestão da inovação**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

TIGRE, Paulo Bastos. **Gestão da inovação**: a economia da tecnologia do Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Elsevier, 2006.

VARGAS, M. A.; FILHO, N. S.; ALIEVI, R. M. (1999) Sistema gaúcho de inovação: avaliação de arranjos locais selecionados. In: CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. (Org.) **Globalização e Inovação Localizada**: experiências de sistemas locais no Mercosul. Brasília: IBICT/MCT, 1999.

PARTE II - MEIOS & MEDIAÇÕES

Estratégias textuais no combate à desinformação em torno do aparecimento da onça-pintada no Jardim Botânico da UFJF

Verônica Soares da Costa

Introdução

Maior felino das Américas, a onça-pintada (*Panthera onca*) habitava, originalmente, quase toda a extensão do continente. Atualmente, já é considerada extinta em países como os Estados Unidos, mas ainda pode ser encontrada em localidades da América Latina. Em território brasileiro, há registros de onças-pintadas em quase todos os biomas, como no Cerrado, na Amazônia, na Mata Atlântica e no Pantanal – este último, um dos mais fortemente associados ao imaginário em torno do animal. Talvez por isso, o aparecimento de um exemplar da espécie na cidade de Juiz de Fora (MG), em abril de 2019, tenha causado tanto fascínio, ao mobilizar intensa cobertura jornalística em veículos regionais e nacionais, e promovido variadas conversações online⁶⁶.

Localizada na Zona da Mata Mineira, Juiz de Fora é um município com pouco mais de meio milhão de habitantes, localizado a 283 km da capital, Belo Horizonte. É sede da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), que, em março de 2019, preparava-se para a inauguração do seu Jardim Botânico, em área remanescente da Mata Atlântica conhecida como Mata do Krambeck. Segundo

66) Reportagem do jornal Tribuna de Minas, de Juiz de Fora, aborda circulação de conteúdos sobre o aparecimento da onça em redes sociais: “Onça-pintada ‘rolezeira’ rende memes nas redes sociais”. Disponível em: <https://tribunademinas.com.br/noticias/cidade/09-05-2019/onca-pintada-rolezeira-rende-memes-nas-redes-sociais.html>. Acesso em 16 fev. 2020.

o site do Jardim Botânico⁶⁷, a aquisição da área pela UFJF se deu em 2010, e, desde então, o potencial do espaço para pesquisas já vinha sendo demonstrado por estudos conduzidos pela Instituição.

O Jardim foi aberto à visitação em 12 de abril de 2019. Poucos dias depois, na noite do dia 25 de abril, uma onça-pintada foi registrada, por câmeras de segurança, enquanto caminhava no entorno da sede administrativa do Jardim. O espaço foi temporariamente interditado, para monitoramento e tentativas de captura do animal, fato que só ocorreu em 12 de maio, um mês após a inauguração. O aparecimento da onça-pintada gerou comoção, apreensão, boatos e desinformação na cidade e direcionou para a temática da onça-pintada os conteúdos produzidos como estratégia de comunicação em ambiente digital do Jardim Botânico, em especial, em seu perfil no Instagram.

Este artigo visa analisar tais estratégias, com foco nas textualidades áudio-verbo-visuais (LEAL, 2018) compartilhadas no perfil @jardimbotanicoufff⁶⁸. O conteúdo publicado entre 26 de abril, dia seguinte ao primeiro avistamento do animal, e 23 de maio, data do anúncio da reabertura do Jardim Botânico, buscou esclarecer boatos e combater a circulação de informações falsas, ao mesmo tempo em que alertava os seguidores sobre a situação da onça. Considerando que o perfil está ligado a uma instituição de ensino e pesquisa federal, discute-se a estratégia a partir dos preceitos da comunicação pública, que “[...] significa olhar para as instituições e buscar perceber como elas articulam sentidos públicos, questões de interesse público e, portanto, são sujeitos da comunicação pública” (CARNIELLI, 2017, p. 67).

Carnielli argumenta que a abordagem de uma instituição, quando orientada pela comunicação pública, estrutura-se em três perspectivas: normativa, fática e estratégica: “Cada uma delas indica uma forma privilegiada de olhar, um foco assumido que não exclui as demais perspectivas. Ao contrário, pretende possibilitar a integração das três como tentativa de compreender a dinâmica institucional como um todo” (CARNIELLI, 2017, p. 71). Ainda segundo ela, uma instituição só será legitimada como tal, e terá sua validade reconhecida, “[...] à medida que tiver uma defesa argumentativa (perspectiva normativa), apresentar suas narrativas (perspectiva estratégica) e as encarnar em suas práticas concretas (perspectiva fática)” (CARNIELLI, 2017, p. 73).

Partimos desta abordagem para argumentar que as estratégias textuais desenvolvidas pelo perfil do Jardim Botânico da UFJF contribuíram para seu processo de institucionalização, principalmente, por ser um espaço recém-inaugurado, que enfrentou uma crise midiática. Nosso argumento indica que, além dos princípios da comunicação pública, o conteúdo do Instagram foi direcionado por estratégias especificamente elaboradas para o ambiente digital, que visavam tirar o melhor proveito das condições de ação oferecidas pelo aplica-

67) Informação disponível em: <https://www.ufff.br/jardimbotanico/institucional/o-jardim-botanico/>. Acesso em 16 fev. 2020.

68) Disponível em: <https://www.instagram.com/jardimbotanicoufff/>. Acesso em 16 fev. 2020.

tivo, ou seja, suas *affordances* (BUCHER; HELMOND, 2017). Tais características permitiram aos seguidores curtir, comentar, compartilhar e salvar imagens, bem como responder a enquetes ou enviar perguntas para os administradores sobre o aparecimento da onça, a saga de sua captura e sua vida pós-resgate.

Por fim, caracterizamos o conteúdo publicado em @jardimbotanicoufff como conteúdo de divulgação científica, a partir do conceito de Bueno (2009), que o define como um guarda-chuva sob o qual cabem dezenas de possibilidades de ações, que visam dar visibilidade ao fazer científico. Neste sentido bastante amplo, incluem-se ações e projetos que tratam de temas científicos, direta ou indiretamente, para informar, entreter e formar públicos não-acadêmicos sobre ciência. Podem ser feitos desde materiais didáticos e livros sobre ciência, até exposições científicas, museus, apresentações, teatro, filmes, várias manifestações artísticas, pedagógicas e produções midiáticas, incluindo aquelas produzidas para mídias sociais, com a intenção de tornar informações sobre ciência compreensíveis para públicos não-especialistas.

1. Referencial teórico

Jean-Bruno Renard (2007) define boato a partir de duas concepções: uma "informação não verificada" ou uma "informação falsa". No primeiro caso, a partir do momento em que a informação é checada e confirmada, passa a ser interpretada como um saber sobre a realidade. Quando não se confirma como verdade, o boato é "uma 'falsa novidade', na qual as pessoas acreditaram ou ainda acreditam" (RENARD, 2007, p. 97). O autor também caracteriza como "lendas contemporâneas" os boatos que adquirem forma narrativa mais extensa, ou seja, aqueles em que, para além da informação ("há uma onça circulando por Juiz de Fora"), detalhes adicionais são incorporados, de modo que ele se torna uma história. Nesse contexto, Renard define boato como:

[...] um enunciado ou uma narrativa breve, decriação anônima, que apresenta múltiplas variantes, de conteúdo surpreendente, contada como sendo verdadeira e recente em um meio social que exprime, simbolicamente, medos e aspirações (RENARD, 2007, p. 98).

Assim, no contexto do aparecimento da onça-pintada no Jardim Botânico da UFJF, o perfil institucional buscou esclarecer quais das narrativas, ou boatos, que circulavam pela cidade, principalmente em redes sociais, eram de fato um saber sobre a realidade ou meras criações contadas como verdadeiras. Há,

no entanto, um elemento desafiador nesse cenário, que se deu em função das especificidades da dinâmica de circulação de informações em ambiente digital:

Se o boato antes era disseminado pelo boca-a-boca ou por panfletos, na contemporaneidade ganhou contornos de difícil controle com o advento das redes sociais digitais. Como alerta Sodré (2013), a sociedade passou a ser midiaticizada, onde o que é percebido como real passa a ser cada vez mais o que é disseminado na vida digital e isso pode trazer graves consequências (MARTINUZZO; BASTOS, 2017, p. 5)

Assim, na era da “mediação de tudo” (HEPP, 2014), os estudos que consideram a midiaticização como processo em que a sociedade passa a operar a partir da lógica da mídia indicam que não só o controle da informação passa a demandar ações cada vez mais complexas, nem sempre bem-sucedidas, de esclarecimento, checagem de fatos e contestação de boatos, como também exige, de organizações públicas e privadas, ações imediatas e presença constante nos ambientes digitais.

No que tange, por exemplo, aos processos de desinformação, criar perfis próprios em mídias sociais pode contribuir com a construção de narrativas “oficiais”, que se contrapõem às falsas, assumindo caráter de fonte confiável de informações – fora das lógicas da mídia hegemônica, mas, ainda assim, criando seus próprios espaços midiaticizados de comunicação.

No contexto organizacional, Carolina Terra chama esse processo de “mídia-tização das relações públicas”, em que organizações se valem das possibilidades de comunicação e relacionamento por meio do ambiente digital, mas “[...] acabam por depender dele, muitas vezes, para se legitimarem e conseguirem interações, participações e colaborações” (TERRA, 2015, p. 109). Assim, a criação do perfil *@jardimbotanicoufff*, antes mesmo da inauguração do espaço⁶⁹, indica uma preocupação em fazer-se presente naquela ambiência, a partir de uma estratégia organizacional.

Criado em 2010, o aplicativo Instagram foi originalmente disponibilizado apenas para iOS (sistema da Apple para iPhones, iPads e iPods) e permitia o compartilhamento de fotos e edição das imagens com diferentes filtros e efeitos, estabelecendo-se como mídia focada em fotografia. A partir de sua rápida popularização, passou a estar disponível, também, para sistemas Android. Em 2012, foi adquirido pelo Facebook e, desde então, tem ampliado suas possibili-

69) As estratégias de comunicação institucional em torno da abertura do Jardim Botânico da UFJF foram iniciadas, em seu perfil no Instagram, no dia 28 de março de 2019, cerca de 15 dias antes da inauguração e muito antes do aparecimento da onça-pintada na cidade, o que indica que o perfil foi concebido como estratégia de divulgação institucional do Jardim

dades como mídia social de compartilhamento de fotos e vídeos entre usuários, marcas e instituições.

A estrutura de conteúdo do Instagram pode ser dividida em três funções principais: o *feed*, que contém imagens, fotos e vídeos que podem ser visualizados como grid no perfil do usuário ou acompanhados pelos seguidores em suas próprias linhas do tempo⁷⁰; o *Stories*, recurso de publicação de fotos, imagens e vídeos na vertical em que o conteúdo fica disponível por apenas 24h⁷¹ – exceto se for salvo como destaque no perfil – e o IGTV, atributo de publicações de vídeos mais longos, que permite direcionar os usuários a partir do *feed* com um trecho de até 60 segundos⁷².

Embora as aplicações de diferentes filtros e de inúmeras possibilidades de edição de mensagens e imagens, favorecendo a estética popularmente conhecida como “instagramável” (SALAZAR, 2017), seja uma das mais fortes características dessa mídia social, outros usos focados em aspectos de informação e memória (GONÇALVES; MUSSE, 2018) e de narrativas jornalísticas (MODESTO; DE MELLO, 2019) têm sido explorados por diferentes atores sociais – inclusive, como estratégia de marketing e vendas para marcas e comércio on-line. Acreditamos que o perfil @jardimbotanicoufff pode ser caracterizado como exemplo de uso organizacional do Instagram, que tanto serve à divulgação institucional do espaço quanto pode ser apropriado para ações de divulgação científica.

2. A onça no Jardim: estratégias textuais do Instagram @jardimbotanicoufff

Diferentes áudio-verbo-visualidades foram usadas na construção das narrativas de esclarecimento e informação sobre o paradeiro da onça-pintada no perfil @jardimbotanicoufff. Para fins de análise, a variedade de conteúdos publicados é entendida como “texto” na acepção de Leal: “[...] não apenas um artefato semiótico (verbal, na maioria das vezes) encontrado no cotidiano, mas um composto necessariamente heterogêneo de signos, fortemente vinculado a uma dada situação comunicativa” (LEAL, 2018, p. 18). Ainda segundo o autor, “textualidade” é um conceito que passa a se referir tanto ao que faz “de um texto um texto” quanto aos modos de investigá-lo.

No contexto de nossa investigação, portanto, as textualidades do Instagram dão a ver a incorporação de estratégias características das mídias sociais

70) Originalmente, a linha do tempo apresentava as postagens em ordem cronológica. No entanto, diversas mudanças no algoritmo do Instagram alteraram o modo como as postagens são entregues aos seguidores, em função de fatores como interesse, novidade e relacionamento e de acordo com o histórico de navegação de cada usuário.

71) Essa função foi originalmente desenvolvida em um aplicativo concorrente, o Snapchat, e incorporada ao Instagram em agosto de 2016.

72) O IGTV foi incorporado ao Instagram em junho de 2018, como estratégia para atrair criadores de conteúdo de outras mídias sociais, como YouTube. Permite a publicação de vídeos de até 10 minutos.

digitais, como a exploração do potencial narrativo de uma história por meio de técnicas de *storytelling*, uso de *hashtags* na composição textual e sequências de foto e vídeo publicadas no *feed* e na seção *Stories*, e até mesmo no *layout* próprio da mídia social.

O recorte temporal da análise se inicia cerca de um mês depois da primeira postagem, em 26 de abril, quando foi publicado o primeiro conteúdo sobre o aparecimento da onça-pintada, e termina em 23 de maio de 2019, data do post de anúncio da reabertura do Jardim. No período, foram publicadas 19 postagens, exclusivamente, sobre a onça.

O primeiro post⁷³ trazia um vídeo do animal, acompanhado do texto a seguir e das *hashtags* *#jardimbotanicouffj*; *#oncapintada*; *#felinos*; *#uffj*; *#juizdefora*; *#minasgerais* e *#pantheraonca*:

Esta onça-pintada foi vista caminhando ao redor da sede administrativa do Jardim. O registro deste animal, raro e ameaçado de extinção, foi feito em torno das 22h desta quinta, 25. Segundo o professor do Departamento de Zoologia da @uffj ArturAndriolo, o animal é um jovem adulto, robusto, que possivelmente se dispersou da área natal. Esse é um processo natural da espécie na fase de amadurecimento. O animal está solto na Mata do Krambeck. Por medida de segurança de visitantes, dos moradores do entorno e da própria onça, estamos com o funcionamento suspenso. Órgãos ambientais e a Prefeitura de Juiz de Fora foram acionados para, com o Jardim e a UFJF, estabelecerem estratégias técnicas adequadas de manejo do caso. Informaremos sobre o andamento dos trabalhos ao longo dos dias. 🐾.

Destaca-se, desde essa primeira comunicação, a preocupação dos administradores do perfil em compartilhar informações referentes ao animal e seu risco de extinção. A citação do professor do Departamento de Zoologia da UFJF reforça o viés de autoridade científica eleito como estratégia de esclarecimento e autoridade. De acordo com estimativa do professor Artur Andriolo, mencionado na postagem, há cerca de 80 anos não havia registro do animal na Zona da Mata Mineira⁷⁴.

O uso de informações fornecidas pela equipe mobilizada em torno do aparecimento da onça marca quase a totalidade das postagens, sendo que, em pelo

73) Disponível em: https://www.instagram.com/p/BwvN_m3hDF2/. Acesso em 26 set. 2020.

74) Informação disponível em: <https://www.ufff.br/jardimbotanico/onca-pintada/>. Acesso em 16 fev. 2020.

menos nove posts, a imagem dos pesquisadores é o eixo central do conteúdo, seja em seus trabalhos de campo no Jardim, seja em vídeos explicativos.

Ao longo das 19 postagens do *corpus*, são citados o professor do Departamento de Zoologia da UFJF, Artur Andriolo, o analista ambiental Elildo Júnior, o professor Pedro Nobre, do Colégio de Aplicação João XXIII da UFJF, além de membros de uma comissão interinstitucional formada por representantes da Universidade, do Ibama, da Polícia Militar de Meio Ambiente, do Exército e da Prefeitura Municipal de Juiz de Fora. No dia 2 de maio, juntaram-se à equipe dois profissionais do Centro de Pesquisa e Conservação de Mamíferos Carnívoros (Cenap/ICMBio) – dentre eles, o biólogo Rogério Cunha e o professor de Ciências Biológicas da Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Fernando Azevedo, que já teria participado da captura de mais de cem onças, além de dois veterinários: Ricardo Arrais e Alexandra Comerlato.

Como não tomamos o texto em sua imanência, cabe notar que não é a mera menção do nome das autoridades, professores e pesquisadores e das suas instituições que dá credibilidade às textualidades circulantes naquela ambiência, mas toda a construção argumentativa e a narrativa construída para contar os acontecimentos, dia após dia, em torno das tentativas de captura da onça. Conforme Latour, “[...] uma sentença pode ser tornada mais fato ou mais ficção, dependendo da maneira como está inserida em outras” (LATOURE, 2011, p. 35). Assim, principalmente considerando-se a preocupação em esclarecer boatos – ou seja, negar as narrativas ficcionais, as “lendas urbanas” –, é a força das associações entre as autoridades, as instituições e o atributo científico que fortalece a narrativa.

Ainda conforme Latour:

O adjetivo “científico” não é atribuído a textos isolados que sejam capazes de se opor à opinião das multidões por virtude de alguma misteriosa faculdade. Um documento se torna científico quando tem a pretensão de deixar de ser algo isolado e quando as pessoas engajadas na sua publicação são numerosas e estão explicitamente indicadas no texto. Quem o lê é que fica isolado. A cuidadosa indicação da presença de aliados é o primeiro sinal de que a controvérsia está suficientemente acalorada para gerar documentos técnicos (LATOURE, 2011, p. 48).

Embora esteja tratando do contexto da produção de conhecimento científico em artigos acadêmicos, o pensamento de Latour a respeito das associações nos permite interpretar que o apelo ao “científico” se dá, também, de maneira

indireta e associativa, não por meio da citação de referências, mas por redes que se fortalecem, na medida em que se unem a outras redes complexas, de outras textualidades no ambiente digital.

Assim, cada uma das postagens, por exemplo, está associada a diferentes *hashtags*, palavras que funcionam como hiperlinks dentro do Instagrame conectam textos, vídeos e fotos a outras publicações na mídia social, também associadas a elas: *#jardimbotanicoufff*; *#ufjf* e *#oncapintada* são exemplos de *hashtags* usadas em quase todas as publicações do Jardim Botânico, que permitem, também, criar uma narrativa não-linear para os usuários do Instagram, que, eventualmente, estejam navegando por boatos e possam chegar à informação oficial publicada no perfil *@jardimbotanicoufff*.

O combate à circulação de boatos se deu de maneira mais direta nos conteúdos publicados na função *Stories*. Ao longo da saga da captura da onça, o perfil publicou uma sequência de postagens com alertas como: "Vimos que estão sendo compartilhadas imagens que não correspondem à onça-pintada avistada no Jardim Botânico e na ponte da Mata do Krambeck." e também "Por isso pedimos a quem se deparar com essas fotos e vídeos: **desconfie, questione, não compartilhe**. Consulte órgãos oficiais, como Ibama, IEF e Polícia Ambiental" (o grifo está no original - a fonte usada foi grifada em cor vermelha, enquanto o restante do texto está em preto).

Além dessas orientações, o perfil fez uma sequência de postagens orientadas a partir de princípios de *fact-checking* que têm se popularizado, no Brasil e no mundo, como ferramenta de combate às *fake news* (notícias falsas). Cada uma das imagens publicadas indicava se a informação era boato, imprecisa ou verdadeira. Todas essas publicações, reunidas no destaque "Fato ou Fake", até o momento de redação deste artigo, ainda estavam disponíveis para consulta e visualização de qualquer usuário do Instagram⁷⁵. Elas se integram a um conjunto de práticas de checagem que "[...] se apresenta como um caminho para recuperar a credibilidade e fortalecer as coberturas jornalísticas sobre os temas de interesse público" (DINIZ, 2016, p. 35).

Sendo o interesse público um dos principais eixos de definição do conceito de comunicação pública, no qual acreditamos que os conteúdos do perfil podem ser enquadrados, essa preocupação com a veracidade dos fatos e o esclarecimento quanto ao que é verdadeiro (fato) ou falso (*fake*) reforça o movimento em direção à institucionalização do perfil. No caso dos boatos e informações inverídicas que, eventualmente, circularam em outras ambiências digitais, tais princípios de checagem não se fazem presentes, uma vez que apenas buscam mobilizar redes de produção de conteúdo para espalhar a informação, sem preocupação com sua veracidade.

75) Sequência disponível em: <https://www.instagram.com/stories/highlights/18035653309142986/>. Acesso em 26 set. 2020.

Outro elemento a ser analisado diz da produção de imagens informativas sobre a onça-pintada postadas no *feed* do Instagram. Esse conteúdo diferencia-se daquele publicado nos *stories* por não pretender negar boatos ou confrontar informações falsas. Parte de outro pressuposto, mais vinculado aos princípios da divulgação científica (BUENO, 2009), em que se mobilizam informações referentes à origem da onça, seus hábitos, as características do resgate e as recomendações à população.

No post publicado em 3 de maio⁷⁶, elementos verbo-visuais que se destacam em uma sequência de imagens (postada na configuração de carrossel do *feed* do Instagram) reforçam a preocupação com a institucionalização do conteúdo, como o uso da logo da Universidade no canto inferior direito das imagens, bem como o uso da estética “instagramável” já mencionada neste artigo, que favorece o impulso ao compartilhamento da imagem para outros usuários ou em seus próprios perfis. Também o uso de perguntas (De onde veio a onça? A onça está sozinha? Por que é melhor levá-la para outra área? Para onde a onça vai? Quais as recomendações para a população?) mobiliza um tom didático, direto e simplificado para as principais questões apresentadas. A foto, um registro oficial e original da onça feito dentro do parque pelo professor Pedro Nobre, do Colégio de Aplicação João XXIII da UFJF, também contribui para a associação do animal como novo símbolo do Jardim Botânico, um mascote involuntário, que ganhou as redes antes mesmo da consolidação institucional do próprio Jardim.

No texto de legenda, que acompanha as imagens, os administradores do perfil convidam os usuários a compartilhar o *post*, ao mesmo tempo em que orientam sobre as fontes seguras de informação:

Resumimos as principais dúvidas sobre a presença de nossa amiga onça-pintada. Compartilhe ou marque um amigo. Acompanhe as atualizações aqui e encontre tudo o que foi publicado sobre o caso em nossa página sobre o felino no site do Jardim Botânico: ufjf.br/jardimbotanico.

Após as primeiras tentativas de captura da onça-pintada terem sido frustradas, a equipe responsável pelo resgate investiu na instalação de novas armadilhas no Jardim Botânico, para aumentar as chances de captura. Até o dia 8 de maio, a onça já havia sido avistada em pelo menos seis localidades em Juiz de Fora. Também foi aumentado o número de profissionais atuantes para fortalecimento das ações de monitoramento e captura, com plantão de equipe no interior do Jardim. Os esforços foram recompensados com a bem-sucedida captura sendo anunciada em *post* do dia 14 de maio⁷⁷.

76) Disponível em: <https://www.instagram.com/p/BxBR2-NBgJZ/>. Acesso em 26 set. 2020.

77) Disponível em: <https://www.instagram.com/p/BxbZ7LHBK2L/>. Acesso em 26 set. 2020.

Tal postagem é especialmente interessante para nossa análise, por indicar a preocupação do Jardim Botânico com a transparência em relação ao processo, ao mesmo tempo que se resguarda de repassar informações que poderiam prejudicar a vida da onça-pintada pós-resgate: os vídeos, publicados em sequência, mostram os profissionais responsáveis pelo resgate em ação, com a onça dopada em uma maca, e depois sendo transferida para uma ambulância, que percorre uma estrada de chão ainda durante a noite e, mais tarde, surge em meio a uma mata não identificada para o processo de libertação da onça na natureza. A temporalidades dos vídeos não é a mesma, mas, conforme detalhado no texto de legenda que acompanha a sequência de vídeos, a publicação fora do registro factual parece ter sido uma estratégia de segurança, já que a onça-pintada foi levada para uma floresta distante do setor urbano, região onde estará segura e poderá conviver com outros exemplares da espécie. Assim como a noção de tempo é difusa, o local não é identificado – e uma das justificativas é a preocupação com a segurança e a ameaça de caça aos mamíferos:

Nossa visitante mais majestosa agora está livre e em área mais distante de setor urbano. Da mesma forma que recebemos confiança no trabalho da equipe, que passou noites em vigília, agora precisamos novamente dela para não revelarmos, pelo menos, por enquanto, a área para onde ela foi. Esteja seguro de que nosso felino - que já nos ajudou a enxergarmos ainda mais as onças-pintadas como seres magníficos - poderá auxiliar na manutenção da espécie ameaçada de extinção. Há três fêmeas e um macho na floresta ampla onde foi reintroduzida. Sabemos que há caça, alguns fazendeiros que não gostam de ter um predador perto, entre outros riscos. Para a segurança deste mocinho, que tem muito a viver, vamos guardar este segredo. Mas eventualmente divulgaremos os passos dele, porque agora ele veste um colar leve, com GPS e sensor de movimento. O monitoramento é essencial para conhecer os hábitos desses animais, propor ações e combater projetos contrários à conservação ambiental. Acompanhe na sequência de vídeos os cuidados veterinários, o transporte e a reintrodução do nosso felino. Sabe o que está pintando agora? Saudade com força de onça. ❤️

 #oncapintada #jardimbotanicoufjf

Após esta publicação, o Jardim Botânico ainda produziu conteúdos com foco na onça-pintada vinculados à *hashtag* #tbt⁷⁸, chamada de compartilhamento que indica a rememoração de assuntos do passado. Por meio dessas postagens, o Jardim atualiza os seguidores sobre a situação da onça e aproveita para tratar de temas como a reintegração de animais à natureza. Embora o recorte da análise termine no momento da reabertura do Jardim à população, acreditamos, a partir do aporte teórico-metodológico das textualidades, que os posts publicados mantêm-se como conteúdos abertos a novas interpretações e leituras, que tanto podem servir de exemplo de ações de divulgação científica em ambiente digital quanto podem ser usados em ações educativas e de reforço institucional da importância dos Jardins Botânicos para preservação da fauna e da flora.

Considerações finais

No momento da redação deste artigo, o perfil do Instagram @jardimbotanicouffj acumula mais de 27 mil seguidores, com um crescimento médio de 450 novos seguidores⁷⁹ por mês. Este fluxo de aumento de audiência é significativo por uma série de razões, dentre elas, o fato de ser um perfil ligado a uma instituição pública. Estudo de Welbourne e Grant (2015) identificou que conteúdos gerados pelos usuários tendem a ser mais populares do que aqueles produzidos por instituições, como agências governamentais, de pesquisa e ensino, ou, até mesmo, canais oficiais de veículos de comunicação. Por isso, o bom desempenho numérico do perfil não pode ser desprezado.

Retomamos aqui a discussão de Carnielli (2017), de que o processo de institucionalização de uma organização, pública ou privada, passa por pelo menos três processos, os quais acreditamos terem sido desenvolvidos pelo Jardim Botânico da UFJF durante o período de publicação de conteúdos sobre a onça-pintada, a partir dos princípios da comunicação pública:

Considera-se que a comunicação pública estabelecadora do debate público é promovida pela circulação de temas de interesse na esfera pública, inclusive, midiática, incitada por manifestações sociais, pela sociedade organizada, por seus cidadãos e também pelo Estado. Dessa forma, faz-se referência à comunicação pública não apenas para identificar a fala da coisa pública ou governamental, mas, antes, do interesse público. Sua abordagem deve reconhecer os propósitos éticos, mas

78) Sigla para *Throwback Thursday* – “retorno às quintas”, em tradução livre –, que mobiliza usuários de mídias sociais a compartilhar conteúdos do passado às quintas-feiras.

79) De acordo com dados disponíveis no SocialBlade: socialblade.com/instagram/user/jardimbotanicouffj. Acesso em 23 fev. 2020.

não pode se limitar pela perspectiva normativa, a ser permanentemente tensionada pela realidade fática, ou seja, as possibilidades concretas da comunicação pública (CARNIELLI, 2007, p. 68-69).

Ao nos debruçarmos sobre a análise dos conteúdos publicados a partir das três perspectivas defendidas por Carnielli, observamos que a primeira delas, a defesa argumentativa, aplica-se pela reafirmação pública do Jardim como órgão capaz não só de estar apto para abrigar a vida selvagem, a flora e a fauna locais, mas, também, de identificar circunstâncias de risco e agir rapidamente para conter crises. O segundo aspecto, de perspectiva estratégica, demonstra-se pela eficácia na apresentação de narrativas sólidas sobre a onça, seu processo de captura e o bom uso da autoridade científica na identificação e no reforço das informações verídicas, no combate aos boatos. Por fim, acreditamos que o processo de institucionalização se dá pela perspectiva fática, uma vez que o Jardim encarna práticas concretas de transparência e compromisso com a informação no âmbito concreto do fazer comunicativo.

Dessa forma, as estratégias de comunicação pública (também encaradas como ações de comunicação pública da ciência) podem ser tomadas como estratégias de aproximação da Instituição de ensino e pesquisa com a sociedade, fomentando conversações no ambiente digital, servindo de referência diante de boatos e notícias falsas e reafirmando-se como *locus* de ação em defesa do interesse público.

Referências bibliográficas

BUCHER, Taina; HELMOND, Anne. The Affordances of Social Media Platforms. In: BURGESS, Jean; POELL, Thomas; MARWICK, Alice (ed). **The SAGE Handbook of Social Media**. London and New York: SAGE Publications Ltd., 2017.

BUENO, Wilson da Costa. Jornalismo científico: revisitando o conceito. In: VICTOR, Cilene; CALDAS, Graça; BORTOLIERO, Simone. **Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: All Print Editora, 2009. pp. 157-178.

CARNIELLI, Fiorenza Zandonade. Instituições e interesse público: os processos de comunicação pública como estratégia instituinte. In: **ORGANICOM** – Revista Brasileira de Comunicação Organizacional e Relações Públicas. Ano 14, n. 26, 2017. pp. 64 - 75. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/organicom/article/view/139357/134698>. Acesso em 22 fev. 2020.

DINIZ, Amanda Tavares de Melo. Fact-Checking no Ecossistema Jornalístico Digital: Práticas, Possibilidades e Legitimação. In: **Mediapolis** - Revista de Comunicação, Jornalismo e Espaço Público, N. 5, 2017, pp. 23-37. Disponível em: https://doi.org/10.14195/2183-6019_5_2. Acesso em 23 fev. 2020.

GONÇALVES, Isabella de Souza; MUSSE, Christina Ferraz. Memórias em hashtags: uma análise sobre o Instagram histórico @nytarchives1. **ANAIS do 7º Encontro de GTs de Pós-Graduação - Comunicon**, 10 e 11 de outubro de 2018, ESPM, São Paulo - SP. Disponível em: http://anais-comunicon.espm.br/GTs/GTPOS/GT7/GT07_GONCALVES_MUSSE.pdf. Acesso em 22 fev. 2020.

HEPP, Andreas. As configurações comunicativas de mundos midiaticizados: pesquisa da midiaticização na era da “mediação de tudo”. São Paulo: **Matrizes**, V. 8 – Nº 1 – pp. 45-64, Jan/jun. 2014. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=143031143004>. Acesso em 23 fev. 2020.

LATOUR, Bruno. **Ciência em ação**. Como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: Editora Unesp, 2011.

LEAL, Bruno Souza. Do texto à textualidade na comunicação: contornos de uma linha de investigação. In: LEAL, B.; CARVALHO, C. A.; ALZAMORA, Geane. **Textualidades Midiáticas**. Belo Horizonte: PPGCom/UFMG, 2018. 172 p. (Olhares Transversais). p. 17-34. Disponível em: <http://www.seloppgcom.fafich.ufmg.br/index.php/seloppgcom/catalog/book/1>. Acesso em 22 fev. 2020.

MARTINUZZO, José Antônio; BASTOS, Marcela Tessarolo. Boatos em rede social no contexto da sociedade midiaticizada. In: **Alceu** - Revista de Comunicação, Cultura e Política da PUC-Rio. V. 18, n. 35, pp. 5 - 20, jul./dez. 2017. Disponível em: http://revistaalceu-acervo.com.puc-rio.br/media/A01_p5-20.pdf. Acesso em 22 fev. 2020.

MODESTO, Yago; DE MELLO, Edna. As narrativas jornalísticas em formato de stories no Instagram e Snapchat. In: **Âmbitos**. Revista Internacional de Comunicación, n. 44, pp. 73 – 92, 2009. Disponível em: <https://revistascientificas.us.es/index.php/Ambitos/article/view/7237>. Acesso em 22 fev. 2020.

RENARD, Jean-Bruno, Um gênero comunicacional: os boatos e as lendas urbanas. **Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia**, n. 32, 2007, pp. 97-104. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=495550188015>. Acesso em 22 fev. 2020.

SALAZAR, Manuela de Mattos. O instagramável: estética e cotidiano na cultura visual do Instagram. In: **ANAIS do 40º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação - INTERCOM**. 4 a 9 de setembro de 2017, Curitiba, Paraná.

TERRA, Carolina Frazon. Relacionamento nas mídias sociais (ou relações públicas digitais): estamos falando da midiaticização das relações públicas? In: **ORGANICOM** – Revista Brasileira de Comunicação Organizacional e Relações Públicas. Ano 12, n. 22, pp. 104 – 117, 1º sem. 2015. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/organicom/article/view/139271/134612>. Acesso em 22 fev. 2020.

WELBOURNE, Dustin J.; GRANT, Will J. Science communication on YouTube: Factors that affect channel and video popularity. **Public Understanding of Science**. Reino Unido, p. 1-14, fev 2015. Disponível em <http://pus.sagepub.com/content/early/2015/02/18/0963662515572068>. Acesso em 23 fev. 2020.

Potencialidades e desafios no desenvolvimento de passeios virtuais interativos em espaços de ciência

Lorena Tárzia | Breno Ribeiro

Introdução

No universo contemporâneo em que se expandem as formas de dizer o mundo e dizer-se nele, sofisticados mecanismos de composição multimodal apresentam amplo arsenal de possibilidades narrativas, algumas ainda experimentais (TÁRCIA e ARAÚJO, 2020). Inventada pelo cineasta Morton Heilig, na década de 1950, a Realidade Virtual (RV) buscava um tipo de produção capaz de controlar o estímulo multissensorial do público por meio da ilusão e sensação da experiência em primeira pessoa. A invenção não utilizava informática, mas já promovia a chamada imersão. O termo realidade virtual foi utilizado pela primeira vez no livro *Le Théâtre et son double*, do autor francês Antonin Artaud, em 1938. Embora não seja um autor de ficção científica, Antonin praticamente criou o termo ao sugerir um teatro onde “a ilusão natural de personagens e objetos criavam uma realidade virtual” (NAKATA, 2017, p. 15).

Brown (2011) explora os conceitos de “imersão” e “presença”, ambos relacionados ao universo RV. Essencialmente, tais conceitos se fundem em muitos estudos, como no modelo de “Fluxo” proposto por Csikszentmihalyi’s (1990). Marca, assim, a tendência de se pensar imersão e presença enquanto experiência e como esta “ilusão de estar” envolve deliberadamente o usuário em fluxos contínuo. “Esse é o verdadeiro poder da RV e, como qualquer ilusão, mesmo que

você saiba que é uma ilusão, isso não muda sua percepção ou sua resposta a ela” (SLATER, 2011, p. 1).

Hoje, a partir dos múltiplos sistemas disponíveis, alguns mais complexos que outros, Slater classifica as possibilidades imersivas com base nos níveis de inserção nos ambientes.

[...] com base nesse tipo de classificação (que é uma ordem parcial), os pesquisadores podem estudar como diferentes níveis de imersão podem corresponder a diferentes níveis da ilusão de estar no mundo virtual (o componente de presença da ilusão de lugar) e a extensões às quais as pessoas respondem como se os eventos no mundo virtual estivessem realmente acontecendo (SLATER, 2011, p. 1).

Em tal contexto, RV pode ser definida como a construção de ambientes digitais interativos multissensoriais, tridimensionais e imersivos, utilizados para trabalho, educação e lazer (ROUSSOU, 2004). Já o tour virtual, foco deste estudo, caracteriza-se pela navegação por paisagens reais, em registros no formato de realidade virtual panorâmica, em 360 graus e com características de imersão (Li, Lien, Chiu e Yu, 1999).

O tour virtual é uma tecnologia imersiva que coloca os usuários dentro da imagem e permite aprimorar a consciência situacional, assim como fornecer níveis diferenciados de funcionalidade para visualização por meio da captura e análise de dados. Esta modalidade pode ser considerada como uma simulação de um local existente, composto por sequências de imagens em movimento ou estáticas. As técnicas utilizadas para desenvolver passeios virtuais derivam da própria realidade criada pelo computador para gerar uma experiência no mundo virtual (Zhang, Lv, Zhang, Chen e Zhang, 2009).

Hoje, estas experiências podem ser realizadas inclusive em ambientes educacionais a custos acessíveis.

A tecnologia permite o acesso a ambientes sintéticos, imersivos e de alta definição, que conseguem nos transportar para realidades alternativas, a baixo custo. Basta um smartphone de última geração e um visor de papelão dobrável de custo irrisório para termos acesso a experiências imersivas que, há alguns anos, eram acessíveis a apenas poucos privilegiados com acesso a equipamentos caríssimos. Mas na essência, fora a economia de escala e o aprimoramento técnico

(imagens com maior definição, sensores mais precisos, menos atrasos etc.), não há muita diferença entre conceitos, técnicas e tecnologias atuais e aqueles utilizados em gerações anteriores da realidade virtual. (TORI e HOUNSELL, 2018, p.3)

Tais recursos interativos têm sido apropriados por museus e espaços de ciência em todo o mundo, como forma de "satisfazerem as novas correntes de museologia" (MUCHACHO, 2005, p. 13). Pesquisadores se debruçam cada vez mais sobre o papel destes ambientes na sociedade atual, intensificados durante e após o período de distanciamento social imposto pela pandemia da Covid-19 em 2020, quando espaços de exposição foram fechados em todo o mundo e muitos investiram nas possibilidades da mediação tecnológica como meio de expansão narrativa e experiencial. Neste sentido, discute-se intensamente a perspectiva da presença e da mediação tecnológica ao se "plugar os sentidos em um sistema midiático", nas palavras de Heeter (2001). O debate se dá no âmbito da possibilidade de presença social ou da chamada "ilusão de não-mediação" (Lombard e Ditton, 2000), na qual os referidos autores ressaltam características como um deslocamento da auto-percepção dos participantes nas experiências imersivas, que levaria a uma sensação ilusória como se o meio não estivesse mediando a interação. Esta discussão se faz mais relevante nas experiências de imersão com utilização de equipamentos apropriados, uma vez que o acesso às imagens imersivas têm sido possibilitadas diretamente no smartphone, experiência essa essencialmente mediada por uma tecnologia que não permite um possível apagamento do dispositivo de mediação.

Wu *et al.* (2005) definiram os três passos para realizar um *tour* no mundo eletrônico. O primeiro é converter todo o ambiente real em modelos digitais. O segundo passo é costurar (*stitch*) as fotografias em uma imagem do ambiente virtual. Finalmente, o terceiro passo é misturar os dois passos anteriores, configurando a cena e usando modelos 3D com fotografias combinadas. Autores como Chen (1995) e Li *et al* (1999) propõem metodologias mais ou menos complexas para esta costura técnica, que vão da mesclagem automática realizada pelos aplicativos conectados ao smartphone à utilização de softwares mais sofisticados como o Adobe Photoshop.

Na sequência, trataremos de aspectos pragmáticos dos registros e construção de passeios virtuais, como equipamentos, plataformas e construção de roteiros. Finalizaremos com uma discussão sobre as potencialidades da ferramenta para a divulgação científica e possível mediador da ilusão de presença.

2. Equipamentos e diferenciais da fotografia 360

A escolha do equipamento ideal para criação do passeio virtual está atrelada ao desenvolvimento do roteiro e à intenção do projeto, a saber, criar um passeio imersivo ou registros estáticos. Este passo é fundamental para escolha de um equipamento capaz de registrar imagens 360 graus com uma boa qualidade e que permita, em caso de vídeos, uma boa fluidez (vídeos contínuos, sem quebra de quadros da imagem). Outro ponto é a captação de áudio, se o roteiro conta com o som do ambiente a ser registrado ou com gravações posteriores aos registros.

A qualidade da imagem está diretamente ligada à quantidade de pixels, elemento que, na união com outros pixels, vai compor a cor. Quanto mais pixels, mais nitidez. Esta informação, nas câmeras, está disponível no formato megapixel (um milhão de pixels). As câmeras mais recentes, semiprofissionais, contam com resoluções entre 14 a 16 megapixels. Já os "quadros de imagem", usualmente conhecidos como *frames*, são fotografias que, em conjunto, compõem um vídeo, dando a fluidez às imagens em movimento. Neste caso, para produção de *tour* virtuais, é recomendado, além de câmera full hd, um registro de quadro de 30fps ou 60fps. A sigla FPS (*Frames Per Second*) representa o número de quadros registrados a cada segundo. Quanto maior o número de frames, melhores os registros dos movimentos e ações nos vídeos.

Tais informações técnicas permitem identificar a configuração básica de uma câmera necessária para registros de imagens e vídeos 360 graus com uma boa qualidade. Cabe lembrar que também é possível registrar imagens 360 graus com celulares que trazem opções nativas do sistema operacional e hardware, além do uso de câmeras DSLR, utilizando recursos adicionais, como tripés e cabeça panorâmica.

Além da preocupação com um bom registro de imagens, uma boa captação de áudio pode transformar o passeio virtual e gerar maior imersão do usuário. Normalmente, as câmeras apresentam recursos de áudio integrados. Todavia, importante lembrar que para opções externas de áudio, como microfone *boom*, será necessário outro dispositivo para gravação, como gravador e *smartphone*, e uma edição final para unir o vídeo com a nova linha de áudio.

Por fim, também são importantes um bom computador e óculos de realidade virtual. Apesar da produção de conteúdo 360 graus estar se popularizando e se tornando mais simples, ainda são necessários bons recursos no computador para finalizar o produto. HD SSD, placa de vídeo de, no mínimo, 2gb, 8gb de memória RAM e um processador entre i5 e i7 são itens recomendáveis, assim como programa profissional de edição, a exemplo do *Adobe Premiere*. Tais características tornarão o computador mais ágil para edição e exportação do material.

Os óculos de realidade virtual não são obrigatórios para um passeio virtual, mas o item propicia a imersão completa. O equipamento pode ser encontrado e adquirido com facilidade em sites de compras. Uma outra alternativa é montar o seu próprio óculos. A Google, através do projeto Google Cardboard⁸⁰, disponibiliza o visor e um modelo de lente específica para esta funcionalidade, para compra através de parceiros. O usuário pode fazer o *download* do kit de montagem, que conta com orientações técnicas e modelo para montar os óculos com uma caixa de papelão. Com a lente especial e o óculos montados, o usuário encaixa o smartphone e já pode utilizá-lo com as experiências disponíveis no aplicativo e com outros materiais disponíveis na internet.



FIGURA 1 - ÓCULOS DE REALIDADE VIRTUAL ACESSÍVEIS PODEM SER MONTADOS PELO PRÓPRIO USUÁRIO. FONTE: [HTTPS://ARVR.GOOGLE.COM/CARDBOARD/](https://arvr.google.com/cardboard/)

Diferente das produções tradicionais de vídeos e fotos, nos registros em 360 graus não há bastidores. Todos os elementos estão à vista e prontos para serem explorados pelos usuários. Assim, a escolha de tripés e monopés simples e sem muitos apetrechos é o mais adequado. As atuais câmeras de registro 360 graus possuem formato compacto e podem ser alocadas em diversos pontos. Porém, se o equipamento exigir o tripé, é importante conhecer previamente o espaço a ser registrado para definir o melhor local para deixá-lo.

Além da escolha do ambiente, também é necessário levar em consideração

80) <https://arvr.google.com/cardboard/>.

a ocupação deste espaço por visitantes e funcionários. Pessoas muito próximas à câmera ou próximas aos materiais a serem registrados podem gerar perdas de informações importantes para os passeios virtuais. Outro ponto é avaliar o som ambiente. Se esta função for importante para o desenvolvimento do *tour* imersivo, é necessária avaliação do material utilizado para a captação e se as pessoas ou outros ruídos estão afetando as gravações, afastando o registro da realidade.

Assim como nas fotografias tradicionais, é importante, também, a preocupação com a luminosidade no ambiente, nos objetos e informações que estão em cena. Evitar o registro de pontos luminosos muito fortes, como portas e janelas com muita intensidade de sol, pois, além de destoar com as demais partes da imagem, podem prejudicar a visualização em óculos de realidade virtual. Por fim, é importante a criação de um roteiro e produção de cenas que gerem interesse do usuário e que torne o *tour* virtual imersivo, gerando curiosidade para explorar o ambiente captado e possibilidade de interação com os ambientes propostos.

3. Plataformas de hospedagem e formas narrativas

Na web, são apresentadas plataformas e projetos diversificados⁸¹, pautados por esta forma narrativa. O Harvard Virtual Tour⁸² (Figura 2), por exemplo, foi projetado e desenvolvido para permitir que pessoas de todo o mundo passem pelos arredores do Smith Campus Center, em Cambridge, Massachusetts (EUA). Esta é uma alternativa ao *tour* presencial gratuito, realizado por agendamento ou visitas autoguiadas, com duração de cerca de uma hora. O registro para excursão precisa ser realizado pessoalmente, com atendimento por ordem de chegada. As visitas são limitadas a 14 pessoas por passeio. Grupos maiores precisam agendar antecipadamente.

Nesta perspectiva, apontam-se as vantagens da alternativa virtual quanto à sua envergadura temporal e espacial. Afinal, virtualmente, é possível circular pelo campus 24 horas/dia, de qualquer lugar do planeta, sem limite de participantes e com a prerrogativa de acesso a espaços restritos como salas de aula, laboratórios e espaços residenciais, fechados ao público presencial.

Essa visita foi produzida pela produtora You|Visit⁸³, com uso de Realidade Virtual em Tempo Rápido (QTVR)⁸⁴ como reprodutor do *tour* virtual, além de

81) Tratamos aqui, apenas de fotografias. Hospedagem de vídeos pode acontecer em plataformas como o YouTube, no Facebook e em blogs e sites, desenvolvidos em Wix, WordPress e BlogSpot, por meio de códigos de incorporação, os códigos embed.

82) Ver harvard.edu.

83) <https://www.youvisit.com/>.

84) Formato de arquivo de imagem desenvolvido pela Apple Inc. para o QuickTime e descontinuado junto com o QuickTime 7. Ele permite a criação e visualização de fotografias em VR, panoramas fotografados e a exploração de objetos através de imagens tiradas em vários ângulos de visão.

panorama cilíndrico para costurar imagens e visualizar os arredores. O projeto fornece mapa para cada local e link para entrar no ponto de acesso, além de descrição textual de cada espaço. Já o *tour virtual UiTM*⁸⁵ (Figura 3), na Malásia, foi desenvolvido para fornecer aos visitantes melhores fotos do campus. As imagens foram costuradas com técnica esférica e o *tour virtual* foi exibido em panoramas cilíndricos. Este *tour virtual* fornece quatro pontos de acesso que podem ser clicados. O usuário pode usar suas ferramentas de navegação para visualizar em rotação de 360 graus para ampliar. (OSMANN et al, 2009)

O *tour virtual* à Universidade de Denver⁸⁶, Estados Unidos, foi desenvolvido usando plataforma CMS desenvolvida pela Concept 3D⁸⁷. Esta plataforma é paga, porém permite experimentação gratuita. Entre as vantagens, está a apresentação de um mapa virtual anexo ao *tour*, que permite melhor localização do usuário em grandes espaços. Esta alternativa também facilita a inserção de cenas distantes, sem necessariamente constituir um passeio sequencial.

Estas são algumas modalidades de acesso e espaços educacionais e de pesquisas científicas disponíveis, hoje, na web. Neste artigo, tratamos especificamente das possibilidades apresentadas pelos projetos Google Tour e Google Expedition.

4. Plataformas Google Tour Creator⁸⁸ e Projeto Expedition

O Google Tour Creator, ferramenta criada pela Google, tornou a criação de *tour virtuais* mais fácil e acessível. Outros pontos importantes e interessantes da ferramenta são poder utilizar imagens do Google Street Views no *tour* e disponibilizar o material no Google Expedições.

No Google Tour Creator, o primeiro passo para o usuário criar o seu *tour virtual* é ter uma conta no Google para utilizar o serviço. Em seguida, é possível criar o seu *tour* ou utilizar um tema pré-fabricado disponível na ferramenta. Caso o usuário opte por iniciar um novo *tour*, será necessário fazer o *upload* de uma foto, título e descrição do projeto. Após este cadastro inicial, inicia-se a criação de cada cena. A partir das cenas, todo o contexto do *tour virtual* é criado. É possível elaborar dois tipos de cenas, uma utilizando imagens do Google Street View ou a partir do *upload* de uma imagem estática de 360° ou 180°. Em cada cena, o usuário adiciona um título, descrição, o local em que a foto foi feita, áudio do ambiente, narração e pontos de interesse. Em cada ponto de interesse, o usuário pode adicionar uma narração.

85) <https://tapah.uitm.edu.my/virtualtour/>.

86) <https://tour.concept3d.com/share/gZlurxr48/stop/1>.

87) <https://www.concept3d.com/>.

88) **Nota dos autores:** Em 30 de junho de 2021, a ferramenta Google Tour Creator foi descontinuada por seus criadores. Atualmente, as ferramentas Scene VR, Vtality e Paneek apresentam-se como opções para a produção de *tour virtuais*.

Uma boa analogia é comparar o Google Tour Virtual a uma exposição e cada cena, a uma sala dessa exposição. Na sala da exposição, o som ambiente seria um registro das pessoas que passam por ali e conversam sobre a obra; a narração seria o contexto da sala, as representações disponíveis, tempo de montagem e especificações técnicas; cada quadro seria um ponto de interesse, com narrações descrevendo seus detalhes.

Ao final, após a montagem das cenas e adição dos recursos, o usuário deverá publicar o *tour*. Há duas opções de publicação: listado e não listado. O Poly⁸⁹, site criado pela Google para agregar a distribuição de materiais 3D, é um dos responsáveis por disponibilizar e ser um buscador dos *tours* publicados. Entretanto, só estará disponível na ferramenta o *tour* que foi publicado como listado. Os materiais publicados como não listados podem ser distribuídos a partir do link gerado ao final da publicação, por meio das redes sociais e outras ferramentas, e através do embed em sites e blogs.

O Google Expeditions (em tradução literal, Expedições) é um projeto da Google para proporcionar nova maneira de aprendizado, na qual o aluno interage e imerge nas experiências propostas. A partir do Google Tour, o professor pode criar *tours* virtuais personalizados para suas aulas e, através do Expedições, apresentá-los aos alunos ou utilizar os mais de 900 *tours* em realidade virtual disponíveis. Além dos *tours*, o professor conta com recursos de realidade virtual no aplicativo do Expedições para levar mais interatividade às suas aulas, como objetos e cenas 3D. A partir do celular dos próprios alunos e conectados à uma mesma rede wifi, eles podem imergir em conjunto em um mesmo *tour*. O professor pode criar um guia virtual, em que todos os aparelhos se tornam exploradores e se conectam em um mesmo *tour*. Assim, o professor é capaz de guiar todos os aparelhos ao mesmo tempo.

5. Proposta metodológica para registro de espaços de ciência com uso do Tour Creator

O projeto “Minas Faz Ciência” iniciou, em 2019, o mapeamento de espaços de ciência a serem inseridos em uma série de registros de *tour* virtual, com utilização da ferramenta Google. A primeira experiência imersiva envolveu quatro espaços:

- Fundação Ezequiel Dias (Funed), referência na pesquisa científica a partir de venenos de serpentes, aranhas, escorpiões e abelhas. Dentre as ações de pesquisa, ensino e extensão da Funed, listamos três passeios virtuais em suas dependências: biblioteca, serpentário e projeto Ciência em Movimento.

89) poly.google.com

- Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig), agência de indução e fomento à pesquisa e à inovação científica e tecnológica do Estado de Minas Gerais. Selecionou-se para registro espaços que possibilitassem ao público compreender suas estruturas e conhecer os ambientes internos.

- Espaço do Conhecimento da Universidade Federal de Minas Gerais: parte do Circuito Liberdade, o museu conjuga cultura, ciência e arte e tem como missão, além da difusão do conhecimento científico, a produção de diversos saberes. Foram registrados todos os espaços de exposição, nos três andares, com exceção do planetário, por sua inviabilidade técnica para registro com iluminação suficiente.

- Museu de Ciências Naturais da Puc Minas: espaço interdisciplinar da universidade, aberto ao público e que abriga importante acervo de zoologia, paleontologia e coleções de Vertebrados da fauna atual. Todos os espaços de visitação com luminosidade suficiente foram registrados. Este passeio foi dividido em três partes: Museu, Grande Extinção e Vida na Água/Fauna Exótica.

Os passos para criação de uma visita virtual consistem em:

Antes de fotografar

1. Planejar com antecedência. Para isso, é importante visitar o local e anotar as locações, pontos de interesse e informações complementares necessárias.

2. Assegurar-se de que o local não está cheio no momento das fotografias, porque isso irá atrapalhar a visão completa do ambiente.

3. Construir um roteiro para este planejamento, que traga detalhes sobre o ambiente a ser registrado, descrição a ser inserida junto com a imagem, pontos de interesse, imagens de sobreposição, legenda e áudio.

4. Escolher a câmera, dentro das necessidades e limitações técnicas expostas anteriormente;

5. No planejamento, é preciso considerar a possibilidade de mais de um passeio por localidade. Isso aconteceu no caso da Funed, onde optamos por três passeios, com cerca de doze ambientes cada.

Durante as fotografias

1. Utilizar tripé para as imagens gerais;

2. Limpar as duas lentes antes de fotografar;

2. Não deixar a câmera muito distante dos objetos;

3. Utilizar como referência o ponto de vista das pessoas ou dos objetos (fotos muito interessantes podem ser registradas ao se colocar a câmera dentro de armários, objetos, na altura de algum elemento interessante ou estátua, por exemplo);

4. Pensar uma narrativa para o olhar daquele que irá navegar pela imagem

Após os registros

1. Fazer o upload das imagens para poly.google.com/creator/tours (preferencialmente, abrir uma conta gmail só para os projetos 360);

2. Adicionar as fotos dos pontos de destaque sobrepostos à imagem imersiva;

3. Gravar e/ou fazer o upload do áudio, que não deve ter mais do que 30 segundos e estar em formato MP3;

4. Adicionar pontos de interesse com informações extras (entre três e cinco pontos, no máximo).

6. Estudo de caso: passeio Funed

Para realizar o tour virtual na Funed, passamos por algumas etapas de planejamento. Primeiro, contato com a assessoria de comunicação do órgão, para solicitar autorização e buscar adesão à proposta. Em seguida, a assessoria de comunicação listou várias possibilidades de narrativas, algumas mais imediatas, outras mais estratégicas em termos de segurança e que precisariam de autorizações.

Optamos por três passeios: serpentário, tour turístico e ônibus Ciência em Movimento. Antes de fotografarmos, realizamos uma visita para mapear as fotos e elaborar o roteiro de produção.



FIGURA 2 - POSICIONAMENTO DE CÂMERA NO VIVEIRO DE COBRAS FOI REALIZADO POR TÉCNICOS DA FUNED, COM AUTORIZAÇÃO DA EQUIPE RESPONSÁVEL. FONTE: PRODUÇÃO PRÓPRIA

Na plataforma Poly, do Google, fizemos o registro e acessamos a ferramenta Tour Creator para criar nossos passeios (Figura 8). Ao fazer o registro, a plataforma já pede autorização para integrar também o projeto Expeditions.

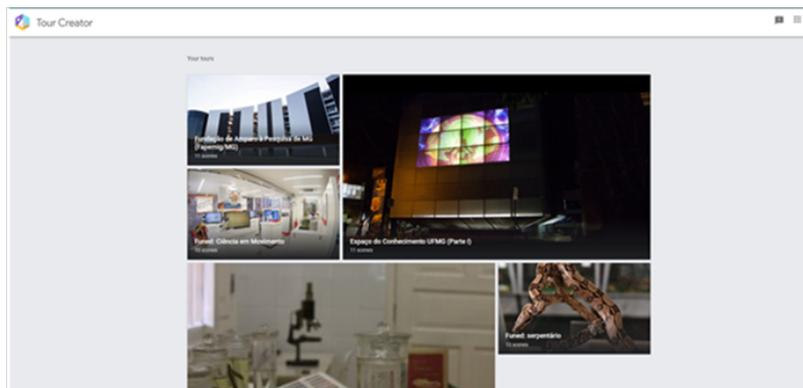


FIGURA 3 - PÁGINA DO PROJETO MINAS FAZ CIÊNCIA 360, NO TOUR CREATOR.

FONTE : [HTTPS://POLY.GOOGLE.COM/CREATOR/TOURS?DMR=0&PLI=1/CREATOR/TOURS/](https://poly.google.com/creator/tours?DMR=0&PLI=1/creator/tours/)

O passeio Funed: Serpentário possui 13 cenas: entrada, serpentário visão geral, armário de fósseis, passeio serpentário (cinco imagens), Aranha de grama, Escorpiões, Jibóia e Coral. Cada uma delas possui, pelo menos, um ponto de destaque, com curiosidades sobre o animal ou o ambiente. Após o *upload* de todas as imagens, foi necessário ajustar o ponto de partida para circulação, aquela figura que será a porta de entrada do usuário na foto imersiva. Em seguida, fizemos todas as legendas e inserimos as fotos estáticas e áudio, quando disponível.

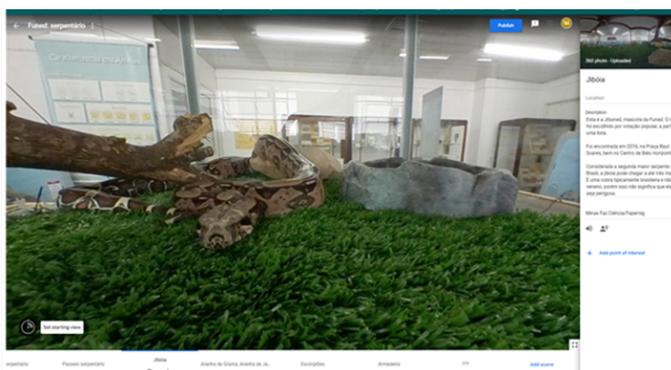


FIGURA 4 - IMAGEM 360 DE JIBONED, MASCOTE DA FUNED E DESTAQUE DO SERPENTÁRIO.

FONTE: CAPTAÇÃO PRÓPRIA, [HTTPS://POLY.GOOGLE.COM/VIEW/5vE72xCp9Dj](https://poly.google.com/view/5vE72xCp9Dj)

Projeto:						
Data:						
Responsável:						
AMBIENTE	DESCRIÇÃO	DESTAQUES	FOTOS	LEGENDA	ÁUDIO	OBSERVAÇÕES

TABELA 1 - SUGESTÃO DE TABELA PARA PLANEJAMENTO DE TOUR VIRTUAL

Considerações finais

O Google Tour e o Google Expedições são ferramentas de realidade virtual que permitem produzir ou experimentar passeios virtuais imersivos em todo o mundo e também nos espaços de ciência. Tais recursos foram amplamente utilizados durante o período de isolamento social, na pandemia de 2020, quando museus e espaços de ciência foram obrigados a fechar as portas.⁸⁹

O presente experimento mostra um pouco das possibilidades destas ferramentas e equipamentos, mas também suas limitações. A produção de um *tour* virtual pode ser realizada com equipamentos acessíveis, o que permite, inclusive seu uso em projetos educacionais de baixo custo. A popularização dos smartphones possibilita fácil acesso a este universo imersivo, sem a necessidade dos óculos de realidade virtual. Nesse caso, porém, a vivência mediada por estes dispositivos distancia os usuários de uma possível “ilusão de não-mediação”, uma vez que inviabiliza a transparência da tecnologia necessária para a completa imersão dos sentidos.

Sendo assim, o *tour* virtual a partir das imagens em 360 pode ser compreendido como uma experiência aproximação dos espaços a partir de uma mediação tecnológica ainda limitada. Com os altos investimentos de empresas de ponta neste setor, acreditamos que, em breve, os equipamentos e tecnologias estarão ainda mais acessíveis, embora as narrativas e sua necessidade de planejamento para projetos relevantes permaneçam. Desta forma, esperamos contribuir para que outros experimentos sejam possíveis.

89) **Nota dos autores:** Em 30 de junho de 2021, a ferramenta Google Tour Creator foi descontinuada por seus criadores. Atualmente, as ferramentas Scene VR, Vtility e Paneeek apresentam-se como opções para a produção de *tour* virtuais.

Referências Bibliográficas

BROWN, Patrick Markham. **Immersion as concept, experience & design**. Disponível em https://www.academia.edu/1267186/Immersion_As_Concept_Experience_and_Design. Acesso em janeiro de 2020.

CHEN, S. E. QuickTime VR-An Image Based Approach to Virtual Environment Navigation. **ACM SIGGRAPH International Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques**, 1995, 29-38.

HEETER, Carrie. Being there: The subjective experience of presence. **Presence: Teleoperators & Virtual Environments**, v. 1, n. 2, p. 262-271, 1992.

LI, T. Y, Lien, J. M., CHIU, S.Y., & YU, T. H. Automatically generating virtual guided tours. **Proceedings of the Computer Animation 1999 Conference** (pp 99-106). IEEE

LOMBARD, Matthew et al. Measuring presence: A literature-based approach to the development of a standardized paper-and-pencil instrument. In: **Third international workshop on presence, delft, the Netherlands**. 2000. p. 2-4.

MUCHACHO, Rute. Museus virtuais: A importância da usabilidade na mediação entre o público e o objecto museológico. In: **Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação**. 2005. p. 154-1547.

NAKATA, Fabrício. **Design e realismo visual**. [Dissertação de mestrado]. Universidade Estadual Paulista "Júlio De Mesquita Filho", Faculdade De Arquitetura, Artes e Comunicação, Programa de Pós-Grauação em Design. 2017.

OSMAN, Aznoora, WAHAB, Nadia Abdul Wahab e ISMAIL, Mohammad Hafiz. Development and Evaluation of an Interactive 360° Virtual Tour for Tourist Destinations. **Journal of Information Technology Impact**, Vol. 9, No. 3, pp. 173-182, 2009

ROUSSOU, M. Learning by Doing and Learning Through Play: An Exploration of Interactivity in Virtual Environments for Children. **ACM Computers in Entertainment**, 2(1), 2004, 1-23.

SLATER, Mel. Immersion and the illusion of presence in virtual reality. **British Journal of Psychology**, Volume 109, Issue 3.

TÁRCIA, Lorena & ARAÚJO, William. Realidade Virtual, narrativas imersivas e multimodalidade no jornalismo científico. In: in: FAGUNDES, Vanessa e SILVA JR, Maurício G. **Modos de dizer as ciências**: narrativas, meios e mediações na divulgação científica, 2020.

TORI, Romero; HOUNSELL, Marcelo da Silva (org.). **Introdução à Realidade Virtual e Aumentada**. Porto Alegre: Editora SBC, 2018

ZHANG, M; LV, X.; ZHANG, G.; CHEN E ZHANG, K. Research and application of the 3D virtual community based on WEBVR and RIA. **Computer and Information Science** 2(1), 2009

Edição sonora e de conteúdo em podcasts de ciências

Luiza Lages

Introdução

Em 2004, *podcasts* começaram a chegar aos computadores, *mp3 players* e outros dispositivos móveis. Desde então, e, principalmente, a partir de 2014, os produtos em áudio têm crescido e se diversificado junto a um público cada vez maior, em busca de narrativas que informam e entretêm, com gêneros e temas diversos, construídas por meio de diferentes estilos de produção e edição.

Nesse contexto, surgem e proliferam *podcasts* de ciência. No Brasil, é um gênero antes explorado por poucos produtores, geralmente, em formato de debate e mesa-redonda, como o *Scicast*⁹¹ e o *Dragões de Garagem*⁹². Nos últimos anos, entretanto, novos *podcasts* de ciência ampliaram o escopo, com diferentes estilos narrativos e abordagens para temas das ciências. Métodos de *storytelling*, o “contar histórias”, passaram a ser adotados em todos os tipos de *podcasts*, inclusive por aqueles que abordam temas científicos.

A conformação do narrar, para contar uma história em um produto em áudio, como um *podcast*, deriva, principalmente, do trabalho de roteirização. Assim, o processo de edição é parte essencial da produção de episódios e séries – e acontece desde a concepção de cada conteúdo a ser explorado.

No artigo, abordaremos a construção narrativa e a importância da sensação de intimidade em mídias sonoras, passando pelo rádio, pelo trabalho com o som e pela linguagem, até chegar aos *podcasts*. Nos próximos tópicos, trabalha-

91) In: <<http://www.deviantecom.br/podcasts/scicast/>>.

92) In: <<http://dragoesdegaragem.com/podcast/dragoes-de-garagem/>>.

remos, ainda, a dimensão de *storytelling* em *podcasts*, chave para sucesso e crescimento do meio, tão associada à construção de intimidade e envolvimento do ouvinte. Exploraremos, então, a edição sonora e de conteúdo na concepção de *podcasts* de ciência, com estudo de caso do *37 Graus*⁹³ e do *Ondas da Ciência*⁹⁴.

1. *Podcasts*, narrativa e edição

No artigo “Narrativas da mulher cientista na seção Entrevista da revista *Minas Faz Ciência*”, também publicado neste livro, apresentou-se a narrativa como dinâmica que organiza e configura a experiência humana. A partir da noção construída por Ricoeur (2010), entende-se o narrar como o que torna acessível a experiência do tempo. A construção da narrativa, por meio de sua tessitura, organiza o diferente.

Assim, a tessitura da intriga se torna mediadora entre acontecimentos singulares inseridos em uma história através da lógica temporal, de sucessão; entre questões heterogêneas, de naturezas diversas, mas que conversam na estrutura narrativa; e entre o tempo do contar e o tempo do que é contado (LAGES; RIBEIRO, 2020).

Contamos histórias para nos comunicarmos, para conferir sentido ao mundo e para projetarmos nossas experiências e identidades. Narrar é um ato inerentemente humano, cunhado em nossa essência, como seres sociais. E as diversas formas narrativas se somam e se transformam, historicamente. Histórias são contadas oralmente, por escrito, por imagens, por performances. Viajam e são difundidas por diferentes plataformas e meios, levando a diversas formas de percepção, leitura e consumo.

Novos meios digitais evocam novas lógicas narrativas. Segundo Alexander (2011), o digital proporciona novas formas de contar histórias, renovando narrativas e tornando-as mais próximas do perfil dos públicos atuais. Nessa perspectiva, inserem-se os *podcasts*, que permitem a construção de renovada e múltipla oralidade, com elementos sonoros, musicais e linguagem diversa, própria do meio.

1.1 Construção narrativa e intimidade em mídias sonoras

93) In: <<https://37grauspodcast.com/>>.

94) In: <<http://minasfazciencia.com.br/podcasts/>>.

Para discutir a conformação do narrar e suas particularidades em *podcasts*, vamos, primeiro, passar pelo meio que configurou e deu novos sentidos à oralidade. Segundo Ortriwano (1985), a mensagem, como produto radiofônico, deve respeitar as características particulares do meio e as condições de recepção. Assim, uma das diretrizes básicas para pautar a atuação do emissor é o fato de que a mensagem no rádio é destinada apenas a ser ouvida. São diversas as consequências dessa configuração, que produzem a unicidade da linguagem radiofônica, entre elas, que o ouvinte só tem uma chance de ouvir e entender o que é falado.

Assim, na produção de textos radiofônicos, é necessário que o entendimento seja estimulado de imediato. Diversos elementos são importantes para criar uma conexão entre o ouvinte e o conteúdo veiculado. A mensagem, ao ser transmitida, deve chegar mais perto do ouvinte. O rádio é um meio que carrega um alto teor intimista, produzido por meio de uma sensação de proximidade percebida pelo ouvinte. Tal sensação é produzida, em larga escala, pela atuação do locutor (MONTEIRO, 2003).

No entanto, existem vários elementos que possibilitam esse aspecto de aproximação do rádio: o tipo de captação de som, a mixagem, o volume, a locução, dentre outras características. Por meio desses elementos, o rádio se aproxima do ouvinte, devido a uma premissa principal: a criação de sentido. O som transmitido sugere imagens com cores, cheiros, texturas e formas, ou seja, imagens multisensoriais, por meio, apenas, da audição. Esse tipo de valorização feita pelo receptor faz com que a informação deixe de ser apenas uma voz, uma fala, um som, para se tornar um objeto de desejo, de atenção.

O elemento primordial do rádio, o objeto principal com que trabalha, é o som. E é exatamente por essa característica que o meio garante sua permanência até os dias de hoje. A novidade apresentada pelo rádio foi inigualável: ele estabeleceu a conexão íntima com a oralidade, graças a seu poder de envolver e afetar os ouvintes. A importância disso pode ser entendida ao lembrarmos que, até então, a cultura ocidental conhecia apenas a palavra impressa. McLuhan diz que “o rádio afeta as pessoas, digamos, como que pessoalmente, oferecendo um mundo de comunicação não expressa entre o escritor-locutor e o ouvinte. Este é o aspecto mais imediato do rádio. Uma experiência particular” (MCLUHAN, 1979, p. 336).

A intimidade característica do ambiente radiofônico surge não só dessa interação locutor-interlocutor, mas, também, de elementos da produção discursiva. É um meio que propicia a formação de linguagem própria, por traduzir o texto escrito em fala, ou trabalhar apenas com elementos orais (FERRARETO, 2001). Assim, é uma manifestação de linguagem que carrega a combinação de textos, fala e efeitos sonoros:

A linguagem radiofônica engloba o uso da voz humana, da música, dos efeitos sonoros e do silêncio, que atuam isoladamente ou combinados entre si de diversas formas. Cada um destes elementos contribui, com características próprias, para o todo da mensagem (FERRARETO, 2001, p. 37).

Assim, a produção da narrativa no rádio deve ser sempre atrelada a um universo cognitivo limitado à audição, que pede por instrumentos que levem ao entendimento da mensagem como um todo. Baumworcel (2005) explica que o discurso no rádio depende de escolha, combinação e forma de posicionar os diversos elementos da linguagem radiofônica. "Tudo depende da integração da forma com o conteúdo, da integração entre o estético e o semântico para que a comunicação seja eficaz e o meio traduza toda a sua potencialidade expressiva a partir de seus próprios recursos" (BAUMWORCEL, 2005, p. 4).

1.2 Podcasts e storytelling

A curta história dos *podcasts*, pelo menos como tecnologia, tem seu início no ano de 2004. Bonini (2015) define seu desenvolvimento como uma prática cultural de produção e consumo de conteúdo sonoro digital. Para o autor, o *podcast* deve ser visto como meio de massa digital, uma renovação no formato de rádio. Markman (2015) defende que o sucesso dos *podcasts* deriva não de um imaginado *status* disruptivo em relação ao rádio, mas de se configurar como plataforma que renova métodos e formatos padrões, muitas vezes, esquecidos. Parcela significativa de um consumo crescente para produções no meio está associada a determinados formatos narrativos.

Dez anos depois do advento dos *podcasts*, a história dessa nova mídia sonora é marcada pelo lançamento do *podcast* *Serial*. A produção estadunidense é um spin-off do programa de rádio *This American Life*, e apresentava a história de uma investigação criminal não ficcional. Em outubro do mesmo ano, foi lançado o aplicativo mobile de *podcasts* da Apple, que facilitou o consumo desse tipo de conteúdo em dispositivos móveis. Depois do lançamento, o *Serial* chegou a um milhão de *downloads* por episódio, dentro de quatro semanas, e, em outubro de 2015, já havia sido baixado mais de 90 milhões de vezes (MCHUGH, 2016).

Serial foi sucesso de público, ganhou a atenção da mídia e, naquele momento, criou um consumo crescente de *podcasts*. McHugh (2016) explica a atenção dada ao *podcast* em função da combinação de técnicas de narração envolvente, por um apresentador, com recursos de suspense entregues em cada episódio. Era uma forma bem construída de contar histórias, com elementos sonoros e narrativos que cativavam o ouvinte. E, assim, *Serial* influenciou uma nova gama

de produções, que chegam, ainda hoje, em diversos formatos e abordagens, aos agregadores de *podcasts*.

Como narrativas sonoras, os *podcasts* ocuparam novo espaço e deram a seus criadores, muitas vezes, independentes, liberdade para criar as próprias regras e experimentar formatos – diferentemente de radialistas e jornalistas de veículos de massa. Assim, surgem diferentes modelos narrativos: de monólogos com roteiros improvisados a construções cuidadosas, com roteiros trabalhados, em *storytelling* (MCHUGH, 2016). Bonini (2015) considera Serial o ponto inicial de uma segunda era do *podcasting*, caracterizada pela explosão de produções independentes no gênero de *storytelling* em áudio.

Esse gênero é anterior à invenção dos *podcasts*, presente no rádio e em *audiobooks*. Ouvir uma voz contar uma história é uma experiência humana antiga, que remonta à tradição oral. A voz do *podcaster* se assemelha a outras vozes familiares: ao locutor de rádio, ao narrador esportivo, à âncora da TV. Já sabíamos do potencial auditivo de uma narrativa oral antes de baixar o primeiro *podcast* (ALEXANDER, 2011).

Para Lindgren (2016), se o rádio ativa a imaginação e cria uma relação única e pessoal entre locutor (e o conteúdo abordado) com o ouvinte, para *podcasts*, ouvidos individualmente, muitas vezes, em fones de ouvido, esse potencial é ainda maior. Os ouvintes são removidos de uma escuta sincronizada, em grupo, e controlam o ambiente, o tempo e como se relacionam com o conteúdo disponibilizado. E a construção narrativa em *storytelling* amplia ainda mais o potencial de envolver e deixar imerso o ouvinte. Diversos programas demonstram o poder da voz humana em contar histórias, com ou sem sons adicionais, e sem outras mídias (ALEXANDER, 2011).

1.3 Edição sonora e de conteúdo

Para trabalharmos a construção das narrativas sonoras, por meio de roteiros e edição de áudio, tomaremos emprestados conceitos sobre a produção de textos jornalísticos e a edição de conteúdo. Para Traquina (2004), a caracterização do discurso permeia toda produção jornalística, uma vez que tal construção discursiva se baseia em um processo de construção com escolhas, presentes na elaboração do texto frente a uma série de interferências.

Segundo Mouillaud (2002), são critérios subjetivos fundados em uma escolha, já que há alta seletividade, com o fim na objetividade do que deve competir ao leitor. E, à medida que se é seletivo, e se fazem escolhas, há, conseqüentemente, o desuso de outras informações do todo, que se configuram como a "parte à sombra". Trata-se, o tempo todo, do enquadramento que o jornalista dá às informações, da seleção à abordagem.

Nesse lugar, tem-se o processo de edição, e seleção, hierarquização e formatação entre e dentro das notícias, para sua apresentação ao público. Assim,

a figura do editor é responsável, em posse de todas as informações obtidas e ordenadas pela equipe, por estabelecer a configuração textual, seletiva e hierarquicamente (PEREIRA JUNIOR, 2009). Nota-se que é um trabalho de organização, que conforma o narrar.

Podcasts contam histórias de várias maneiras, organizadas em um *continuum* que varia da narrativa oral ao teatral. A narrativa (roteirizada) pode ser construída sonoramente por um narrador solitário ou por uma produção complexa, com diferentes vozes, efeitos e músicas. Em toda a gama de produções possíveis e existentes, estende-se uma variedade de combinações possíveis de informações (ALEXANDER, 2011). É no processo de edição de conteúdo (roteirização) e de som que se estabelece a seleção e a configuração desses elementos heterogêneos, um movimento típico do narrar.

2. Roteiro e edição em podcasts de ciência

2.1 De 480 a 50 minutos: 37 Graus

O 37 Graus é um podcast de ciência lançado em 2018, e conta com apoio do Instituto Serrapilheira e do programa de criadores do Google Podcasts. Até o momento, tem oito episódios (e dois de bônus) e está em sua segunda temporada. Nele, são explorados temas diversos de ciência, contados em “narrativas envolventes”.

Em post no blog do projeto, as idealizadoras, produtoras e apresentadoras Bia Guimarães e Sarah Azoubel explicam o processo de produção dos episódios. As fases de pesquisa e de campo, quando são feitas apurações, viagens e entrevistas, resultam em um total aproximado de oito horas de gravações diversas. Assim, os cerca de 480 minutos de material sonoro são transformados, nas fases de roteirização e montagem, em um episódio de até 50 minutos de duração.

Com as pesquisas feitas e os áudios de campo transcritos, é hora de pensar a construção da narrativa. Primeiro, identificamos quais são as informações mais importantes e os momentos mais envolventes da história. Então, imaginamos a melhor sequência para esses elementos aparecerem ao longo do programa. E aí costumamos tudo isso num roteiro preliminar. Essa primeira versão vai ser trabalhada diversas vezes até chegarmos no episódio que queremos. (AZOUBEL; GUIMARÃES, 2019)⁹⁵

95) Post “Como nasce um episódio do 37 Graus”, no blog do site 37 Graus podcast. In: <<https://37graus-podcast.com/blog/como-nasce-um-episodio-do-37-graus/>>

Segundo as apresentadoras, uma das preocupações é fazer episódios com uma narrativa fluida, que tenham, no máximo, 50 minutos de duração e mantenham o calor da história até o final. Uma breve análise dos programas evidencia a escolha e o encadeamento de diferentes elementos sonoros para chegar a tal construção “fluida” e “envolvente”. No processo de edição de conteúdo e sonora, as locuções funcionam como cola para trechos de entrevistas e gravações de bastidores. São escritas e usadas como forma de encadear os sons de apuração; de conferir unicidade à narrativa; e de descrever, explicar e contar, de forma sucinta, trechos de falas removidos ou recortados no processo de edição das entrevistas.

Também fazem parte, da construção dos episódios, ruídos ambientes, gravados antes, durante e depois das conversas, ou no percurso para chegar aos locais das entrevistas. Muitas vezes, são incluídos sons de passos, abrir de portas, apresentações e conversas informais entre as partes. Tais elementos sonoros são inseridos como complemento à ambientação narrativa. Ajudam a contar a história. A música e os silêncios entram nessa construção, também com o potencial de ambientar, evocar sensações e separar (e unir) elementos sonoros heterogêneos ao longo da narrativa.

Em *podcast* bônus⁹⁶ da segunda temporada, Azoubel e Guimarães falam sobre os bastidores de produção do 37 Graus. Elas contam que gastam dias pensando e estruturando o roteiro. Antes, quando acabavam de produzir os roteiros, gravavam diretamente em estúdio as locuções, sem uma versão de teste. Depois de precisarem voltar ao estúdio por sentirem a necessidade de regravar trechos, o processo mudou. Os roteiros só são fechados após gravação e montagem iniciais, improvisadas e fora do estúdio. Com a gravação de teste, conseguem avaliar o encadeamento narrativo, e fazem alterações.

Este é o momento de dar vida ao roteiro. Em primeiro lugar, gravamos (e regravamos várias vezes) toda a parte da narração. Depois, já no software de edição de áudio, vamos preenchendo essa narrativa com todas as partes de entrevistas e cenas de campo que já estavam previstas no roteiro, além de adicionarmos as trilhas e os efeitos sonoros. Por fim, fazemos um processo de finalização, que inclui tratamento de voz, redução de ruídos, equalização e outros refinamentos (AZOUBEL; GUIMARÃES, 2019)⁹⁷.

96) Episódio “Bia e Sarah respondem”, de 10 de outubro de 2019.

97) Post “Como nasce um episódio do 37 Graus”, no blog do site 37 Graus *podcast*. In: <<https://37graus-podcast.com/blog/como-nasce-um-episodio-do-37-graus/>>.

As idealizadoras do 37 *Graus* explicam que escutam o episódio já montado várias vezes antes de dá-lo como terminado. “É importante escutar com e sem fone de ouvido para verificar se as transições de cenas e os volumes estão perfeitos”⁹⁸. Para elas, os trabalhos técnicos de edição, apesar de extensos e cansativos, não são difíceis. “É mais difícil decidir como vai ser o episódio, em termos editoriais e em termos estéticos, como a gente quer que o episódio soe, do que de fato fazer a parte técnica da edição. A parte técnica da edição a gente já está acostumada”⁹⁹. Ao mesmo tempo, defendem um trabalho cuidadoso e eficiente para a edição sonora: rapidez nesse processo, muitas vezes, implica em retrabalho.

2.2 De 40 a 10 minutos: Ondas da Ciência¹⁰⁰

Desde 2011, o *podcast* e programa radiofônico *Ondas da Ciência* é produzido pela equipe do Programa de Comunicação Científica e Tecnológica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig). Presente em diversos agregadores de *podcast*, é também veiculado em uma rede de rádios parceiras, educativas, comunitárias e web, em Minas Gerais.

A contagem atual do *podcast*, iniciada em 2014, chega a 245 episódios. Com mudanças estruturais e de conteúdo, o *Ondas da Ciência*, hoje, tem entre 5 e 10 minutos de duração, e conta com pelo menos uma entrevista. O programa semanal abrange temas relacionados às diversas áreas da ciência produzida em instituições mineiras, ou por pesquisadores de outras partes do país, que participam de eventos ou grupos de pesquisa no Estado.

Para elaboração de um episódio regular do *podcast*, é feita, ao menos, uma entrevista com o pesquisador, responsável por estudos e resultados pautados ou que possam abordar uma temática de relevância científica – conceitos, técnicas de pesquisa ou dúvidas referentes a temas de relevância e destaque. São entrevistas cujas gravações têm duração entre 20 e 40 minutos. Ou seja, apenas uma pequena parcela das entrevistas é inserida nos roteiros, como sonoras.

Mais uma vez, a locução, aqui, se apresenta como cola e elemento de encadeamento para as falas dos cientistas entrevistados. Muitas vezes, as falas selecionadas para o roteiro não são estruturadas na ordem cronológica de respostas apresentadas durante a entrevista, mas segundo ordem construída pelo processo de edição, com o intuito de narrativizar as informações apuradas.

Com um tempo breve de episódio, considerando que o *podcast* funciona como um programete inserido livremente dentro das rádios parceiras, a edição sonora das falas dos entrevistados elimina ruídos, repetições e silêncios que

98) Trecho extraído do episódio “Bia e Sarah respondem”, de 10 de outubro de 2019.

99) Trecho extraído do episódio “Bia e Sarah respondem”, de 10 de outubro de 2019.

100) As informações disponíveis neste tópico derivam de experiência pessoal, com a produção e edição do *podcast Ondas da Ciência*.

não interferem no conteúdo ou na entonação originais. É uma forma de tornar a informação mais direta e melhor aproveitar o tempo disponível para a montagem final.

Diferente do podcast *37 Graus*, o *Ondas da Ciência* é uma produção semanal, e o processo de apuração não inclui viagens ou grandes deslocamentos. Assim, não são produzidos ou usados elementos sonoros de bastidores. Geralmente, a estrutura episódica se dá por vinheta, música e intercalação entre locução e falas de entrevistas. O encadeamento narrativo é, assim, construído em função do conteúdo informativo dos episódios, desenvolvido na fase de roteirização.

Para cada episódio, são gastas cerca de cinco horas de trabalho para apuração, relação e seleção de informações obtidas e construção do roteiro. A edição sonora, que dá a cara final aos episódios, envolve, de modo geral, os trabalhos técnicos de limpar áudios, remover ruídos e recortar sonoras selecionadas dentro das entrevistas. Por fim, é feita a mixagem de sons, segundo o ordenamento estabelecido no roteiro.

Considerações finais

Com particularidades produtivas e editoriais próprias, os *podcasts 37 Graus* e *Ondas da Ciência* constroem narrativas da ciência a partir de um compilado de informações, entrevistas e elementos de áudio que ganham forma a partir da edição de conteúdo e sonoras. Para ambas as produções, há preocupação em dar voz a pesquisadores, que conferem autoridade científica às histórias narradas. No *Ondas da Ciência*, a construção narrativa é mais simples e direta, condizente com o tempo de produção e de episódio. A fala de pesquisadores é intercalada com uma locução que reitera, explica e resume pontos abordados pelos entrevistados.

No *podcast 37 Graus*, os pesquisadores aparecem como parte de uma história maior, da qual são personagens, junto de quem relata viver a ciência apresentada: seja uma doença, seja comportamento ou uma passagem da história pessoal ou profissional. Essas vozes são intercaladas e organizadas no jogo narrativo dos episódios, por meio de recortes e encadeamento do roteiro, dispostas entre a locução, que opera como cola, e elementos sonoros diversos, como músicas, efeitos e gravações de ambientação.

Os *podcasts* analisados mostram que contar histórias de ciências em mídias sonoras, a partir de diferentes vozes, depende diretamente do processo de roteirização e montagem, na fase de edição do conteúdo apurado e gravado. Nessa etapa, configura-se a arquitetura textual e a construção narrativa, tão cara a um produto que usa do *storytelling* para se aproximar e envolver o ouvinte.

Referências Bibliográficas

ALEXANDER, B. **The New Digital Storytelling: Creating Narratives with New Media.** New York: Praeger, 2011.

BAUMWORCEL, A. **Armand Balsebre e a teoria expressiva do rádio.** 2005. In: <http://galaxy.intercom.org.br:8180/dspace/bitstream/1904/17716/1/RO837-1.pdf>. Acesso em: 22 de janeiro de 2020.

BONINI, T. The "Second Age" of podcasting: Reframing podcasting as a new digital mass médium". **Quaderns del CAC**, 41: 18, pp. 21–30, 2015.

FERRARETTO, L. **Rádio – O Veículo, a História e a técnica.** Porto Alegre: Sagra Luzzatto, 2001.1ª ed.

LINDGREN, M. **Personal narrative journalism and podcasting.** The Radio Journal – International Studies in Broadcast & Audio Media, 14: 1, pp. 23–41, 2016.

MARKMAN, K. **Doing radio, making friends, and having fun: Exploring the motivations of independent audio podcasters.** New Media & Society, 14: 4, pp. 547–65, 2012.

MCHUGH, S. **How podcasting is changing the audio storytelling genre.** The Radio Journal – International Studies in Broadcast & Audio Media, 14: 1, pp. 65–82, 2016.

MCLUHAN, M. **Os meios de comunicação como extensões do homem.** 5. ed. São Paulo: Cultrix, 1979.

MONTEIRO, R. **Linguagem radiofônica: as diferenças entre o escrito e o oral no processo de produção de boletins.** Taubaté/SP: UNITAU/Departamento de ciências Sociais e Letras, 2003. 124p.

MOUILLAUD, M. (org.). A informação ou a parte da sombra. In: **O jornal: da forma ao sentido**. 2.ª ed. Brasília: UnB, 2002.

ORTRIWANO, G. **A informação no rádio**: os grupos de poder e a determinação dos conteúdos. São Paulo: Summus, 1985.

PEREIRA JÚNIOR, L. C. **Guia para edição jornalística**. Petrópolis/RJ: Vozes, 2009.

RICOEUR, Paul. **Tempo e narrativa**. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010. 3v.

TRAQUINA, N. **Teorias do jornalismo I**: porque as notícias são como são. Florianópolis: Insular, 2004.

Divulgação científica em campo: discussão sobre edição e sociabilidades na revista *Ciência Hoje*

Luana Teixeira de Souza Cruz

Introdução

Muitas iniciativas ligadas à divulgação científica despontaram nas últimas décadas no Brasil, mas ainda estamos longe de um trabalho que chegue a amplos setores da população brasileira. Segundo Massarani e Moreira (2002, p. 9), este modelo de comunicação é frequentemente visto como uma atividade voltada, sobretudo, ao marketing científico de instituições, grupos e indivíduos, ou como uma "empreitada missionária de alfabetização de um público encarado como um receptáculo desprovido de conteúdo". O surgimento de canais no YouTube, *podcasts*, blogs e outras iniciativas que agregam ferramentas das plataformas digitais, ajudou a quebrar estigmas de produção e consumo de conteúdo de ciência. Mesmo distante de um cenário ideal de alcance da divulgação científica (DC), o que existe hoje é suficiente para configurar um campo editorial.

A DC é dialógica, e se expressa em diferentes gêneros e tipos – artigos, reportagens impressas, vídeos, infográficos, reportagens multimídia, iniciativas em museus e espaços de ciência. Muitos estudos abordam a DC sob perspectiva textual, de linguagem ou discurso, mas ela ainda precisa ser pensada como campo (BOURDIEU, 1996), dotado de espaços simbólicos, no qual lutas dos agentes determinam, validam e legitimam representações. A DC se configura como espaço atípico no mercado editorial, principalmente, pelas redes de sociabilidades que se formam e pela especialidade dos produtores/editores de conteúdo. Aqui, entende-se por redes de sociabilidades a trama e a interdepen-

dência de agentes que atuam no campo. Interessa saber como essas pessoas se relacionam e se articulam.

Este artigo discute, por meio da análise do caso da revista *Ciência Hoje*, os capitais simbólicos envolvidos na edição e na circulação de conteúdo científico no Brasil, na década de 1980 e atualmente. O recorte temporal ajudará a perceber que se estabeleceram classificações dos signos, do que é adequado, do que pertence ou não a um código de valores da divulgação científica brasileira.

A divulgação científica, ao longo dos séculos, respondeu a motivações e interesses diversificados. O estudo de seus aspectos históricos pode nos ajudar a elucidar como suas formas variaram no tempo em função dos pressupostos filosóficos sobre a ciência, dos conteúdos científicos envolvidos, da cultura subjacente, dos interesses políticos e econômicos e dos meios disponíveis nos diversos lugares e épocas (MASSARANI e MOREIRA, 2002, p. 43).

No campo da arte, a luta simbólica determina o que é erudito e canônico, se pertence à indústria cultural ou se deve ser chamado de marginal. No campo das ciências, as mesmas disputas ocorrem e as revistas são bons exemplares para esta observação, pois relatam a história de grupos hegemônicos da ciência brasileira e as posturas intelectuais. Sendo assim, é relevante identificar e discurrir redes de sociabilidades, além de formatos dessas publicações.

1. Por que pensar divulgação científica como campo editorial?

O campo é o espaço de poder simbólico, pois perpetua mecanismos internos que tornam uma produção editorial perene ou não (BOURDIEU, 1996). Cada campo, e a divulgação científica não foge à regra, tem leis sociais incorporadas por seus agentes, que acabam tornando naturais alguns modos de sentir, pensar e agir. Os códigos de valores de um campo estão, geralmente, relacionados a poderes econômicos, sociais, intelectuais.

Um campo é um espaço estruturado de posições sociais, que pode ser ocupado por agentes e organizações e no qual a posição de qualquer agente ou organização depende do tipo e da quantidade de recursos ou capital que eles têm a sua disposição (THOMPSON, 2013, p. 10).

Sendo assim, é possível enumerar três razões pelas quais a DC pode ser pensada como campo editorial. A primeira é que a ideia de campo nos ajuda a entender o mercado de produção de conteúdo de ciência, pois é um cenário plural, com publicações ligadas a instituições públicas e privadas, como editoras, institutos, autarquias, conglomerados de comunicação, dentre outros.

O segundo motivo é que a DC construiu uma base relacional forte de capital humano. As redes de sociabilidades que se formam presumem a ação de agentes (cientistas, jornalistas, divulgadores) e organizações (universidades, museus, centros de pesquisa, governos, agências de fomento). As atitudes desses agentes são parte de um todo, um sistema que se estabelece de forma complexa em relações de poder.

A terceira razão é que existe uma dinâmica específica da DC, ou seja, uma lógica de campo. Há fatores que determinam modos de produzir conteúdo, quem são os agentes que podem e sabem participar. A divulgação científica conta com o que Simon e Dantas (1987) chamam de “o imprevisto êxito comunicativo”: um gênero que circula, vende e é lido. A conquista do leitor é capital simbólico acumulado, tem a ver com prestígio junto aos públicos e à sociedade. Já o conteúdo que se produz é capital intelectual pelo valor científico da informação.

Segundo Thompson (2013), qualquer área social – um setor de negócios, uma esfera da educação ou um departamento esportivo – pode ser tratada como campo no qual agentes estabelecem relações de interdependência. Não há razões para excluir a DC dessa definição, haja vista que ela se firma como campo no encontro de três histórias: a da produção de conteúdo, jornalístico ou científico; a da ciência com suas descobertas e avanços; e a do espaço social com os contextos de cada época.

2. Ponto de encontro de duas décadas

Em relação à década de 1980 e a atualidade, há, em comum, dois aspectos de grande impacto para a divulgação das ciências. São períodos marcados pela marginalidade editorial e o anti-intelectualismo no Brasil, motivados, principalmente, por situações políticas do país. Entender esses pontos de encontro nos ajudará a analisar as estratégias editoriais e as sociabilidades da revista *Ciência Hoje*, que reproduz um cenário mais amplo de DC. Algumas escolhas editoriais refletem o contexto, assim como as relações entre pares e as conexões estabelecidas no “extra campo editorial”.

O termo marginal, emprestado da literatura, pode designar pelo menos três sentidos às produções textuais: 1) fora do cânone ou à margem da produção e veiculação do mercado (HOLANDA, 1992); 2) feito por marginalizados sociais (SIMON e DANTAS, 1987); 3) feitos por vanguardistas (SIMON e DANTAS, 1987). Para falar em marginalidade em DC, proponho que pensemos no sentido “à

margem da produção e veiculação do mercado”, considerando que os conteúdos de ciência podem ser menos valorizados no mercado editorial.

Tudo indica que as pessoas querem consumir informação de ciência, mas, não necessariamente, pagar por ela, o que abala a noção de capital econômico dos produtos de divulgação científica. Além desse tom marginal, quando comparada a outros campos editoriais, o próprio fazer da divulgação científica é considerado um trabalho secundário:

Nos últimos anos, embora tenha havido um interesse crescente no meio acadêmico relativo às atividades de extensão ligadas à divulgação científica, 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 (MASSARANI e MOREIRA, 2002, p. 64).

Conforme Massarani e Moreira (2002), iniciou-se no Brasil, no começo da década de 1960, um movimento educacional renovador, que valorizou o ensino de ciências e levou ao surgimento de centros de ciência espalhados pelo país. Tudo isso contribuiu para o início de atividades de divulgação, que acabaram regredindo com o golpe militar de 1964. Este, por sua vez, “viria a ter profundos reflexos na vida social, econômica, educacional e científica do país” (MASSARANI e MORREIRA, 2002, p.58).

Iniciou-se, então, um período de desvalorização da produção científica e de uma visão da educação como ornamento. Qualquer movimento contrário era considerado oposição à ditadura, e, por isso, na década de 1970, as reuniões da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) eram, praticamente, atos de resistência. Os encontros atraíam grande parte da comunidade científica que acreditava ser a ciência um elemento importante de superação do subdesenvolvimento (MASSARANI e MOREIRA, 2002).

A divulgação científica ganhou espaço nesse debate. A ciência, que vivia então em um universo fechado, voltado apenas para estudantes e pesquisadores, precisava democratizar-se, chegar ao público não especializado – mas, para isso, os cientistas tinham

que se habituar a divulgar seu trabalho. A época marca o início de diversas iniciativas de popularização da ciência: eventos científicos abertos ao grande público se tornaram mais frequentes, novos centros e museus de ciência se espalharam pelo país, e surgiram publicações dedicadas a divulgar pesquisas para a sociedade.¹⁰¹

Foi no contexto do militarismo que surgiu a revista *Ciência Hoje*, em 1982, durante a 34ª reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Ela foi pioneira no propósito da popularização da ciência e abriu caminho para outras publicações. Em 1986, criou-se o suplemento *Ciência Hoje das Crianças*, que se tornou uma revista autônoma em 1990. As edições das versões regular e infantil seguiram impressas até 2014, quando o Instituto Ciência Hoje decidiu ficar apenas com a versão *online*. Em dezembro de 2016 (edição 343), a revista parou de ser publicada. O retorno, não por coincidência, aconteceu em junho de 2018 (edição 344), ano de ascensão do bolsonarismo e do governo de extrema direita no Brasil.

Há, nos anos 1980 e hoje, o “fardo massacrante do conservadorismo” (DANTAS e SIMON, 1987, p. 96), que traz, como pacote, o anti-intelectualismo. Nos dois períodos, percebe-se um movimento de rediscussão sobre o lugar da ciência na sociedade, que motiva a produção em divulgação científica. Ademais, na atualidade, o anti-intelectualismo confronta a ciência com *fake news*, teorias da conspiração, desprezo pelo conhecimento científico, ataque às universidades, apologia à ignorância humana, acusações de doutrinação comunista em escolas, negação de acontecimentos históricos etc.

3. Aspectos editoriais e sociabilidades em *Ciência Hoje*

A revista *Ciência Hoje* tem 362 edições¹⁰², que circulam mensalmente, sendo, até 2001, publicadas sob responsabilidade da SBPC. A partir daquele ano – mesmo mantendo vínculo com a Sociedade –, ganhou autonomia administrativo-financeira com a criação do Instituto Ciência Hoje (ICH). A sede da revista sempre foi no Rio de Janeiro, não obstante uma das instituições com maior colaboração na produção seja a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ).

A revista mudou a identidade visual da capa por cinco vezes, nesses 38 anos. A primeira versão é de 1982 a 1992, a segunda vai até 1998, a terceira segue até 2011. Depois, surgiu um novo visual, até 2016, seguido de nova mudança, em 2018. As transformações marcam, também, rumos editoriais de abordagens e temáticas, a exemplo das edições atuais, em que cada capa tem o logotipo da

101) <http://cienciahoje.org.br/instituto/historia/>.

102) Número de edições até 25 fev 2020. Informações disponíveis em <<http://cienciahoje.org.br/>>. Acesso em 25 fev 2020.

revista “personalizável”, de acordo com o tema da manchete. É uma opção que traz modernidade às configurações visuais.

O primeiro número de *Ciência Hoje* teve tiragem de 15 mil exemplares, que logo esgotou. Foi preciso imprimir uma segunda tiragem. De acordo com informações da própria revista, seis meses após o lançamento, já contava com cerca de 4 mil assinantes. Dois anos depois, tirava 55 mil exemplares e atingiu 70 mil em tempos áureos. Os números são bem diferentes de 2002, quando a tiragem já estava reduzida para 13 mil. Em 2012, quando a revista completou 30 anos, circulava com mil exemplares ao mês.

As variações acompanham o contexto de jornais e revistas impressos no Brasil, cuja circulação reduziu, chegando a uma queda de 41,4% entre 2014 e 2017, segundo o Instituto Verificador de Circulação (IVC). Curioso é observar as estatísticas da *Ciência Hoje para Crianças*, que chegou a 300 mil exemplares por mês em 2013, valores motivados, em grande medida, pelo envio a escolas públicas, por meio de parcerias com o Ministério da Educação e prefeituras de vários municípios brasileiros.

Ciência Hoje sempre circulou por meio de assinaturas e, durante boa parte da sua história, em bancas. Atualmente, é possível comprar edições separadas, em versão PDF, pelo site, por R\$ 17,90, ou receber as impressas fazendo assinatura anual de R\$ 355 (com direito a 11 edições digitais e 11 edições impressas). Por comparação, em 1989, a assinatura anual custava cerca de R\$ 250¹⁰³, para o mesmo número de edições. Era possível, também, assinar a publicação estando em outros países da América Latina (40 dólares), da África (40 dólares), da Europa (50 dólares), e nos Estados Unidos (50 dólares).

Importante dizer que a revista e seus subprodutos sempre tiveram contribuições, parcerias e apoios para publicação, como: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Ministério da Educação (MEC), Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), Fundação Roberto Marinho e Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

O comando da produção de CH, inicialmente, foi quase exclusivo de cientistas dentro da proposta de “contato direto entre produtor e conhecimento e seu consumidor”¹⁰⁴. Atualmente, 70% do material publicado é feito por jornalistas, com respaldo dos cientistas.

Neste estudo, além da história da revista, é fundamental pensar a história de seus fundadores, importantes agentes sociais da publicação. A rede formada por eles, principalmente dentro da SBPC, é propulsora de muitas legitimações da divulgação científica brasileira.

103) Atualização de 35,00 Cruzados Novos para Reais com base nos valores do IPCA e INPC do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IGP-DI e INCC da Fundação Getúlio Vargas. Conversor disponível em <<https://www.fee.rs.gov.br/servicos/atualizacao-valores/>>. Acesso em 25 de fev 2020.

104) <http://cienciahoje.org.br/instituto/historia/>

O primeiro fundador é Roberto Lent, que se formou médico, pela UFRJ, em 1972, tornou-se mestre e doutor em Ciências Biológicas pela mesma Universidade, em 1973 e 1978, respectivamente, e fez pós-doutorado no Massachusetts Institute of Technology (MIT), em 1982. Dedicou-se ao estudo do cérebro e do sistema nervoso. A primeira edição de *Ciência Hoje*, aliás, trouxe um artigo do neurocientista intitulado “Cem bilhões de neurônios”.

O envolvimento com a divulgação científica começou quando assumiu a secretaria regional da SBPC, no final da década de 1970. Foi ao acaso que se tornou vizinho no Bairro das Laranjeiras, no Rio de Janeiro, de Alberto Passos Guimarães Filho, outro fundador da *Ciência Hoje*. Este graduou-se em física pela UFRJ, em 1962, fez doutorado na Universidade de Manchester, na Inglaterra, em 1971, e pós-doutorado pelo MIT, em 1994. É pioneiro, no Brasil, no estudo do magnetismo de metais, ligas e compostos intermetálicos.

Os dois ainda se juntaram a Darcy Fontoura de Almeida (1930-2014), em reuniões para gestar o que seria uma “publicação de material de qualidade, sem mitificar a ciência e dando destaque para o trabalho realizado no Brasil”¹⁰⁵. Darcy Fontoura era formando em Medicina e um dos precursores da genética de microrganismos no Brasil. A trajetória acadêmica confunde-se com a do Instituto de Biofísica da UFRJ, onde iniciou sua carreira ainda em 1950. Aproximou-se da SBPC, justamente, pela vocação em tornar seu trabalho acessível ao grande público. Tornou-se amigo de Roberto Lent e seu colega de trabalho no Instituto de Biofísica.

As ideias dos três cientistas foram levadas ao médico, pesquisador e jornalista José Reis (1907-2002), que serviu de conselheiro, ao indicar caminhos interessantes para o projeto. No entanto, *Ciência Hoje* ganhou fôlego na gestão de Ennio Candotti, na secretaria regional da SBPC, momento em que realmente nasceu a revista. Candotti é, portanto, o quarto fundador de *Ciência Hoje*. Ele é italiano e veio ao Brasil com os pais, em 1952. Aqui, formou-se em física pela Universidade de São Paulo, em 1964. Foi para a Europa, onde passou nove anos trabalhando e fazendo especialização em Física e Matemática.

Percebe-se como a rede de sociabilidades da revista tem articulações de capital simbólico muito ligados à SBPC. Além disso, a chancela de homens, médicos e pesquisadores que ocupavam cargos importantes de liderança na comunidade científica. Para Bourdieu (1992), a definição de um campo é produto de dominação e conseqüente exclusão, que servem para legitimação. O monopólio de poder se dizer divulgador da ciência no Brasil tem origem nas lutas simbólicas do campo.

Por último, vale observar que a produção acadêmica sobre DC é feita, prioritariamente, por pessoas envolvidas em projetos de DC. Ou seja, os mesmos agentes divulgadores são os responsáveis pela produção intelectual que legi-

105) <http://cienciahoje.org.br/instituto/historia/>

tima o campo. Esses pesquisadores, certamente, convivem no “extracampo”, o que também contribui para construção de redes de sociabilidades.

De acordo com Bourdieu (1992), o campo se torna mais robusto quanto mais se autorreferencia¹⁰⁶. Apresento, aqui, apenas três exemplos, mas poderiam ser vários: 1) Ennio Candotti, fundador de *Ciência Hoje* e, atualmente, diretor do Museu da Amazônia (Musa), tem publicações acadêmicas sobre o tema. É grande influenciador do campo e foi o terceiro brasileiro a receber o prêmio Kalinga de popularização da ciência, concedido pela Unesco. 2) Ildeu Castro Moreira, que foi editor científico da revista (1988/96), e, hoje, é presidente da SBPC, e também pesquisador de DC. 3) Luísa Massarari, ex-repórter de *Ciência Hoje* (1987/99) e, atualmente, coordenadora do Instituto Nacional de Comunicação Pública em Ciência e Tecnologia, e uma das grandes referências para pesquisadores em DC.

4. Análise comparativa

Para estudar as edições 52 (1989) e 353 (2019) de *Ciência Hoje*, adaptei categorias de análise de revistas criadas por Grillo (2010) e Rezende (2015), pois ajudam a pensar edição e sociabilidades:

- a) Fluxo editorial: observações relacionadas a redação, produção, circulação e distribuição da revista.
- b) Sociabilidades: observações relacionadas aos agentes da revista – quem escreve/dirige/edita/fotografa; quem é entrevistado; universidades que aparecem; quem são os leitores; patrocínio/apoiadores; relação com outras publicações.

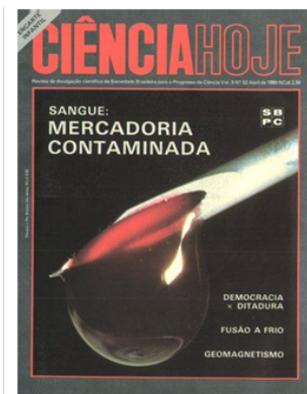


FIGURA 1 – EDIÇÃO 52 – REVISTA CIÊNCIA HOJE, ABRIL DE 1989.



FIGURA 2 – EDIÇÃO 353 – REVISTA CIÊNCIA HOJE, ABRIL DE 2019.

106) Moreira e Massarari, inclusive citados aqui neste artigo.

	Edição 52 (1989)	Edição 353 (2019)
Fluxo editorial	<ul style="list-style-type: none"> • Selo SBPC na capa • Revista com anúncios, inclusive de grandes anunciantes como Caixa Econômica Federal e Vasp. • 80 páginas ao todo • Reportagem especial com 16 páginas • Textos com caráter mais acadêmico (inclusive com sugestões de bibliografias para mais leituras) • Assinatura cerca de R\$250 (valor atualizado). Era possível assinar fora do Brasil. • Apenas um encarte bimestral para crianças • Não tem seção de entrevistas • Imagens que se aproximam muito de gráficos e figuras inseridas em trabalhos acadêmicos • Existência de 10 sucursais, inclusive em Buenos Aires • Revista escrita prioritariamente por cientistas • Capa destaca a reportagem especial e outros três artigos • Reportagem especial da área de saúde 	<ul style="list-style-type: none"> • Selo ICH na capa • Revista sem anúncios, o que tem a ver com o fato de ser uma produção de um instituto que é sem fins lucrativos. • 64 páginas ao todo • Reportagem especial com 5 páginas • Textos com caráter mais jornalístico • Assinatura R\$ 355. Circula somente em território nacional • Existência da Ciência Hoje para Crianças • Seção de entrevistas presente • Imagens que são produto de fotojornalismo e infografia • Sem sucursais • Revista escrita prioritariamente por jornalistas • Capa privilegia somente a reportagem especial • Reportagem especial da área de saúde

	Edição 52 (1989)	Edição 353 (2019)
Sociabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Alberto Passos Guimarães Filho, fundador, é editor da publicação em 1989 • Conselho editorial totalmente concentrado no Sudeste do Brasil. Conselho científico diversificado com pessoas de várias regiões brasileiras • Jornalistas que participaram da edição eram creditados como repórteres colaboradores, a exemplo de Luisa Massarani que escreve a reportagem especial sob a edição do cientista Sérgio Henrique Ferreira. • Instituições que têm suas pesquisas reportadas na revista são em maioria do Sudeste com destaque para USP, UFRJ, Fiocruz Minas e UFMG 	<ul style="list-style-type: none"> • Alberto Passos Guimarães Filho, fundador da revista, é atual o presidente. • Conselho editorial e editores científicos totalmente concentrados no Sudeste do Brasil, especialmente Rio de Janeiro. • Jornalistas assinam as matérias que escrevem e a edição não é de cientistas. • Instituições que têm suas pesquisas reportadas na revista são em maioria do Sudeste com grande recorrência da UFRJ. Aparecem também UFF, Unicamp, Fiocruz. As exceções são UFAM e IFRN, representante do Norte e Nordeste.

TABELA 1 - ANÁLISE COMPARATIVA

É possível perceber que a revista diminuiu, em número de páginas, em existência de sucursais, em circulação, e, até mesmo, em valoração, se pensarmos que, proporcionalmente, o preço da assinatura atual é muito próximo do valor da década de 1980. *Ciência Hoje* não diminuiu a qualidade e a chancela de credibilidade científica das informações, mas foi remoldada a um modelo mais próximo do jornalismo científico. Assim, parece manter capital simbólico acumulado, com prestígio junto aos públicos e à sociedade, além do capital intelectual.

As redes de sociabilidades que se estabelecem no entorno da revista são parecidas nas duas edições, com grande concentração de olhares para a ciência do Sudeste brasileiro, o que frustrou minhas expectativas em relação à diversidade. Considerei que, nos contextos atuais de conexões e comunicações, facilitadas por tecnologias, haveria mais universidades brasileiras reportadas

e pesquisadores de lugares diferentes em protagonismo. Esses dados refletem hegemonia regional nada surpreendente. Uma vez mais, percebem-se lutas bem típicas do campo em que emergem dominações e exclusões.

As duas reportagens especiais são de temática da área da saúde, conteúdo muito explorado, de modo geral, em revistas de DC. A reportagem de capa da edição 52 é sobre riscos da transfusão de sangue, para aquisição de doenças como AIDS e Hepatite. Discute-se o longo caminho que o país ainda precisaria percorrer para que brasileiros tivessem acesso a sangue de qualidade nos hemocentros. A ciência é posta como a chave dessa trajetória, com pesquisas que viriam a contribuir para a segurança de transfusões, mas o pano de fundo para as conquistas é político.

A reportagem contextualiza, em primeiro plano, as determinações da Constituição de 1988, que proibiu a comercialização de sangue, ao passar os hemocentros para domínio do Estado. Não se pode esquecer que 1989 é carregado de resquícios do militarismo e do anti-intelectualismo, e, portanto, a escolha editorial de *Ciência Hoje* pretende marcar espaços das ciências na discussão política.

Já a reportagem de capa da edição 353 é sobre o renascimento da ciência psicodélica. Trata-se de escolha editorial de tom quase subversivo, considerando o contexto conservador do governo em situação no Brasil. A matéria demonstra novos estudos sobre substâncias com efeitos psicodélicos, cujo uso ocorre há milhares de anos, mas que foram percebidas, por bastante tempo, apenas como drogas de abuso. Os dois exemplos das reportagens especiais, enfim, mostram que o campo da DC tem, também, suas lutas externas, suas demarcações de espaço na sociedade.

Por fim, a comparação das duas edições permitiu ver mudanças no campo da divulgação científica, muitas delas que acompanham alterações do campo editorial como um todo (reduções de circulação e tamanho, por exemplo) e outras muito específicas da natureza de assuntos da ciência – como o fato de cientistas serem os autores de textos na revista, e, ao mesmo tempo, protagonizarem a produção intelectual sobre divulgação científica no Brasil.

Considerações finais

As observações sobre *Ciência Hoje* não permitem a generalização sobre todo o fazer da divulgação científica no Brasil, mas sinalizam aspectos importantes do campo. O fato de ter se tornado uma revista mais jornalística que acadêmica mostra como os produtos editoriais se moldam ao que é adequado, que pertence ou não a um código de valores. Ademais, as relações entre os pares – agentes que fazem a revista e produzem capital intelectual sobre

DC – é, talvez, o bastidor mais importante para validação do campo. Por fim, a demarcação de espaço das ciências em contextos políticos e sociais é também observada e faz parte da lógica do campo.

Referências Bibliográficas

BOURDIEU, Pierre. **As regras da arte**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

CIÊNCIA HOJE. História. Disponível em <<http://cienciahoje.org.br/instituto/historia/>> Acesso em 25 fev de 2020.

CIÊNCIA HOJE. Fundadores. Disponível em <<http://cienciahoje.org.br/instituto/historia/>> Acesso em 25 fev de 2020.

GRILLO, Maria Del Carmen. El estudio de revistas como objeto historiográfico para la historia de las redes intelectuales. **Colóquio Internacional de História y Ciencias Sociales**. Colima: Universidad de Colima, 2010. Publicação em CD-ROM.

HOLLANDA, Heloísa Buarque. O espanto com a biotômica vitalidade dos 70. **Impressões de viagem: CPC, Vanguarda e Desbunde**. 3 ed. Rio de Janeiro: Rocco. 1992.

KHOURI, Omar. **Revistas na era do pós-verso: revistas experimentais e edições autônomas de poemas no Brasil, dos anos 70 aos 90**. Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2003.

MASSARANI, Luisa, MOREIRA, Ildeu Castro. Aspectos históricos da divulgação científica. In: MASSARANI, Luisa et al. **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 (URFJ), p. 43-64, 2002.

PITA GONZÁLEZ, Alexandra; GRILLO, María del Carmen. **Una propuesta de análisis para el estudio de revistas culturales**. 2015.

RESENDE, Taciana Almeida Garrido de. **“Isso não é África, é Cabo Verde”**: o movimento claridoso e a busca por uma identidade crioula. Rio de Janeiro: Multifoco, 2015.

THOMPSON, John B. **Mercadores de Cultura: o mercado editorial do século XXI**. São Paulo, Editora Unesp, 2013.

SIMON, Iumna Maria; DANTAS, Vinicius. **Poesia ruim, sociedade pior.**
Remate de males, v. 7, p. 95-108, 1987.

Uso de *threads* no Twitter para divulgação científica: a *#AstroThreadBR* e a *#CiênciaEmMinas*

Mariana Alencar Nunes

Introdução

Criado em 2006, o Twitter surgiu com a intenção de ser uma espécie de "SMS via internet". Com o tempo, a plataforma foi sendo ressignificada e, hoje, funciona como um microblog, por meio do qual os usuários expõem sentimentos, opiniões, divulgam e compartilham informações que circulam na rede. Em seus primórdios, o Twitter convidava os seus usuários a responder, em 140 caracteres, a pergunta "*What are you doing?*". Atualmente, a pergunta a ser respondida é outra (*What is happening?*), e o espaço dedicado à resposta é maior, permitindo que os usuários se expressem em 280 caracteres.

Ao longo dos anos, surgiram atualizações e apropriações que ressignificaram o uso da plataforma. Segundo Weller *et. al* (2014), a história do Twitter pode ser dividida em três momentos: Twitter I, Twitter II e Twitter III. A primeira geração da plataforma dialoga com a ideia, de acordo com os autores, de que o Twitter é uma ferramenta utilizada para se manter em contato com amigos e, conseqüentemente, os atualizarem sobre estilo de vida e atividades cotidianas.

Já a segunda geração, está associada à rede de seguidores. No Twitter, os usuários "seguem" os perfis que os interessam, ao mesmo tempo que são seguidos por aqueles que têm interesse em seu conteúdo. Não se trata apenas de uma rede de amigos, mas, sim, de conexões proporcionadas pelos tweets publicados. Neste momento, os usuários do Twitter deixam de ter amigos e passam a ter audiências.

Segundo Weller *et. al* (2014), a terceira, e mais recente, geração do Twitter está associada à potencialidade da plataforma como um canal de comunicação, principalmente durante eventos globais. Os autores ainda afirmam que o Twitter se tornou uma ferramenta atrativa para busca e pesquisas sobre um assunto específico, o que impactou a maneira com que a informação é disseminada na rede.

Durante tais processos de modificação do uso da plataforma, atualizações foram incorporadas na busca de atender às demandas dos usuários. A primeira delas é a utilização da "@" para direcionar a conversa com outros usuários. As "direct messages", ou DMs, também mudaram a forma que os usuários se comunicam pela a rede. As hashtags surgiram como uma forma de organizar o que estava sendo falado. Por meio delas, os usuários utilizam o símbolo "#" antes de uma palavra-chave para que aquele assunto seja categorizado.

Entretanto, adaptações mais recentes impactaram de forma significativa o compartilhamento de notícias e a difusão de informações. O "retweet", que permite o compartilhamento de um tweet na rede, foi facilitado e ganhou a possibilidade do usuário de comentar o tweet compartilhado. O aumento do número de caracteres de cada tweet, a permissão para a postagem de fotos, vídeos e GIFS, possibilidade do usuário de acoplar um tweet a outros (as chamadas *threads*) foram as mudanças mais recentes. Tais modificações são as que mais nos interessam neste artigo.

No primeiro trimestre de 2019, a plataforma registrou uma média de 330 milhões de usuários ativos mensais¹⁰⁷. No ranking de países com mais usuários ativos, o Brasil ocupa a 6^o posição com quase nove milhões de usuários ativos. As primeiras posições são ocupadas pelos Estados Unidos e pelo Japão, que contam com a presença de cerca de 50 milhões e 40 milhões de usuários ativos, respectivamente.

Os números indicam que, desde seu surgimento, o Twitter passou a ser usado em diversas esferas da sociedade. Líderes de Estado, instituições diversas e celebridades utilizam a rede para comunicados e disseminação de notícias e opiniões. Na comunidade científica isso não é diferente. Segundo Haustein, *et. al* (2014), cientistas usam o twitter para "disseminar eventos e conferências e descobrirem novas informações" (p. 280).

Na busca de compreender como o Twitter é usado na divulgação científica, este artigo se propõe a fazer uma reflexão do uso da plataforma a partir do estudo de threads com conteúdo científico e associadas a hashtags específicas: *#AstroThreadBR*, feita por pesquisadores e cientistas da astronomia no Brasil, e a *#CiênciaEmMinas*, produzida e estruturada pela equipe do Programa de Comunicação Científica e Tecnológica (PCCT), da Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig).

107) Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/282087/number-of-monthly-active-twitter-users/>. Acesso 10 fev. 2020.

1.A divulgação científica no Twitter

As informações científicas, que antes ficavam restrita aos laboratórios e publicações especializadas, agora chegam mais facilmente a outras pessoas devido ao acesso proporcionado pela web (LETIERCE *et al*, 2010). Entretanto, em um contexto pré-redes sociais, as instituições científicas tinham uma tendência a se comunicarem apenas com seus pares e com uma audiência profissional. As redes sociais configuraram-se, portanto, como uma oportunidade de mudança para este cenário. De acordo com Letierce *et al*, (2010) o Twitter, especificamente, pode ser considerada uma ferramenta poderosa na tentativa de minimizar os ecos existentes entre produção científica e divulgação.

As possibilidades distintas de comunicação proporcionadas pelas redes sociais em contraste com outras formas de comunicação se ampliaram, principalmente, em termos de interatividade e visibilidade. Com as redes, as organizações científicas e pesquisadores(as) passaram a ter novas formas de cultivar relacionamentos com os atores sociais envolvidos no processo de produção da ciência (SU *et al*, 2017).

Neste contexto, destaca-se, também, a comunicação científica que abrange duas amplas finalidades: o compartilhamento de informações e o engajamento com o público (SU *et al*, 2017). Ambos visam melhorar a compreensão da ciência e envolvimento no público nos processos de produção científica.

Nos estudos de comunicação pública, teóricos entendem que existem dois modos de realizar a comunicação: unidirecional e bidirecional. Segundo Su *et. al.* (2017), a comunicação unidirecional segue uma linearidade na transmissão que varia de propaganda ao jornalismo. Já em uma perspectiva bidirecional, ou dialógico, impera-se a ideia de interação e persuasão. Ou seja, se em uma perspectiva unidirecional, a disseminação de informações é feita a partir de um único ponto para uma grande audiência, na visada bidirecional (na qual as redes sociais operam), a informação se prolifera de forma múltipla a partir da interação entre os atores sociais envolvidos naquele processo comunicacional (COLLINS, SHIFFMAN & ROCK, 2016).

Em relação à divulgação científica, há estudos que comprovam que cientistas estão, cada vez mais, usando redes sociais para comunicar aspectos específicos de suas pesquisas, bem como informações sobre ciência em geral. Segundo Collins, Shiffman & Rock (2016), tal processo de divulgação corresponde a uma maneira de aumentar o engajamento com o público e o letramento científico. Os autores afirmam, também, que há evidências de que acadêmicos utilizam as redes sociais para trocar e disseminar conhecimento dentro daquela comunidade científica.

Muitos cientistas usaram o Twitter para se comunicar especificamente com outros cientistas. Alguns

utilizam-no como um fórum para compartilhar suas pesquisas diretamente com o público e a mídia, no entanto, a maioria entende a plataforma como uma ferramenta para compartilhar pesquisas em seu campo e permanecer atualizado com atividades de divulgação científica e de comunicação (...). As barreiras mais comuns ao Twitter percebidas pelos cientistas são a falta de tempo e falta de conhecimento sobre a rede. Em comparação, os benefícios percebidos mais comuns de Twitter são o tamanho do público e a diversidade da audiência alcançada pelo Twitter, além da capacidade de interagir em rede com outros cientistas (COLLINS, SHIFFMAN & ROCK, 2016, p. 2, tradução nossa).

A presença de cientistas no Twitter aponta, ainda, para um certo entusiasmo pela interação com diversos atores sociais, entendem Yi-Fan Su *et al* (2017). Os autores afirmam que os benefícios de tal entusiasmo serão alcançados apenas se refletidos de forma explícita no conteúdo das postagens de redes sociais e na opção pela visada dialógica. Neste sentido, os autores apontam para uma necessidade de construção de tweets mais pessoais, que convidam a audiência para o diálogo por meio de perguntas e solicitam feedbacks dos interessados (YI-FAN SU *et al*, 2017).

Segundo Recuero & Zago (2010), a circulação de informações nas redes segue duas formas de conexão entre os usuários das redes: os laços fortes e os laços fracos. Segundo a autora:

enquanto os laços fortes são aquelas conexões compostas pela interação repetida, geralmente construídas de intimidade e aproximação, que se referem, assim, a grupos mais coesos e atores mais próximos nas redes sociais; os laços fracos são aquelas conexões compostas de interação, mas que não chegam a construir intimidade e aproximação do mesmo nível dos laços fortes, referindo-se, assim, aos atores que estão mais distantes na rede social (RECUERO & ZAGO, 2010, p. 72).

A autora afirma ainda que são esses laços os responsáveis por manter a rede interconectada e garantir a entrega e circulação das informações até mesmo a pontos mais distantes dos atores que protagonizam aquela disseminação. Recuero & Zago (2010) entende que os laços influenciam, inclusive, as motivações

de determinado ator em divulgar uma informação. Já os laços fortes configuraram um contexto em que os atores envolvidos se sintam mais confiantes em compartilhar e repassar informações diferentes.

2. #ASTROTHREADBR

Na busca de aproximar população e cientistas, a #AstroThreadBR conta com a colaboração de dezenas de astrônomos profissionais e amadores espalhados pelo país. Trata-se de um projeto de divulgação científica que utiliza o Twitter como forma de expor e disseminar informações sobre a área. Por meio de uma hashtag, os usuários criam “fios” ou *threads* sobre curiosidades astronômicas, abordam as próprias pesquisas e alertam para a importância de investimentos na ciência.

O projeto foi idealizado pela astrônoma Geisa Ponte, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), inspirada por outra astrônoma, Ana Carolina Posses. Em fevereiro de 2018, Posses publicou, em seu perfil pessoal na plataforma, uma sequência de tweets sobre astronomia¹⁰⁸. Com a alta repercussão e engajamento gerado pela *thread*, Ponte criou a hashtag para agrupar e catalogar as *threads* sobre o assunto.

A “AstroThreadBR” surgiu, então, em agosto de 2018. As sequências de tweets sobre temas relacionados à astronomia ganharam força na plataforma. Muitas *threads* se tornaram virais nas redes, algumas chegaram a receber quase mil curtidas e mais de 200 compartilhamentos¹⁰⁹. Os responsáveis pelas publicações são astrônomos profissionais, amadores e demais interessados no assunto. Para garantir veracidade das informações aos usuários que compartilham as postagens, Geira Ponte criou um perfil para a “AstroThreadBR”. Lá, as sequências de tweets feitas na plataforma ganham o status de “confiáveis”. O perfil informa, também, quais são os usuários que fazem parte do projeto¹¹⁰. A ideia é evitar que informações erradas sejam disseminadas na rede.

3. As *threads*

Para compreendermos como as informações científicas são disseminadas pelo “AstroThreadBR”, selecionamos duas sequências do projeto. A primeira *thread* foi divulgada no perfil da astrônoma Ana Carolina Posse (@astroposses) e foi o que inspirou a criação do projeto.

108) O tema da *thread* feita por Posses foi a formação de estrelas. A publicação reuniu, até o dia 15 fev. 2020, 352 curtidas e 79 retweets. Disponível em: <https://twitter.com/astroposses/status/966128105990520832>. Acesso em: 15 fev. 2020.

109) Disponível em: <https://twitter.com/isatonelli/status/1036638094596997121>. Acesso em: 15 fev. 2020.

110) Ao todo, são 87 pessoas. Dados de 15 fev. 2020.

A sequência de tweets feita por Posse reúne 30 tweets, de mais ou menos 280 caracteres cada, para explicar como são formadas as estrelas. Boa parte dos tweets é formada por texto e imagens que servem tanto para exemplificar as informações que estão sendo divulgadas, quanto para dar um tom divertido à publicação. No tweet que inicia a *thread*, a autora convida os usuários da rede para um diálogo sobre o assunto. Como forma de chamar atenção dos usuários, é utilizada a figura de um sol com um rosto de bebê gritando¹¹¹.

Ao longo da sequência, a autora publica informações a respeito da formação das estrelas, mas antes ela informa que as explicações sobre o assunto serão relativas apenas ao início do processo “Hoje eu vou focar mais na parte inicial do processo. A evolução de uma estrela segue diferentes ramificações devido à massa inicial dela. Vou aprofundar na evolução de acordo com cada intervalo de massa mais pra frente, ok?”, informa Ana Carolina em sua publicação.

A cada tweet, uma nova informação sobre o processo de formação de estrelas é divulgada. A autora utiliza recursos visuais para ilustrar e exemplificar as informações que estão sendo transmitidas ali. Por exemplo, em tweet sobre o comportamento das nuvens, Ana Carolina Posses utiliza um infográfico para explicar como o processo ocorre. A ideia é tornar compreensível uma informação técnica comum aos astrônomos.

Ao final da *thread*, a autora se despede e faz menção ao primeiro tweet utilizado na sequência. Com um GIF de um catavento, ela brinca com as informações científicas passadas na *thread* e faz referência ao meme utilizado no tweet que dá início à sequência. Neste momento, a linguagem técnica dá lugar a uma linguagem mais coloquial.

Os artifícios de engajamento usados na primeira *thread* se repetem em outra sequência da *#AstroThreadBR*. Publicada pelo perfil Isa Tonelli (@isatonelli), em 3 de setembro de 2018, a *thread* mais popular do projeto conta com 243 retweets e 867 curtidas¹¹². Contudo, diferentemente da primeira *thread*, a linguagem utilizada aqui é ainda mais coloquial, abarrotada de gírias e memes. Por exemplo, em um dos tweets da sequência, a autora diz:

Sabemos que o universo é infinito e não completamente plano (Thanks Einstein! #Relatividade). O tempo está ligado ao espaço dando origem ao tão famoso “espaço-tempo” e ele não é o mesmo em todos os lugares.
CALMA QUE VAI DAR TUDO CERTO!

O texto é acompanhado de um GIF de um gato usando óculos de grau. Nesta sequência os GIFs ocupam um papel importante para que o processo de dis-

111) A figura utilizada é um meme que circula nas redes e trata de um trecho do programa infantil “Teletubbies”

112) Dados de 17 fev. 2020.

seminação de informações seja marcada por uma certa comicidade. Diferentemente da sequência anterior, não vemos o uso de imagens e fotografias que explicam ou ilustram a informação passada no tweet.

Assim como na *thread* anterior, observamos que a autora busca chamar a atenção do usuário e o convida a ler as informações que serão disponibilizadas em seguida. Entretanto, enquanto a autora da sequência anterior utilizou um meme para chamar atenção, aqui, a autora optou por uma imagem ilustrativa sobre o tema, antecipando o assunto abordado. Ao fim da sequência, a autora se despede da audiência, convidando os usuários para uma reflexão sobre o tema.

4. #CIÊNCIAEMMINAS

Inspirada nas *#AstroThreadBR*, as *threads* associadas à hashtag *#CiênciaEmMinas* foram criadas pela equipe do projeto “Minas Faz Ciência”, da Fapemig. Entre os meses de setembro e dezembro de 2019, foram publicadas, semanalmente, no perfil de Twitter do projeto sequências de tweets sobre pesquisas realizadas por cientistas mineiros.

Diferentemente das *threads* do *#AstroThreadBR*, o conteúdo da *#CiênciaEmMinas* foi totalmente adaptado das reportagens publicadas na revista MFC. Ao todo, foram divulgadas 15 sequências sobre matérias publicadas nas edições 78 e 79 da revista. Cada sequência foi composta por, em média, 15 tweets que mesclavam texto e GIFs.

Aqui estudaremos duas *threads* específicas na busca de compreendermos como as informações científicas são divulgadas por uma instituição. A primeira *thread* selecionada foi publicada em 4 de setembro de 2019¹¹³ e foi também a primeira das 15 sequências publicadas pelo perfil. Com 17 curtidas e 11 *retweets*¹¹⁴, a *thread* foi adaptada da reportagem “Made in Minas”, escrita pela repórter Luiza Lages, publicada na edição 78 da revista *Minas Faz Ciência*¹¹⁵.

A pesquisa tema da matéria adaptada para o Twitter, aborda a produção de castanhas-do-pará no Estado de Minas Gerais. Já no início da sequência de tweets, observamos que há um convite aos usuários da plataforma em “acompanhar o fio”¹¹⁶. Um GIF de uma mulher gesticulando como estivesse chamando alguém é utilizado como recurso para captar a atenção do usuário.

Em seguida, a história da produção da castanha em Minas começa a ser apresentada numa narrativa que busca, novamente, prender a atenção do lei-

113) Disponível em: <https://twitter.com/minasfazciencia/status/1169248566889652227>. Acesso em: 17 fev. 2020

114) Dados de 17 fev. 2020.

115) Disponível em: <http://minasfazciencia.com.br/revista/edicao-78/>. Acesso em 17 fev. 2020.

116) No Twitter, o termo “seguir o fio”, refere-se ao traço que liga dois ou mais tweets. Normalmente, usa-se o termo para indicar o início de uma *thread*.

tor. Mais uma vez, nota-se a utilização de GIF como um elemento cômico e que reforça a ideia de que naquele momento uma história começará a ser contada. Além disso, percebe-se que o uso dos GIFs na *thread* refere-se, em sua maioria, a reações da audiência perante a informação apresentada.

Já no segundo tweet da série é possível notar a adaptação da linguagem de uma reportagem veiculada em uma revista especializada para o Twitter. São usadas frases mais curtas para que o espaço de 280 caracteres seja respeitado. Também nota-se o uso de interjeições e vocativos para se comunicar com a audiência. Ao fim da sequência, há um esforço de manter-se em diálogo com o público. Isso é percebido pelo convite para que o leitor acesse a versão digital da revista e leia a matéria completa.

A *thread* com maior número de curtidas e retweets foi postada na semana seguinte à primeira sequência, no dia 11 de setembro de 2019¹¹⁷. Com 13 curtidas e sete retweets, a sequência é uma adaptação da reportagem “Idioma Acolhedor”, da repórter Verônica Soares, publicada na edição 78 da revista *Minas Faz Ciência*. A reportagem aborda um projeto desenvolvido pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (Cefet MG) que visa o ensino de português para estrangeiros refugiados de forma gratuita.

Diferentemente da *thread* anterior, esta sequência se inicia com uma provocação ao leitor/usuário. “Imagine um projeto de ensino de português para estrangeiros, totalmente gratuito, que visa também a integração cultural, social e econômica dos alunos!”, diz o primeiro tweet. Só em seguida, a audiência é convidada a conhecer sobre o projeto. Novamente, vemos a utilização de GIFs como uma possível reação do leitor, indicando uma comicidade à sequência.

Ainda que as *threads* do “Minas Faz Ciência” tenham um tom descontraído potencializado pelo uso dos GIFs e por alguns elementos coloquiais, o texto publicado em cada tweet possui informações que respeitam a apuração dos repórteres e o conteúdo das reportagens publicadas na revista. Sobre o processo de adaptação da reportagem para o Twitter, nota-se que há uma redução da quantidade de informações em relação às matérias impressas e uma diminuição, também, no tamanho das frases. Outro recurso adaptativo observado foi o uso de vocativos para chamar atenção do usuário e convocá-lo para ação (acessar o site do projeto, ler a matéria diretamente da revista, enviar as dúvidas etc.).

Considerações finais

O que é considerado um tweet científico é debatido, mas Weller *et al.* (2014), entende que há três aspectos que configuram um tweet como científico: eles devem conter um conteúdo científico, ser publicado por um(a) cientista, ter uma

117) Disponível em: <https://twitter.com/minasfazciencia/status/1171768811722354689>. Acesso em: 17 fev. 2020.

hashtag sobre ciência associada ao tweet. Tanto no projeto *#AstroThreadBR* quanto na *#CiênciaEmMinas* encontramos tais elementos.

A principal diferença entre a *#AstroThreadBR* e a *#CiênciaEmMinas* é que, enquanto a primeira está atrelada à figura do cientista que publica o conteúdo em perfis pessoais, a segunda está associada à produção jornalística de um projeto que integra uma agência de fomento à ciência. Entretanto, ambas sequências apontam para a necessidade que Yi-Fan Su *et al* (2017) abordam sobre e construção de tweets personalizados que convidam a audiência para o diálogo.

Todas as *threads* estudadas neste artigo possibilitam um engajamento potencializando uma perspectiva dialógica (ou bidirecional, como preferem SU *et al*, 2017) da comunicação científica. O compartilhamento de informações e as possibilidades criadas para o engajamento com a audiência parecem facilitar a compreensão do público em relação a conteúdos científicos.

O uso de memes e GIFS tornam a *thread* leve e divertida, mesmo que a linguagem utilizada nos textos seja técnica e, às vezes, formal, algo que não é comum na plataforma. Esses recursos são usados como forma de capturar a atenção do usuário que, ao navegar pela plataforma, se depara com uma grande quantidade de tweets sobre o assunto diversos. Dessa forma, fica evidente a potencialidade do uso de *threads* no Twitter como forma de disseminar conteúdo científico para além dos próprios pares, além promover o diálogo com tal público.

Referências Bibliográficas

COLLINS, Kimberley; SHIFFMAN, David & ROCK, Jenny. 2016. How Are Scientists Using Social Media in the Workplace? **PLOS ONE**. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0162680>. Acesso em: 03 fev. 2020.

HAUSTEIN, Stefanie; BOWMAN, Timothy D.; HOLMBERG, Kim; PETERS, Isabella; LARIVIERE, Vincent. 2014. **Astrophysicists on Twitter**: An in-depth analysis of tweeting and scientific publication behavior. *Aslib Journal of Information Management* Vol. 66 No. 3, 2014. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/1410.1740> Acesso em: 03 fev. 2020.

LETIERCE, Julie; PASSANT, Alexandre; DECKER, Stefan; BRESLIN, John G. 2010. **Understanding how Twitter is used to spread scientific messages**. *Web Science Conf.* 2010, April 2627, 2010, Raleigh, NC, USA. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/228489860_Understanding_how_Twitter_is_used_to_spread_scientific_messages. Acesso em: 03 fev. 2020.

RECUERO, Raquel; ZAGO, Gabriela. 2010. **"RT, por favor"**: considerações sobre a difusão de informações no Twitter. *Revista Fronteiras – estudos midiáticos* 12(2): 69-81. Unisinos. Disponível em: <http://www.revistas.unisinos.br/index.php/fronteiras/article/view/4668>. Acesso em: 10 fev. 2020.

WELLER, Katrin, BRUNS, Axel, BURGESS, Jean, MAHRT, Merja, & PUSCHMANN, Cornelius (Eds.). 2014. **Twitter and Society**. *Digital Formations*, Peter Lang, New York. 446 p.

SU, Leona Yi-Fan; SCHEUFELE, Dietram A.; BELL, Larry; BROSSARD, Dominique; Xenos, Michael A.. 2017. **Information-Sharing and Community-Building**: Exploring the Use of Twitter in Science Public Relations. *Science Communication* Sage Pub. p. 1- 29. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1075547017734226>. Acesso em: 04 fev. 2020.

Preceitos para “dizer o saber”: diretivas editoriais e políticas de mediação segundo o Manual de Redação da revista *Minas Faz Ciência*

Maurício Guilherme Silva Jr.

Introdução

Bússolas norteiam viajantes em mares distantes e territórios remotos. Sob a mesma lógica, manuais jornalísticos de redação orientam editores em meio a oceanos de significação e/ou ambientes de conflito cognitivo. Afinal, para dar sequência ao ato de subverter/conformar “fenômenos acontecimentais” (seres, fatos, objetos) em notícias e reportagens, jornalistas necessitam de vasta orientação prévia, expressa, cotidianamente, em convenções gráficas, narrativas, organizacionais, ideológicas, sociais etc.

No que diz respeito, especificamente, à construção de narrativas jornalísticas com vistas à divulgação científica, faz-se importante problematizar o modo como tais mecanismos editoriais constroem processos de enunciação e transcrição¹¹⁸ de saberes especializados – de modo a que ganhem visibilidade, e, em seguida, transformem-se em experiências e conteúdos aptos à discussão social.

Neste sentido, importante ressaltar, ainda, que os processos jornalísticos de pauta, apuração, elaboração e edição – atividades, ressalte-se, analisadas e sistematizadas pelos manuais de redação – revelam-se fundamentais à configuração da função primeira do jornalismo, qual seja: “mediar discursos e saberes” – o que, no caso da discussão aqui empreendida, diz respeito ao “convívio” entre os discursos da ciência e seus público(s).

118) Tal substantivo busca problematizar, para além da mera ideia de “tradução”, os processos de reelaboração do discurso científico em narrativas jornalísticas. Discussões sobre a temática aparecem em Silva Jr. (2014; 2016; 2017; 2018; 2019).

Com relação à especificidade dos processos de “edição jornalística”, trata-se de prática responsável por definir e organizar espaços e dimensões em diversos formatos e instâncias da narrativa, além de, conforme ressaltado no parágrafo anterior, *mediar e explorar* possibilidades de estímulo ao diálogo entre o discurso científico e a sociedade. Compreendem-se os mecanismos de edição, portanto, como fundamentais à decodificação de narrativas especializadas, ligadas a diversas áreas do saber, de maneira a problematizar os significados – éticos e sociopolíticos – da produção de conhecimento e inovação tecnológica.

Neste trabalho, almeja-se discutir, justamente, o modo como tais decisões editoriais, conforme registradas no Manual de Redação da revista *Minas Faz Ciência*¹¹⁹ (MFC), servem à instauração de condutas editoriais e princípios de divulgação científica. Tal investigação será realizada de modo livre, a partir da problematização de três “tópicos” do referido documento: “Procedimentos editoriais”; “Narratividades”; e “Visualidades”.

1. Divulgação científica

Ao abordar os reflexos da produção científica sobre a humanidade, Reis (1968) destaca que, após a Idade Média, a procura pelo desbravamento (e pela publicização) de seres e acontecimentos “ocultos” – em relação aos saberes cotidianos – revela-se preponderante ao desenvolvimento dos movimentos humanistas que, a partir do século XV, tratarão “o homem como centro de todas as coisas”. Tal ânsia pelo novo também será vital, dois séculos mais tarde, à emergência da revolução científica.

De outro modo, Bronowski (1986) comenta que a maneira científica de pensar transfigura-se em “disciplina unificadora”, posto que passa a representar a perquirição do homem em observar e compreender “o mundo como um todo”:

Pelo que se percebe, a necessidade de exposição e discussão de metodologias, teorias e princípios sempre esteve atrelada à busca do conhecimento. Desde fins do século XVI, a divulgação dos processos e resultados das investigações científicas afirma-se não só como garantia da superação de obstáculos técnicos e/ou éticos (MOSLEY; LYNCH, 2011; REIS, 1968) – fruto do diálogo entre “pares” –, mas, também, como possibilidade de obtenção do crivo social em relação aos propósitos da ciência, atividade humana expressa, por Bronowski (1986, p.12), como “uma interpretação especial”, posto que o mais sofisticado dos métodos de planejamento já

119) <http://minasfazciencia.com.br/revista>.

inventados sobre a Terra para compreensão do mundo (SILVA JR; ANTUNES, 2016, p. 5).

Os processos de divulgação científica revelam-se, assim, fundamentais à “certificação” social de movimentos, princípios, ações e metas da ciência. “Trata-se, afinal, da produção de saber capaz de alterar, significativamente, o cotidiano dos indivíduos” (SILVA JR; ANTUNES, 2016, p. 5). Em função disso, século a século, altera-se o posicionamento crítico das sociedades em relação a teorias, metodologias e propósitos científicos.

Daí a importância – segundo autores como Burkett (1990); Colombo (1998); Bueno (2001); Orlandi (2001); Zamboni (2001); Nunes (2001); Guimarães (2001); Oliveira (2002); Silva (2010); Fagundes (2010); Maia (2010); Leite (2010) e Costa (2010) – da instauração de práticas (individuais e/ou institucionais) de divulgação científica, capazes de “transcriar”, a públicos os mais diversos, alguns dos rigores, interesses e processos inerentes à produção do conhecimento em múltiplas áreas – assim, é claro, como de questionar organizações e grupos de pesquisadores quanto a seus objetivos, técnicas, hipóteses e artifícios.

2. Minas Faz Ciência e o jornalismo científico

Fruto de amplo trabalho de divulgação científica, iniciado já nos primórdios da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), instituição nascida em 1985, a revista *Minas Faz Ciência* (ISSN 1809-1881) é trimestral e gratuita. A publicação aborda temas científicos e/ou tecnológicos, em linguagem apropriada ao público não-especializado. Sua primeira edição, publicada em dezembro de 1999, contou com tiragem de cinco mil exemplares (hoje, são 25 mil).

Em seu editorial de estreia, a revista destacava a missão de integrar as comunidades científica e tecnológica a outros tantos setores da sociedade, além de promover a divulgação e o debate dos resultados de pesquisas desenvolvidas com recursos estaduais. Em 2011, *Minas Faz Ciência* inicia nova empreitada, com a publicação, anual, de uma edição especial (desde 2015, dedicada ao público infantil).

Com vistas a tal missão, pergunta-se: “De que modo o processo de edição da revista *Minas Faz Ciência* auxilia a construção de narrativas capazes de promover diálogos frutíferos entre ciência e sociedade?”. Em primeiro lugar, conforme já delineado, parte-se do ideal de edição jornalística como atividade ligada à (trans)criação dos discursos especializados, elaborados em diversas “áreas do saber”, de maneira a problematizar os significados – sociopolíticos, principalmente – da produção científica e da inovação tecnológica.

Em outros termos: “De que modo estimular a cobertura experimental de temáticas referentes à ciência, capazes de ultrapassar os tradicionais padrões de

formatação e informação do jornalismo impresso convencional, mas, também, sem ultrapassá-los completamente?”. Afinal, editar *Minas Faz Ciência* também significa incorporar padrões técnicos convencionais da produção jornalística – da pauta à conformação das reportagens nas páginas –, em função, principalmente, do reconhecimento dos leitores, acostumados ao consumo diário de informações em outros tantos portais, revistas, jornais e redes sociais.

Por fim, destaque-se que a busca de equilíbrio entre ações “convencionais” e “experimentais” dá-se, na referida publicação, por meio do incentivo a coberturas calcadas em dois princípios básicos: **1)** contextualização informacional e **2)** instauração de diálogos entre a revista e seus leitores.

3. Manuais de redação ¹²⁰

Em primeiro lugar, há que se destacar premissa importante à própria natureza da produção jornalística: não há realidade; existem, sim, processos de “construção da realidade”. Tal princípio mostra-se essencial à discussão aqui desenvolvida, posto que manuais de redação funcionam, no dia a dia das organizações e/ou de iniciativas jornalísticas, como “guias” propícios à estruturação de modos específicos para elaboração de discursos e “conformação do real”.

Some-se, a tal premissa, outro importante debate: a relação antitética, sugerida por Morin (2006; 2007), entre padronização e individualização. De modo mais detalhado, trata-se do embate, em múltiplas produções e iniciativas da cultura de massas no século XX, entre forças “padronizadoras” (sucesso, familiaridade, continuidade e identificação) e “individuatoras” (subversão, experimentação, originalidade e inovação).

No que diz respeito aos elementos de padronização, citem-se, como exemplo, os gêneros (textuais, narrativos, jornalísticos), os estilos (de época, de escolas, de artistas), as obras seriadas, os arquétipos (estereótipos) e os manuais (de redação, comportamento etc.). Pode-se dizer que, em grande medida, tais “elementos” estão a serviço da possibilidade de lidar com o “horizonte de expectativas” de usuários, espectadores, leitores, prosumidores etc.

No caso dos manuais de redação, observa-se que, por não haver “meros fatos” a serem capturados pelo profissional especializado – e, sim, um complexo mecanismo de transcrição de “fenômenos acontecimentais” em notícias e reportagens –, tais guias tencionam a ordenar (e, conseqüentemente, a destrinchar) o vasto rol de possibilidades técnicas e narrativas da prática jornalística. Em tal cenário, os manuais servirão, conforme preconizou a metáfora presente no primeiro parágrafo deste texto, como “bússolas” capazes de orientar ações editoriais.

120) Neste tópico, contou-se com a colaboração de ideias e problematizações elaboradas, a partir de outros autores, pelo professor e escritor Leo Cunha (*escritor.leo.cunha@gmail.com*).

Com vistas a tal objetivo, os manuais de redação são construídos para “dar respostas” a inquirições imprescindíveis ao desenvolvimento e à rotina de propostas e produtos jornalísticos. Ei-las, de modo direto:

- o O que é, exatamente, o produto simbólico jornalístico (impresso, eletrônico, audiovisual etc.) em questão?
- o Qual sua história?
- o O que propõe?
- o Quais suas seções? O que as caracteriza?
- o Que discurso almeja?
- o Quem o realiza?
- o Quem o edita? Quais as bases do processo de edição?
- o Qual sua ideologia?
- o Quem são seus públicos?
- o Qual o(s) conhecimento(s) tácito(s) de tais públicos?
- o Qual seu conceito de narrativa?
- o Qual a linguagem empregada/empenhada em sua narrativa?
- o Qual sua construção idiomática?
- o Qual seu conceito de jornalismo?
- o Quais seus diálogos e expansões digitais?

4. O Manual de Redação de MFC

Desenvolvido e publicado, em formato de *e-book*, em 2018, o Manual de Redação da revista *Minas Faz Ciência* optou por manter, como horizonte de problematização, práticas jornalísticas calcadas no estímulo à cobertura experimental de temáticas referentes à ciência, de maneira a desenvolver narrativas amparadas em princípios como contextualização informacional e instauração de diálogos críticos com o(s) público(s)-alvo. Trata-se, grosso modo, de experiências interessadas em “dizer a ciência” a partir da dúvida, e não consubstanciada por princípios e horizontes cartesianos – ainda hoje presentes no discurso da própria ciência.

Para desenvolvimento de suas prerrogativas editoriais, o Manual foi dividido nas seguintes seções: “Breve apresentação”; “A revista *Minas Faz Ciência*”; “Procedimentos editoriais”; “MFC em raio-X: seções e versais”; “MFC em raio-X: narratividades”; “MFC em raio-X: visualidades”; “Grafismos: maiúsculas e minúsculas”; “Grafismos: itálico e aspas”; “Grafismos: siglas”; “Grafismos: numerais”; “Grafismos: princípios do redigir”; “Fontes: relações e citações”; “Auxílio virtual”; e “Referências”.

5. Procedimentos editoriais

Pode-se perceber que o primeiro tópico do Manual de Redação da revista *Minas Faz Ciência* lida com princípios relativos à natureza e das implicações da própria ideia de “comunicação pública da ciência”. Segundo os princípios da proposta, semanalmente discutidos nas reuniões do projeto “Minas Faz Ciência”, compreende-se a divulgação científica como território próprio ao estabelecimento de uma série de objetivos.

Neste cenário, percebe-se a comunicação pública da ciência como ambiente para o estímulo à *solidariedade* – por incitar a sociedade a pensar e a compartilhar sentidos e significados de utilidade pública –; ao soerguimento de pontes relacionais; ao investimento em serviços baseados na escuta e na transferência de conhecimento; e, principalmente, à difusão pública de ideias. Que o digam os “critérios para seleção de pautas”, presentes em item específico do Manual:

Com base nos princípios de noticiabilidade de todo o projeto “Minas Faz Ciência”, a revista almeja, a cada edição, abordar processos e resultados científicos referentes a múltiplas instituições (públicas e/ou privadas) e áreas do conhecimento. Em outros termos: a busca pela diversificação de fontes e campos do saber é meta editorial da publicação. A seleção de pautas também considera princípios como atualidade, possibilidade de impacto na vida das pessoas e relevância no campo do conhecimento (MANUAL DE REDAÇÃO DA REVISTA MFC, 2018).

Como lemas do projeto “Minas Faz Ciência”, destacam-se, ainda, os princípios de valorização de mistérios/iniciativas/territórios científicos “abissais” – do desconhecido às instâncias culturais, políticas, econômicas etc. –; a necessária reflexão em torno de todas as etapas do processo científico (métodos, políticas, financiamentos, princípios éticos, relações entre indivíduos etc.); e o estímulo a processos colaborativos, a exemplo da aposta em narrativas transmidiáticas, como possibilidade experimental de participação da audiência.

Em tal cenário, no que diz respeito aos leitores, o Manual ressalta, no tópico “Dialogismo com o leitor”, que a revista *Minas Faz Ciência*, para além da diversificação de fontes,

investe em estratégias de comunicação dialógica com o leitor. Não se pretende, afinal, abordar a ciência como

território de verdades absolutas, mas, ao contrário, como seara de investigações permanentemente calcadas na dúvida, e, claro, em processos de experimentação permanente. Infere-se, pois, que as reportagens veiculadas pela revista sirvam de estímulo à emergência de discussões em torno dos desafios da Ciência, da Tecnologia e da Inovação (MANUAL DE REDAÇÃO DA REVISTA MFC, 2018).

A partir desse ideário, os princípios editoriais do Manual de Redação da revista *Minas Faz Ciência* ancoram-se na tentativa de ordenar procedimentos jornalísticos com vistas à elucidação de uma série de questões inerentes ao "lugar" da ciência como saber humano: "Como abordar, sem dogmas, a 'missão' das práticas científicas?"; "Como tratar das crises paradigmáticas na produção do saber?"; "De que modo abordar a relação homem-ciência?"; "Jornalismo científico é espaço para paternalismo, entretenimento e espetacularização de especialistas, temáticas e princípios?"; "De que maneira ultrapassar a mera cobertura popularizante, baseada em resultados promissores e histórias de sucesso?".

6. Narratividades

Outro tópico fundamental aos princípios de transcrição jornalística do discurso científico na revista *Minas Faz Ciência*, a construção de narrativas experimentais aparece, no Manual de Redação, como objetivo central às pretensões da publicação. Que o digam as indicações quanto à natureza das aberturas das reportagens:

Não há sentido em recorrer ao lead em revista com periodicidade trimestral, e com foco na divulgação de "processos científicos". Pretende-se, ao contrário, o investimento em aberturas narrativamente saborosas, com uso de recursos literários e boa contextualização de personagens, cenas, trajetórias, perfis etc. Importante ressaltar, ainda, que o primeiro parágrafo se configura como ambiente vital à instauração de profícuos diálogos com o leitor (MANUAL DE REDAÇÃO DA REVISTA MFC, 2018).

Ou no que tange aos títulos:

Em *Minas Faz Ciência*, os títulos devem conter elevado grau de poeticidade e/ou humor, dramatização, suspense etc., desde que devidamente contextualizados e condizentes ao conteúdo científico e jornalístico a que diz respeito. É preciso evitar, neste sentido, por exemplo, clichês linguísticos; piadas *nonsense* e expressões de baixo calão (MANUAL DE REDAÇÃO DA REVISTA MFC, 2018).

As orientações do Manual, referentes aos mecanismos de narratividade, buscam, portanto, estimular e permitir que jornalistas e editores questionem-se, permanentemente: “Qual(is) o(s) melhor(es) modo(s) de transcriar o discurso da ciência, de maneira a ampliar os diálogos e as experiências *dos/com* os públicos de *Minas Faz Ciência*?”. Ressalte-se, neste sentido, o grande desafio ao jornalismo proposto no projeto: conservar o rigor e a natureza próprios às “estrangeiridades” (métodos e teorias científicas) e estimular o leitor/ouvinte/usuário/prosumidor a se apropriar – por meio de interpretações e “trasleituras” (PAES, 1995) diversas – do discurso transcriado.

7. Visualidades

Conforme se pode conferir nos tópicos do Manual de Redação relativos à narratividade visual, o processo de diagramação de *Minas Faz Ciência* caracteriza-se por “tomar posição”. Tal expressão busca destacar que o uso de imagens, ilustrações, infográficos e outros tantos elementos imagéticos não se postam como “auxiliares” à narrativa textual. Na verdade, o projeto gráfico e as resoluções visuais – próprias a cada edição da revista – articulam-se, organicamente, em relação ao conteúdo verbal, de maneira a produzir, concatenar, organizar e estimular significados e experiências de (trans)leitura.

Nas “Imagens de abertura das reportagens”, por exemplo, cada elemento serve

para iniciar o processo de compreensão do leitor em relação à narrativa textual. As imagens devem, portanto, estabelecer conexões diretas com os títulos. Em certos casos, entretanto, o sentido imagético busca complementação nos textos do bigode. Por fim, destaque-se que as imagens funcionam como indicadores da “identidade visual” das reportagens. Em *Minas Faz Ciência*, ilustrações, fotografias e demais

recursos imagéticos têm autonomia estética, mas em permanente diálogo com a (trans)criação jornalística dos processos científicos (MANUAL DE REDAÇÃO DA REVISTA MFC, 2018).

O interesse do (trans)leitor também é o objetivo dos muitos “quadros” que, nas reportagens, buscam ampliar a polissemia dos discursos. Neles,

ao contrário do que ocorre nos boxes, deve-se buscar elementos visuais que despertem o interesse em relação à informação. Quando a narrativa textual se fundamenta em itens, é preciso elaborar ícones capazes de facilitar o entendimento (MANUAL DE REDAÇÃO DA REVISTA MFC, 2018).

No que tange à infografia, o Manual de Redação deixa claro que todos os elementos empregados no processo de diagramação comunicam-se com “o todo” das páginas. Não há uso, afinal, de imagens, linhas etc. sem alinhamento preciso à narrativa proposta em cada reportagem:

A infografia de *Minas Faz Ciência* pretende atuar de modo “orgânico”, sempre em relação intrínseca com o texto, para que as páginas se tornem visualmente interessantes. É fundamental que sua construção se fundamente na identidade estabelecida na imagem de abertura (MANUAL DE REDAÇÃO DA REVISTA MFC, 2018).

Por fim, faz-se importante frisar que também o uso de fontes gráficas está diretamente relacionado ao projeto de transcrição narrativa. Apesar da opção por manter a mesma fonte nos títulos – “de modo a não sobrecarregar, visualmente, a revista” –, tal estratégia de “manutenção da identidade institucional da publicação” não impede que seja possível que, “segundo a arte proposta, alterem-se cores ou efeitos técnicos. Em pouquíssimos casos, pode-se recorrer ao uso de outros tipos [...]” (MANUAL DE REDAÇÃO DA REVISTA MFC, 2018).

Considerações finais

O mecanismo de bússolas próprio ao Manual de Redação da revista *Minas Faz Ciência* funciona segundo a configuração das engrenagens responsáveis

por garantir ritmo ao “maquinário” de narrativas do projeto “Minas Faz Ciência” da Fapemig. Desde sua fundação, em 2001, a proposta de comunicação pública do conhecimento calca-se na construção de espaços dialógicos com os públicos.

Do mesmo modo, estão, na estrutura editorial do Manual aqui investigado, os reflexos da compreensão da divulgação científica como espaço para desbravamento e ocupação de territórios. Daí sua composição segundo quatro princípios lógicos: 1) Conhecimento tácito dos (trans)leitores; 2) Natureza institucional e comercial da publicação; 3) Relações simbólicas de afeto propostas pela narrativa; e 4) Capacidade (digital e/ou analógica) de ampliação dos (trans) discursos jornalísticos.

Referências Bibliográficas

BRONOWSKI, Jacob. Interpretações da natureza. In: **Magia, ciência e civilização**. Lisboa: Edições 70, 1986. p.9-28

BUENO, Wilson da Costa. Jornalismo, lobby e poder. In: **Revista Parcerias Estratégicas**. Número 13, dezembro de 2001.

BURKETT, Warren. **Jornalismo científico** – Como escrever sobre ciência, medicina e alta tecnologia para os meios de comunicação. Trad. de Antônio Trânsito. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1990.

CAMPOS, Haroldo. **Transcrição**. TÁPIA, M.; NÓBREGA, T. M. (Orgs.). São Paulo: Perspectiva, 2015.

CAMPOS, Haroldo. **Da transcrição: poética e semiótica da operação tradutora**. In: CAMPOS, Haroldo. **Transcrição**. TÁPIA, M.; NÓBREGA, T. M. (Orgs.). São Paulo: Perspectiva, 2015.

COLOMBO, Furio. A notícia científica. In: **Conhecer o jornalismo hoje**. Lisboa: Editorial Presença, 1998. p.96-111

DESTÁCIO, Mauro Celso. Breve ensaio sobre as peculiaridades do texto de divulgação científica. In: **Revista eletrônica Espiral**. Ano 1, N. 4 - julho-setembro, 2000. Seção Papiro. Disponível em <<http://www.eca.usp.br/nucleos/njr/espiral/papiro4.htm>>. Acesso em 17 mar. 2005.

ESTEVES, Bernardo. “Teço, logo existo – As aranhas pensam com suas teias, propõe biólogo brasileiro”. **piauí**, 141, ano 12, junho de 2018. p. 44-48.

FAGUNDES, Vanessa Oliveira. Diálogo possível. In: COSTA, Mônica (org.). **Ciência e imprensa – Convergências possíveis**. Natal (RN): Editora Fapern, 2010. p.43-51

GUIMARÃES, Eduardo. **Produção e circulação do conhecimento**. Campinas (SP): Pontes Editores, 2001.

JENKINS, Henry. **Cultura da convergência**. São Paulo: Aleph, 2008.

LYNCH, John; MOSLEY, Michael. **Uma história da ciência** – Experiência, poder e paixão. Trad. de Ivan Weisz Kuck. Revisão técnica de José Cláudio Reis. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

MAIA, Isaura Amélia de Sousa Rosaldo. A divulgação da ciência é direito do cidadão. In: COSTA, Mônica (org.). **Ciência e imprensa** – Convergências possíveis. Natal (RN): Editora Fapern, 2010. p.23-24

MAIA, Marta; MARTINEZ, Monica. (Orgs.) **Narrativas midiáticas contemporâneas**: perspectivas metodológicas. Santa Cruz do Sul: Catarse, 2018.

MANUAL DE REDAÇÃO DA REVISTA MINAS FAZ CIÊNCIA. Belo Horizonte, 2018.

MORIN, Edgar. **Cultura de massas no século 20 (Necrose | Neurose)**. Volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006-2007.

MOTTA, Leda Tenório da. **Céu acima**: para um tombeau de Haroldo de Campos. São Paulo: Perspectiva, 2005.

MOTTA, Luiz Gonzaga. **A análise pragmática da narrativa jornalística**. Disponível em <http://www.portcom.intercom.org.br/pdfs/105768052842738740828590501726523142462.pdf>

MOZZINI, Camila. A ascensão da concepção cartesiana ao jornalismo. **Cadernos de comunicação**. Volume 16, número 2, julho-dezembro, 2012. Disponível em <<http://periodicos.ufsm.br/ccomunicacao/article/view/6375/4933>>. Acesso em 11 dez. 2014.

OLIVEIRA, Fabíola. **Jornalismo científico**. São Paulo: Contexto, 2002.

ORLANDI, Eni P. Divulgação – A descoberta entre a ciência e a não-ciência. In: GUIMARÃES, Eduardo. **Produção e circulação do conhecimento**. Campinas (SP): Pontes Editores, 2001.

PAES, José Paulo. **Transleituras**. São Paulo: Ática, 1995.

PEREIRA JR., Luiz Costa. **Guia para a edição jornalística**. 3^a ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2011.

PEREIRA JR., Luiz Costa. **Guia para a edição jornalística**. 3^a ed. Petrópolis (RJ): Vozes, 2011.

PETER-PETERS, Hans. A interação entre jornalistas e peritos científicos – cooperação e conflito entre duas culturas profissionais. In: **Revista de Comunicação e Linguagens** – jornalismo 2000. TRAQUINA, Nelson (Org.), Lisboa Relógio d'água Editora, 2000. p. 213-235

RANCIÈRE, Jacques. **O espectador emancipado**. São Paulo: WMF: Martins Fontes, 2012.

REIS, José. A ciência e o homem. In: **Educação é investimento**. São Paulo, Ibrasa, 1968.

RICOEUR, Paul. **Sobre a tradução**. Belo Horizonte: UFMG, 2011.

SANTAELLA, Lucia. Transcriar, transluzir, transluciferar: a teoria da tradução de Haroldo de Campos. In: MOTTA, Leda Tenório da. **Céu acima**: para um tombeau de Haroldo de Campos. São Paulo: Perspectiva, 2005.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

SANTOS, Boaventura de Souza. **Introdução a uma ciência pós-moderna**. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

SILVA JR., Maurício Guilherme. (Trans)criações jornalísticas na revista Minas faz Ciência. In: **ANAIIS DO ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISADORES EM JORNALISMO**, 12., 2014, Santa Cruz do Sul. São Paulo: SBPJor – Associação Brasileira de Pesquisadores em Jornalismo, 2014.

SILVA JR., M. G.; ANTUNES, E.; Do desejo de traduzir à transcrição: apontamentos sobre a decodificação jornalística do discurso científico, com base em conceitos de Haroldo de Campos, José Paulo Paes e Paul Ricoeur. **Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação | E-compós**, Brasília, v. 19, n. 2, maio/ago. 2016.

SILVA JR., Maurício Guilherme. A narrativa jornalística como mecanismo de “transcrição”. In: SOSTER, Demétrio de Azeredo; PICCININ, Fabiana Quatrin. (Orgs.) **Narrativas midiáticas contemporâneas: perspectivas epistemológicas**. Santa Cruz do Sul: Catarse, 2017.

SILVA JR., Maurício Guilherme. Metodologia para identificação de processos transcriutores em narrativas jornalísticas. In: MAIA, Marta; MARTINEZ, Monica. (Orgs.) **Narrativas midiáticas contemporâneas: perspectivas metodológicas**. Santa Cruz do Sul: Catarse, 2018.

SILVA JR., Maurício Guilherme. Titulação e polissemia: análise dos processos de metaforização e transcrição da narrativa jornalística na seção “esquina”, da revista piauí. In: SOSTER, Demétrio de Azeredo; PICCININ, Fabiana Quatrin. (Orgs.) **Narrativas midiáticas contemporâneas: sujeitos, corpos e lugares**. Santa Cruz do Sul: Catarse, 2019.

SILVA, Josimey Costa. Fiat Lux. In: COSTA, Mônica (org.). **Ciência e imprensa – Convergências possíveis**. Natal (RN): Editora Fapern, 2010. p.25-29

SOSTER, Demétrio de Azeredo; PICCININ, Fabiana Quatrin. (Orgs.) **Narrativas midiáticas contemporâneas: perspectivas epistemológicas**. Santa Cruz do Sul: Catarse, 2017.

SOSTER, Demétrio de Azeredo; PICCININ, Fabiana Quatrin. (Orgs.) **Narrativas midiáticas contemporâneas: sujeitos, corpos e lugares**. Santa Cruz do Sul: Catarse, 2019.

TÁPIA, Marcelo. Apresentação. In: CAMPOS, Haroldo. **Transcrição**. TÁPIA, M.; NÓBREGA, T. M. (Orgs.). São Paulo: Perspectiva, 2015.

TOFFLER, Alvin. **A terceira onda: a morte do industrialismo e o nascimento de uma nova civilização**. Rio de Janeiro: Record, 1995.

VIZEU, Alfredo. A produção de sentidos no jornalismo: da teoria da enunciação a enunciação jornalística. **Revista FAMECOS: mídia, cultura e tecnologia**, v. 1, n. 22, 2003.

VOGT, C.; KNOBEL, M.; CASTELFRANCHI, Y.; EVANGELISTA, R.; GARTNER, V. Construindo um barômetro da ciência e tecnologia na mídia. In: VOGT, C. (Org.). **Cultura científica**: desafios. São Paulo: EDUSP, 2006. p. 84-130.

ZAMBONI, Lilian Márcia Simões. **Cientistas, jornalistas e a divulgação científica** – Subjetividade e heterogeneidade no discurso da divulgação científica. São Paulo: Autores Associados, 2001.

A mediação dos afetos no processo de produção do e-book e do podcast *Mulher Faz Ciência*

Alessandra Ribeiro | Fatine Oliveira

Introdução

Métodos, procedimentos e teorias geralmente são instrumentos disponíveis ao pesquisador que se propõe a investigar fenômenos, isolado de subjetividades, e a manter postura neutra e imparcial diante de seu objeto de pesquisa. Essa busca por um racionalismo científico serviu para sedimentar relações sociais de poder, tornando a ciência um campo predominantemente masculino, de autores brancos e pertencentes aos países considerados de “Primeiro Mundo”.

Sandra Harding (2019) expõe a visão androcêntrica na seleção dos temas e nos resultados das pesquisas, assim como a generalização, para todos os humanos, de observações feitas sobre seres masculinos.

As mulheres podiam ser objeto da razão e da observação masculinas, mas nunca seus sujeitos, jamais poderiam ser mentes humanas reflexivas e universalizantes. Somente os homens eram vistos como formuladores ideais de conhecimento; e, entre eles, apenas os que pertenciam à classe, raça e cultura corretas eram vistos como detentores de capacidade inata para o raciocínio e a observação socialmente transcendententes.

As finalidades e propósitos de tal ciência se revelaram tudo menos libertadoras (HARDING, 2019, p. 104).

Londa Schiebinger (2001) apresenta estudo sobre as relações de gênero e a ciência e demonstra como, ao longo dos anos, a participação feminina é desvalorizada, quando comparada às contribuições masculinas. A autora, porém, expõe como diversas cientistas contribuíram com novos modos de produção científica, ao construir metodologias criativas e alcançar resultados inovadores.

Em meados dos anos 1990, em oposição a tradições estruturalistas presentes nas Ciências Humanas e Sociais, um grupo de cientistas propôs uma transformação no modo de se posicionar diante dos objetos de estudos. Uma “virada afetiva” (CLOUGH, 2010), na qual a objetividade fria e distante predominante nas correntes metodológicas abre espaço para o transitar das experiências dos sujeitos na pesquisa.

Alphonso Lingis (2019), um dos autores que propõem essa virada aos afetos, sugere ao pesquisador uma postura sustentada em três relações éticas, definidas como “relação com a diferença, a relação campo estudado/leitor e a relação com o leitor (LINGIS apud MORICEAU, 2019, p. 42)”. Trata-se, portanto, de uma política de abertura ao aprendizado adquirido por meio do encontro com os sujeitos-pesquisados.

Desse modo, podemos compreender o pesquisador como mediador, aquele que fará a ponte entre os sujeitos participantes e o leitor. Contudo, ao contrário dos outros tipos de pesquisa, os afetos não devem ser observados como forma de transmitir conhecimento. Trata-se de um esforço em transmitir os aprendizados adquiridos no encontro com “o Outro”. A escrita deve ser cuidadosa, ao recriar a participação dos sujeitos envolvidos na pesquisa, de tal forma que o leitor tenha espaço para criar novos afetos.

Essa dimensão afetiva surge como alternativa viável de análise dos fenômenos comunicacionais, no campo das textualidades midiáticas, especialmente nas situações que tensionam o desenvolvimento da pesquisa, por envolver questões que sensibilizam o pesquisador.

Para algumas correntes de pensamento, o envolvimento pessoal com um fenômeno contamina as observações que um observador poderia fazer do mesmo, enquanto outras abordagens enfatizam o conhecimento adquirido através da vivência como uma fonte inestimável de informações que poderiam passar despercebidas para um investigador supostamente indiferente (PESSOA *et al*, 2019, p. 52-53).

Ao discutir as afetividades e vulnerabilidades na relação entre pesquisador e sujeito-pesquisado, Marques e Martino (2017) afirmam que o primeiro, quando guiado pelos afetos, se deixa afetar e transformar por sua pesquisa: “É provável que não sejamos mais os mesmos depois da pesquisa” (MARQUES; MARTINO, 2017, p. 38). Para os autores, a pesquisa em Comunicação é atravessada por questões que envolvem o rigor da produção científica, dentre as quais, a objetividade, que se apresenta como um horizonte. Entendemos que não é diferente com o Jornalismo, que busca a objetividade incessantemente, ainda que ela seja inalcançável.

Nossa proposta, neste artigo, é refletir sobre a relação dos afetos no processo de produção dos dois volumes do *e-book Mulher faz Ciência* e na série de podcasts homônima¹²¹, veiculados no âmbito do projeto “Minas Faz Ciência”, da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig). A partir de uma perspectiva afetiva, será analisado como a jornalista, autora do *e-book*, bem como a *designer*, responsável pelo projeto gráfico, ambas mulheres com atuações paralelas como pesquisadoras das textualidades midiáticas, atuam como mediadoras na comunicação das experiências das personagens.

1. Mulher faz Ciência

O primeiro volume do *e-book Mulher faz Ciência* foi lançado no dia 11 de fevereiro de 2019, para marcar o Dia Internacional das Mulheres e Meninas na Ciência. O objetivo da publicação é incentivar jovens mulheres a seguir a carreira científica, ao apresentar cientistas bem-sucedidas em diferentes áreas, atuantes em várias partes do Brasil. As dez personagens retratadas têm perfis diversos: uma indígena, brancas, negras, jovens e veteranas. Há pioneiras como Sônia Guimarães, primeira mulher negra a obter o doutorado em Física no Brasil, e, também, iniciantes na carreira científica, como Myllena Crystina da Silva, filha de um agricultor e de uma empregada doméstica, premiada na Intel Isef 2018, maior feira de ciências para estudantes do ensino médio.

A publicação de estreia destacou trajetórias de mulheres que superaram desafios, “da insistência em pesquisar remédios pouco lucrativos para a indústria farmacêutica, passando pelo desejo de conciliar vocações aparentemente diferentes, até o maior deles: o preconceito, às vezes pelo simples fato de serem do sexo feminino” (MULHER FAZ CIÊNCIA, 2019, p. 4).

O segundo volume, por sua vez, apresentou discussões políticas mais aprofundadas. A exemplo da questão da desigualdade de gênero na ciência, ao evidenciar a menor participação feminina em cargos de decisão. Os depoimentos de Glauro Goulart Silva, vice-coordenadora do Centro de Tecnologia em Nanomateriais de Carbono (CTNano/UFGM), e de Maria Zaira Turchi, ex-presidente do Conselho Nacional das Fundações de Amparo à Pesquisa (Confap) são sim-

121) Conteúdo disponível no site <http://minasfazciencia.com.br/especial/>.

bólicos, nesse sentido. Desta vez, os impactos dos sucessivos contingenciamentos e cortes de verbas sofridos pela área da ciência e da tecnologia no Brasil também vieram à tona nas narrativas sobre as mulheres cientistas.

2. Afetos inesperados

Os afetos são “formas inconstantes de comunalidade e diferença [que] estão inseridas nas interações diárias (STEWART, 2007, p.42)”, e, muitas vezes, tornam alguns encontros inesperados, ou incômodos. Nesse sentido, uma situação vivenciada no processo de produção do primeiro volume do *e-book Mulher faz Ciência* é exemplar. O processo de edição envolveu a aprovação dos textos por todas as personagens, de modo que elas se sentissem efetivamente representadas. Um dos perfis era de uma pesquisadora com deficiência, que foi entrevistada por *e-mail*. Neste caso específico, o texto foi submetido, antes, a outra jornalista, por sua experiência, também, como pessoa com deficiência.

Entretanto, para surpresa da jornalista, ao contrário das outras entrevistadas, que sugeriram correções pontuais, a referida pesquisadora vetou a publicação do perfil, por completo. Na avaliação da entrevistada, a narrativa reforçava o estigma da mulher com deficiência como exemplo de superação. Esse episódio provocou questionamentos que afetaram a jornalista, o que, posteriormente, motivou reflexões que podem ser sintetizadas na constatação expressa no manual *Mídia e deficiência*.

O grande desafio, na verdade, é que no momento em que a imprensa tomar consciência da necessidade de evitar abordagens superficiais sobre a questão da Deficiência terá dificuldades em cumprir essa meta, porque simplesmente não sabe como fazer isso. Há necessidade de articular esforços, em nível nacional, para a capacitação de jornalistas no sentido de que não discriminem a agenda das pessoas com deficiência em suas reportagens, reconhecendo a urgência desta pauta (VIVARTA, 2003, p. 10).

Além do reconhecimento das limitações do trabalho realizado pela jornalista e da necessidade de aprofundamento nas particularidades da pauta em questão, é certo que a experiência contribuiu, ainda, para estimular um olhar mais atento sobre a pluralidade de questões que envolvem as mulheres e sua diversidade.

3. Edição sonora

Em 2020, o lançamento do segundo volume do *e-book Mulher faz Ciência* foi acompanhado de uma série de *podcasts*, homônima, com trechos das entrevistas gravadas com as personagens da publicação. A proposta era disponibilizar este material sonoro praticamente na íntegra; o tratamento de edição seria apenas para eliminar, ou, ao menos, reduzir, ruídos e redundâncias. Pretendia-se, assim, oferecer um conteúdo extra, que também permitisse ao público conhecer as vozes das entrevistadas.

No entanto, um dos primeiros desafios enfrentados foi a duração das entrevistas: a maioria tinha entre 20 e 30 minutos. Mas algumas tinham muito menos (10 a 15 minutos), enquanto outras ultrapassavam 40 minutos. Esta variação se deu em razão de vários fatores: disponibilidade de tempo das entrevistadas, eventuais dificuldades da entrevistadora em conciliar horários e os próprios meios usados para a gravação. Apenas uma entrevista foi feita pessoalmente, com a pesquisadora de Belo Horizonte. Todas as demais cientistas estavam em locais distantes da entrevistadora. Assim, a maior parte das conversas foi gravada com o uso do *software* Skype. Algumas gravações foram feitas por telefone e pelo aplicativo WhatsApp.

A questão da variação temporal foi levada para a equipe do projeto “Minas Faz Ciência”, que chegou ao consenso de estabelecer um padrão, cujo referencial seriam as entrevistas com menor duração, visto que seria inviável ampliá-las. No entanto, argumentou-se que, desta forma, poderíamos perder partes significativas das entrevistas de maior duração – justamente, aquelas em que as personagens falavam de suas trajetórias com mais profundidade e riqueza de detalhes. A solução proposta, neste caso, foi apresentar os *podcasts* em duas partes, que deveriam ser independentes entre si. A ideia era oferecer episódios mais enxutos, o que poderia atrair o interesse de mais ouvintes, pela própria disponibilidade de tempo para a fruição.

Uma vez definida tal estratégia, o próximo desafio foi selecionar recortes dessas narrativas que fizessem sentido, de forma independente, com a duração estabelecida. Era preciso, ainda, preservar a identidade com o conteúdo publicado no *e-book Mulher faz Ciência*, e, ao mesmo tempo, expandi-lo. Um importante critério de edição do *podcast* foi a qualidade técnica das gravações: trechos com interferências de ruídos externos ou decorrentes de falhas de transmissão precisavam ser eliminados.

Com base nessas diretrizes, um dos trechos que acabou sendo excluído foi a primeira resposta da médica Celina Turchi, quando questionada sobre o fato de ter interrompido o curso de Medicina na Universidade de Brasília (UnB) e ter pedido transferência para a Universidade de Goiás, transcrita a seguir:

Na trajetória das mulheres, talvez a gente tenha uma trajetória menos linear do que a dos homens, no sentido que nós, muitas vezes, nos casamos, temos filhos... esse foi o meu caso. Eu comecei na Universidade de Brasília, fui aprovada no vestibular à época e, depois, por questões particulares e alguns problemas também de saúde, eu tive que me deslocar para Goiânia e cursei uma parte do curso médico na Universidade de Goiás. Tive dois filhos que me acompanharam durante a graduação – estavam no dia da minha formatura – e me acompanharam também nos cursos de pós-graduação. Esta é uma história que talvez seja compartilhada por muitas profissionais de saúde, ou mesmo profissionais que levam a sua formação profissional, mas a vida pessoal vai sendo trilhada (TURCHI, 2019 – *Informação verbal*).

A escolha deste trecho, para exemplificar os desafios do processo de edição¹²² dos *podcasts*, não é aleatória. Neste caso, especialmente, há afetos envolvidos, pelo fato de que a autora do *e-book Mulher faz ciência* estava conduzindo, simultaneamente, uma pesquisa sobre a atuação política de um movimento que discute a maternidade no âmbito da carreira científica, tema de sua dissertação de mestrado. Não por acaso, também pelo fato de ser mãe e de vivenciar experiências semelhantes à da entrevistada.

4. Afetos em imagens

Após a fase de edição dos perfis, começou a etapa de produção do *e-book*. Assim como a jornalista, a profissional responsável pelo *design* do projeto “Minas faz Ciência” assumiu postura afetiva diante do conteúdo das entrevistas. Ao se permitir estar em contato com as histórias daquelas cientistas, era preciso desenvolver uma identidade visual que permitisse às leitoras (público-alvo imaginado) novos modos de pensar.

Segundo Moriceau (2016, p. 87), “afetar é um signo e uma fonte de sentido”. Ou seja, a diagramação do *e-book* deveria apresentar elementos que oferecessem espaço para interpretações e, simultaneamente, apontasse caminhos para reflexões e produções de afetos.

122) Agradecimentos à jornalista Luíza Lages, do projeto *Minas faz Ciência*, que colaborou na edição sonora e dos *podcasts*.

A diagramação não pode ser vista como simples distribuição de elementos visuais na página, e sim com intenções (discursos) que refletem, em um primeiro momento, um conceito central da reportagem, mas que está atrelado à linha editorial da publicação. (MELO; CAMARGO, 2014, p. 107)

Segundo Schienbinger (2001), em seu estudo sobre como o feminismo tem modificado a forma de compreender a ciência, o uso de clichês femininos serve para desvalorizar a presença e grande parte das descobertas de mulheres cientistas. Por este motivo, no processo criativo, optou-se por desenvolver uma identidade visual que valorizasse obra e vida, memória e conquista de cada personagem. Para isso, optou-se como técnica visual a colagem digital. Combinando imagens, ilustrações ou vetores para elaborar as artes utilizadas como capas dos capítulos.

No primeiro volume, foram utilizados trechos das falas das cientistas nas ilustrações de abertura, posicionadas ao lado de suas fotografias. Já no segundo volume, optou-se por incluir um título para introduzir os perfis de cada uma entrevistadas, inserido ao lado das respectivas fotos: "Meninas no espaço", "Decisões calculadas", "Água para todos", "Um teorema para chamar de seu", "Saúde em primeiro lugar", "De Minas, para os mineiros", "Vozes da Amazônia", "Um lugar no céu", "A ciência da divulgação científica" e "Ciência no DNA". A ideia era incluir um novo elemento textual que despertasse o interesse do(a) leitor(a) para o perfil apresentado. A utilização do "olho" como recurso gráfico - destaque de um trecho da fala, em tamanho maior, entre aspas - também foi mantida (FIGURA 1).



FIGURA 1 –ILUSTRAÇÃO E PERFIL DO SEGUNDO VOLUME DO E-BOOK MULHER FAZ CIÊNCIA

As paletas de cores usadas nas duas edições foram selecionadas de modo a dar destaque ao conteúdo visual e verbal. As tonalidades vibrantes foram escolhidas para despertar atenção e interesse pelas capas. Por sua vez, os tons mais claros nas outras páginas servem para equilibrar e dar contraste aos textos.

A capa principal do *e-book* (Figura 2) apresenta uma ilustração com várias mulheres, de diferentes estilos, para representar não apenas a diversidade humana, mas, também, a possibilidade de atuações diversas dentro dos estudos científicos.

As mulheres, independente de cor ou credo, devem ser representadas igualmente em todos os aspectos da vida. Sua plena representação em todas as ciências proporcionará às mulheres as mesmas liberdades que os homens há muito têm de manter diferentes perspectivas e opiniões e não serem consideradas *en bloc* como “as mulheres” num departamento ou grupo (SCHIENBINGER, 2001, p.34).

O estímulo à diversidade na carreira científica tem, ainda, viés econômico. Em 2020, na mensagem do Dia Internacional das Mulheres e Meninas na Ciência, a diretora executiva da ONU Mulheres, Phumzile Mlambo-Ngcuka, destacou a importância da ciência para o “trabalho decente” e os “empregos do futuro”¹²³. Em outra ocasião, ela já havia chamado a atenção para a necessidade da mudança significativa na educação das meninas, de modo que elas possam competir com êxito aos “novos empregos”¹²⁴ bem remunerados e participar da revolução digital.

123) <https://nacoesunidas.org/em-dia-internacional-guterres-defende-igualdade-de-genero-na-ciencia-e-tecnologia/>

124) <http://www.onumulheres.org.br/noticias/as-mulheres-e-as-mudancas-no-mundo-trabalho-por-um-pla-neta-50-50-artigo-da-diretora-executiva-da-onu-mulheres/>

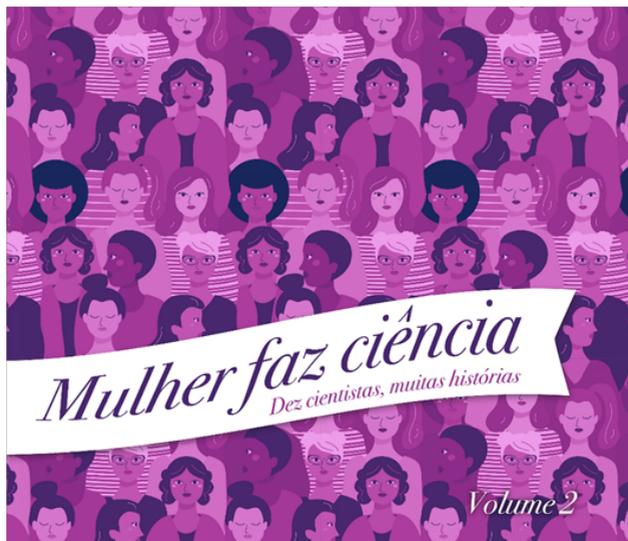


FIGURA 2 – CAPA DO SEGUNDO VOLUME DO E-BOOK MULHER FAZ CIÊNCIA

Estudo realizado em 2017, pela Fundação Nacional da Ciência (NSF) dos EUA, com participação de 50 mil cientistas recém-doutorados, revela que as mulheres cientistas ganham 20% a menos do que os homens. A explicação apontada para a disparidade é a maior presença de homens em campos que pagam os maiores salários, como a Matemática e a Ciência da Computação – nos quais a proporção masculina chega aos 75%.

Na referida data, a chefe da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), Audrey Azoulay, afirmou que o mundo não deve ser privado do potencial, da inteligência ou da criatividade femininas. Em resumo, mais do que facilitar a ascensão econômica das mulheres, a inclusão delas, em condições de igualdade, nas diversas áreas do conhecimento, contribui, também, para ampliar a pluralidade de perspectivas e, assim, favorecer soluções inovadoras, fundamentais para o desenvolvimento das próprias ciências.

Considerações finais

Ao compararmos os dois volumes do e-book *Mulher faz Ciência* e constatar-mos que o segundo trouxe as discussões políticas com mais força, é possível associar esta característica, em parte, ao processo de transformação da jornalista, resultante da interseção entre sua prática profissional e a atuação como pesquisadora. Evidentemente, tais questões afloraram nos depoimentos das

personagens, pelo próprio contexto externo, ora espontaneamente, ora sob o estímulo das perguntas feitas pela entrevistadora.

Para a *designer*, todo o processo criativo serviu para costurar suas reflexões sobre possíveis caminhos para estimular mulheres e meninas a fazer parte da ciência, mas também serviu para questionar a ausência de mulheres com deficiência como referências de pesquisa.

Assim, a produção e, também, a leitura dos textos (escritos, sonoros e imagéticos, considerados separadamente ou como um conjunto) resulta do processo mútuo de afetar e ser afetado entre os sujeitos envolvidos, a partir de suas próprias experiências. A jornalista e a *designer* atuam como mediadoras de um conhecimento em permanente construção, que se expande no encontro com o(a) Outro(a).

Referências Bibliográficas

CLOUGH, Patricia T. **Affective turn**. N. York: Duke, 2007.

HARDING, Sandra. A instabilidade das categorias analíticas na teoria feminista. In: HOLLANDA, Heloísa Burque de (org.). **Pensamento feminista: conceitos fundamentais**. Rio de Janeiro: Bazar do Tempo (2019). p. 94-118.

MARQUES, Angela Cristina Salgueiro; Luís Mauro Martino. Afetividades e vulnerabilidades na relação pesquisador/sujeito pesquisado. In: **Produção de conhecimento e compreensão**. São Paulo: Editora Uni, 2017.

MORICEAU, Jean-Luc. "A virada afetiva como ética: nos passos de Alphonso Lingis". In: Nair Prata, Sônia Caldas Pessoa (Org), **Desigualdades, gêneros e comunicação**. São Paulo: Intercom, 2019, p. 41-49.

_____; MENDONÇA, Carlos Magno Camargos. Afetos e experiência estética: Uma abordagem possível. In: MENDONÇA, Carlos Magno Camargos; *et al.* **Comunicação e sensibilidade: pistas metodológicas**. Belo Horizonte: PPGCOM UFMG, 2016.

MELO, Desirée Paschoal de; CAMARGO, Hertz Wendel de. O design no jornalismo e os sentidos da diagramação: a revista "O Cruzeiro" nos anos 1940. In: MENDONÇA, Janiclei Aparecida (Org.); Hertz Wendel de Camargo. **Design e comunicação**. Londrina: Syntagma Editores, 2014.

PESSOA, Sônia; MANTOVANI, C. A; BOAVENTURA, S. A dimensão dos afetos: movimentos entre corpus sensível e gestos de pesquisa. In: MARTINS, Bruno Guimarães; MOURA, Maria Aparecida; PESSOA, Sônia Caldas; VIANNA, Graziela Mello (orgs.). **Experiências metodológicas em textualidades midiáticas**. Belo Horizonte: Relicário, 2019.

STEWART, KATHLEEN. **Ordinary affections**. N. York: Duke, 2007

SCHIENBINGER, Londa. **O feminismo mudou a ciência?** Tradução de Raul Fiker. Bauru, SP: EDUSC, 2001.

VIVARTA, Veet (coordenação). **Mídia e deficiência**. Brasília: Andi; Fundação Banco do Brasil, 2003.

Uma nova forma de divulgar ciência para crianças: proposta de aplicativo móvel para o Minas Faz Ciência Infantil

Tuany Nathany Alves de Jesus

Introdução

A internet causou uma revolução na sociedade ao permitir, pela primeira vez, que muitos se comuniquem com muitos. A verdade é que, após o uso disseminado da *world wide web*, as pessoas não precisam mais estar no mesmo tempo ou espaço para conversar ou consumir informação. Além disso, por meio da internet, os indivíduos deixaram de ser receptores passivos de uma mensagem e tornaram-se produtores e divulgadores ativos de conteúdo - os chamados 'prosumidores'¹²⁵.

Segundo Castells (2003), no final de 1995 – primeiro ano de uso disseminado da internet – havia cerca de 16 milhões de usuários na rede; no início de 2001, eles já eram mais de 400 milhões, e as previsões apontavam que em 2005 a quantidade de pessoas conectadas seria um bilhão, sendo que esse número dobraria em 2010, chegando a dois bilhões. A realidade superou a previsão, segundo a Organização das Nações Unidas (ONU): em 2018, 51% da população mundial utilizavam a internet. Cerca de 3,6 bilhões de pessoas acessavam a web pelo celular, o que corresponde a 47% dos habitantes do planeta. A expectativa é que esse número cresça por volta de 5% ao ano, acrescentando 1,4 bilhão de novos usuários da web que a acessam pelo celular até 2025.

125) Neologismo formado pela junção de produtor mais consumidor criado por Alvin Toffler. Indica o novo papel do consumidor na sociedade pós-moderna.

No entanto, Castells (2003) aponta que a influência das redes baseadas na internet vai muito além do seu número de usuários. “Atividades econômicas, sociais, políticas e culturais essenciais por todo o planeta estão sendo estruturadas pela internet e em torno dela” (CASTELLS, 2003, p.8). Para as gerações nativas deste ambiente, a chamada geração Z e, principalmente, a geração *Alpha*¹²⁶, não há dificuldades em entender a lógica por trás de toda essa interação, ao ponto de que, muitas vezes, todo esse processo é intuitivo a eles.

Isso, aliado ao fato de que cerca de 24,3 milhões de crianças e adolescentes, com idade entre nove e 17 anos, são usuárias de internet no Brasil – segundo a pesquisa *TIC Kids Online Brasil de 2018*¹²⁷ –, mostra uma possibilidade de mercado para a divulgação científica: os aplicativos. O presente artigo aborda a criação de um protótipo de aplicativo para o site *Minas Faz Ciência Infantil*. Ele é dividido nas seguintes partes: Internet e tecnologias, Comunicando ciência para as crianças e Proposta de aplicativo móvel para o *Minas Faz Ciência Infantil*.

A primeira parte promove uma discussão aprofundada sobre o atual cenário e mudanças advindas com a internet no consumo de informação, além de apresentar as características da chamada geração *Alpha* e sua relação com a web. Já a segunda parte é focada no projeto mineiro de divulgação científica “*Minas Faz Ciência*” – especialmente o site e a revista direcionados ao público infantil –, além de apresentar uma análise do mercado de aplicativos, disponíveis no *Play Store*, com fins de divulgação científica para crianças.

Por fim, o artigo aborda as análises que foram realizadas para a produção de um protótipo de aplicativo móvel, assim como sua estrutura e conteúdos pretendidos. A terceira parte do estudo apresenta, também, uma proposta de teste de usabilidade do protótipo para entender se o modelo é o mais adequado a este público. Cabe destacar que este artigo buscou ser um referencial para o embasamento de estudos e produções futuras, não apresentando um produto finalizado.

1. Internet e tecnologia móvel

De acordo com Castells (2003), a máquina impressora no Ocidente criou o que McLuhan¹²⁸ chamou de ‘Galáxia de Gutenberg’, assim como a web nos colocou num novo mundo de comunicação: a Galáxia da Internet. A comparação

126) Os conceitos de geração Z e Alpha serão discutidos adiante.

127) Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto Br (NIC.br) (Org.). Pesquisa sobre o uso da internet por crianças e adolescentes no Brasil: *TIC Kids On-line Brasil 2018*. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2019. Acessado em 11 de fevereiro de 2020. Disponível em: <https://cetic.br/publicacao/pesquisa-sobre-o-uso-da-internet-por-criancas-e-adolescentes-no-brasil-tic-kids-online-brasil-2018/>.

128) Educador, filósofo e teórico da comunicação canadense, conhecido por vislumbrar a Internet quase 30 anos antes de ser inventada.

se deve ao fato que, assim como a impressora, o *www* revolucionou os hábitos culturais dos seres humanos. Afinal, a *web* tornou possível não apenas a produção de informação por qualquer pessoa, mas também a sua disseminação por todo o globo em segundos, sem as barreiras de tempo ou espaço.

No entanto, essa evolução também alterou o uso que se dá a alguns aparelhos já existentes, por meio do seu aprimoramento. Isso permitiu torná-los, muitas vezes, essenciais no dia a dia das pessoas. Um exemplo, bem expressivo, são os aparelhos móveis, principalmente o celular. ‘Queridinhos’ da sociedade pós-moderna, suas funcionalidades vão muito além das chamadas telefônicas de voz.

Segundo Silva e Santos (2014), as melhorias de *hardware*¹²⁹ permitiram o desenvolvimento de sistemas operacionais mais avançados.

A possibilidade de maior interação, o fácil manuseio, a conectividade simples e rápida e a interface amigável faz com que a preferência por esses dispositivos seja maior até mesmo do que os computadores tradicionais. Tornando os aparelhos móveis uma oportunidade de entretenimento e acesso à informação. (SILVA e SANTOS, p. 162, 2014).

O número de brasileiros que utilizam dispositivos móveis para acessar a *web* tem crescido nos últimos anos. A pesquisa TIC Domicílios 2018¹³⁰ – estudo que mede os hábitos e comportamento de usuários na internet brasileira – mostrou que, entre os meses de outubro de 2018 e março de 2019, havia 126,9 milhões de brasileiros usuários de Internet, o que equivalia a 70% da população do país. Desses usuários, 56% acessaram a *web* exclusivamente pelo telefone celular. Para fins de comparação, em 2014, esse número era de 20%. O estudo também mostrou que 28% dos domicílios brasileiros que possuem conexão à internet não têm computador (*desktop*, *notebook* ou *tablet*).

Já o TIC Domicílios 2019¹³¹ – realizado entre os meses de outubro de 2019 a março de 2020 – mostra que já são 134 milhões de usuários de internet apenas no Brasil, ou seja, 74% da população brasileira tem acesso à *web*. Desses usuários, 99% navegam pela internet pelo celular, sendo que 58% acessam exclusiva-

129) Termo técnico para definir a parte física dos aparelhos tecnológicos

130) Principais Resultados do TIC DOMICÍLIOS 2018. Acessado em 11 de fevereiro de 2020. Disponível em: https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2018_coletiva_de_imprensa.pdf.

131) Resumo executivo - TIC DOMICÍLIOS 2019: Principais Resultados. Acessado em 23 de setembro de 2020. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2019_coletiva_imprensa.pdf&ved=2ahUKEwjw57Xlyf_rAhVUHLkGH6YABQQF-jAAegQIAhAB&usq=AOvVawotZy5_KiRhKsQgp0_847Bu

mente pelo telefone. Segundo a pesquisa TIC Kids Online Brasil 2019¹³², 58% das crianças e adolescentes, também, acessam à web exclusivamente pelo celular. O acesso exclusivo por computador é de apenas 2% e o combinado (computador/celular) é de 37%. O estudo mostra, ainda, que esse acesso é feito principalmente em casa.

Para Neves, Melo e Machado (2014) o fato mais provável desse crescimento é justamente a característica móvel dos dispositivos. Segundo os autores, isso permite que os indivíduos acessem informações e recursos, independentemente de sua localização, além de possibilitar a locomoção sem a perda de conexão. Os pesquisadores lembram, ainda, que o valor desses aparelhos vem diminuindo, ou seja, “cada vez mais pessoas, inclusive aquelas que residem em áreas extremamente carentes, já possuem e sabem como utilizar um dispositivo móvel”, (NEVES, MELO e MACHADO, 2014, p.36).

Os números do TIC Domicílios corroboram com a afirmação: em 2018, 12% dos usuários da classe ‘A’ utilizam apenas o celular para acessar à web, em 2019 essa porcentagem é de 11%. Já nas classes ‘D’ e ‘E’ a marca é de 85%, tanto para os anos de 2018 e 2019. Esses números podem impactar na frequência de uso desses usuários, uma vez que, de acordo com o TIC Domicílios 2018, nas classes ‘A’ e ‘B’ a frequência de uso diário era de 90% e nas classes ‘E’ e ‘D’ era de 70%. O celular também é uma forma de incluir pessoas fora da zona urbana, pois, nessas regiões, o aparelho era o único dispositivo de acesso para 77% dos indivíduos em 2018, sendo que apenas 20% dos brasileiros nas áreas rurais utilizavam computadores. Em 2020 esse número passou para 79%.

1.1 Geração Alpha

Essa mudança cultural é ainda mais visível na atual geração. Conhecida como *Alpha* (ou *Alpha Generation*) corresponde às pessoas nascidas a partir de 2010, período em que foi lançado o primeiro *iPad*. Assim como a sua antecessora, a geração Z¹³³, as crianças do século XXI nasceram atreladas à tecnologia e vivem como se fosse impossível dissociar a rotina da vida conectada. Porém, segundo Silva e Santos (2014), elas estão um passo além: conseguem, desde tenra idade, criar e compartilhar conteúdos no ciberespaço com autonomia. Isso acontece, segundo os autores, porque elas possuem domínio da cultura digital e de suas ferramentas.

Para Casad (*apud* LOIOLA, 2010) as crianças e os jovens da contemporaneidade possuem tecnologia *wireless*, sendo aptos à capacidade da convergência

132) Resumo executivo - TIC KIDS ONLINE BRASIL 2019: Principais Resultados. Acessado em 23 de setembro de 2020. Disponível em: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://cetic.br/media/analises/tic_kids_online_brasil_2019_coletiva_imprensa.pdf&ved=2ahUKEwjBgJjezf_rAh-VIJ7kGHRFnAlgQFjABegQIAxAB&usq=AOvVaw2wuuOawpsQW1rMDFq_P_uu.

133) Definição sociológica para a geração de pessoas nascidas entre 1994 a 2010, ou seja, após o surgimento da internet.

de mídias¹³⁴, à cultura não apenas interativa, mas participativa¹³⁵. Essa característica acaba transformando também o que se entendia por uma rotina infantil, uma vez que as brincadeiras coletivas (como pega-pega, queimada, amarelinha) acabam concorrendo lado a lado com os jogos multimídia. Há, ainda, impacto na educação das crianças, alterando a forma de ensino, visto que as atividades educacionais têm de transcender o universo de livros, cadernos e lousa para se tornar atraente a esse novo público muito mais questionador, conectado e que não se contenta em apenas ouvir passivamente o que o professor lhe diz.

Percebe-se, assim, que a tecnologia pode ser uma grande aliada da educação e da divulgação da ciência, já que é “uma poderosa ferramenta que amplia e leva o processo de ensinar a um patamar diferenciado do ensino tradicional” (SANTOS e FREITAS, 2017, p. 63), muito mais próximo ao cotidiano e atraente para esse público. Uma prova disso é que os *smartphones* já são utilizados em sala de aulas para acessar o site de buscas *Google*, redes sociais e, até mesmo, conteúdos que não se ligam à escola – o que muitas vezes preocupa pais e educadores.

O dispositivo móvel apresenta diversas possibilidades para ampliar a aprendizagem. Sua importância para o ensino é tão grande que órgãos nacionais e internacionais buscam desenvolver e fomentar políticas públicas para o seu desenvolvimento no âmbito escolar. Um exemplo é o aplicativo *Google Classroom*¹³⁶, criado em 2014, pelo *Google* para ajudar as escolas gerenciar a distribuição e a avaliação de trabalhos. A ferramenta, que também pode ser acessada por computadores, funciona como uma sala online e possui recursos que possibilitam desde aulas online e comunicação aluno/professor até a criação de websites e participação em redes sociais. A própria Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) defende que os dispositivos podem contribuir para melhoria e ampliação da aprendizagem, “beneficiando pessoas que tradicionalmente não teriam acesso à educação de alta qualidade, por restrições geográficas e econômicas” (NEVES, MELO e MACHADO, 2014, p. 36).

2. Comunicando ciência para crianças

De acordo com Rodrigues (2014), o século XX foi marcado pela intensa inserção da ciência e da tecnologia no cotidiano da população. Agora, no século XXI, é preciso aprender a gerenciar e selecionar informação e fontes confiáveis. “Desse modo, a compreensão da ciência não deve se restringir a quem faz ciência, mas ao público em geral, pois propicia à população preparo para enfrentar os novos desafios impostos pelo avanço científico” (RODRIGUES, 2014, p.31).

134) Capacidade de integração entre mídias interagindo em um único ambiente.

135) Expressão utilizada para representar o distanciamento da população de sua condição de mero receptor de conteúdo, para produtores (prosumidor) que a internet possibilitou.

136) Aplicativo *Google Classroom*. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.apps.classroom>.

O autor chama esse processo de 'alfabetização científica', que pode ser compreendida como o que as pessoas devem saber sobre ciência e tecnologia.

Um estudante pode, por exemplo, ser um indivíduo que lê e escreve com perfeição, mas que desconhece conceitos e princípios científicos necessários para a construção de um espírito crítico e de sua cidadania. (RODRIGUES, p.32,2014)

Esse processo de educação é feito não apenas nas escolas, mas também pelos meios de comunicação. Um exemplo de iniciativas como essa é o projeto de divulgação científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), o "Minas Faz Ciência"(MFC). De acordo com Fagundes (2009), as Fundações de Amparo (FAPs) são instituições públicas responsáveis por repassar recursos às universidades e centros de pesquisas envolvidos com o fazer científico. Além de promover a produção científica, em seus Estados, essas instituições também buscam fomentar a divulgação das descobertas pelos seus cientistas, de forma a divulgar para a população em geral os avanços científicos nacionais. O MFC se coloca nesse contexto, sendo uma forma da Fundação tornar público o que a ciência mineira tem feito, mostrando principalmente – mas não somente – os projetos fomentados pelo Estado.

Segundo a autora, o projeto é uma iniciativa pioneira em Minas Gerais de difusão de conhecimento científico. "Teve início em 1998, com uma série de 24 mini documentários produzidos em parceria com a Rede Minas de Televisão (veiculação nacional) e em canais locais de TV a cabo", (FAGUNDES, 2009, p.304). O sucesso dos vídeos motivou a criação, em dezembro de 1999, da revista Minas Faz Ciência. O periódico, com publicação trimestral, conta com reportagens, artigos, seções especiais e debates sobre as pesquisas desenvolvidas em Minas Gerais.

A primeira edição da revista foi lançada em 1999, com uma tiragem de 5 mil exemplares distribuídos em escolas, bibliotecas públicas, entidades públicas estaduais e para imprensa. Atualmente, a revista possui tiragem de 25 mil exemplares e é fornecida gratuitamente a todos os interessados. A partir de 2010, sua produção foi intensificada, quando a Assessoria de Comunicação Social (ACS) da instituição criou o Programa de Comunicação Científica Tecnológica e de Inovação (PCCT).

Por meio de edital, foram selecionados profissionais para desenvolver as seguintes ferramentas e/ou ações do PCCT: coordenação-geral, redação da revista

Minas Faz Ciência, redação do blog Minas Faz Ciência, desenvolvimento do programa de rádio Ondas da Ciência, desenvolvimento do programa de TV Ciência no Ar – veiculado em ambiente web – e a programação visual de todos os produtos/serviços editoriais (SILVA JR., 2017, p.23)

Outra grande alteração aconteceu em 2015, ano em que foi produzida, pela primeira vez, edição da revista voltada para crianças, a *Minas Faz Ciência Infantil* (MFC/Infantil). Com 25 mil exemplares, a revista tem como público-alvo crianças de sete a 11 anos. A princípio, o periódico seria apenas uma edição especial, porém, devido à grande aceitação pelo público, se tornou anual, além de ganhar um site próprio onde são divulgadas notícias sobre ciência voltadas às crianças. Os assuntos que mais fazem sucesso, tanto no site quanto na revista, ainda são “dinossauros, astronomia e tecnologia (robôs)”, segundo os integrantes da equipe do projeto MFC em uma entrevista cedida à autora no dia 13 de maio de 2019¹³⁷.

Para os participantes, produzir conteúdo para este público possui dois grandes desafios: tornar o texto interessante para as crianças, sem apelar para a simplificação excessiva, e fazer com que o material efetivamente atinja o público-alvo. A primeira problemática é resolvida de duas formas: na revista, as matérias passam por dois revisores fornecendo, assim, visões diferenciadas para o mesmo conteúdo e alinhando o conteúdo ao objetivo do projeto – divulgação científica com foco em Minas Gerais. Já no site, as matérias seguem as técnicas do jornalismo científico e de otimização de conteúdo (SEO¹³⁸) e, recentemente, o portal passou a contar com um revisor responsável pela gestão do conteúdo.

Há, ainda, uma constante troca entre os participantes do projeto com profissionais que também trabalham com conteúdo voltado para crianças, esses parceiros vão desde escritores a pesquisadores envolvidos com divulgação científica. É interessante salientar que o projeto também se coloca como ambiente de experimentação. Dessa forma, mesmo tendo um objetivo definido, as formas (ferramentas) de se chegar a ele são constantemente testadas, sendo algumas incorporadas e outras rejeitadas.

No caso da segunda problemática, o grupo conta que, desde o início da produção do conteúdo para o público infantil, tem-se a ideia de que este material seria mediado, ou seja, sempre haverá um intermediário que fará a criança chegar, ou até mesmo consumir, o conteúdo. Essas pessoas podem ser pais ou parentes que leem as matérias para as crianças ou professores que incorporem

137) Entrevista concedida à autora em 13 de maio de 2019, durante reunião dos membros do Projeto “Minas Faz Ciência

138) *Search Engine Optimization*, refere-se a conjunto de estratégias para potencializar e melhorar o posicionamento de um site nas páginas de resultados naturais nos sites de busca.

os assuntos das revistas em trabalhos tornando-as fonte de referência. A ideia compartilhada é de que não é a criança que irá direto ao conteúdo, esse processo sempre será mediado.

2.1 Uma nova forma de divulgar ciência para crianças: aplicativos

Diante do exposto, o objetivo do trabalho é a criação de um aplicativo abordando o conteúdo da revista *Minas Faz Ciência Infantil*. A intenção é fomentar novas narrativas na divulgação científica para o público infantil, especificamente a geração *Alpha*, por meio de conteúdos visuais, dinâmicos, interativos e participativos. A ideia é estender o assunto das matérias publicadas no site e na revista voltados para público infantil com recursos de áudio/vídeo e visualização de dados, promovendo um conteúdo transmidiático¹³⁹. Cabe frisar, a ideia não é simplesmente reproduzir conteúdo; é, de fato, estender este universo.

Em uma busca realizada entre os dias 27 e 31 de janeiro de 2020 no *Play Store* por aplicativos gratuitos e voltados à ciência e aprendizagem, foi possível verificar uma quantidade considerável disponível – a busca pelo termo ‘ciência para crianças’, no *Play Store*, resultou em mais de 100 aplicativos com diferentes funcionalidades, temas e faixas etárias. No entanto, todos são muito específicos, abordando apenas uma área de conhecimento (Biologia, Química, Matemática, dentre outros) ou ainda tendo uma ação muito restrita em um campo de ensino (como uma dissecação em um sapo). Outra característica verificada nesses aplicativos foi o grande foco que ao formato de jogos.

A exceção foi o *Nat Geo Kids*, aplicativo do canal de televisão a cabo *National Geographic*¹⁴⁰ que traz, além de jogos, diversos vídeos com linguagem adaptada para o público infantil. No entanto, por ser um produto de um canal de televisão, acessá-lo é muito burocrático: é preciso ter um *login* na Fox e em uma operadora de televisão a cabo, o que inviabiliza o acesso de pessoas que não tenham assinatura de TV. Destaque para o fato de que não foi localizado nenhum aplicativo de revista de ciência para o público infantil, principalmente, com o peso da *Minas Faz Ciência*. Também não há um aplicativo de notícias voltado ao público infantil que proponha a interatividade que se deseja alcançar com este projeto.

De acordo com Santos e Freitas (2017), um aplicativo, ou app como é popularmente conhecido, é um programa desenvolvido especialmente para as plataformas móveis, como *smartphones* e *tablets*. Porém, além das características dos dispositivos, é preciso levar em conta para o desenvolvimento de um aplicativo as características do público que se pretende alcançar - no caso, um público criativo, curioso, questionador e hiperconectado.

139) Significa que um conteúdo se sobressai a uma mídia única. Na prática que as diferentes mídias transmitirão variados conteúdos para o público, que poderão tê-lo de forma isolada, mas também junto criando um universo sobre o tema.

140) Canal de televisão que aborda temas como ciência, história, reino animal etc.

Segundo os integrantes do projeto MFC, a ideia de se criar um aplicativo já havia sido levantada, porém voltado ao público do portal de notícias e mais focado na disseminação da informação do que propriamente na interatividade. A ideia não foi adiante devido a indisponibilidade de recursos. Ou seja, devido a questões internas e não a falta de interesse do público alvo. Sobre estrutura e conteúdo, os jornalistas acreditam que a interação, de fato, é o diferencial para alcançar as crianças. O ideal, para a equipe, seria um aplicativo que fornecesse possibilidades de descobertas para a criança.

Santos e Freitas (2017) frisam que a fácil compreensão da navegação e dos ícones que compõem a interface precisa ser percebida desde o início, fazendo com que a criança não perca o interesse. "Além disso, a interface precisa ser amigável, lúdica, levando a criança para um mundo de brincadeiras, onde aprender se torna uma atividade prazerosa" (SANTOS e FREITAS, p. 64, 2017).

Os autores destacam, ainda, que essa geração costuma ser muito exigente quanto à interface gráfica e aos recursos presentes nas aplicações, especialmente daquelas com finalidades educacionais. Tendo isso em vista, a estratégia é desenvolver um aplicativo com uma proposta de interface intuitiva, segura, leve e com *design* atraente. A princípio, as ferramentas demandadas pela equipe são: jogos (com mensagens educativas), biblioteca (para inserir as revistas do projeto), ligação com os conteúdos da revista e site, interação e participação.

Entretanto, uma dificuldade identificada seria a inserção da lógica de *gamificação* no produto. Conhecida também como *ludificação*, essa é a prática de aplicar mecânicas de jogos em diversas áreas, como negócios, saúde e vida social, tendo o principal objetivo de aumentar o engajamento e despertar a curiosidade dos usuários. De acordo com a equipe, este é o principal ponto para tornar o aplicativo atrativo. Para isso, foi sugerido o acréscimo no planejamento de uma pesquisa de usabilidade antes da finalização do protótipo, uma vez que este estudo permitirá verificar possíveis inconsistências e dificuldades na lógica.

3. Proposta de aplicativo móvel para o Minas Faz Ciência Infantil

Diante do exposto, foi feita uma análise SWOT, ou FOFA, como é chamada no Brasil, para verificar as 'forças, ameaças, fraquezas e oportunidades' de um aplicativo com foco na divulgação científica para crianças. O estudo é utilizado no planejamento estratégico de novos projetos e consiste na realização de um diagnóstico sobre duas faces do negócio pretendido.

A primeira trata do **ambiente interno**, ou seja, o que faz parte do projeto e, por isso, o empreendedor tem controle como equipe, maquinário, políticas de vendas, tecnologias empregadas, *softwares*, cultura organizacional, capacidade de investimento. Neste ambiente, é possível encontrar as *forças* (vantagens sobre a concorrência), que no caso de um aplicativo para o Minas Faz Ciência

Infantil seriam: o ineditismo do produto; conteúdo proposto (transmidiático, educativo e baseado em material apurado por jornalistas especializados); interatividade e ligação com projeto já estabilizado e conhecido. Nesse ambiente também são encontradas as *fraquezas* (desvantagens sobre a concorrência) de um projeto, nesse caso: mão de obra escassa, processo de desenvolvimento e alto custo, uma vez que esse tipo de projeto demanda um processo de programação trabalhoso e caro.

Já o **ambiente externo** integra tudo aquilo que não se tem controle, como o clima, mudanças de legislação, desastres naturais, políticas, guerras, crises econômicas. Neste ambiente é possível encontrar as *oportunidades* (fatores externos favoráveis ao projeto) que no caso do aplicativo são: o contexto atual (há uma grande procura por divulgação científica, o que traz mais oportunidades de parcerias); ambiente do produto (o celular é atualmente o principal meio de informação e entretenimento); público; mercado (há demanda, porém não há oferta por um aplicativo como o pretendido) e a possibilidade de expansão do nome "Minas Faz Ciência" e Fapemig. Já as *ameaças* (elementos e conjunturas que criam um ambiente desfavorável ao projeto) identificadas foram: memória (recursos interativos podem demandar muita memória do celular); interesse (as pessoas tendem a instalar e desinstalar aplicativos em curto tempo) e a interligação com um projeto já estabilizado e conhecido.

Todas as informações listadas acima levaram em conta o contexto social atual, bem como o cenário em que o projeto se encontra nesse momento. Por fim, os fatores foram correlacionados de forma a verificar o que pode ser feito para maximizar oportunidades e combater as ameaças.

3.1 Estrutura e conteúdo do aplicativo

Antes de tudo, é preciso destacar que a linguagem visual do aplicativo seguirá a da revista e do site. Dessa forma, o *design* levará em conta a Teoria das Cores¹⁴¹ e embasamento na semiótica, uma vez que há uma busca pela designer do projeto em aplicar cores, desenhos e traços que representam a infância.

O menu inicial será estruturado no modelo *Springboard*, plataforma organizada em grade que se utiliza como ponto de partida para as aplicações, mesmo modelo utilizado por diversas redes sociais como o Facebook. Além disso, assim como o *Nat Geo Kids*, a tela ficará sempre na horizontal, para facilitar a reprodução do vídeo. Haverá também um ambiente de interação, a proposta é que a criança possa criar, no aplicativo, um perfil de 'Pequeno Pesquisador' com informações semelhantes ao Currículo *Lattes*, porém mais simplificado e, no lugar da foto, terá um avatar com vestes que remeterão ao mundo da pes-

141) Teoria que trabalha, principalmente, a relação entre cor e luz, ou seja, determina que a cor é uma propriedade da luz e não dos próprios objetos. Então, as cores seriam sensações produzidas pelos nossos olhos e não algo que "existe", de maneira concreta.

quisa. Prevê-se ainda a participação de personagens icônicos, que marcaram a história da revista Infantil, como os da série de podcasts “A viagem de Tiê”, para guiar as crianças durante o seu percurso no aplicativo e em jogos.

Em relação ao conteúdo é preciso dizer, antes de tudo, que a ideia é que ele seja uma extensão do material publicada nas revistas e site. Dessa forma, o tema sempre sairá desses meios se estendendo para novos formatos. A proposta é que o conteúdo seja por temporadas, de forma a disponibilizar para a equipe tempo hábil de pensar e desenvolver os conteúdos propostos que a princípio seria em três formatos: vídeos, jogos e mapas interativos. Devido às características do público (valorização da experiência; inventividade; questionadores e hiperconectados), a proposta é que os vídeos sejam curtos (até um minuto), com ilustrações de fácil associação e entendimento. Assim como os jogos, que também serão ilustrados e terão a presença de muitas cores.

No entanto, os *games* demandarão uma lógica de gamificação mais apurada, já que uma preocupação da equipe é que mais que uma diversão, o jogo seja uma forma de ensinar algo sobre ciência as crianças, por exemplo, quais animais estão ameaçados de extinção ou como é possível doar dentes de leite. Dessa forma, a proposta é apresentar dois tipos de jogos (que se revezarão por temporadas) sendo: um mais próximo aos modelos já conhecidos (jogo da memória) e um que apresente fases e que as etapas apresentem um assunto científico ligado ao tema. Por último, há os mapas interativos, que poderão retratar países, cidades ou, até mesmo, galáxias e sistemas solares. A ideia é mostrar às crianças informações, dados, de uma forma divertida, interativa (ela poderá clicar nos objetos para obter informação) e até mesmo despertar nela um senso de direção e pertencimento.

Além do conteúdo, o aplicativo também prevê sessões fixas como a ‘Biblioteca’ onde as crianças poderão baixar as revistas infantis, assim como outros materiais de divulgação científica voltadas a elas, ‘**Datas da Ciência**’, um calendário com as datas comemorativas da ciência, como o dia do DNA ou Dia Internacional das Mulheres e Meninas na Ciência. Também terá uma sessão ‘**Quem somos**’, onde as crianças poderão conhecer a equipe do *Minas Faz Ciência*, pois além de um breve perfil de cada participante também é previsto que cada jornalista tenha um avatar ‘Pequeno Cientista’, e o ‘**Fale conosco**’ onde as crianças poderão mandar sugestões, dúvidas, ou contar o que elas gostam na ciência.

Na produção do aplicativo características como segurança, conectividade e interatividade, também serão levadas em conta. Com isso, pretende-se que a plataforma tenha uma opção de bloqueio de horário de acesso, definido mediante senha. Além disso, a proposta prevê a possibilidade de que algumas ferramentas como jogos, vídeos e revistas possam funcionar de modo *offline*.

3.2 Pesquisa de usabilidade

Ao desenvolver um produto é necessário que se leve em consideração a opinião do usuário. Entender o que ele 'quer', o que precisa e testar se o desenho imaginado realmente funciona para aquele público. Apesar de haver diversos meios, para verificar a funcionalidade de um serviço a mais comum é o 'Teste de usabilidade', por meio dela é possível observar o uso de um produto, ou serviço, ainda em seu protótipo e investigar questões, de sucesso ou insucesso, que envolvem a navegação e entendimento da interface pelo público-alvo.

Há várias maneiras de se fazer um teste de usabilidade, podendo ser tanto qualitativo – baseada em observações, indicadas para descobrir o porquê ou como resolver um problema –, quanto quantitativo – baseado em dados, indicada em para responder quantos. A proposta, para testar o aplicativo, é o teste de usabilidade moderado. Maneira clássica de aplicação que consiste em se sentar junto a um usuário, representativo do público-alvo do produto, no caso uma criança de até 11 anos, e aprender como ele realmente usa o aplicativo. Uma forma possível de recrutar representantes desse público é realizando parcerias com escolas públicas de Belo Horizonte.

Para a realização do teste é preciso pré-determinado algumas ações que o usuário irá fazer na plataforma, no caso: (1) acessar o aplicativo (fazer login); (2) acessar a aba do vídeo; (3) acessar um vídeo; (4) acessar a aba do mapa interativo; (5) acessar o mapa; (6) clicar em um objeto (7) acessar a aba de jogos (8) iniciar um jogo e (9) acessar a aba da revista. O moderador acompanhará o usuário na realização das tarefas, sem ajuda-lo, para verificar quais são as suas dificuldades, qual ponto é mais intuitivo, o que chama mais a atenção do usuário e o que faz ou não sentido para a criança. Para fim de registro e análise toda a interação do usuário será gravada, além disso, o moderador será responsável por anotar os pontos destacados acima. A partir do resultado será possível aninhar a expectativa com a realidade, adaptando o protótipo ao uso real das crianças.

Considerações finais

A internet alterou consideravelmente a forma como a sociedade se comunica, interage e aprende sobre o mundo, já que as noções de tempo e espaço foram quebradas. Outra consequência da disseminação da web foi a interferência que ela teve em tecnologias que já existiam, principalmente o telefone celular, uma vez que as pessoas o usam mais como um meio de acesso à web, principalmente pelas classes 'D' e 'E' e nas zonas rurais, do que para fazer ligações telefônicas comum.

Com essa mudança, a forma de se divulgar ciência também teve de se alterar, tanto nas iniciativas que focavam o público adulto, como o infantil. No caso

das crianças, essa necessidade se tornou ainda mais evidente, uma vez que a nova geração, a chamada *Alpha*, já nasceu em um ambiente dominado pela internet e, por isso, não consegue desassociar a sua vida do mundo virtual. Além disso, essas crianças estão constantemente expostas a muitas informações e estímulos multimídias, o que acaba as tornando mais inventivas, questionadoras e hiperconectadas, características que influenciam a forma como aprendem e a forma como os divulgadores de ciência podem alcançá-las.

Sendo assim, pode-se dizer que proposta de um aplicativo interativo, transmidiático e ligado a uma revista de ciência – produzido por jornalistas especializados – é uma boa forma de alcançar esse público, uma vez que o ambiente (online e de dispositivos móveis) é familiar para esse público. Além de ser onde eles constroem boa parte do entendimento que eles têm do mundo.

Dessa forma, pode-se concluir que um aplicativo do *Minas Faz Ciência* direcionado ao público infantil, apresenta um grande potencial social, já que, além da possibilidade do seu uso em salas de aula por professores, ele pode, também, ser uma ferramenta que ajude as crianças a conhecer diversos aspectos das ciências e da carreira científica. O aplicativo conseguiria, ainda, suprir uma demanda de mercado, uma vez que não existe, atualmente, um aplicativo nesses moldes (aplicações, funções, conteúdo e confiabilidade) disponível no *Play Store*. No entanto, mais estudos sobre a viabilidade econômica do dispositivo precisam ser feitos.

Referências Bibliográficas

BARROS, Patrícia Marcondes de. **Gerações contemporâneas, cibercultura & as perspectivas e desafios na formação do professor de história**. XI Seminário de Pesquisa em Ciências Humanas (SEPECH): Humanidades, Estado e desafios didático científicos, Londrina, 2016.

CASTELLS, Manuel. **A Galáxia Internet: reflexões sobre a Internet, negócios e a sociedade**. Zahar, 2003.

DA SILVA, Marcelo Moro; SANTOS, Marilde Terezinha Prado. **Os paradigmas de desenvolvimento de aplicativos para aparelhos celulares**. Revista TIS, v. 3, n. 2, 2014.

FAGUNDES, Vanessa. **Minas Faz Ciência: 10 anos de avanços e desafios. Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável**. Jornalismo científico e desenvolvimento sustentável. Editora All Print, 300-311, 2009.

MASSARANI, Luisa; NEVES, Rosicler. A divulgação científica para o público infanto-juvenil—um balanço do evento. **Ciência e criança: a Divulgação científica para o público infanto-juvenil**. Rio de Janeiro: Museu da Vida, Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz, 2008.

NEIL, Theresa. **Padrões de design para aplicativos móveis**. Novatec Editora, 2012.

NEVES, Breno Gonçalves Bragatti; DA SILVA MELO, Rafaela; MACHADO, André Ferreira. **Universo Móvel: um aplicativo educacional livre para dispositivos móveis**. Texto Livre: Linguagem e Tecnologia, v. 7, n. 1, p. 34-48, 2014.

RODRIGUES, Diego. **Experiências formativas com divulgação científica: novos saberes ao estudar e ensinar ciências**. Textos FCC, v. 42, p. 31-43, 2014.

SANTOS, Fernanda Mendes de Vuono, e Sydney Fernandes de Freitas. **Avaliação da usabilidade de ícones de aplicativo de dispositivo móvel utilizado como apoio educacional para crianças na idade pré-escolar**. Revista Ação Ergonômica 11.1, 2017.

SILVA JR, Maurício Guilherme. **Edição e (trans) criação do discurso especializado na revista Minas Faz Ciência**. Divulgação Científica: Novos Horizontes. Editora Mazza Edições Ltda. 21-37, 2017.

VALENTIM, Natasha M. Costa et al. Avaliando a qualidade de um aplicativo web móvel através de um teste de usabilidade: um relato de experiência. **Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software**, p. 255-262, 2014.

Entre motores, números e minhocas: novas camadas de mediação na divulgação científica

Luana Teixeira de Souza Cruz | Vanessa Fagundes | Verônica Soares da Costa

Introdução

Este artigo, apresentado como um estudo de três casos, tem como objetivo refletir sobre as camadas algorítmicas que se tornam visíveis e atravessam processos de comunicação pública da ciência, tomando como lugar de observação as ações de comunicação em ambiente digital do projeto de divulgação científica *Minas Faz Ciência* (MFC). O MFC é uma iniciativa da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), agência responsável pelo fomento à ciência, tecnologia e inovação nesse Estado brasileiro. Tal projeto busca divulgar ciências para um público não especializado e pauta-se pela construção de um repertório publicamente reconhecido como fonte segura de informações científicas.

Criado em 1999, o projeto MFC constitui-se como estratégia de comunicação da Fapemig com seus diversos públicos (MANTOVANI e COSTA, 2016) e mobiliza modos de produção em ambiente digital a fim de ampliar seu alcance e tornar mais conhecidas as pesquisas realizadas no Estado. Ao experimentar novas linguagens para favorecer a participação e o diálogo com o público, está em consonância com ações de comunicação pública da ciência que vêm se fortalecendo nas últimas décadas, mais dialógicas e participativas, em comparação a momentos anteriores, quando a preocupação era com a alfabetização científica (BAUER *et al*, 2007).

Essa nova disposição para o diálogo se caracteriza não só por uma visão diferente da relação entre ciência e sociedade, mas também pela intensa disponibilidade de ferramentas online utilizadas para produção, edição e compar-

tilhamento de informações, e de mídias sociais que funcionam como locais de encontro e de sociabilidade. Isso forma um complexo arcabouço informacional, como aponta Brossard (2013), e representa mudanças profundas para instituições, cientistas e profissionais da mídia comercial, até então, principais detentores dos meios e das competências necessárias para a comunicação da ciência. Organizações e profissionais da área precisam lidar, hoje, com práticas dependentes de softwares e de programação, além de buscar linguagens e estruturas capazes de responder às possibilidades de análise e manipulação e seleção de dados, interatividade e navegação, armazenamento, colaboração massiva, automação, simulação e visualização (FURTADO, 2006).

Cabe ressaltar o lugar diferenciado do MFC enquanto projeto de jornalismo institucional, estabelecido com base em uma proposta que se contrapõe às práticas hegemônicas da "mídia de referência" (ZAMIN, 2014), seja pela ausência de vinculações comerciais com anunciantes, ou por outras particularidades do jornalismo científico especializado no contexto organizacional. É relevante identificar e refletir sobre os atravessamentos da atuação algorítmica nessa condição de comunicação pública, principalmente por não pressupor os modelos de negócio das plataformas digitais como fundamentais à sustentabilidade financeira do projeto.

Ao mesmo tempo, reconfiguram-se processos a partir da entrada em cena de novos personagens, típicos desse ambiente. Os algoritmos utilizados por sites de notícias, por buscadores e por plataformas sociais como o *Facebook* ou o *Twitter* são, talvez, os mais importantes e controversos. Entendidos aqui como procedimentos codificados que, com base em cálculos específicos, transformam dados em resultados desejados (GILLESPIE, 2018), os algoritmos interferem e modificam o modelo de negócios no qual o jornalismo se estabeleceu por décadas, forçando as empresas e os trabalhadores da comunicação a assumir novos papéis em meio a um cenário em constante transformação.

Gillespie (2018) chama atenção para o papel dos algoritmos na seleção de informações, pois nos ajudam não só a encontrar o conhecimento que buscamos, mas também apontam o que há para ser conhecido e como participar dos discursos sociais e políticos. O autor situa tal discussão no campo do que ele chama de algoritmos de relevância pública: aqueles que produzem e certificam conhecimento a partir de uma lógica particular, "[...] baseada em suposições específicas sobre o que é conhecimento e como alguém deveria identificar seus componentes mais relevantes" (GILLESPIE, 2018, p. 97).

Tal cenário impõe outras camadas funcionais ao jornalista (BARSOTTI, 2014), que se vê impellido a negociar suas produções a partir de cálculos de "relevância", em busca da crescente participação do público e consciente da ação dos algoritmos. Ou seja, o jornalista se vê também atravessado e tensionado por ações humanas e não-humanas em plataformas sociais. Assim, considerando os casos ocorridos no projeto Minas Faz Ciência, buscamos responder: o que significa "ser relevante" no contexto organizacional e na produção de conteúdo

sobre ciência? Seria apresentar pertinência frente a um sistema de expectativas dos públicos ou leitores? Seria corresponder às lógicas algorítmicas de mediação? Como a comunicação pública da ciência lida com tais desafios e com o risco de, na busca por audiência, se tornar refém de lógicas que, às vezes, parecem contraditórias? O tensionamento aparece, por exemplo, na escolha de temas “mais populares” ou de abordagens que privilegiam curiosidades e especulações, abrindo um perigoso precedente para a desinformação, dentre outras consequências impulsionadas pelas plataformas.

1. Reconfigurações na rotina da divulgação científica a partir dos algoritmos

Em 2005, Bruns propôs o neologismo *gatewatcher* para explicar o papel de vigia do jornalismo em ambientes digitais, em uma proposta de atualização da teoria do *gatekeeper*, que pode ser compreendida como “[...] uma série de escolhas onde o fluxo de notícias tem de passar por diversos gates, isto é, ‘portões’, que não são mais do que áreas de decisão em relação às quais o jornalista, isto é, o *gatekeeper*, tem de decidir se vai escolher essa notícia ou não” (TRAQUINA, 2012, p. 152). Caberia ao jornalista observar os portões de saída de sites de veículos tradicionais e não-tradicionais, de fontes primárias da informação, em busca de conteúdo relevante: “Eles observam que o material está disponível e é interessante e identificam novas informações úteis [...] para atualizar e formatar notícias que podem apontar caminhos para conteúdos de relevância¹⁴²” (BRUNS, 2005, p. 18, tradução nossa).

No entanto, ao analisar as rotinas produtivas de portais brasileiros de notícias, Barsotti (2014) conclui que o *gatewatcher* não elimina o papel do *gatekeeper* (TRAQUINA, 2012). Parece-nos que as duas teorias conjugadas não seriam suficientes para explicar a reconfiguração do papel do jornalista (e do jornalista de ciências) no atual ambiente digital, cujas demandas passam a incluir também a produção de conteúdo multimodal como vídeos, áudios e imagens que não necessariamente partem de uma perspectiva técnica ou ética de fundo jornalístico. Além das duas perspectivas expostas, o jornalista que atua na divulgação científica em ambientes digitais também exerce o papel de mediador entre as notícias e seu público, sendo necessário considerar sua função como “mobilizador de audiências” ou produtor de conteúdos, em uma perspectiva que muito se aproxima das estratégias de marketing.

A lógica algorítmica impacta nesses processos de comunicação, o que Helmond (2015) chamou de plataformação da web. A autora utiliza esse conceito para se referir à ascensão da plataforma como o modelo econômico e de infra-

142) No original: “They observe what material is available and interesting, and identify useful new information with a view to channeling this material into structured and up-to-date news reports which may include guides to relevant content and excerpts from the selected material”

estrutura dominante das mídias sociais online e argumenta que o processo se baseia em uma lógica dupla de descentralização e recuperação de dados: como modelo de infraestrutura, as plataformas fornecem uma estrutura tecnológica para outras pessoas, voltadas para a conexão e ampliação de acesso a sites, aplicativos e dados, facilitadores da comunicação na vida cotidiana. Ao mesmo tempo, apropriam-se de dados externos para seus próprios bancos de dados, traço fundamental para o sucesso de seu modelo econômico. Essa relação tem consequências para a prática da divulgação científica, que é impelida a agregar seus conteúdos a essas plataformas e ajustar seus modos de construção de notícias e conteúdos sobre ciência a essa nova lógica a partir de um apelo à maior visibilidade e alcance de seus produtos.

Um exemplo disso é o que aconteceu com a venda de anúncios nos intervalos de programação ou nas páginas de jornais e revistas, substituída por outra lógica de monetização. Nesse contexto, números de acessos e cliques, tempo de permanência em páginas e retorno de usuários a sites passam a ser métricas relevantes na compreensão dos processos de circulação da notícia e venda de espaços para anunciantes. Quando interpretados estrategicamente, tais dados podem contribuir também para a seleção e produção de novas notícias com a finalidade de atrair o público para aquele espaço online - e tal estratégia é válida mesmo para projetos jornalísticos inseridos em contextos organizacionais de instituições públicas ou sem fins lucrativos, como o MFC. Ou seja, se propõem a maximizar o alcance de seus conteúdos, ainda que não dependam de cliques e acessos para a sustentabilidade financeira de seus projetos.

Van Dijck (2013) discute essa relação na perspectiva da automatização da medição da atenção de leitores e usuários em um modelo de negócios de “custo por clique”, refinado e atualizado pela *Google* dia após dia, com fundamentos na seguinte ordenação: “quanto mais bem-sucedidos os links de um anúncio específico a uma determinada palavra-chave, mais proeminente será nas aparições posteriores na página de resultados de pesquisa”¹⁴³ (VAN DIJCK, 2013, p. 125, tradução nossa). Acrescenta-se que algoritmos de portais de notícias, plataformas sociais e mecanismos de busca criam lógicas particulares – muitas vezes, silenciosas – de seleção, edição e filtragem de notícias, para além do arcabouço de decisão do profissional que apura, checa e escreve sobre ciência, embora ele esteja, enquanto agente social conectado, inserido neste dispositivo social reconhecido como uma malha tensionada de ações e reações entre seres humanos e processos codificados. Com isso, os algoritmos pautam o debate e confirmam ou desestabilizam padrões de legitimidade, dando origem a mais uma camada decisória sobre que informações devem ganhar maior alcance junto ao público no ambiente digital.

Dessa forma, o divulgador científico da atualidade, principalmente aquele que trabalha com narrativas digitais, confronta-se com desafios inexistentes

143) No original: “[...] the more successful a particular ad’s links to a particular keyword, the more prominent it will be in later appearances on the search results page”.

até poucas décadas atrás e capazes de modificar o fazer da notícia de ciência desde a concepção da pauta, passando pelo recorte editorial, pela apuração, produção e compartilhamento nas mídias sociais. Nessa perspectiva, são adicionadas novas camadas mediadoras, em uma teia porosa de intervenção humana e não-humana, muitas vezes condicionada a métricas de desempenho em publicações politextuais, conforme veremos a seguir.

2. Estudo de casos: entre motores, números e minhocas

O método de estudo de caso refere-se a uma análise detalhada de um caso individual que explica uma dinâmica mais ampla (BECKER, 1993). Ele é utilizado para se chegar a uma compreensão abrangente do objeto que está sendo investigado e/ou por quem deseja desenvolver reflexões mais gerais sobre regularidades e estruturas sociais. O estudo de caso foi a metodologia escolhida para investigar a interferência dos algoritmos de plataformas sociais e mecanismos de busca no atual cenário da comunicação pública da ciência, a partir do projeto *Minas Faz Ciência* (MFC), considerando os desdobramentos desse cenário para a ação de jornalistas e de projetos de divulgação científica.

Buscamos nos afastar de uma interpretação meramente tecnocêntrica e abordar atravessamentos sociotécnicos emergentes das situações apresentadas, a partir de BUCHER (2016), que investiga as dimensões afetivas e a percepção da agência dos algoritmos que se apresenta em situações cotidianas. Seu objetivo é compreender como as pessoas experienciam e dão sentido aos algoritmos, dada sua natureza oculta e invisível. Para isso, a autora utiliza histórias pessoais de usuários de plataformas digitais que, motivados por falhas, interrupções ou reviravoltas, desenvolvem um *algorithm awareness*, ou uma consciência da presença do algoritmo, na plataforma *Facebook*. Assim, desenvolvemos três movimentos metodológicos de compreensão do fenômeno empírico: a identificação e a descrição da reviravolta (BUSCHER, 2016), a análise da reação ao algoritmo, e a reflexão sobre a pertinência da incorporação desta lógica na rotina da divulgação científica.

É relevante para nós o conceito de “imaginário algorítmico”: formas de pensar como são os algoritmos, como eles deveriam ser, como funcionam: “O imaginário algorítmico não deve ser entendido como uma falsa crença ou tipo de fetiche, mas, em vez disso, como a forma pela qual as pessoas imaginam, percebem e experimentam algoritmos e o que essas imaginações tornam possíveis¹⁴⁴” (Bucher, 2016, p. 31, tradução nossa). Tais modelos mentais não só moldam as expectativas dos usuários e sua ação, mas também contribuem para moldar os próprios algoritmos e as reações a eles.

144) No original: “The algorithmic imaginary is not to be understood as a false belief or fetish of sorts but, rather, as the way in which people imagine, perceive and experience algorithms and what these imaginations make possible”

É dessa forma que as articulações apontadas por Bucher (2016) direcionam nosso olhar para situações dentro da rotina de divulgação de notícias e informações sobre ciência nas quais resultados inesperados, imprevistos ou contraditórios tornaram visíveis a ação algorítmica. Nomeamos como “ação algorítmica” os processos que, a partir da lógica das plataformas, alteram modos de circulação de informações do *Minas Faz Ciência* em seu site e em seus perfis no *Twitter* e no *Facebook*. São momentos em que a costumeira invisibilidade dos algoritmos dá lugar ao estranhamento e, em um contexto organizacional da comunicação, abre espaço para hipóteses como a influência de algoritmos na performance de audiência dos conteúdos de ciência e ação desses algoritmos na seleção subjetiva do que vai ou não circular para os públicos de plataformas de mídias sociais.

Tais momentos, ponto de partida da análise, foram identificados por meio de ferramentas como o *Google Analytics*, que oferece estatísticas de visitação em sites cadastrados, e ferramentas disponibilizadas pelas próprias redes monitoradas, como o painel de administração do *Facebook*. Considerando-se o padrão de comportamento verificado ao longo do tempo, selecionamos os conteúdos que destoaram dos demais pelo engajamento, ou seja, formas como as pessoas interagem com os conteúdos publicados em plataformas de redes sociais, que podem se referir a cliques, compartilhamentos e comentários. Os resultados inesperados, como reviravoltas de resultados-padrão, levaram a equipe de jornalistas a se deter sobre as publicações e analisar a necessidade ou possibilidade de reagir a esses desvios a fim de conter ou minimizar a instalação potencial de crises de imagem ou de ruídos de comunicação entre o projeto e seus públicos - ou mesmo otimizar ações de divulgação com base em planejamento relacionado às reviravoltas identificadas.

No primeiro caso, uma reportagem¹⁴⁵ foi responsável por números de acesso fora do padrão. A reportagem relata a criação, por cientistas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), de um motor de combustão interna rotativo com taxa de compressão variável e mais eficiente. Constatou-se, a partir dos registros do *Google Analytics*, que grande parte dos leitores (26,18%) chegaram até este conteúdo por meio dos algoritmos de recomendação do aplicativo *Google Chrome Android*.

A recomendação do aplicativo *Google Chrome Android* funciona com a coleta de dados da atividade de usuários na web e em outros aplicativos. O mecanismo de busca da *Google* salva informações como pesquisas e outras atividades feitas nos produtos e serviços da *Google*, local pelo GPS, idioma, endereço IP, anúncios em que o usuário clica ou itens comprados no site de um anunciante, informações sobre o aparelho celular, histórico de navegação do *Google Chrome* e gravações de voz e áudio. Com base nesses dados, o aplicativo monta recomendações de artigos e notícias personalizados para determinados perfis de

145) Cientistas de Minas desenvolvem motor flex mais eficiente. Disponível em <http://minasfazciencia.com.br/2018/07/23/cientistas-de-minas-desenvolvem-motor-flex-mais-eficiente/>. Acesso em 9 mar. 2020.

usuários (GOOGLE, 2020).

Quando um leitor abre o navegador pelo celular, além da barra de busca do *Google*, aparecem duas categorias de recomendações: a primeira, de “Favoritos Recentes”, e a segunda, de “Artigos para você”. Foi possível inferir, por análise de origem de tráfego do site *Minas Faz Ciência*, que a publicação sobre o motor flex desenvolvido por cientistas mineiros circulou na recomendação feita pelo *Chrome*, atraindo mais leitores que o normal para o conteúdo. É preciso destacar que a principal trajetória de audiência à publicação não foi feita pelo *app* da *Google*, mas pelas origens de tráfego variadas incluídas na categoria *Direct* (69,71%). Isso significa que uma variedade de leitores teve acesso ao link da matéria por alguma lista de emails, por exemplo, ou acessaram o site pela lista de conteúdos favoritos ou históricos de qualquer *browser* (desktop ou celular). Mesmo assim, o percentual alcançado com a recomendação do *Chrome* é representativo e permite concluir que o algoritmo impactou diretamente na circulação do conteúdo.

O segundo caso trata de postagem no *Twitter* sobre uma reportagem que relata ações de equipe de pesquisadores da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) para conservação do minhocucu¹⁴⁶. A chamada feita no *Twitter* era acompanhada de imagem do animal, disponibilizada por pesquisadores do projeto, como mostra a Figura 1.

146) “Projeto Minhocucu: esforços para conservação e uso sustentável”. Disponível em <http://minas-fazciencia.com.br/infantil/2018/04/18/projeto-minhocucu-esforcos-para-conservacao-e-uso-sustentavel/>. Acesso em 9 mar. 2020.



Minas faz Ciência @minasfazciencia · 18 de abr

Cientistas da @ufmg unem esforços, desde 2004, para conservação e uso sustentável do minhocoçu, uma espécie encontrada no cerrado em Minas Gerais. Conheça este bicho? goo.gl/ZZoNcN



FIGURA 1 - DIVULGAÇÃO DA PESQUISA SOBRE MINHOCOÇU.

FONTE: REPRODUÇÃO TWITTER.

Pouco tempo depois da postagem, a imagem deixou de aparecer para alguns seguidores, embora o post continuasse publicado no perfil do MFC. Tal indisponibilidade da imagem foi pontuada por seguidores, dentre eles, biólogos e pesquisadores que, ou não conseguiam visualizar a imagem, ou comentavam sobre os aspectos da foto, atributos fisiológicos do animal e informações sobre a pesquisa. A hipótese levantada foi de que o algoritmo da plataforma impediu a visualização da imagem naqueles perfis com filtros de conteúdo sensível ativado por compreender, algorítmicamente, que a postagem era imprópria - provavelmente em função da semelhança do animal com um órgão sexual masculino. A repercussão sobre a indisponibilidade da imagem continuou nas 24 horas seguintes, provocando diálogo entre os seguidores que criticaram o filtro automático do Twitter como uma espécie de "censura".

O terceiro caso de visibilidade algorítmica nos processos de divulgação científica do MFC manifesta-se a partir de um vídeo¹⁴⁷, publicado na página do Facebook do projeto, por ocasião da cobertura da 69ª Reunião Anual da So-

147) Disponível em: <https://www.facebook.com/minasfazciencia/videos/1918829955002305>. Acesso em 3 nov. 2020.

cidade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), realizada em 2017 na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Ao longo dos dias do evento, a equipe de jornalistas publicou grande diversidade de conteúdos multimídia em todos os perfis de plataformas digitais em que o projeto está presente. No entanto, este conteúdo sobre estatística destacou-se dos demais e continua, todos os anos, acumulando mais visualizações e ações de engajamento (como curtidas, compartilhamentos e comentários). O vídeo apresenta uma explicação, com duração de 4'25", sobre princípios básicos de amostragem e margem de erro em pesquisas eleitorais, dada pela professora aposentada da Universidade de São Paulo (USP), Lisbeth Cordani. A publicação acumula mais de 130 mil visualizações até a data de escrita deste artigo¹⁴⁸ - número muito superior à média de outros vídeos do projeto publicados no *Facebook*, que não costumam chegar a mil visualizações.

A visibilidade do algoritmo, neste caso do vídeo sobre estatística, é reforçada em pelo menos dois níveis: os modos de funcionamento da própria plataforma *Facebook* que, a partir de sugestões de "lembranças", a cada ano, traz novamente o vídeo à tona para o *feed* de notícias de quem curtiu, compartilhou ou comentou o conteúdo original, publicado em 2017, e a própria temática das eleições que, a cada dois anos, no Brasil, contribui para a renovação da circulação deste conteúdo, de maneira espontânea, por parte dos seguidores na rede.

3. Discussão e resultados

3.1 - *Performance otimizada*

Quando o caráter imprevisível se encontra nos resultados de audiência, pode-se retomar a discussão sobre relevância - e o que é, ou não, notícia de interesse - em sites e plataformas digitais. O algoritmo do *Google Chrome Android*, ao funcionar como um mediador do processo de acesso e leitura das notícias do site, vai além de um recomendador de conteúdo, moldando, também, escolhas editoriais sobre o que será noticiado.

Isso é visível na decisão de publicar um segundo texto, sobre o mesmo tema, dez dias após a primeira publicação, no qual o cientista responsável pela produção do motor flex respondia às dúvidas deixadas nos comentários da reportagem original. Tal estratégia, motivada pela boa repercussão do tema, configurou-se como uma tentativa de repetir a *performance* observada, na hipótese de o profissional jornalista ter sucesso no gerenciamento do alcance de audiência a partir de sua atuação como agenciador do processo. A segunda reportagem¹⁴⁹

148) Dados de fevereiro de 2021.

149) "Alexandre Zuquete Guarato sobre motor flex mais eficiente". Disponível em

<http://minasfazciencia.com.br/2018/08/13/pesquisador-da-ufu-responde-perguntas-sobre-motor-flex-mais-eficiente/>. Acesso em 9 mar. 2020.

também obteve bom desempenho, com nova contribuição dos algoritmos de recomendação do *Google Chrome Android*, responsável por quase 18% dos acessos.

Esse experimento jornalístico da republicação de texto com tema semelhante ao de melhor desempenho anterior, a partir da análise de números e resultados coletados pelo *Google Analytics*, inscreve-se também em uma lógica dos ciclos de antecipação promovidos pelos algoritmos dessas plataformas, que se balizam nas tentativas dos provedores, dos aplicativos e dos mecanismos de busca de conhecer e prever o comportamento de seus usuários a fim de concluir, antecipadamente, sobre suas preferências de consumo e leitura, por exemplo. Além disso, joga luz sobre a questão: quem decide, de fato, a quais histórias teremos acesso? E por que continuamos a ter acesso prioritário às mesmas histórias?

Para que o jornalismo não fique alheio ou torne-se refém de tais modulações e suas implicações, o profissional jornalista deve inserir-se, novamente, no eixo redefinidor do processo. Como os algoritmos fazem parte de um processo maquínico, a dimensão socialmente transformadora da comunicação só será possível “[...] a partir da atuação do profissional de comunicação como agenciador, municionador, mediador, articulador e analista humano comportamental dessa etapa de organização e criação de significados à imensa massa informativa que circula no ciberespaço” (SAAD CORRÊA & BERTOCCHI, 2012, p. 125). Diante desse cenário em que algoritmos, softwares, sistemas de bancos de dados, aplicativos e linguagens de máquina atravessam a prática profissional, o jornalista de ciências torna-se este agente, cujo papel encontra-se cada vez mais ramificado e dependente da construção coletiva em interface com áreas do conhecimento complementares como ciências da informação, inteligência artificial e outros elementos constituintes do ecossistema midiático contemporâneo.

3.2 - Seleção algorítmica

Já a “censura” da imagem do minhocoçu pelos algoritmos do *Twitter* remete a controvérsias sobre delegação da moderação, seleção e avaliação de conteúdo para algoritmos. Jurno e DalBen (2018), ao discutir a legitimidade de decisões tomadas por algoritmos, relembram casos como o da famosa foto da guerra do Vietnã, que mostra uma garotinha nua fugindo assustada, censurada pelo *Facebook* por conter nudez. Em artigo no qual analisou a produção e circulação de conteúdos do projeto *Minas Faz Ciência no Facebook*, Jurno (2017) já havia indicado que, do ponto de vista da divulgação científica, é preciso considerar as dificuldades e os desafios impostos pela lógica algorítmica das plataformas, bem como suas instabilidades, no que tange à priorização e disseminação de determinados temas em detrimento de outros, principalmente ao considerar critérios utilizados na avaliação de textos e imagens, quase sempre ocultados ou minimizados para o público em geral.

Ao contrário da visão generalista de códigos automatizados enquanto agentes neutros, algoritmos possuem ramificações éticas e políticas. Ao produzir, classificar e certificar conhecimento, eles definem relevâncias e destacam aquilo que merece atenção. Porém, a compreensão do que seja relevante inclui julgamentos repletos de significados, dependentes de pressupostos inscritos nos códigos de programação. Esses pressupostos, por sua vez, são definidos por seres humanos e, como tal, estão intrinsecamente carregados de valores subjetivos - e, em certos casos, moralizantes. Como aponta Kitchin, "algoritmos são criados para finalidades que estão longe de ser neutras: criar valor e capital; cutucar o comportamento e estruturar preferências de uma determinada maneira; identificar, ordenar e classificar pessoas" (KITCHIN, 2017, p. 18). Assim, complementam Jurno e Dalbem, algoritmos "constroem e implementam regimes de poder e conhecimento, e o seu uso tem implicações normativas" (JURNO & DALBEN, 2018, p. 27).

Ademais, apesar de as grandes organizações, principalmente as *Big Five* (Google, Amazon, Twitter, Microsoft, Apple), se posicionarem publicamente como empresas de tecnologia para desviar responsabilidades, elas são, na verdade, provedoras de informação e mediadoras não neutras de processos de comunicação. Para Morozov (2011, tradução nossa), "a suspensão espiritual do Google para a 'neutralidade algorítmica' trai o crescente desconforto da empresa em ser o *gatekeeper* de informações mais importante do mundo".

Mesmo considerando que o *Twitter* é a plataforma de mídia social que mais constrói sua retórica nos pressupostos da independência - já que *Google* domina a busca e *Facebook*, as relações sociais (VAN DIJCK, 2013) -, a problemática da plataforma está profundamente relacionada às ambições ambíguas da empresa: "[...] o *Twitter* pode ser um utilitário que facilita a conexão e, ao mesmo tempo, ser uma empresa que explora o fluxo gigantesco de tweets e metadados gerados por seus usuários? A resposta é simples: ela precisa fazer as duas coisas se quiser sobreviver" (VAN DIJCK, 2013, p. 79).

Assim, quando implementa escolhas políticas relacionadas, por exemplo, à redução da visibilidade de uma imagem de um minhocoço em função de uma possível semelhança com um órgão sexual masculino, essa decisão é tomada com base em um treinamento de máquinas que acumula conhecimentos sobre o que é considerado apropriado e/ou legítimo àquele espaço de circulação. Tais decisões estão em consonância com vieses e pudores da sociedade, maximizados e amplificados pela plataforma, mas que não se originam e nem se concluem nela.

A identificação e o diagnóstico desse cenário, no contexto de ação de um projeto de divulgação científica, serve ao *Minas Faz Ciência* para que a "censura" algorítmica, conforme citada pelos usuários seguidores, seja interpretada não como um impedimento ao projeto, mas como uma ação dos algoritmos na conformação de informações circulantes naquela ambiência, que tem menos a ver com a comunicação da ciência, ainda que atravesse os modos como esse

conteúdo será recebido e interpretado pelos públicos de interesse do projeto.

3.3 Propagabilidade e engajamento

Por fim, no caso do vídeo sobre estatística, considera-se o potencial de propagabilidade (JENKINS, 2014) deste conteúdo audiovisual que, mesmo sem edições e aperfeiçoamentos técnicos, acaba sendo suscetível a se espalhar, pois é relevante para vários públicos e tem significado mais amplo como mídia propagável; além de ser portátil, podendo ser republicado em grupos do *Facebook*, *embedado* em outras plataformas de conteúdo e apropriável a usos que vão além de ambiente de redes sociais. Há que se considerar as ações dos sujeitos usuários da mídia social *Facebook* que contribuíram para o fenômeno da propagação, ou "viralização", para um espraiamento em rede típico das lógicas das plataformas digitais que é muito bem explorado em ações de marketing, conforme descrito por Barichello e Oliveira (2010):

A partir da necessidade que os indivíduos têm de compartilhar e gerar boca a boca espontâneo nas redes, o marketing viral se mostra em conformidade com o processo de comunicação entre consumidores nas redes. Ele se apoia largamente nos recursos digitais disponíveis, com a finalidade de oportunizar aos consumidores o compartilhamento espontâneo de conteúdos, ao mesmo tempo em que promove uma marca. (BARICHELLO e OLIVEIRA, 2010, p. 34)

Mesmo apresentando potencial de propagabilidade e estratégia de viralização, que parecem ser características alcançadas somente pelo conteúdo ou por competência de seus produtores, a circulação do vídeo é bastante impactada pela mediação algorítmica. Percebe-se isso ao revisitar o conceito de propagabilidade, no qual os "recursos técnicos" e as "trocas de bytes" podem ser compreendidos como camadas algorítmicas que participam da seleção e navegação do vídeo.

A propagabilidade se refere aos recursos técnicos que tornam mais fácil a circulação de algum tipo de conteúdo em comparação com outros, às estruturas econômicas que sustentam ou restringem a circulação, aos atributos de um texto ou mídia que podem despertar motivação de uma comunidade para

compartilhar o material e às redes sociais que ligam as pessoas pode meio da troca de bytes significativos (JENKINS, 2014, p. 27)

Ao se apropriar da lógica do marketing e das dinâmicas econômicas – tanto intrínsecas quanto extrínsecas às próprias plataformas como o *Facebook* –, para fazer uma mensagem chegar mais longe, as ações de divulgação científica passam a conceber conteúdos que visam não só informar e explicar um conceito, mas experimentar formatos e linguagens que contam com a intensa colaboração de indivíduos participantes dessas plataformas de redes sociais para ampliarem a discussão. Essa estratégia, no entanto, não é tão simples de ser feita e depende, além dos aspectos próprios da concepção de campanhas de marketing viral (que vão desde o uso de entretenimento, humor e curiosidades, passando por informações úteis e conteúdos relevantes, como é o caso do vídeo apresentado), de certo elemento de entrega e circulação que nem sempre pode ser planejado.

Barichello e Oliveira destacam que “comunidades virtuais, blogs, grupos de discussão e outras ferramentas da rede unem indivíduos em torno de um assunto em comum, formando nichos de interesse em um único ambiente virtual” (2010, p. 36), e que tais características de grupos ampliam o alcance e intensificam o compartilhamento e a disseminação de conteúdos. No caso do vídeo do MFC, é possível inferir, a partir da leitura de comentários deixados no vídeo, a presença da comunidade de estatísticos, bem como professores, estudantes e alunos da professora retratada no vídeo, de modo que o potencial de propagabilidade pode ser relacionado ao potencial de circulação do conteúdo em um nicho de público já interessado sobre o tema ou assunto abordado.

Considerações finais

Em seu mais recente diagnóstico sobre a comunicação pública da ciência no Brasil, Massarani e Moreira (2020, p. 164) argumentam que “o uso de redes sociais como o *Facebook* tem crescido e dominado a comunicação com informações rápidas, mas todo o seu potencial ainda não foi explorado”¹⁵⁰. Os autores destacam que o uso quantitativo da Internet para busca de informações sobre ciência e tecnologia já está próximo do uso da TV no Brasil e que vídeos na web têm potencial para ter impacto significativo na comunicação da ciência. Assim, os aspectos explorados neste artigo indicam não só os desafios mas também as oportunidades de ampliação das ações de divulgação científica em ambientes digitais.

150) No original: “The use of social media networks such as Facebook has grown and dominates communication with quick information, but its full potential is still unexplored.”

As situações selecionadas abrem espaço para discussões pertinentes sobre a prática da divulgação científica, os processos automatizados conduzidos por algoritmos e a ação humana diante desse funcionamento técnico, seja na construção de textos e conteúdos, seja na ação desencadeada pelas mediações algorítmicas das plataformas sociais. No caso do jornalismo científico e de ações mais amplas de divulgação das ciências, permite pensar, também, caminhos para o engajamento e a mobilização de audiências.

Os casos estudados ajudam na compreensão abrangente do que significa ser relevante no contexto organizacional e na produção de conteúdo sobre ciência. Alcançar a relevância e melhor compreender a função do jornalismo e da divulgação da ciência quando permeada por múltiplas camadas de mediação, exige renunciar ao controle sobre os processos de produção de conteúdo enquanto uma ação restrita ao profissional e seu veículo ou projeto, para incorporar lógicas das audiências, plataformas e algoritmos.

No entanto, o que o estudo apresenta como contribuição ao campo é a necessidade de assumir uma postura crítica em relação à ação desses algoritmos e à reação dos projetos a suas consequências. Nesse contexto das novas mídias, a comunicação pública da ciência está imbricada em um amplo ecossistema, ressignificado com intensidade por tensionamentos nunca experimentados, mas não deve ser mobilizada apenas em função de resultados quantitativos, algoritmicamente alavancados, de modo que se perca de vista a função mais fundamental da divulgação da ciência. Os algoritmos atuam como agentes definidores de performance dos conteúdos em ambiente digital, mas há outros aspectos que importam tanto quanto ou mais para a divulgação científica, como a correção das informações, a credibilidade das fontes e a confiança na ciência como forma de conhecimento do mundo.

Ao trazer a público os bastidores de produção, análise e pesquisa que permeiam o projeto *Minas Faz Ciência* e suas tentativas de compreender as lógicas contemporâneas do jornalismo e da divulgação de ciência nas complexas ambiências produtivas do universo digital, o artigo sinaliza para a necessidade de ações de comunicação pública da ciência em contextos organizacionais dedicarem-se também à compreensão dessas camadas de mediação que alteram o produto e o conteúdo das ciências que pretendem divulgar.

Referências Bibliográficas

BARICHELLO, M., OLIVEIRA, C. (2020). O Marketing viral como estratégia publicitária nas novas ambiências midiáticas. In: **Em Questão**, v. 16, n. 1, jan-jun, 2010, pp. 29-44. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/4656/465645962003.pdf>. Acesso em 3 nov. 2020.

BARSOTTI, A. (2014). Transformações contemporâneas nas práticas jornalísticas: o jornalista on-line como mobilizador de audiência. **Revista da Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Comunicação, E-Compós**, v. 17, n. 1, p. 1-20.

BAUER, M., ALLUM, N., MILLER, S. (2007). **What can we learn from 25 years of PUS survey research?** Liberating and expanding the agenda. Public Understanding of Science. Vol. 16, issue 1.

BECKER, H. (1993) **Métodos de pesquisa em ciências sociais**. 2a ed. São Paulo: Hucitec.

BROSSARD, D. (2013). **New media landscapes and the science information consumer**. PNAS, vol. 110, suppl. 3

BRUNS, A. (2005). **Gatewatching: collaborative online news production**. New York: Peter Lang.

BUCHER, T. (2016). **The algorithmic imaginary: exploring the ordinary affects of Facebook algorithms**. Information, Communication & Society. 20:1, 30-44, DOI: 10.1080/1369118X.2016.1154086

FURTADO, José Afonso (2006). **O papel e o pixel**. Do impresso ao digital: continuidades e transformações. Florianópolis: Escritório do Livro.

GILLESPIE, T. (2010). **The politics of "platforms."** New Media & Society, V. 12, N. 3. p. 347-364. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1461444809342738>. Acesso em mar. 2020.

GILLESPIE, T. (2018). **A relevância dos algoritmos**. Parágrafo. V. 6, n. 1. p. 95-121. Disponível em: <http://revistaseletronicas.fiamfaam.br/index.php/recicofi/article/view/722/563>. Acesso em fev. 2020.

GOOGLE (2020). **Ver e controlar sua Atividade na Web e de apps**. Disponível em https://support.google.com/websearch/answer/54068?p=web_app_activity&-visit_id=63719392333793951-4116550011&rd=1. Acesso em mar. 2020.

HELMOND, A. (2015). **The Platformization of the Web: Making Web Data Platform Ready**. *Social Media + Society*, V. 1, p. 1-11. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/2056305115603080>. Acesso em mar. 2020.

JENKINS, H., FORD, S., GREEN, J. (2014). **Cultura da conexão: criando valor e significado por meio da mídia propagável**. São Paulo: Aleph.

JURNO, A. & DALBEN, S. (2018). Questões e apontamentos para o estudo de algoritmos. **Revista Parágrafo**, v. 6, n. 1, p. 17-29. Disponível em: <http://revistaseletronicas.fiamfaam.br/index.php/recicofi/article/view/709/557>. Acesso em mar. 2020.

JURNO, A. (2017). A fórmula da ciência no Facebook: conteúdo + linguagem + usuários + algoritmos = alcance e visibilidade? In: FAGUNDES, V. & SILVA JR., M. (orgs.). **Divulgação científica: novos horizontes** (p.57 – 76). Belo Horizonte: Mazza Editora.

KITCHIN, R. (2017). **Thinking critically about and researching algorithms. Information, Communication & Society**, v. 20, n. 1, p. 14-29. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1369118X.2016.1154087>.

MASSARANI, L., MOREIRA, I. (2020). BRAZIL. History, significant breakthroughs and present challenges in science communication. In: TOSS GASCOIGNE, Toss et al (ed). **Communicating Science**. A global perspective. Australia: ANU Press.

MANTOVANI, C. & COSTA, V. (2016). Dimensões estratégicas da comunicação da ciência. *Organicom - Revista Brasileira de Comunicação Organizacional e Relações Públicas*. Ano 13, n. 25. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/organicom/article/view/139347>. Acesso em mar. 2020.

MOROZOV, E. (2011). **Don't be evil. The New Republic**, p. 13-07. Disponível em <https://newrepublic.com/article/91916/google-schmidt-obama-gates-technocrats> Acesso em 5 nov 2020.

TRAQUINA, N. (2012). **Teorias do Jornalismo - Porque as notícias são como são**. Florianópolis: Insular.

SAAD CORRÊA, E. & BERTECCHI, D. (2012). A cena cibercultural do jornalismo contemporâneo: web semântica, algoritmos, aplicativos e curadoria. **Revista Matrizes**, vol. 5, núm. 2, p. 123-144. Disponível em: www.redalyc.org/pdf/1430/143023787006.pdf. Acesso em mar. 2020.

VAN DIJCK, J. (2013). **The culture of connectivity: a critical history of social media**. New York: Oxford University Press.

VAN DIJCK, J., POELL, T. & DE WALL, M. (2018). **The platform society. Public values in a connective world**. New York: Oxford University Press.

ZAMIN, A. (2014). Jornalismo de referência: o conceito por trás da expressão. **Revista FAMECOS**: mídia, cultura e tecnologia, vol. 21, núm. 3, p. 918-942. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/4955/495551017008.pdf>. Acesso em fev. 2020.

SOBRE OS AUTORES

Alessandra Ribeiro

Graduada em Jornalismo pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH). Especialista em Imagens e Culturas Midiáticas e mestra em Comunicação Social, na linha de pesquisa textualidades midiáticas, pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). É jornalista do projeto “Minas Faz Ciência”, da Fapemig, desde 2015, e autora do e-book *Mulher faz Ciência*.

Breno Ribeiro

Graduado em Jornalismo pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH) e pós-graduado em Jornalismo em Ambientes Digitais e em Big Data e Inteligência Competitiva. Desenvolvedor dos sites *Minas Faz Ciência* e *Minas Faz Ciência Infantil*. Além disso, atua no projeto de transformação digital do Diário do Comércio.

Fatine Oliveira

Graduada em Publicidade pelo Centro Universitário Newton Paiva, mestre em Comunicação Social pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Integra o “Afetos” – Grupo de Pesquisa em Comunicação, Acessibilidade e Vulnerabilidades. Foi *designer* gráfico do projeto “Minas Faz Ciência” (2015-2019). Seus campos de pesquisa são gênero e deficiência.

Lorena Tárzia

Jornalista. Doutora e pós-doutora em Comunicação pela UFMG, com estágio doutoral na Pompeu Fabra (Barcelona). Coordena a pós-graduação Produção em Jornalismo Digital, da PUC Minas, além de projetos de educação transmídia em países de língua portuguesa. Coautora de *Theory, Development, and Strategy in Transmedia Storytelling* (Routledge, 2020). Palestrante e consultora em tendências em Comunicação.

Luana Cruz

Luana Cruz é jornalista e doutoranda em Estudos de Linguagens. Tem 12 anos de experiência com produção de conteúdo digital e produção editorial, com trajetória em veículos de comunicação como Portal UAI/Estado de Minas e Portal UOL. É editora e produtora de conteúdo no projeto "Minas Faz Ciência", da FAPEMIG. Fundou a Matildas Comunicação, onde trabalhou com produções editoriais e conteúdos digitais de divulgação científica. É professora em cursos de pós-graduação da PUC Minas e desenvolve pesquisas nas áreas de Comunicação Digital, Edição de textos e Plataformização.

Luiza Lages

Mestre em Comunicação Social pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), na linha de textualidade midiáticas. Graduada em Comunicação Social/Jornalismo e Radialismo (UFMG) e em Engenharia Química (PUC Minas). Produz e edita os podcasts *Ondas da Ciência e Histórias de ninar para pequenos cientistas* e escreve para os sites e para a revista *Minas Faz Ciência*. Tem passagem por redações e rádios mineiras.

Mariana Alencar

Mestre em Comunicação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), na linha de textualidade midiáticas. Graduada em Comunicação Social/Jornalismo e Geografia também pela UFMG. No projeto "Minas Faz Ciência", escreve para a revista e colabora com a produção de reportagens para os sites.

Maurício Guilherme Silva Jr.

Jornalista, doutor em estudos literários pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), onde também realizou pós-doutorado em Comunicação Social. É professor universitário e editor da revista *Minas Faz Ciência*. Dentre seus campos de pesquisa, estão estudos em Artes, Narrativas, Jornalismo e Divulgação Científica.

Téo Scalioni

Jornalista e mestre em administração, é um entusiasta da inovação. Criou o portal *Tempo de Inovação*, justamente, para disseminar e divulgar conteúdos de todo o ecossistema inovador. Professor universitário, já coordenou cursos de *marketing digital*, *startups* e *design thinking*. Empreendedor nas horas vagas, participa, como sócio, em *startups*, principalmente, ligadas ao varejo.

Tuany Alves

Jornalista formada pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH), com pós-graduação em Jornalismo em Ambientes Digitais. Produz e gerencia conteúdo nas mídias sociais e colabora com os sites e a revista do projeto "Minas Faz Ciência". Entre seus campos de pesquisa, estão gênero e ciência.

Vanessa Fagundes

Doutoranda em Sociologia pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), pela qual também é graduada em Comunicação Social e especialista em História da Ciência. Mestre em Divulgação Científica e Cultural pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), integra o grupo de pesquisa "Observatório Incite" e o INCT Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia. Coordena o projeto "Minas Faz Ciência".

Verônica Soares da Costa

Jornalista, professora da Faculdade de Comunicação e Artes da PUC Minas. Mestre em História, Política e Bens Culturais pelo CPDOC/FGV e doutora em Comunicação pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Escreve para os sites e a revista do projeto "Minas Faz Ciência", para o qual gerencia as mídias sociais. Interesses de pesquisa: textualidades midiáticas, estudos feministas e estudos sociais da C&T.

William Araújo

Jornalista graduado pelo Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH, 2017), editor no jornal Norte Livre, parceiro hiperlocal do Portal UAI/Diários Associados, editor digital no jornal Diário do Comércio, sócio na empresa "Quando - Fábrica de narrativas", conteúdistas, analista SEO (Search Engine Optimization), videomaker, fotógrafo e entusiasta como ilustrador, desenvolvedor web e animador 2D.

O livro *Modos de dizer as ciências* reúne textos, elaborados por integrantes do projeto "Minas Faz Ciência", com investigações acerca de métodos, conceitos, princípios, produtos, ferramentas e práticas de Divulgação Científica, referentes a propostas de comunicação pública do Brasil e do exterior. A obra estimula o debate em torno da composição de *narrativas* e da instauração de processos de *mediação* nos extensos "territórios" da divulgação das ciências. As análises buscam dissecar e problematizar a forma como mecanismos de edição em imagem, som e texto auxiliam a definição de dimensões narrativas em diversos formatos, além de refletir sobre modos de mediação e diálogos entre produtores e consumidores de conteúdo ligado às ciências.