

Marcelo Pereira da Silva  
(Organizador)



# A Influência da Comunicação 2

Marcelo Pereira da Silva  
(Organizador)



# A Influência da Comunicação 2

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Geraldo Alves

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
 Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
 Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)**

I43      A influência da comunicação 2 [recurso eletrônico] / Organizador  
           Marcelo Pereira da Silva. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.  
  
           Formato: PDF  
           Requisitos de sistemas: Adobe Acrobat Reader  
           Modo de acesso: World Wide Web  
           Inclui bibliografia  
           ISBN 978-65-86002-32-4  
           DOI 10.22533/at.ed.324201003  
  
           1. Comunicação – Pesquisa – Brasil. 2. Jornalismo. I. Silva,  
           Marcelo Pereira da.

CDD 303.48

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

Atena Editora  
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

Etimologicamente, a palavra “influência” deriva do ato ou efeito de influir, ação que uma pessoa, organização e/ou ator social exerce sobre outrem. Liga-se ao prestígio, ao crédito, à ascendência, ao predomínio e ao poder. Poderíamos dizer, assim, que pensar a influência da Comunicação remete a um universo caleidoscópico, investido de nuances que envolvem sujeitos, nações, narratologias, mídias virtuais e de massa, jornalismo, comunicação pública, publicidade, cinema, produção audiovisual, relações públicas, marcas, etc.

Destarte, este e-book intitulado “A influência da Comunicação 2”, comunga estudos, olhares e análises de pesquisadores de todo Brasil que trafegam pelos campos do jornalismo, da comunicação pública e política, das mídias emergentes, do bios virtual e das práticas/experiências do consumo, contribuindo para a elaboração de uma obra que debate o estatuto da Comunicação em um contexto cada vez mais midiático e permeado pela cultura de consumo.

Carecemos de uma renovação das condições teóricas, epistemológicas, profissionais e metodológicas da Comunicação e do fulcral laço social, tão frágil nas sociedades expostas aos imprevisíveis ventos da globalização, da midiática e do consumo sem bússola. Desta perspectiva, podemos produzir mecanismos analíticos, dados e informações que geram impacto social e auxiliam no entendimento, mas, também, na construção de um mundo melhor e mais justo.

(Re)conhecer a influência da Comunicação para a sociedade, as organizações, os Estados-nação e os sujeitos, tornou-se *sine qua non* para a gestação da paz, a redução das desigualdades econômicas, culturais e sociais. Assim como a política perpassa o tecido social, a Comunicação, igualmente, se entrama por esse tecido, o define, o significa, o ressignifica e o constitui.

Necessitamos admitir os desafios, desvios e dificuldades da Comunicação, abraçando as oportunidades, esperanças, possibilidades e influências que dela efluem.

Marcelo Pereira da Silva

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
“VOCÊ VÊ. VOCÊ LÊ. VOCÊ OUVI”: A CONVERGÊNCIA ENTRE RÁDIO, ON-LINE E JORNAL EM GAÚCHAZH	
Guilherme Jancowski de Avila Justino Luiz Artur Ferraretto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3242010031</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>14</b>
APONTAMENTOS E INFERÊNCIAS PARA UMA TEORIA DA DOGMATIZAÇÃO NA LINGUAGEM JORNALÍSTICA	
Marcos Reche Ávila	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3242010032</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>27</b>
DE ELOÁ A ELAINE: IMPRENSA E O ASSASSINATO DE MULHERES BRASILEIRAS	
Nealla Valentim Machado	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3242010033</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>40</b>
REGIONALIZAÇÃO E REDAÇÕES CONVERGENTES: ESTRATÉGIAS MERCADOLÓGICAS NA PRODUÇÃO DE CONTEÚDO	
Amanda Lais Pereira Noletto Samantha Viana Castelo Branco Rocha Carvalho	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3242010034</b>	
<b>INFLUÊNCIA DA COMUNICAÇÃO PÚBLICA E POLÍTICA</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>52</b>
COMUNICAÇÃO PÚBLICA E A POLÍTICA DE ASSISTÊNCIA SOCIAL: UMA INTERCESSÃO NECESSÁRIA À DEMOCRACIA	
Kênia Augusta Figueiredo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3242010035</b>	
<b>CAPÍTULO 6</b> .....	<b>63</b>
O PRINCÍPIO DA TRANSPARÊNCIA ADMINISTRATIVA E A COMUNICAÇÃO DA INFORMAÇÃO PÚBLICA NO DIREITO DE ACESSO À INFORMAÇÃO	
Petter Ricardo de Oliveira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.3242010036</b>	
<b>CAPÍTULO 7</b> .....	<b>76</b>
DISCURSOS POLÍTICO-EDUCACIONAIS NO FACEBOOK E NO TWITTER DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ	
Karen dos Santos Correia Douglas Junio Fernandes Assumpção	

Analaura Corradi

**DOI 10.22533/at.ed.3242010037**

**CAPÍTULO 8 ..... 89**

COMUNICAÇÃO INSTITUCIONAL NAS REDES SOCIAIS VIRTUAIS: UMA ANÁLISE DAS *FANPAGES* DE UNIVERSIDADES FEDERAIS MINEIRAS

Pedro Augusto Farnese de Lima

Laura Chediak de Souza Trevisani

**DOI 10.22533/at.ed.3242010038**

**CAPÍTULO 9 ..... 103**

O CINEMA IRANIANO DE ABBAS KIAROSTAMI E JAFAR PANAHI: ESTRATÉGIAS DE UMA COMUNICAÇÃO POLÍTICA

Kaio César Monteiro Orsini

**DOI 10.22533/at.ed.3242010039**

**INFLUÊNCIA DAS PRÁTICAS DE CONSUMO, MARCAS E PUBLICIDADE**

**CAPÍTULO 10 ..... 116**

CLUBE DA ALICE: COMO O GRUPO NO *FACEBOOK* INFLUENCIOU O COMPORTAMENTO DE CONSUMO DE PRODUTOS E SERVIÇOS DE MULHERES CURITIBANAS

Bruna Marrocos Slongo

**DOI 10.22533/at.ed.32420100310**

**CAPÍTULO 11 ..... 126**

COMUNICAÇÃO PERSUASIVA E MERCADOLÓGICA: FOLKCOMUNICAÇÃO E FOLKMARKETING NO FESTIVAL DE PARINTINS – AM

Ana Paula Almeida Miranda

**DOI 10.22533/at.ed.32420100311**

**CAPÍTULO 12 ..... 141**

A PROTEÇÃO AO CONSUMIDOR COMO PROCESSO COMUNICATIVO, INTERACIONAL E INTERATIVO: CONSIDERAÇÕES NO CONTEXTO DA CIBERCULTURA

Solange de Fátima Wollenhaupt

Lúcia Helena Vandrúsculo Possari

**DOI 10.22533/at.ed.32420100312**

**CAPÍTULO 13 ..... 152**

PUBLICIDADE INFANTIL: PANORAMA DE PEÇAS APÓS A PROIBIÇÃO LEGAL

Juliane de Sousa Ramos

Jhonatan Oliveira Domingos

Tatiane Munhoz Freitas

Aguinaldo Pettinati

**DOI 10.22533/at.ed.32420100313**

## A INFLUÊNCIA DA COMUNICAÇÃO NO BIOS VIRTUAL – ANÁLISES E CASOS

<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>155</b>
MIDIATIZAÇÃO, (IN)COMUNICAÇÃO E RELAÇÕES PÚBLICAS: UMA ANÁLISE DA CASA DO BRASIL DE LISBOA E DAS MULHERES IMIGRANTES BRASILEIRAS EM PORTUGAL	
Jéssica de Cássia Rossi Marcelo Pereira da Silva Raquel Cabral	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32420100314</b>	
<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>169</b>
O DEBATE ON-LINE SOBRE A ÉTICA NA CIÊNCIA NO CASO HE JIANKUI: OPORTUNIDADES, LIMITES E DESAFIOS DA POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA	
Renata de Lima Sousa Ivânia Maria Carneiro Vieira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32420100315</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>184</b>
FEMINISMO, ATIVISMO ONLINE E ORGANIZAÇÕES EM AMBIÊNCIA DIGITAL: USO DAS HASHTAGS #ASSÉDIOÉCRIME E #NÃOÉNÃO NO CARNAVAL 2018	
Gisela Maria Santos Ferreira de Sousa Maria do Carmo Prazeres Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32420100316</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>196</b>
BOLSONARO: ANTAGONISMOS EM SEU PRÓPRIO GOVERNO	
Gabriel de Medeiros Vaz Rafael Rocha Jaime	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32420100317</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>207</b>
FOTOGRAFIA DE FAMÍLIA ENQUANTO <i>HABITUS</i> DENTRO DO NOSSO AMPLO PRESENTE	
Emmanuel Alencar Furtado	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32420100318</b>	
<b>INFLUÊNCIA DE MÍDIAS EMERGENTES, CINEMA E NARRATOLOGIA</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>217</b>
POR QUE MARATONAMOS? REFLEXÕES SOBRE <i>BINGE WATCHING</i> A PARTIR DA ABORDAGEM DO USO E GRATIFICAÇÕES	
Raquel Lobão Evangelista	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32420100319</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>230</b>
CHANTAL AKERMAN E O CINEMA INTELECTUAL EISENSTEINIANO	
Izabele Caroline Leite Medeiros Laís Rodrigues Coelho Pêgas	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32420100320</b>	

<b>CAPÍTULO 21</b> .....	<b>241</b>
NO BAIRRO E NO MUNDO, ATIVIDADE ARTÍSTICA JURUNENSE: DE GABY AMARANTOS À LEONA VINGATIVA	
Izabele Caroline Leite Medeiros	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32420100321</b>	
<b>CAPÍTULO 22</b> .....	<b>251</b>
ESTRUTURAS NARRATIVAS E ENGAJAMENTO EM HUMANS OF NEW YORK	
Emilio José de Sant'Anna Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32420100322</b>	
<b>CAPÍTULO 23</b> .....	<b>264</b>
STREAMING E NARRATIVA COMPLEXA: UMA ANÁLISE DE <i>A MALDIÇÃO DA RESIDÊNCIA HILL</i>	
Alexandre Tadeu dos Santos Matheus Fonseca Bolentine	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32420100323</b>	
<b>CAPÍTULO 24</b> .....	<b>277</b>
AS NOVAS MÍDIAS E A INTERATIVIDADE COGNITIVA: ALIKE	
Ana Elisa Pillon Luciane Maria Fadel Vania Ribas Ulbricht	
<b>DOI 10.22533/at.ed.32420100324</b>	
<b>SOBRE O ORGANIZADOR</b> .....	<b>285</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO</b> .....	<b>286</b>

## O DEBATE ON-LINE SOBRE A ÉTICA NA CIÊNCIA NO CASO HE JIANKUI: OPORTUNIDADES, LIMITES E DESAFIOS DA POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

Data de aceite: 02/03/2020

### OPPORTUNITIES, LIMITS AND CHALLENGES OF POPULARIZATION OF SCIENCE

#### Renata de Lima Sousa

Mestre em Ciências da Comunicação pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Manaus – Amazonas

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6462194319068993>

#### Ivânia Maria Carneiro Vieira

Doutora em Processos Socioculturais na Amazônia e professora Associa I da Faculdade de Informação e Comunicação da Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Manaus – Amazonas

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1719336988574799>

**RESUMO:** Este texto reflete sobre a construção do debate em interações on-line na perspectiva da popularização da ciência. O foco do estudo são os debates on-line fomentados em um vídeo, no YouTube, que aborda a edição genética em humanos anunciada pelo cientista chinês He Jiankui em 2018. O debate aqui proposto tem como território as noções de oportunidades, limites, desafios e ética relacionados à prática da popularização da ciência no ciberespaço.

**PALAVRAS-CHAVE:** Popularização da ciência; debate on-line; ética; engenharia genética.

**ABSTRACT:** This text reflects about the construction of debate in online interactions from the perspective of popularization of science. The focus of the study is the online discussions, fueled in a video on YouTube, which deals with the human genetic edition announced by Chinese scientist He Jiankui in 2018. The debate proposed here is based on the notions of opportunities, limits, challenges and ethics related to the practice of popularization of science in cyberspace.

**KEYWORDS:** Popularization of science; online discussions; ethics; genetic engineering.

### 1 | INTRODUÇÃO

No dia 26 de novembro de 2018, o cientista chinês He Jiankui anunciou o nascimento de dois bebês geneticamente modificados. As gêmeas Lulu e Nana, segundo o pesquisador, tiveram seus genes alterados, a fim de que se tornassem imunes à infecção do vírus HIV, transmissor da AIDS. Em torno do anúncio, desconfiança e surpresa se instauraram. O experimento que o cientista chinês afirma ter realizado não foi acompanhado por nenhum

### THE ONLINE DEBATE ABOUT SCIENCE ETHICS IN THE HE JIANKUI CASE:

órgão de controle ético do país e os resultados não foram compartilhados em periódicos científicos, procedimentos considerados ‘protocolo padrão’ em pesquisas científicas de alta relevância.

Para a realização das alterações, o cientista afirmou em entrevistas a veículos da imprensa ter utilizado a técnica Crispr<sup>1</sup>, um procedimento mais barato e simples de edição do DNA, que permite “recortar” uma parte específica do código genético, ativando ou desativando um gene. No caso, Jiankui afirmou ter “desligado” o gene CCR5, receptor do HIV na célula. A técnica até então tinha seu uso restrito para fins terapêuticos, no tratamento de doenças genéticas ou já adquiridas pelo indivíduo. A questão: se o experimento de He Jiankui de fato foi realizado, o uso da técnica Crispr ocorreu para fins não terapêuticos, a fim de tornar imunes indivíduos que não contraíram a doença.

O fato ganhou repercussão em noticiários internacionais e na internet, com intenso debate on-line em torno do exercício e do controle ético na ciência, principalmente no campo da engenharia genética, e mobilizou cientistas pelo mundo<sup>2</sup>. O debate on-line compreende as interações mútuas (PRIMO, 2008) que se organizam em conversações sobre determinados temas no ciberespaço. Um dos espaços de reverberação do caso chinês foi o Canal do Pirula, abrigado na plataforma de vídeos YouTube, o qual é foco da análise deste artigo a partir de um dos vídeos que trata da notícia sobre o feito de He Jiankui. O Canal, que tem à frente o biólogo Paulo Miranda Nascimento, possui 852 mil inscritos e mais de 88 milhões de visualizações<sup>3</sup>; aborda temas da ciência e sua relação com outras áreas da sociedade, como religião, política e cultura; e integra o *Science Vlogs* Brasil, um selo de qualidade colaborativo, que reúne comunicadores de ciência que produzem *vlogs* científicos<sup>4</sup>.

O anúncio do pesquisador chinês, a abordagem em um canal do ciberespaço e as discussões produzidas tecem o objetivo deste texto, identificar as oportunidades, limitações e desafios que se apresentam no corpo da ideia de popularização da ciência, no âmbito das redes sociais digitais, tendo como foco o debate viabilizado por meio das interações on-line.

---

1 Em tradução literal, a sigla significa “Conjunto de Repetições Palindrômicas Curtas Regularmente Espaçadas”. A técnica se baseia em um mecanismo de defesa de bactérias contra vírus.

2 A Organização Mundial da Saúde (OMS) anunciou a criação de um comitê consultivo para o desenvolvimento de padrões éticos globais na edição do genoma humano. O comitê trabalhará na criação de um banco de registro internacional de pesquisas de edição genética humana com acesso aberto, além de promover a governança e os princípios de transparência, inclusão e responsabilidade na área.

3 Dados de 01dez. 2019.

4 O *Science Vlogs* Brasil é uma variante para *vlogs* do *Science Blogs* Brasil, uma rede de blogs sobre ciência do Brasil inspirada na versão internacional *Science Blogs*. Um dos principais objetivos do *Science Vlogs* Brasil é funcionar como um selo de qualidade dos conteúdos que são produzidos, evitando a divulgação de informações científicas errôneas e/ou que apelem para o sensacionalismo.

## 2 | PENSANDO A CIÊNCIA NA REDE

Durante muito tempo, antes da consolidação da Internet e da emergência de uma comunicação digital, o sistema de divulgação de informações científicas para a sociedade esteve circunscrito na relação entre cientistas/instituições de pesquisa e jornalistas. De forma geral, após o processo de trocas de informações entre esses atores, que culminava na produção de uma matéria jornalística para o rádio, a TV, os jornais ou revistas, dava-se por encerrada a pauta sobre o papel dos cientistas, das instituições de pesquisas e dos jornalistas em informar a sociedade sobre os últimos feitos do mundo da ciência.

A prática se enquadra em um dos primeiros modelos de comunicação científica, adotado por profissionais (cientistas, jornalistas, curadores de museus etc.) na tentativa de promover o conhecimento público da ciência (LEWENSTEIN, 2003). A preocupação dos próprios cientistas com a escassez de investimento nos recursos humanos e nos materiais para o desenvolvimento de suas atividades e com o baixo nível de entendimento do público sobre ciência e tecnologia foram elementos propulsores para que eles buscassem em projetos de comunicação os meios necessários para gerar mais confiança e aceitação da ciência e fazer com que o público conhecesse mais os temas científicos:

Essa abordagem ficou conhecida como modelo do “déficit”, pois descreve um déficit de conhecimento que deve ser preenchido, com a suposição de que após a correção do déficit tudo ficará melhor (seja lá o que isso signifique). (LEWENSTEIN, 2003, p. 2, tradução nossa<sup>5</sup>)

Nesse modelo de abordagem, o “vazio” do receptor anseia por receber as informações científicas e, quando as recebe, ele as absorve numa postura passiva, sem espaço para questionamentos e reflexão. A função de quem divulga é de dar acessibilidade à informação e a do receptor é aceitar e valorizar o que foi informado. Não existe um após. O processo comunicativo encerra-se ali e parte-se para uma nova informação, uma nova pauta.

A relação de poder, que tão fortemente marca o relacionamento entre ciência e público, é reiterada nesse modelo. Os primeiros, que são detentores da informação, possuem o poder de produzir conhecimento e com eles está a noção de verdade. O segundo está limitado a sua ignorância, e espera receber o conhecimento; quando muito, é objeto desse conhecimento. É a legitimação do mito científico.

E, à medida que o referido modelo contribua para criar o mito científico (apostando no desconhecimento do outro), contribui também para o cientificismo – segundo o qual tudo pode ser explicado pela ciência (logo, pelos cientistas) –, algo a ser combatido no exercício de uma divulgação científica mais abrangente,

5 *This approach has become known as the “deficit” model, since it describes a deficit of knowledge that must be filled, with a presumption that after fixing the deficit, everything will be “better” (whatever that might mean).*

O modelo do déficit não consegue aproximar o público da ciência nem promover mais conhecimento científico nos indivíduos. Lewenstein (2003), afirma que a falta de contextualização das informações e a indiferença (até mesmo hostilidade) com que essa abordagem trata os conhecimentos não científicos, presentes e influentes no dia a dia das pessoas, são fatores para o insucesso do modelo.

No contexto de crescimento da conexão da população mundial à internet, do uso cotidiano de mídias móveis e de efervescência social pela interação nas redes sociais digitais, proliferam oportunidades possíveis de repensar a teoria e a prática da comunicação da ciência para além de um processo de transmissão de informações. As tecnologias digitais de comunicação e informação complexificaram o processo comunicativo, que não se limita mais à linearidade e unilateralidade da lógica emissor-mensagem-receptor. Cientistas, instituições de pesquisa, jornalistas e público estão inseridos em novas relações de poder, em novos papéis de produção e em espaços de interatividade.

Compreendemos que das interações nesta subesfera da comunicação social participa uma ampla gama de atores, que os fluxos circulam em todas as direções, que os jornalistas não são neutros nem os cientistas desinteressados e que nenhuma das partes implicadas ostenta o monopólio do saber ou da ignorância. (FRANCESCUTTI, 2018, p. 16, tradução nossa<sup>6</sup>)

A inserção da ciência na rede reivindica uma nova postura dos cientistas para com a apresentação de sua produção científica no ciberespaço e com sua relação com o público. Assim como demanda um olhar atualizado dos comunicadores sobre os diferentes processos comunicativos presentes no ciberespaço. O debate que anteriormente ficava restrito ao círculo dos pares e especialistas, em periódicos e eventos científicos, hoje circula nos espaços de interação on-line, em sites de notícias e de redes sociais digitais, por exemplo.

A ampliação dos campos de discussão da ciência e tecnologia é um processo relativamente recente e não muito consensual no campo científico, pois representa uma ruptura na Torre de Marfim que abriga os cientistas (FAGUNDES, 2013). A metáfora da Torre de Marfim tenta representar o isolamento o qual os cientistas estabeleceram para si em relação à sociedade, evitando o contato com as ideias e vivências ordinárias do mundo cotidiano. Essa postura é fruto de um processo histórico, tendo no século XIX o auge de uma tentativa de constituir uma ciência neutra, acima das pressões sociais e portadora da verdade universal.

A ciência continua tão humana e terrena quanto qualquer outra produção da

---

6 *Hemos comprendido que de las interacciones en esta subesfera de la comunicación social participa una amplia gama de actores, que los flujos circulan en todas direcciones, que los periodistas no son neutrales ni los científicos desinteresados y que ninguna de las partes implicadas ostenta el monopolio del saber o de la ignorancia.*

humanidade. Como explica Fourez, que defende uma visão agnóstica da natureza última e da prática da ciência<sup>7</sup>, a análise crítica demonstra que a própria observação, instrumento primeiro de trabalho do cientista, bem como os modelos teóricos, os quais ele adota ou rejeita para desenvolver suas ideias, são frutos de construções humanas e, por isso, permeados de influências subjetivas, históricas e culturais. Busca-se uma interpretação que “desmistifica a ciência, pondo em questão a sua a-historicidade, a sua universalidade, a sua absolutez, o seu caráter quase sagrado” (FOUREZ, 1995, p. 91).

Existe maior demanda por mais participação e engajamento no âmbito da ciência. O cientista agora pode se relacionar diretamente com o público, não apenas respondendo às dúvidas sobre temas científicos, mas também aberto às suas críticas e questionamentos. Isso significa que o cientista não possui apenas o papel de produtor do conhecimento. Ele também precisa ser ativo empreendedor, comunicador e mobilizador.

Esse novo cientista precisa ser hábil dentro e fora dos locais tradicionais de produção de conhecimento; ele precisa conversar com gestores e políticos a respeito dos rumos da atividade científica; assumir uma posição em debates polêmicos; informar sobre os desdobramentos de seu trabalho. (FAGUNDES, 2013, p. 13)

As tecnologias de comunicação e as redes de interação on-line são, nesse sentido, instrumentos atuais e vêm ganhando espaço cada vez maior no trabalho dos cientistas. Além de compartilhar a produção do conhecimento entre seus pares, em eventos científicos e publicações acadêmicas especializadas, existe um estímulo crescente e até mesmo uma demanda social para que essa produção alcance a sociedade, não só numa perspectiva de contato com o saber, mas também de debate do saber.

A exigência por uma ciência mais aberta, plural e participativa proporciona novas reflexões sobre o campo da comunicação da ciência. Entendemos que se faz necessário ultrapassar os objetivos transmissionistas com os quais a divulgação da ciência muitas vezes se alinha, na tentativa de “repassar” o conhecimento científico para o público. Buscar construir práticas que valorizem o diálogo com a sociedade e levem em consideração os questionamentos e críticas frutos desse contato. O conceito de popularização da ciência pode indicar caminhos produtivos para essa perspectiva dialógica da comunicação da ciência.

---

7 O autor define essa visão agnóstica como um ponto de vista que busca entender a ciência e a comunidade científica sem ter um juízo anterior sobre o que seria sua natureza ou sua essência. A ciência é compreendida como fenômeno humano e pode ser estudada sem cair na ideia de excepcionalidade, da mesma forma como se estuda outros grupos sociais, com suas práticas, ritos e tradições.

### 3 | POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA

No campo da comunicação da ciência, são muitos os conceitos que tentam dar conta das mais variadas concepções de comunicação e de relação com o público. Comunicação científica, divulgação científica, vulgarização da ciência, percepção pública da ciência, educação científica, alfabetização científica, democratização da ciência, esses e outros termos são adotados para compreender e definir a comunicação entre ciência e sociedade.

Para o objetivo deste artigo, são abordados dois desses conceitos: divulgação científica e popularização da ciência. Perceber e compreender cada um desses conceitos e suas diferenças se coloca como um dos aspectos importantes no manejo de modelos de comunicação da ciência.

Lewenstein (2003) propõe quatro modelos bases para entender as atividades de comunicação pública da ciência: modelo do déficit, modelo contextual, modelo da expertise leiga e modelo da participação pública. Cada um com características e questionamentos específicos, conforme apresentados abaixo.

<b>Modelo</b>	<b>Características</b>	<b>Críticas</b>
Modelo do déficit	Conhecimento deve ser transmitido dos cientistas ao público. Receptor é vazio de conhecimento e homogêneo.	Ineficácia do caráter transmissivo. Ignorar elementos psicossociais do receptor.
Modelo Contextual	A transmissão de informações deve considerar aspectos psicológicos e culturais do receptor. Uso de métodos de segmentação de mercado para produção de mensagens direcionadas às características do público.	Assim como o modelo anterior, espera uma resposta padrão do público. Os interesses da ciência são prioritários, em detrimento do público. Manipulação.
Modelo da expertise leiga	Valorização dos conhecimentos tradicionais e populares. A expertise leiga contribuindo para a solução de problemas atuais.	Considerado anticientífica. Falta de orientações claras para a prática.
Modelo da participação pública	Defende maior participação popular nas políticas de ciência e tecnologia. Promoção do diálogo.	Orientações pouco claras para o campo prático. Necessidade de conhecimento prévio para haver participação efetiva.

Tabela 1 – Quadro resumo dos modelos de comunicação da ciência

Fonte: Lewenstein (2003)

Os quatro modelos organizados pelo autor são interessantes para refletirmos sobre os conceitos e práticas da divulgação e da popularização da ciência. No contexto brasileiro, divulgação científica é o termo mais utilizado pelos estudiosos do campo da comunicação da ciência. Já a popularização da ciência se encontra em terceiro lugar (ROCHA; MASSARANI; PEDERSOLI, 2017). Ainda que muitas vezes

sejam empregados de forma indistinta, entendemos que os dois conceitos comportam entendimentos diferentes sobre o processo comunicativo, na relação estabelecida entre público e ciência e nas propostas de práticas, apontando diferenças nos modelos de comunicação da ciência, no qual cada um se fundamenta.

O termo divulgação científica se refere ao “envio de mensagens, elaboradas a partir da recodificação de linguagens científicas para linguagens compreensíveis pelo homem comum, à totalidade dos receptores disponíveis” (CARIBÉ, 2015, p. 93). O propósito central é possibilitar a assimilação de informações científicas, por meio de um trabalho com a linguagem, em um processo de readequação dos termos e da lógica complexa da ciência, para o entendimento do público. Nesse sentido, a divulgação científica encontra-se respaldada no modelo do déficit e no modelo contextual de comunicação da ciência.

Na fricção da análise dos conceitos a partir da etimologia da palavra comunicar, Huergo [2001?] estabelece distinção entre divulgação científica e popularização da ciência. O ato de comunicar, na concepção desse autor, possui dois sentidos: um transitivo e outro reflexivo. O primeiro se caracteriza pelo processo de informar ou transmitir algo, na tentativa de persuadir o outro. Esse sentido está diretamente relacionado à divulgação e estabelece uma relação vertical e de poder entre emissor e destinatário.

O sentido reflexivo de comunicar possui o princípio do compartilhamento e do diálogo. É o esforço de comunicar-se, antes de comunicar. O autor alerta que esse sentido não se limita à comunicação de concordâncias, pois comporta também os conflitos e as tensões:

[...] por isso vamos considerar a comunicação como um encontro, antes que um acordo: um encontro onde os que se encontram carregam suas memórias, seus conflitos, suas diferenças (HUERGO, [2001?], p. 02, tradução nossa<sup>8</sup>).

Com base nos sentidos transitivo e reflexivo da comunicação, compreendemos a diferença entre divulgar e popularizar a ciência. São dois conceitos distintos, pois carregam visões de processos comunicativos e de posicionamento diante da relação ciência e sociedade profundamente diferentes. Enquanto a divulgação se orienta numa perspectiva transmissionista, escolarizadora e hierárquica da comunicação da ciência, a popularização se fundamenta na perspectiva do diálogo, da horizontalidade das relações, na legitimidade dos diferentes saberes (e não apenas do saber científico). Assim, a popularização dialoga com os modelos da expertise leiga e da participação pública da ciência.

A popularização se baseia no conceito de popular, no que é do povo, nas ações dos movimentos populares, nas causas do povo. É nesse sentido que a popularização

8 [...] por eso vamos a considerar a la comunicación dialógica como un encuentro, antes que como un acuerdo: un encuentro donde los que se encuentran cargan con sus memorias, sus conflictos, sus diferencias.

da ciência é uma ação cultural:

[...] popularizar é muito mais do que vulgarizar ou divulgar a ciência. É colocá-la no campo da participação popular e sob o crivo do diálogo com os movimentos sociais. É convertê-la ao serviço e às causas das majorias e minorias oprimidas numa ação cultural que, referenciada na dimensão reflexiva da comunicação e no diálogo entre diferentes, oriente suas ações respeitando a vida cotidiana e o universo simbólico do outro. (GERMANO, 2011, p. 305)

A proposta de diálogo construída por Paulo Freire (1982), fundamentada na ruptura da educação bancária para a construção de uma educação libertária, alimenta o conceito de popularização da ciência que aqui trabalhamos. Para a construção do diálogo, objetivo primordial da popularização, é preciso superar a contradição educador-educando, ou seja, desconstruir os papéis fixos que determinam os lugares daquele que ensina e daquele que aprende. No nosso caso, o lugar do cientista e do público na comunicação da ciência. É preciso ir além da ideia de que o público é um depósito de informação, mero receptor passivo. Entendê-lo como interlocutor fundamental e participativo no debate da ciência e na construção do conhecimento.

Por isto, o diálogo é uma exigência existencial. E, se ele é o encontro em que se solidariza o refletir e o agir de seus sujeitos endereçados ao mundo a ser transformado e humanizado, não pode reduzir-se a um ato de depositar idéias de um sujeito no outro, nem tampouco tornar-se simples troca de idéias a serem consumidas pelos permutantes. (FREIRE, 1982, p. 93)

O diálogo não significa concordância. É aí que reside um dos grandes desafios das iniciativas de popularização da ciência: garantir a pluralidade de ideias, o contraditório e os dissensos ao mesmo tempo em que se cultiva o bom convívio, o respeito e a reflexão profícua das práticas, dos produtos e das consequências da ciência e tecnologia na sociedade. Pensando no âmbito das redes sociais digitais, vemos que esse desafio se torna ainda maior, pois o ciberespaço e o ambiente interativo das redes sociais digitais possuem fluxos intensos de trocas comunicativas em um complexo de relações que comportam dinâmicas de conflito, competição e colaboração (RECUERO, 2009). Empreender nesse espaço uma ação de popularização da ciência exige uma tenacidade constante, um exercício genuíno da vontade de estabelecer relações de horizontalidade com o público, de construir novas formas de pensar a ciência e, principalmente, de estabelecer o diálogo, não como um campo de imposição de ideias, mas como uma proposta de encontro de diferentes.

#### 4 | ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

O vídeo analisado para este artigo tem duração de 23 minutos e 30 segundos

e é intitulado “CRISPR/Cas9 e os bebês geneticamente modificados na China (#Pirula 279)”, obteve 171.135 visualizações, 19 mil curtidas, 379 descurtidas e 2121 comentários<sup>9</sup>. A produção segue o modelo de outros vídeos que o biólogo publica em seu canal: uma realização simples, basicamente uma câmera e o apresentador expondo suas ideias, abordando um tema atual do mundo científico.

O estudo feito para este texto compreende três categorias de análise do vídeo: técnica, de conteúdo e de interatividade. As duas primeiras categorias exercem função contextualizadora, apresentando como a construção das informações e das opiniões do apresentador foi organizada, aspectos que exercem influência no debate que ocorre nos comentários. Já a última categoria, ou seja, de interatividade, compõe o foco principal desta pesquisa, pois é nela que encontramos o processo interativo, onde se dá o debate sobre as questões éticas que envolvem o caso He Jiankui.

#### 4.1 Categoria técnica

A produção do vídeo é simples. Identificamos como recursos técnicos de captação de imagem e áudio uma câmera e um ponto de luz para ganho de iluminação. Não há, durante o vídeo, o uso de elementos gráficos como ilustrações ou videografismo<sup>10</sup>, com exceção da vinheta de abertura. O cenário é composto apenas por um armário com livros ao fundo. São utilizados recursos de links oferecidos pela própria plataforma do Youtube para referenciar outros conteúdos. Esses recursos estão presentes na tela do vídeo e no campo de descrição e contribuem para o aprofundamento do tema tratado, oferecendo mais fontes de informação.

Em termos de roteiro, o apresentador apresenta uma ideia central que será trabalhada no vídeo, mas não se prende a um texto pré-produzido. No decorrer de sua fala, Pirula divaga e apresenta informações que não estão ligadas diretamente ao tema. Os cortes na edição buscam fazer a conexão das ideias e impõem um ritmo não muito moroso ao vídeo. O tom do vídeo se aproxima ao de uma conversa descontraída, de um bate-papo informal com os internautas.

Esses aspectos técnicos conferem ao vídeo um caráter espontâneo e simples. Apesar de poder ser considerado longo para os padrões das produções audiovisuais da internet, com duração de 23 minutos e 30 segundos, o vídeo consegue envolver os internautas e contextualizar o tema com a apresentação de informações científicas e opinião de forma embasada.

9 Dados coletados no dia 26 de maio de 2019.

10 Também conhecido como *motion design*, *design de animação*, *motion graphics* ou *motion*. É um recurso audiovisual de animações que se utiliza da computação gráfica para dar movimento a ilustrações, gráficos e fontes. Esses recursos causam impacto visual e contribuem na compreensão das informações, mas necessitam de conhecimentos específicos de *design* e computação na sua produção, o que torna o acesso a esse recurso mais restrito.

## 4.2 Categoria de conteúdo

Após a apresentação do caso, Pirula destaca o descrédito que a comunidade científica tem em relação à ciência chinesa, decorrente da sucessão de casos de anúncios de falsas descobertas científicas ou exagero em resultados de experimentos feitos por cientistas chineses. O apresentador explica que a China possui uma considerável flexibilidade ética<sup>11</sup> no âmbito científico e que, por causa desse aspecto, não foi totalmente surpresa o anúncio do nascimento de seres humanos modificados geneticamente no país.

Pirula explica que a modificação genética em seres vivos já é realizada há muitos anos em plantas e animais, sendo apenas uma questão de tempo essa prática abranger seres humanos. A técnica Crispr, utilizada por He Jiankui, veio acelerar e dar mais acessibilidade, segundo Pirula, que sugere outras referências para que os internautas possam conhecê-la melhor. O apresentador aborda também os debates éticos que sempre permearam esse campo da ciência, tal como a técnica que ficou conhecida como bebê de profeta, que teve repercussão na sociedade e manifestação contrária de representantes da Igreja Católica.

O principal argumento do apresentador sobre o caso de He Jiankui é que o uso realizado pelo cientista, hipoteticamente considerando que o anúncio é verdadeiro, foi para fins não terapêuticos. Pirula vê nessa conduta um passo apressado para o uso da técnica Crispr: “Se você quisesse ver graus de desenvolvimento de aplicação dessa técnica Crispr em humanos, a gente deveria começar com questões terapêuticas, ou seja, doenças genéticas, corrigindo coisas inevitáveis em pessoas que possuem essa disposição genética, e depois a gente iria para essa questão de doenças que são adquiríveis”. O apresentador demonstra preocupação com o uso indiscriminado da técnica que pode se encaminhar para usos eugênicos, com intervenções estéticas e “adequação” de indivíduos a padrões sociais racistas e preconceituosos.

Na parte final do vídeo, Pirula revela ceticismo quanto ao controle da manipulação genética para fins estéticos. O principal motivo, afirma, é porque haveria uma considerável demanda de mercado. “Mesmo que seja antiético, mesmo que seja algo monstruoso, que geraria problemas indelévels na sociedade, você não consegue parar um trem descarrilhado”, afirma. Ao encerrar o vídeo, Pirula declara não possuir uma resposta para esse conflito ético. E propõe mais debates com especialistas de diversas áreas, tais como Filosofia e Genética.

---

11 Pirula disponibiliza notícias na descrição do vídeo sobre casos de fraudes na ciência chinesa. Há uma pressão do governo em tornar o país referência na área da ciência e da tecnologia, inclusive com o lançamento do Programa Mil Talentos para atrair cientistas e conquistar prêmios Nobel. Em 2017, o periódico *Tumor Biology* retratou 107 artigos científicos, todos de cientistas chineses, por fraudes de revisão. O fato abriu os olhos da comunidade científica para um mercado de fraudes na área.

### 4.3 Categoria de interatividade

As interações realizadas no vídeo constituem o campo fundamental de análise do trabalho, pois por meio delas, é possível entender o processo dialógico em torno dos aspectos éticos que envolvem o caso em estudo. Para tanto, é necessário selecionar um *corpus* de análise viável, tendo em vista que o vídeo obteve 2.121 comentários, além de outros tipos de interações. As interações mútuas presentes nos comentários foram definidas como eixo desta análise, e desconsideradas as interações reativas como as classificações “Gostei” e “Não Gostei”. A interação mútua é organizada a partir do tipo de relacionamento que se estabelece entre os interagentes:

[...] interação mútua é aquela caracterizada por relações interdependentes e processo de negociação, em que cada interagente participa da construção inventiva e cooperada do relacionamento, afetando-se mutuamente; já a interação reativa é limitada por relações determinísticas de estímulo e resposta. (PRIMO, 2008, p. 57)

As interações mútuas comportam dimensões criativas e reflexiva da comunicação. Nelas, é possível identificar a construção das negociações, dos argumentos e do debate. É onde se estabelecem os relacionamentos entre os atores.

Um dos instrumentos utilizados para esta abordagem, a leitura flutuante, contribui para o reconhecimento do ambiente interativo estudado e da dinâmica de funcionamento dos comentários no intuito de identificar conversações duradouras em rede que tragam a questão ética como elemento norteador do debate. Foi selecionada uma conversação iniciada por um ator que argumenta que o uso da engenharia genética para fins estéticos e raciais é algo “tenso”. Dessa colocação originou-se uma conversação com 157 interações a partir do recurso “Responder” disponibilizado pelo Youtube, na seção de comentários. A partir da análise desse processo interativo em específico, identificamos três tipos de posicionamentos dos internautas:

a) Posicionamentos contra o uso sem controle da manipulação genética: Preocupação com usos estéticos (motivação inicial da conversação); preocupação com usos eugênicos da ciência; agravamento das desigualdades sociais e racismo; risco de perda de variabilidade genética; perigo ético; uso por governos totalitários.

b) Posicionamentos a favor da manipulação genética: Críticas contra intervenções morais no desenvolvimento da ciência; direitos e liberdades individuais; cura de doenças, melhoria da qualidade de vida ou melhoramento da capacidade humana; minimização de possíveis agravamentos das desigualdades sociais ou do racismo; defesa da eugenia.

c) Posicionamentos variados: Impossibilidade de deter o uso de manipulação genética em seres humanos; beleza como construção objetiva ou subjetiva; relação

homem e máquina.

Destacamos que as interações se constroem de forma não necessariamente ordenada. Em princípio parecem caóticas, mas, ao aprofundarmos a análise, identificamos uma real conversação, com processos de negociação e argumentação que os atores desenvolvem na tentativa de apresentar suas ideias. As interações ocorrem com a colocação de novos argumentos, a partir do comentário inicial gerador da conversação, bem como de respostas a esses argumentos.

Um dos atores aponta que a manipulação genética descontrolada pode aprofundar as desigualdades sociais. Outros atores respondem diretamente de forma contrária ao posicionamento.

ATOR A: A desigualdade deixaria de ser apenas econômica e passaria a ser física. Os filhos dos ricos seriam fortes, altos, saudáveis enquanto os pobres não teriam essa oportunidade de criar o filho perfeito. As diferenças entre ricos e pobres aumentaria imensamente. Sem contar a eugenia. Criar uma população branca, loira e de olhos azuis é exatamente o que Hitler queria. É absurdamente anti-ético.

ATOR B: @ATOR A a desigualdade física já existe... existe pessoas mais fortes fracas burras e inteligentes... só que isso é hoje totalmente randômicos e aleatório "ainw os filhos dos ricos" os ricos ã devem nada a ninguém pra vc atrapalhar a vida dele e convenhamos... proibir melhoramento genético vai fazer só os ricos terem acesso a isso e os pobres q se fodam... essa tecnologia pode e já está sendo barateada para ser acessível a todos Oq vc diz é o msm nivel que dizer "vc ã pode matricular seu filho numa escola fora do pais pq eu ã posso"

ATOR C: @ATOR A Mas se isso fosse fazer a humanidade evoluir qual o problema, uma hora isso seria barato a todos como o celular.

ATOR A: @ATOR C mas não ia fazer a humanidade evoluir. a manipulação genética acabaria com a variabilidade genética, logo a e evolução não seria mais exercida nos seres humanos. Aliás a evolução já exerce muito pouco influência nos seres humanos já que a evolução das práticas de saúde perpetua genes prejudiciais, o que obviamente não é um problema, agora quando toda uma sociedade for construída de uma forma padronizada as pandemias serão inevitáveis e a espécie humana correria sérios riscos de extinção.<sup>12</sup>

Ao desenvolverem o debate, os atores contra-argumentam, acrescentam novas informações, apresentam elementos que não estavam presentes anteriormente. No exemplo acima, o da desigualdade social, passa-se para a questão da variabilidade genética e da sua influência no controle de doenças da humanidade. Esse último aspecto não foi tratado no vídeo, sendo desenvolvido ao longo do debate no formato comentários.

A apresentação de outras fontes de informações também é identificada na conversação:

ATOR D: O yuval noah harari, em seu livro Homo Deus, aborda com maestria o uso da medicina para fins de melhoria das qualidades. Ele parte do principio que nós

---

12 Para resguardar as identidades dos atores envolvidos na conversação, ocultamos seus nomes de usuários (*nicknames*) e substituímos pelo termo Ator + letra, com a letra correspondendo com a ordem da primeira interação do ator na conversação. Optamos por reproduzir as interações da forma como foram captadas, sem fazer correções gramaticais, para preservar as expressões e os tipos de linguagens utilizados pelos internautas.

já utilizamos técnicas medicinais para fins estéticos que antes eram usadas para curar doenças. Não há como fugir. É o futuro.

Esse mesmo espaço de troca de informações e opiniões fundamentadas em argumentos e negociação também pode abrigar expressões de desrespeito e até mesmo legitimação de teorias racistas.

ATOR F: @ATOR E E dai? Desde quando eugenia é algo ruim?? Só retardado acredita nesse papinho de que eugenia é algo ruim. Sabia que aborto, fertilização in vitro (que vocês tanto defendem) é eugenia? Até métodos contraceptivos são uma forma de eugenia.

## 5 | CONCLUSÃO

Santaella (2003) aponta o ciberespaço como campo aberto, espontâneo e cheio de potencialidades, sejam de debate e de liberdade, sejam de manipulação e de expressão de ódio. É um constante vir a ser, que se transforma a cada uso, a cada apropriação. Para a comunicação da ciência, pensada a partir dos princípios participativos e dialógicos da popularização da ciência, é um espaço que precisa ser ocupado e experimentado.

As iniciativas que buscam trazer temas que poderiam ficar restritos à comunidade científica para um debate mais amplo no ambiente on-line que inclui a sociedade são necessárias e profícuas à própria ciência. Barreiras de contato são rompidas, ideias aproximadas e uma série de argumentações elaboradas, promovem encontros por meio do debate. O caminho não é fácil nem simples. É preciso que ação e reflexão acompanhem as iniciativas de popularização da ciência para realizar, ao longo do processo, ajustes e aperfeiçoamentos, construídos em conjunto com os públicos.

O vídeo analisado demonstra as idas e vindas do debate na popularização da ciência e expõe um campo de tensão constante no qual ciência e cientistas transitam. Nesse processo são identificados oportunidades e limites que se interpõem na desafiante tarefa de popularizar a ciência. São alguns dos limites as expressões de ódio e de defesa da legitimação de preconceitos, por vezes, incentivadas pela ideia mais geral de situação de “semi-anonimato” que a internet proporciona. O conflito é sim elemento constitutivo das interações e deve ser assim considerado. Mas o ódio e a incitação à violência são fatores que podem interromper e desestimular a conversação. Outro aspecto que pode se tornar uma limitação é o caráter dispersivo das conversações on-line, que, por não possuir mediação, pode gerar superficialidade e outra direção no debate, resultando em performances manipulatórias e de arranjos robóticos. Acrescenta-se a temporalidade não contínua das interações, com lapsos de tempo consideráveis entre os turnos de fala, podendo gerar interrupção na conversação.

As oportunidades identificadas são: a possibilidade de abrir espaços de “fala”, incluindo especialistas e não especialistas no debate sobre a ética na ciência; a ampliação do tema para além do que foi apresentado na ideia inicial do vídeo, agregando informações, opiniões e referências; o contato de atores com ideias divergentes, contribuindo para a ruptura da “bolha” digital que algoritmos e seleção de contatos podem causar nas redes sociais digitais; e o aspecto reflexivo e negocial das conversações on-line, fundamental para se pensar a ciência e o impacto de suas atividades na sociedade.

Está posto aqui um dos desafios para os que se interessam em refletir sobre a popularização da ciência no ciberespaço e nas redes sociais digitais; para se pensar como ampliar as discussões em torno da ética da ciência, fora e dentro do ambiente on-line; ou na busca do aprofundamento do debate e na promoção cada vez mais de encontros de ideias que alcancem cientistas, o fazer científico e as diferentes representações da sociedade local, nacional e global. Esse caminho pode ser tortuoso, mas necessário quando se pensa em ação-reflexão transformadora da realidade. Nela, fazem morada elementos vitalizadores à popularização da ciência concebendo-a como um espaço produtivo de experiências e, no mundo virtual, reside criativas possibilidades de participação dos setores populares reposicionando percepções sobre o que é conhecimento.

## REFERÊNCIAS

CARIBÉ, Rita de Cássia do Vale. **Comunicação Científica**: reflexões sobre o conceito. *Informação & Sociedade: Estudos*. João Pessoa, v.25, n.3, p. 89-104, set./dez. 2015.

FAGUNDES, Vanessa Oliveira. **Blogs de ciência**: comunicação, participação e as rachaduras na Torre de Marfim. 2013. Dissertação (Mestrado em Divulgação Científica e Cultural) – Instituto de Estudos da Linguagem, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2013.

FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências**: introdução à filosofia e à ética das ciências. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1995.

FRANCESCUTTI, Pablo. **Comunicación de la ciencia**: Mucho más que explicar la física cuántica a las ancianitas. *In Mediaciones de la Comunicación*, Montividéu, v. 13, n. 2, p. 15-25, 2018. Disponível em: <https://revistas.ort.edu.uy/inmediaciones-de-la-comunicacion/article/view/2861/2897>. Acesso em: 23 jan. 2019.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 11ª Ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1982

GERMANO, MG. **Uma nova ciência para um novo senso comum** [on-line]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. Disponível em: <https://static.scielo.org/scielobooks/qdy2w/pdf/germano-9788578791209.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2018.

HUERGO, Jorge A.. **La Popularización, mediación y negociación de significados**. [S.l.]: Red de Popularización de la Ciencia y la Tecnología en América Latina y el Caribe, [2001?]. Disponível em: <http://www.redpop.org/actividades/publicaciones-y-documentos/la-popularizacion-de-la-ciencia-y-la-tecnologia/>. Acesso em: 10 jun. 2018.

LEWENSTEIN, B. **Models of public communication of science and technology**. Version: 16 June 2003. Disponível em: [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/43775/mod\\_resource/content/1/Texto/Lewenstein%202003.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/43775/mod_resource/content/1/Texto/Lewenstein%202003.pdf). Acesso em: 11 fev. 2019.

PRIMO, Alex. **Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição**. Porto Alegre: Sulinas, 2008.

RECUERO, Raquel. **Redes sociais na internet**. Porto Alegre: Sulina, 2009.

ROCHA, Mariana; MASSARANI, Luisa; PEDERSOLI, Constanza. **La divulgación de la ciência en América Latina: términos, definiciones y campo académico**. In: MASSARANI, Luisa et. al. Aproximaciones a la investigación en divulgación de la ciencia en América Latina a partir de sus artículos académicos. Rio de Janeiro: Fio Cruz – COC, 2017. Acesso em: 16 nov. 2018.

SANTAELLA, Lucia. **Culturas e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003.

SANTOS, Samuel Antenor dos. **O papel da interatividade na constituição de um modelo de percepção pública da ciência e da tecnologia** - um olhar sobre o Canal Saúde. Campinas, SP : [s.n.], 2012. Disponível em: [http://www.labjor.unicamp.br/download/dissertacoes/samuel\\_antenor.pdf](http://www.labjor.unicamp.br/download/dissertacoes/samuel_antenor.pdf). Acesso em: 22 nov. 2017

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Abbas kiarostami 103, 104, 105, 107, 109, 110, 112, 113, 114, 115  
Alike 277, 279, 280, 281, 282, 283  
Análise de conteúdo híbrida 89, 90  
Análise do discurso 76, 79, 82  
Assédio 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 192, 193, 194, 195, 258, 259  
Assistência social 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62  
Ativismo online 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 192, 195

### B

Binge watching 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228

### C

Chantal akerman 230, 231, 233, 234, 236, 237, 238, 239, 240  
Cibercultura 4, 87, 101, 139, 141, 142, 143, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 157, 182, 183, 267, 276, 285  
Cinema intelectual 230, 231, 232, 235, 239  
Cinema iraniano 103, 104, 109, 111, 114  
Close reading 277, 280, 284  
Clube da alice 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124  
Compras online 116, 121  
Comunicação 1, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 23, 27, 30, 31, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 63, 65, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 100, 101, 102, 103, 113, 116, 119, 124, 126, 127, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 143, 144, 147, 148, 149, 150, 151, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 165, 166, 167, 168, 169, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 179, 181, 182, 184, 185, 187, 188, 194, 195, 196, 197, 202, 213, 215, 216, 222, 223, 229, 241, 248, 249, 253, 261, 262, 264, 266, 274, 278, 279, 283, 285  
Comunicação mercadológica 92, 126, 127, 135, 137  
Comunicação organizacional 89, 90, 91, 101, 103, 136, 137, 167, 184, 195  
Comunicação política 61, 103  
Conar 152, 153, 154  
Conhecimento 18, 19, 23, 25, 31, 38, 41, 45, 55, 72, 76, 79, 80, 89, 90, 91, 93, 97, 100, 127, 142, 143, 144, 147, 150, 171, 172, 173, 174, 176, 182, 188, 198, 208, 210, 222, 255, 261, 275, 277, 285  
Consumidor 2, 7, 30, 127, 128, 141, 143, 144, 146, 149, 150, 151, 154, 195, 221, 265, 266, 267, 275, 285  
Consumo 5, 7, 48, 58, 70, 116, 117, 118, 119, 121, 123, 126, 127, 130, 135, 139, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 149, 150, 151, 152, 153, 201, 212, 215, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 226, 227, 228, 229, 245, 251, 257, 261, 264, 267, 268, 271, 275, 285  
Convergência 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 40, 42, 47, 48, 49, 50, 195, 264, 265, 266, 267, 272, 275, 276

Cortes na educação 76, 79, 82, 83, 84, 85  
Cultura popular 126, 127, 128, 129, 130, 134, 135, 138, 241, 245, 275  
Curitiba 75, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 151, 195, 207

## D

Democracia 52, 53, 57, 60, 61, 65, 69, 77, 78, 144, 158, 161, 186, 205  
Dogmatismo 14  
Dogmatização na linguagem 14, 15, 25

## E

Engenharia genética 169, 170, 179  
Ética 33, 55, 65, 152, 153, 159, 169, 178, 179, 181, 182, 203

## F

Facebook 6, 56, 72, 76, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 89, 93, 94, 98, 101, 116, 117, 119, 120, 121, 124, 149, 150, 164, 251, 252, 254, 262, 263  
Ficção seriada 217, 218, 264, 265, 266, 267, 268, 271  
Folkcomunicação 126, 128, 129, 130, 132, 133, 134, 135, 137, 139  
Folkmarketing 126, 128, 130, 131, 135, 136, 137, 139  
Forma e conteúdo 30, 230, 231, 232, 234, 235, 237, 238, 239, 242  
Fotografia 30, 198, 204, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 278  
Fotografia de família 207, 208, 209, 210, 213, 215

## G

Gaby amarantos 241, 242, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250  
Gaúchazh 1, 5, 6, 8, 9, 12

## H

Habitus 135, 207, 209, 210, 213, 214, 215  
Hashtag 184  
He jiankui 169, 170, 177, 178  
Humans of New York 251, 252, 253, 254, 256, 257, 261, 262

## I

Identidades 44, 86, 144, 180, 187, 207, 213, 248, 249, 250  
Imaginário 3, 30, 32, 38, 91, 196, 199, 201, 212, 216, 242, 278  
Interatividade 3, 46, 141, 142, 143, 146, 147, 148, 149, 150, 165, 172, 177, 178, 183, 277, 279, 280, 281, 282, 283

## J

Jornalismo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 50, 51, 133, 134, 196, 206, 251, 252, 253, 255, 256, 262, 285  
Jurunas 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250

## L

Lei de acesso à informação 63, 64, 65, 68, 69, 70

## M

Manifestação artística cultural 103

Maratona 217, 221, 224, 228

Mídia 4, 5, 12, 14, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 41, 44, 45, 46, 47, 50, 57, 60, 77, 82, 86, 88, 101, 118, 132, 135, 141, 143, 147, 150, 155, 159, 162, 163, 168, 189, 195, 205, 218, 221, 222, 239, 241, 246, 248, 250, 264, 266, 267, 277, 278, 279, 283, 285

Mitologia 196, 203

## N

Narrativa 16, 18, 35, 109, 148, 212, 217, 226, 234, 246, 251, 254, 255, 256, 258, 260, 261, 262, 264, 265, 269, 270, 271, 272, 274, 275, 276, 277, 279, 281, 283

## P

Parintins 126, 127, 128, 129, 131, 132, 137, 138

Pesquisa exploratória 217, 228

Popularização da ciência 169, 170, 173, 174, 175, 176, 181, 182

Pós-verdade 196, 197, 198, 206

Produção de conteúdo 3, 7, 8, 40, 41, 45, 47, 48, 49, 50, 89, 101, 267

Publicidade infantil 152

## R

Rádio 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 72, 96, 171, 266

Redações convergentes 40, 41, 51

Regionalização 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 50, 51

Residência hill 264, 265, 268, 269, 270, 271, 275, 276

## S

Serguei eisenstein 230, 239

Sites de redes sociais 76, 79, 87

Streaming 217, 220, 222, 223, 229, 264, 265, 266, 267, 268, 271, 275

## T

Tecnologia 6, 45, 65, 67, 70, 74, 88, 98, 124, 126, 127, 142, 143, 151, 158, 171, 172, 174, 176, 178, 180, 182, 183, 210, 212, 239, 241, 242, 244, 248, 266, 268, 278, 279

Transparência 57, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 77, 159, 170

Twitter 72, 76, 78, 79, 80, 81, 85, 86, 87, 116, 150, 184, 185, 186, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 204, 254

## U

Universidades federais mineiras 89

Uso e gratificações 217, 218

## V

Violência 27, 28, 29, 31, 34, 35, 36, 37, 38, 44, 95, 181, 187, 192, 200, 254, 258

Visibilidade 31, 38, 60, 89, 90, 91, 93, 97, 100, 101, 109, 184, 185, 188, 195

 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**