



Encontro  
Brasileiro de  
Divulgadores de  
Ciência



# caderno de **RESUMOS**

**I ENCONTRO BRASILEIRO DE  
DIVULGADORES DE CIÊNCIAS**

INSTITUTO PRINCIPIA  
São Paulo, Brasil  
27 e 28 de agosto de 2022

ISBN: 978-65-980380-0-7



Organização



RedeComCiência



Apoio



## REALIZAÇÃO:

Blogs de Ciência da Unicamp, Instituto Principia, e Rede Brasileira de Jornalistas e Comunicadores de Ciência (Rede ComCiência)

## APOIO:

Pró-reitoria de Extensão e Cultura da Unicamp (ProEC) e Fundação Carlos Chagas.

# caderno de RESUMOS

## I ENCONTRO BRASILEIRO DE DIVULGADORES DE CIÊNCIAS

### COMITÊ ORGANIZADOR:

Ana de Medeiros Arnt  
Graciele Almeida de Oliveira  
José Moura Leite Neto  
Luiz Fernando Jardim Bento  
Norma Reggiani

### COMITÊ CIENTÍFICO:

Ana de Medeiros Arnt  
Germana Fernandes Barata  
Graciele Almeida de Oliveira  
Luiz Fernando Jardim Bento  
Marcelo Knobel  
Natália Martins Flores  
Roberto Mitsuo Takata  
Sabine Righetti  
Samir de Deus Elian Andrade  
Thiago Signorini Gonçalves

### ORGANIZAÇÃO DO EVENTO:

Ana de Medeiros Arnt  
Beatriz Marinho Hörmanseder  
Carolina Frandsen Pereira da Costa  
Eduardo Akio Sato  
Erica Mariosa Moreira Carneiro  
Germana Fernandes Barata  
Graciele Almeida de Oliveira  
Humberto Ribeiro de Souza  
João Paulo Figueiredo  
José Moura Leite Neto  
Luiz Fernando Jardim Bento  
Marcelo Knobel  
Maurílio Bonora Junior  
Meghie de Sousa Rodrigues  
Natália Martins Flores  
Norma Reggiani  
Roberto Mitsuo Takata  
Sabine Righetti  
Samir de Deus Elian Andrade  
Thiago Signorini Gonçalves  
Wellington Barbosa de Souza

**ORGANIZADORES DO  
CADERNO DE RESUMOS:**

Ana de Medeiros Arnt  
Luiz Fernando Jardim Bento  
Eduardo Akio Sato  
Humberto Ribeiro de Souza  
Norma Reggiani  
Maurílio Bonora Junior  
Samir de Deus Elian Andrade

**CAPA E EDIÇÃO:**

Carolina Frandsen Pereira da Costa

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Caderno de resumos [livro eletrônico] : I Encontro  
Brasileiro de Divulgadores de Ciências. --  
São Paulo, SP : Instituto Principia, 2023.  
PDF

Vários autores.  
Vários organizadores.  
Bibliografia.  
ISBN 978-65-980380-0-7

1. Artigos científicos - Coletâneas  
2. Divulgação científica 3. Extensão universitária -  
Brasil.

23-157984

CDD-501

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Divulgação científica 501

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253

# Sumário

## Apresentação 7

### EIXO TEMÁTICO: **Pesquisa** 12

- Divulgação Científica sobre Mulheres Cientistas no Instagram 13
- *Ciência e Criança*: Divulgação científica através de uma abordagem lúdica e experimental 18
- Extensão Universitária e Divulgação Científica: encontros e desencontros 23
- Ciência & teatro como estratégia de engajamento político na ciência: um estudo de recepção da peça *A vida de Galileu* no Museu da Vida 26
- Mudanças climáticas e *fake news*: experiências da atuação dos cientistas no combate ao negacionismo 30
- Diversidade na Divulgação Científica com os *Mamutes na Ciência* 33
- Participação do cidadão e combate à desinformação: uma análise da ação *Pergunte aos Cientistas* 37
- A experiência do *Hey Ciência* com Divulgação Científica 41
- A Divulgação Científica nas redes sociais em tempos de Pandemia: contribuições para a Educação em Saúde 44
- Arte para Divulgar Ciência em Vídeos no YouTube 49
- Divulgação Científica sobre Cientistas Negras Brasileiras por meio de materiais lúdico-educativos postados em um blog 51
- Agenciamentos sociotécnicos na plataforma Youtube: a comunicação de ciência do coletivo *ScienceVlogs Brasil* 55

### EIXO TEMÁTICO: **Relatos de experiência** 58

- *“Arqueologia e Pré-História”*: uma década de divulgação científica 60
- *Observatório de Gênero, Raça e Territorialidades na Ciência* 64
- *Parque da Ciência da UFJ*: uma experiência de democratização da ciência no interior do Brasil 67
- *Portal Ciência na Web*: Popularização da ciência na internet com o uso de ferramentas digitais 70
- *Bate-papo com Netuno*: divulgação científica, vida de cientista nas Ciências do Mar e questões de gênero na academia 73
- Tradução de divulgação científica internacional: uma experiência multicultural na Sociedade Internacional de Recifes de Coral - Capítulo Estudantil e de Jovens Pesquisadores (ICRS-SECC) 77
- Uma astrofotografia vale por mil palavras: Imagens astronômicas na divulgação científica 80

- *Boletim Anti Covid-19 da Unesp*, Câmpus de Rio Claro: dois anos de divulgação científica sobre a pandemia do novo coronavírus 83
- Rede de Divulgação Científica da UFPR: um relato inicial 85
- Desenvolvimento de personagens como ferramenta de divulgação científica no *Museu DICA* 88
- A divulgação da ciência por meio de oficinas investigativas 92
- A importância da oferta de disciplinas sobre Divulgação Científica em Programas de Pós-Graduação stricto sensu: experiência no PPG em Ecologia e Evolução da UERJ 95
- Projeto *Céu Profundo* 99
- *Meandros*, o podcast onde a ciência flui para o debate público 102
- *Biodiversidade em Foco*: uma conta rotativa no Twitter que facilita a divulgação científica 104
- Explorando a Matemática dos Jogos 107
- *AstroPop*: o encontro entre a divulgação científica e a extensão universitária 110
- Popularização da paleontologia brasileira através de oficinas de réplicas de fósseis 112
- Telescópio Itinerante Como Ferramenta Na Divulgação De Astronomia 115
- Comunicação da Ciência: cartas ao cientista 118
- *Ciência POP*: a divulgação científica em rede 122
- Museu de Anatomia do IBB: um convite ao aprendizado 125
- *Entre Barbantes e Histórias*: uma oficina sobre as mulheres na ciência 127
- *Guia dos Entusiastas da Ciência* 132
- *Prato de Ciência*: Um podcast para contar histórias sobre alimentos e alimentação 136
- Divulgação do Preço Referência de Importação da Borracha Natural pelo *Instituto de Economia Agrícola* 139
- Especial COVID-19 e a experiência do *Blogs de Ciência da Unicamp* 142
- Podcast "*Ciências em Historinhas*": a divulgação da ciência para Crianças 146
- Podcast *Ecoa Maloca* investe nos diálogos entre conhecimentos indígenas e científicos 150
- FCF-UNICAMP e sociedade: estabelecendo práticas de comunicação e divulgação 153
- Ações de divulgação científica do Programa *Meninas da Física* 157
- A rede "*Céus Estrelados do Brasil*": articulação entre iniciativas interdisciplinares e democráticas para mobilização pelo combate à poluição luminosa no país 160

- Popularização da biotecnologia: um relato de experiência de 6 anos do *Profissão Biotec* 164
- Projeto *Guias da Conservação*: taxonomia como ferramentas de divulgação científica 168
- *InterAntar*: implementação de um programa transmídia para a mediação das ciências polares e mudanças climáticas 171
- *Divulgando Ciência!* Experiência da produção de livro em uma disciplina de pós-graduação 175
- *Ser Pensante - Vozes em debate*: Divulgação Científica por meio de um Projeto de Extensão Universitária 179
  
- *Ecosfera*: A Riqueza de Interações em um Sistema Ecológico Fechado 181
- *Sala V*: Divulgação científica em multimodos 185
- *BioTechNews* – Biotecnologia para ouvir 192
- Reflexões sobre Divulgação Matemática brasileira pela *A Matemaníaca* 195
- Divulgação científica e acessibilidade: a experiência do primeiro boletim de notícias em Libras da Universidade Federal Rural da Amazônia 198
- Jogo do Geoparque do Serviço Geológico do Brasil - CPRM 201
- Curso de formação de monitores do Museu Dica - Preparação de uma Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas para a Mediação 204
- Bando de Teatro Científico "*Siriema*": divulgando ciência através das Artes Cênicas 207
  
- Qualidade do ar em minha cidade: de onde vem essa poluição 211
- Podcast como meio de divulgação científica sobre Nutrição e Ciência 215
- *#nossauesc*: Do ensino, pesquisa e extensão da Universidade Estadual de Santa Cruz até insetos das folhas de cacau 218
- Implantação do fluxo de comunicação da Fapesc: avanços e desafios para uma lógica local e digital de divulgação 223
- A divulgação dos Sistemas de Alerta Hidrológico: informação geocientífica para prevenção dos impactos de cheias e estiagens 229
  
- Apresentando a cultura científica em textos de divulgação da ciência no site *ccult.org* 232

# Apresentação

Nos dias 27 e 28 de Agosto de 2022, o Blogs de Ciência da Unicamp, em parceria com o Instituto Principia e a Rede ComCiência, promoveram o Encontro Brasileiro de Divulgadores de Ciência (EBDC), em São Paulo.

A primeira edição deste evento contou com 5 mesas, 5 grupos de trabalhos, 44 apresentações de posters e um total de 150 participantes, incluindo 22 convidados palestrantes, equipe de apoio e inscritos como ouvintes ou apresentadores de trabalhos. Além destes números, o evento produzirá 2 ebooks, um com os anais do evento e outro com artigos organizados a partir dos Grupos de Trabalho dos professores convidados.

Falar sobre o EBDC, todavia, não é apenas apontar os números do evento, ou relatar o que ocorreu em 2 dias. O Encontro foi organizado em muitas mãos, a partir de ideias inicialmente menores, de pessoas que queriam encontrar pessoas.

Um relatório de evento precisa desta história, tanto quanto (ou mais do que) os resultados e produtos finais.

## Histórico

Ao longo dos últimos dois anos, a pandemia de covid-19 tornou grande parte de nossas vidas - com mais ou menos privilégios e condições de permanência - encerrada em nossas casas. A Divulgação Científica, de um modo geral, atuou fortemente no combate à desinformação em redes sociais. Cientistas, comunicadores, artistas, ilustradores científicos formando parcerias para desenvolver conteúdos específicos para falar de muitos campos de conhecimento que tornavam mais palpável os enfrentamentos que tínhamos.

A divulgação científica, evidentemente, não iniciara durante a pandemia. A história desta atuação é longa aqui no país. Todavia, há que se demarcar que o acontecimento recente obrigou-nos a compreender, a partir de outra magnitude de problemas e fenômenos sociais, naturais e culturais, que área científica alguma consegue suprir explicações totalizantes para nossas vivências. Ressalta-se que muitos projetos de divulgação científica aconteciam de forma isolada, mesmo com iniciativas de debates em momentos anteriores, que foram importantes para conhecer pessoas e formar parcerias.

Todavia, após 2 anos de acirrada pandemia, muitos eventos on-line e parcerias firmadas de forma virtual, sem que integrantes novos de projetos tivessem conhecimento de quem eram as pessoas que estavam atuando junto, a partir de muitas iniciativas completamente novas (institucionais e independentes), parecia que era o momento de começar a planejar algo presencial com alguma segurança.

Assim, em Janeiro de 2022, a partir de tweets questionando sobre a intenção de promover um encontro entre parceiros de ideias e ideais dentro do campo da divulgação científica, um grupo de divulgadores do Blogs de Ciência da Unicamp, do Instituto Principia e de grupos independentes, fizeram uma reunião on-line, do intuito de promover um pequeno encontro para conhecer parceiros, nascia o EBDC.

O nome do evento, desde o princípio, foi formulado para que não se configurasse como um evento acadêmico formal - Encontro Brasileiro de Divulgadores de Ciência - denominava que o objetivo primeiro era sobre pessoas que atuavam em um campo - e não apenas o campo em si. Traçado este perfil, também nos parecia fundamental pensar um espaço de trocas de experiência, de aprendizados e debates.

Ainda não sabíamos em que condições de segurança sanitária estaríamos. Sendo assim, o EBDC foi planejado para receber pessoas, promover diálogo, sem abandonar as preocupações concernentes ao momento que ainda estamos vivendo.

O espaço idealizado foi a sede do Instituto Principia. Inicialmente pela localização na capital do estado, facilitando a locomoção. Também pela estrutura que se tinha a pretensão de inaugurar até a data idealizada para o evento - final de agosto.

Cientes de que não somos pioneiros em elaborar eventos para debater a divulgação científica, tampouco não teríamos como abranger tudo o que o campo de atuação necessita ser pensado, buscamos elaborar uma estrutura que simultaneamente acolhesse demandas recentes - como profissionalização de divulgadores científicos, promoção de parcerias e conhecimento de novos projetos - e falasse sobre questões

emergentes - como teoria, prática, ética e atuação direta em ambientes presenciais e virtuais. Assim, ao longo de 8 meses, organizamos cuidadosamente um evento que tivesse alguns dos elementos anteriormente citados e, também, fosse representativo de diferentes regiões de nosso país e modos de atuação de divulgadores de ciência no Brasil.

A formulação do evento tinha como principal objetivo encontrar pessoas e provocar diálogos sobre a profissionalização da Divulgação Científica e do Divulgador de Ciência, com valorização do campo de atuação, suas relações independentes e/ou institucionais. Dessa forma, o evento foi estruturado com 3 tipos de atividades diferentes: mesas redondas, grupos de trabalho e apresentação de trabalhos.

## Mesas Redondas e Mesa de Abertura

As Mesas Redondas foram propostas a partir de temáticas amplas teóricas e práticas da Divulgação Científica. A elaboração dos temas buscaram abranger aspectos institucionais e de pesquisa e carreira acadêmica, atuação em redes sociais, trabalho de museus, além da relação entre jornalismo científico e divulgação científica.

Para cada Mesa elaborada, o comitê organizador elaborava também uma ementa com questões que se propunham a pensar em conjunto no debate. As mesas tinham um mediador que eram das instituições que estavam organizando o evento e convidados que atuavam diretamente na temática proposta. Todas as mesas tiveram previsão de tempo para perguntas e interações.

Tendo em vista que a Divulgação Científica não diz respeito apenas à pesquisa, não buscamos titulações acadêmicas e longas listas de publicações em periódicos científicos. Nossa ênfase, ao compor as mesas, era a experiência em campos específicos e a contribuição das pessoas no estabelecimento de diálogos e interação com a sociedade, a partir do conhecimento produzido cientificamente. As mesas redondas foram transmitidas on-line, no canal do Instituto Principia.

### Mesa de Abertura

#### **Diálogos possíveis entre Universidades e Divulgadores Científicos**

Mediação: José Moura Leite Neto (Rede ComCiência)

Convidados: Paulo Nussenzeig (USP), Claudia Mayorga (UFMG)

Ementa: Se torna cada vez mais evidente que é necessário estabelecer um diálogo amplo entre cientistas e a sociedade. Mas que tipo de incentivo recebem os docentes para dedicarem seu tempo à comunicação pública de ciências? Por que atividades de extensão são menos valorizadas?

Link da transmissão: <https://www.youtube.com/watch?v=J2UbsR9uuzo>

### Mesa Redonda 1

#### **A divulgação científica em rede e na rede**

Mediação: Erica Mariosa Moreira Carneiro (Blogs de Ciência da Unicamp)

Convidados: Aline Ghilardi (UFRN e Colecionador de Ossos), Caroline Nascimento e Luana Maciel Fonseca (Army Help The Planet), Marina Monteiro (Dragões de Garagem e Tortinha de Climão)

Ementa: A internet tem se mostrado um espaço importante para a divulgação de ciências. Iniciativas têm se juntado em redes para se fortalecerem como comunidade. Exemplos são: O ScienceVlogs, o #AstroThreadBR e o Todos Pelas Vacinas. Como podemos aproveitar melhor este espaço?

Link da transmissão: <https://www.youtube.com/watch?v=kkSEkgX9gNY>

## Mesa Redonda 2

### **Museus e centros de ciências como espaço de divulgação científica**

Mediação: Luiz Fernando Jardim Bento (Cecierj)

Convidados: Débora D'Ávila Reis (UFMG), Joice Bispo Santos (Museu Goeldi), Maria Alice da Silva Paulino (Centro de Ciência e Saberes Karapanã)

Ementa: Museus e centros de ciências são espaços consagrados de educação não-formal. Qual é seu papel na divulgação de ciências? O que outros divulgadores podem aprender com a experiência dos profissionais que organizam exposições em museus? Podemos estabelecer diálogos e parcerias?

Link da transmissão: [https://www.youtube.com/watch?v=LNnhd\\_xQcVw](https://www.youtube.com/watch?v=LNnhd_xQcVw)

## Mesa Redonda 3

### **Jornalismo e divulgação científica: uma parceria contra a desinformação**

Mediação: Ana de Medeiros Arnt (Blogs de Ciência da Unicamp)

Convidados: Sabine Righetti (Agência Bori, Labjor/UNICAMP), Luiza Caires (USP), Alfredo Nastari (Scientific American Brasil)

Ementa: A pandemia trouxe desafios para o jornalismo, como repassar informações científicas ainda em discussão e que podem mudar com o desenvolvimento das pesquisas? Além disso, percebemos a influência das fake news, competindo com fontes confiáveis. Como lidar com estes aspectos?

Link da transmissão: <https://www.youtube.com/watch?v=rHp7rcK9MOs>

## Mesa Redonda 4

### **A teoria e a prática na divulgação científica**

Mediação: Graciele Almeida de Oliveira (Rede ComCiência e Fundação Carlos Chagas)

Convidados: Germana Barata (Labjor/UNICAMP), Yuriy Castelfranchi (UFMG), Carla Almeida (Fiocruz)

Ementa: Muita pesquisa é feita sobre a divulgação de ciências, avaliação de materiais, alcance, interesse do público pelas ciências, os discursos adotados e diversos outros temas. Mas pouca coisa desta produção chega aos divulgadores. Como podemos aliar teoria e prática?

Link da transmissão: <https://www.youtube.com/watch?v=icY-WEtfk84>

## Grupos de Trabalho

Durante o evento, os participantes envolveram-se em grupos de trabalho (GTs) para debater em torno de uma pergunta-chave de importância para a comunidade. Cada grupo era composto por 2 coordenadores e 1 mediador, este último sendo uma pessoa da organização do evento, responsáveis por organizar as discussões em dois momentos distintos. Inicialmente, os coordenadores convidados apresentaram a problemática por meio de breves palestras baseadas em suas experiências profissionais. Essas palestras serviram como ponto de partida para a discussão da proposta do grupo e para a produção de um documento coletivo contendo os resultados das discussões, elaborado pelos membros dos GTs.

Os grupos de trabalho foram concebidos como parte prática e profissionalizante da Divulgação Científica, proporcionando um espaço para intercâmbio direto entre divulgadores. Com esse propósito, foi estabelecida uma estrutura que limitava a quantidade de participantes por GT, incluindo os coordenadores, a um máximo de 25 pessoas.

A primeira etapa do trabalho consolidado dos GTs foi lida publicamente no último dia do evento, durante o período da tarde. Após esta construção coletiva e leitura pública, acordou-se que os documentos seriam organizados e remetidos aos participantes de cada GT. Este documento vai compor o livro digital do EBDC, com participação e autoria coletiva.

Esta proposta, portanto, ultrapassa o acontecimento pontual do evento em si. Tem como premissa exatamente o que o encontro gostaria de alcançar: a dialogicidade e construção com muitas mãos de ideais da Divulgação Científica em nosso país. A formulação de princípios de trabalho que não se encerra ao finalizarmos o evento. O livro digital está sendo produzido pela Fundação Carlos Chagas.

## Grupo de Trabalho 1

### **Como buscar financiamento para projetos de divulgação de ciência e profissionalizar a carreira?**

Coordenadores: Lucas Andrade (Alô, Ciência?), Sidcley Silva de Lyra (relator), Luiz Bento (organização).

Ementa: Manter um projeto de divulgação de ciências não é fácil. Muitas iniciativas são voluntárias e acabam pois os voluntários precisam dedicar seu tempo a outras atividades. Como procurar financiamento para os projetos? Existe mercado profissional de divulgação?

## Grupo de Trabalho 2

### **Como obter espaço na Internet para novas iniciativas?**

Coordenadores: Flávia Ferrari (Observatório Covid-19/Todos Pelas Vacinas/Instituto Mario Schenberg), Clara Marques de Souza (relator), Erica Mariosa Carneiro (Blogs de Ciência da Unicamp)

Resumo: Produzir conteúdo na internet não é simples. Projetos jovens disputam espaços com divulgadores bem estabelecidos e pessoas com anos de experiências. Como podemos promover novos projetos? Como produtores amadores podem conseguir espaço na internet?

## Grupo de Trabalho 3

### **Como integrar iniciativas institucionais e independentes?**

Coordenadoras: Ana de Medeiros Arnt (Blogs de Ciência da Unicamp), Leticia Sarturi (Escuta Ciência, Todos Pelas Vacinas), Maurílio Bonora Junior (Blogs de Ciência da Unicamp)

Ementa: Diversas iniciativas de divulgação surgem em centros de pesquisa e universidades, mas atuam sem apoio institucional e de forma independente. Como integrar diferentes projetos? Quais as possíveis parcerias e benefícios para as instituições e projetos?

## Grupo de Trabalho 4

### **Como tornar o conteúdo da divulgação científica mais acessível para pessoas com deficiência?**

Coordenadores: Alexandre Moreira (Coletivxs); Alessandra Karla Alves Leite (relator); Graciele Almeida de Oliveira (Rede ComCiência e Fundação Carlos Chagas)

Ementa: Para levarmos a divulgação para todos os públicos, a acessibilidade é fundamental. O material que produzimos pode ser consumido por todos? Quais as dificuldades para uma pessoa com deficiência encontrar e consumir conteúdos de divulgação?

## Grupo de Trabalho 5

### Como lidar com tópicos polêmicos e desinformação?

Coordenadoras: Natália Leal (Agência Lupa); Sarah Schmidt (Jornalista freelancer); Samir Elian e Norma Reggiani (equipe)

Ementa: Divulgar ciência é, constantemente, esbarrar em temas polêmicos, em especial, quando temos pautas que tangenciam temas como política, religião, crenças pessoais e outros. Como falar de aborto? Uso de cannabis na medicina? Por que vacinas se tornaram um tema polêmico? Como tratamos esses assuntos?

## TRABALHOS

Os trabalhos foram inscritos em duas categorias: (A) Pesquisa e (B) Relatos de Experiência. Cada resumo expandido foi analisado por dois avaliadores e, em caso de discordância de pareceres, o resumo foi enviado para um terceiro avaliador.

Para os trabalhos de pesquisa, foram considerados os seguintes itens: introdução, metodologia, resultados e discussão, considerações finais, agradecimentos (opcional) e referências bibliográficas. Os trabalhos de pesquisa em andamento foram aceitos, desde que apresentassem linearidade e coerência no texto, objetivos claros na introdução, metodologia adequada aos objetivos e exposição dos resultados com análise.

Quanto aos relatos de experiência, foram considerados os seguintes itens: introdução contendo descrição do projeto e público-alvo, análise do desenvolvimento do projeto, considerações finais, agradecimentos (opcional) e referências bibliográficas. Os relatos de experiência consistiam em projetos de divulgação científica em andamento, tanto individuais quanto coletivos. Os textos precisavam detalhar o desenvolvimento do projeto, definir o público-alvo e apresentar uma análise coerente do desenvolvimento em relação à descrição e delimitação do público-alvo, além de apresentar linearidade e coerência no texto.

No total, foram aprovados doze resumos expandidos da categoria Pesquisa, e cinquenta e um Relatos de Experiência.

## Menções honrosas:

### Pesquisa

#### Divulgação Científica sobre Mulheres Cientistas no Instagram

Autores: Luciane Wagner Dall' Agnese, Kauana Alessandra dos Santos, Eria Alves Semensato, Henrico José Cornelio, Camila Silveira da Silva, Everton Bedin.

### Relato de experiência

#### Entre Barbantes e Histórias: uma oficina sobre as mulheres na ciência

Autores: Marcela Vitor Alvaro, Thaynara Flor Marques Conceição.

# Pesquisa

1. Divulgação Científica sobre Mulheres Cientistas no Instagram **13**
2. **Ciência e Criança**: Divulgação científica através de uma abordagem lúdica e experimental **18**
3. Extensão Universitária e Divulgação Científica: encontros e desencontros **23**
4. Ciência & teatro como estratégia de engajamento político na ciência: um estudo de recepção da peça **A vida de Galileu** no Museu da Vida **26**
5. Mudanças climáticas e **fake news**: experiências da atuação dos cientistas no combate ao negacionismo **30**
6. Diversidade na Divulgação Científica com os **Mamutes na Ciência** **33**
7. Participação do cidadão e combate à desinformação: uma análise da ação Pergunte aos Cientistas **37**
8. A experiência do **Hey Ciência** com Divulgação Científica **41**
9. A Divulgação Científica nas redes sociais em tempos de Pandemia: contribuições para a Educação em Saúde **44**
10. Arte para Divulgar Ciência em Vídeos no YouTube **49**
11. Divulgação Científica sobre Cientistas Negras Brasileiras por meio de materiais lúdico-educativos postados em um blog **51**
12. Agenciamentos sociotécnicos na plataforma Youtube: a comunicação de ciência do coletivo **ScienceVlogs** Brasil **55**

# Divulgação Científica sobre Mulheres Cientistas no Instagram

Camila Silveira<sup>1</sup>, Kauana A. dos Santos<sup>2</sup>, Luciane W. Dall'Agnese<sup>3</sup>, Éria A. Semensato<sup>4</sup>, Henrico Cornélio<sup>5</sup>, Everton Bedin<sup>6</sup>

**E-mail para contato:** [camilasilveira@ufpr.br](mailto:camilasilveira@ufpr.br)

**Resumo:** O presente trabalho analisa o alcance da Divulgação Científica realizada pelo projeto de extensão “Meninas e Mulheres nas Ciências”, da Universidade Federal do Paraná, na rede social Instagram.

**Palavras-chave:** Redes Sociais, Representatividade Feminina, Métricas

## Introdução

A Divulgação Científica (DC) nas redes sociais tem aumentado expressivamente, principalmente, por possibilitar a disseminação de temas científicos para um público mais amplo, com a produção de conteúdo mais dinâmicos e com potencialidade de engajar as pessoas. Esta prática aproxima cientistas de não cientistas para gerar processos de popularização, democratização e apropriação da Ciência (MONTILLA, 2015). Tais mídias podem alcançar o grande público visibilizando o fazer científico, os conhecimentos produzidos e as pessoas que trabalham com Ciência (LEMES, 2021).

Neste contexto, o “Meninas e Mulheres nas Ciências” (MMC) é um projeto de extensão universitária da Universidade Federal do Paraná (UFPR) de Divulgação e Educação Científica que tem como objetivos: i) aumentar a visibilidade das mulheres cientistas e ii) estimular o público, principalmente feminino, a se interessar pela carreira científica.

A existência de um projeto como estes objetivos se mostra necessária, pois as mulheres cientistas ainda estão sub-representadas, historicamente foram invisibilizadas e a população possui baixo repertório sobre elas (BRECH, 2018; LIMA 2013). Defendemos que a DC sobre Mulheres Cientistas tem o papel de atuar fortemente na representatividade, inspirando meninas a seguirem a carreira científica, e empoderando aquelas mulheres que se encontram em processo de formação acadêmica (BARBOSA, LIMA, 2013).

Diante do exposto, a presente pesquisa analisa o impacto das produções do MMC na rede social Instagram para divulgar e popularizar o trabalho de mulheres cientistas.

## Metodologia

- 1 UFPR - Professora do Departamento de Química e Coordenadora do MMC/UFPR.
- 2 UFPR - Graduanda em Engenharia Mecânica e Bolsista PROEC do MMC/UFPR.
- 3 UFPR - Graduanda em Química e Bolsista PROEC do MMC/UFPR.
- 4 UFPR - Graduanda em Química e Bolsista PIBIS - Fundação Araucária do MMC/UFPR.
- 5 UFPR - Graduando em Física e Bolsista PIBIS - Fundação Araucária do MMC/UFPR.
- 6 UFPR - Professor do Departamento de Química e Colaborador do MMC/UFPR.

A pesquisa se caracteriza como quantitativa documental e tomou como fonte de informação as métricas do Instagram do MMC, coletadas no Estúdio de Criação. Os dados sobre as postagens foram constituídos por meio da análise de cada publicação postada na mídia social no período de 20 de maio de 2020 até o dia 31 de maio de 2022. Foram sistematizados e analisados: número de curtidas, comentários, compartilhamentos via direct, salvamentos, e dados sobre o perfil do público na rede social, com a intenção de averiguar as potencialidades desta rede social para a DC sobre mulheres cientistas.

## Resultados e Discussão

O perfil do Instagram do MMC tem como objetivo destacar as histórias e realizações de diversas mulheres cientistas e divulgar os materiais produzidos pelo projeto. Diariamente, são realizadas postagens de stories com reposts de cards e reels do projeto e enquetes com conteúdo sobre as mulheres cientistas para gerar engajamento e interação com o público.

No período temporal analisado, o perfil do MMC contava com 463 publicações, sendo 61 delas Reels (um recurso de vídeos curtos com duração de até um minuto do Instagram). Estes posts envolvem a divulgação dos passatempos das cientistas, de artigos e trabalhos produzidos pelo MMC, de reportagens sobre o projeto, de oficinas promovidas, a celebração de datas especiais, premiações, entre outras temáticas. O número de seguidores ultrapassa 4.400, onde 84,9% são do gênero feminino e os demais são do gênero masculino. Na Figura 1 temos a captura de tela com os dados de gênero, faixa etária e localização dos perfis seguidores.

**Figura 1** – Captura de tela dos *insights* de Gênero, Faixa etária e Principais Localizações dos seguidores da conta identificada por “@mulheresnasciencias.ufpr”, no Instagram.



Fonte: Os autores (2022).

A faixa etária varia de 13 a mais de 65 anos, mas, mostra que o conteúdo é consumido principalmente por seguidores entre 18 a 44 anos, que são 86,5% do público. A maior parte dessas pessoas estão inseridas no meio acadêmico e no mercado de trabalho, sinalizando que a pauta abordada nos conteúdos é de interesse deste perfil, e que dialoga com os objetivos do MMC.

Nas principais localizações, vemos que a cidade de origem do projeto, Curitiba, é a líder em seguidores, com 24,2%. Seguida por Rio de Janeiro com 5,1% e São Paulo com 4,8%. Tais dados indicam que o conteúdo produzido pelo MMC é fortemente acessado por pessoas da região sul e sudeste do país. Sobre isso, destacamos o fato de que as idealizadoras e professoras são docentes do Setor de Ciências Exatas da Universidade Federal do Paraná, em Curitiba, e que grande parte das(os) estudantes que acompanham e/ou compõem a Equipe residem na região, podendo atuar diretamente com o Grupo de Pesquisa ligado ao Projeto, inclusive com as

atividades desenvolvidas na Universidade.

A seguir, na Figura 2, estão apresentadas as métricas coletadas no Estúdio de Criação.

**Figura 2** - Gráficos com as métricas do Instagram identificado por “@mulheresnasciencias.ufpr”



Fonte: Os autores (2022).

Nota-se que o alcance, número de curtidas, comentários, encaminhamentos e salvamentos apresentaram um crescimento durante o período de dois anos. Ainda, ao se comparar os primeiros oito meses do perfil do projeto, maio a dezembro de 2020, com os cinco meses mais recentes, janeiro a maio de 2022, destaca-se maiores números de contas alcançadas em período mais curto de tempo. Isto indica que o perfil do Instagram do MMC tem promovido a DC sobre mulheres cientistas de modo a ampliar o alcance de suas postagens, disseminando informações científicas que podem colaborar com o enfrentamento de questões sociais relevantes a partir da relação estabelecida em torno de um tema de interesse das pessoas (LEMES, 2021).

Foram selecionadas três postagens que tiveram mais destaque nos três anos, no que se refere ao número de curtidas, alcance e encaminhamentos, conforme as figuras 3, 4 e 5.

**Figura 3** - Captura de tela do card e dos insights da postagem com maior alcance no ano de 2020.



Fonte: Os autores (2022).

Em 2020, a postagem que atingiu o maior número de contas (1.737) no ano foi a divulgação do lançamento do Livro de Passatempos Cientistas Negras Brasileiras, produzido pelo MMC, que aconteceu no dia 20 de

novembro, Dia da Consciência Negra. O tem o objetivo de divulgar o protagonismo das cientistas negras brasileiras, impulsionando a divulgação científica e a educação a partir de uma perspectiva descolonizadora e humanizadora.

É importante ressaltar que essa postagem e todas as outras são escritas, também, com “Texto Alternativo”, que permite que pessoas com deficiência visual possam ouvir a descrição visual da imagem e leitura da legenda, com os recursos de seus próprios smartphones.

**Figura 4** - Captura de tela do card e dos insights da postagem com maior alcance no ano de 2021.



Fonte: Os autores (2022).

Em 2021, a postagem que atingiu o maior número de contas no ano foi a divulgação do evento: 1º Workshop de Meninas e Mulheres na Ciência - Bela, Cientista e do Lattes, organizado pelo Núcleo de Pesquisas de Ciências (NUPESC). Na postagem, foram destacados os trabalhos produzidos pela equipe do MMC e que seriam apresentados no evento.

**Figura 5** - Captura de tela do card e dos insights da postagem com maior alcance no ano de 2022.



Fonte: Os autores (2022).

Em 2022, a postagem que atingiu o maior número de contas foi a comemoração do Dia Internacional das Mulheres e Meninas na Ciência. Esse post alcançou 2.341 contas e foi o conteúdo com maior alcance no

Instagram do MMC, desde sua criação. O post comemorativo destaca as cientistas já divulgadas em demais ações do MMC e valoriza a luta pela conquista de espaço e encorajamento de pesquisadoras a entrarem, se manterem e alcançarem espaços de poder na Ciência e no ambiente acadêmico.

A partir dos dados foi possível observar que o alcance do MMC aumentou significativamente no período de maio de 2020 a 2022, indicando as potencialidades da para a DC comprometida em problematizar as questões de gênero na Ciência. Além disso, o crescimento do projeto possibilita uma maior visibilidade das mulheres cientistas e contribui para a disseminação da Ciência.

## Considerações Finais

O MMC tem bastante impacto na rede social Instagram, alcançando um número expressivo de seguidores e de engajamento com o conteúdo, o que pode contribuir com as discussões sobre o preconceito de gênero nas carreiras científicas, no aumento da visibilidade das mulheres cientistas e estimular o público, principalmente o feminino, a seguir e se manter na carreira científica.

## Referências

BARBOSA, Marcia C.; LIMA, Betina S. Mulheres na Física do Brasil: Por que tão poucas? E por que tão devagar. Livro **Trabalhadoras: Análise da Feminização das Profissões e Ocupações**. Brasília: Abaré, p. 38-52, 2013.

BRECH, Christina. O “Dilema Tostines” das mulheres na Matemática. **Revista Matemática Universitária**, n. 54, p. 1-5, 2018.

LIMA, Betina S. O Labirinto de Cristal: as trajetórias das cientistas na física. **Revista Estudos Feministas**, v. 21, n. 3, p. 883-903, 2013.

LEMES, Thamilla B.; REIS, Jaiany A. T.; NODARI, Joana Z.; GUIMARÃES, Roger R.. O Instagram como ferramenta de divulgação científica sobre mamíferos. **Revista XII SeBiVix: Da Origem ao Amanhã: Como caminha a Ciência?**, v. 2, 2021.

MONTILLA, Gloria I. M. Discurso de divulgación científica y tecnológica de la definición al análisis crítico. **Revista de la Facultad de Ingeniería U.C.V**, Vol. 30, N° 1, pp. 15-26, 2015.

# Ciência e Criança: Divulgação científica através de uma abordagem lúdica e experimental

Rayssa de Moura Vieira dos Anjos<sup>1</sup>, Ketlyn Wolfart Borth<sup>1</sup>, Tatiana Renata Gomes Simões<sup>1</sup>

**E-mail para contato:** rayssamourava.95@gmail.com

**Resumo:** O projeto Ciência & Criança visa divulgar a ciência para crianças, pais, professores e grande público buscando tornar o conhecimento químico atrativo através de dinâmicas próprias da infância promovendo inclusão social e acadêmica.

**Palavras-chaves:** alfabetização científica, química, mídias sociais

## Introdução

A química é uma ciência que, ao mesmo tempo que faz parte da dinâmica cotidiana, é muitas vezes apresentada como algo distante e difícil. Isso faz com que, no senso comum, seja conhecida como uma ciência associada aos malefícios da sociedade (agrotóxicos, bombas). Contudo, mesmo na associação a estes temas, a química deve ser conhecida como ramo que auxilia no conhecimento e na transformação destes e de inúmeros outros materiais associados ao universo (ARCE; SILVA; VAROTTO, 2011). Neste sentido, a alfabetização científica vem para mudar paradigmas e comportamentos, visto que o letramento precoce em áreas “mais difíceis” torna a inserção neste meio mais natural promovendo a inclusão social e acadêmica, com vistas a uma melhor qualidade de vida (Chassot, 2003).

Segundo Moreira (2006), a divulgação e popularização da Ciência promovem inclusão social, pois as noções científicas são necessárias à população para o entendimento dos principais avanços científicos e tecnológicos e suas implicações. Esta compreensão inclui a sociedade em discussões e decisões que influenciarão diretamente suas vidas e, por isso, são essenciais para o exercício da cidadania plena no mundo atual. Grande parte dos brasileiros acredita na importância da ciência, mas poucos deles sabem citar o nome de um cientista brasileiro (MASSARANI; CASTELFRANCHI; FAGUNDES, 2019). É urgente a necessidade de ser e criar referências reais de cientistas brasileiros, principalmente, mulheres cientistas desde o ensino infantil. Estas referências também são capazes de despertar o interesse pelas carreiras científicas, o que impacta de forma positiva o desenvolvimento econômico e social da nação (VIECHENESKI; CARLETTO, 2013).

Neste contexto, a Universidade precisa construir formas efetivas de comunicação entre o público universitário e a sociedade. Com isso, foi criado em 2021 o projeto de extensão Ciência & Criança, que tem como objetivo comunicar assuntos relacionados à ciência ao público infantil, professores e responsáveis de maneira acessível e lúdica.

## Metodologia

O projeto consiste na elaboração e divulgação de material específico para o público infantil com temas diversos relacionados principalmente à Química. Permeando estes temas, também são abordadas as questões de gênero visando destacar a importância da presença de mulheres na ciência. Todo estudo é pensando através da valorização das crianças. Nesta perspectiva, a ciência é apresentada dentro da lógica infantil, que engloba criação, imaginação e experimentação (SOUZA, 2016).

Através de reuniões periódicas com a equipe, é definido um tema central para o período e os

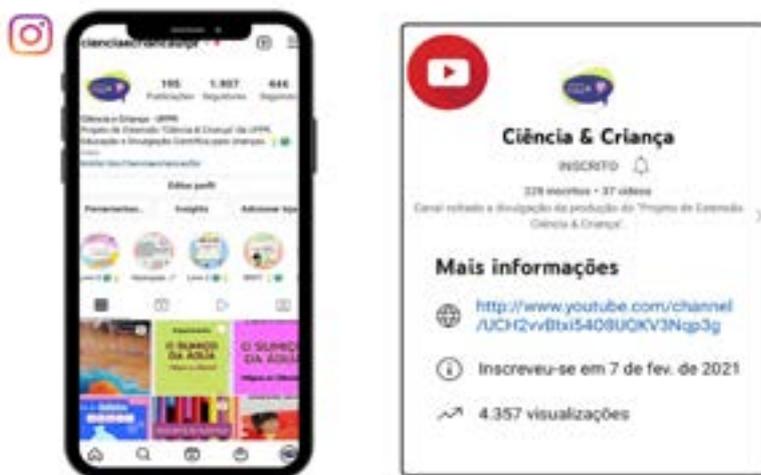
1 Universidade Federal do Paraná – UFPR, Curitiba PR, Brasil.

materiais que serão produzidos, a saber: animação, vídeos com experimentos, histórias, dentre outros. Uma vez produzidos e revisados, estes materiais são divulgados nos canais e perfis do projeto a fim de promover não apenas a exibição do conteúdo para nosso público alvo, mas também criar uma interação com professores e responsáveis através das redes sociais. Também produzimos um livreto ao final de cada grande tema para alcance das crianças e comunidades que não tenham acesso à Internet.

## Resultados e Discussão

Em fevereiro de 2021, foram criados perfis nas redes sociais do Ciência & Criança, no Facebook e no Instagram sob o domínio @cienciaecriancaufpr, além da criação de um Blog (cienciaecriancaufpr.blogspot.com) e um canal no YouTube (Ciência & Criança). As redes sociais foram adotadas como canais de Divulgação Científica e, atualmente, a *fanpage* do Instagram conta com mais de 1.900 seguidores e 194 publicações. O canal do Youtube apresenta mais de 4.300 visualizações e 228 inscritos (Figura 1).

Figura 1 – À esquerda, cópia da tela do perfil do Instagram do Projeto Ciência e Criança e à direita cópia da tela do canal do YouTube (acessado dia 29 de jun. 2022)



Desde a sua criação, o projeto Ciência & Criança já desenvolveu, produziu e divulgou nestes canais materiais sobre 5 grandes temas:

- Os pequenos e Incríveis Blocos de Montar do Universo
- Sólido, líquido ou Gasoso?
- Tudo junto.... e misturado?
- Tá por dentro ou tá boiando?
- COVID: Vacinação Infantil

Dentro destes grandes temas encontram-se vídeos de experimentos e animações, divulgação em formato de cards sobre os experimentos realizados, divulgação de materiais informativos além da interação com a comunidade por meio de enquetes, perguntas e passatempos. Os assuntos abordados nos vídeos, experi-

mentos e cards incluem: conceitos e características gerais dos átomos; os estados físicos da matéria; misturas e solubilidade e densidade. Também foram produzidos conteúdo para divulgação científica sobre a importância da vacinação infantil contra a COVID-19, bem como o benefício e funcionamento das vacinas e alguns mitos e verdades relacionados a vacinação.

Durante a 18ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, o perfil postou vários experimentos que pudessem ser feitos em casa com cards explicando a ciência envolvida em cada um. Os Posts e Reels das atividades deste mês tiveram inúmeras visualizações. Em um único post, foram alcançadas mais de 2.500 contas. Também como atividade desta semana, o material sobre estados físicos foi adaptado e aplicado em uma oficina presencial no centro de Educação Infantil Catavento, localizada em Curitiba. A oficina teve como finalidade trazer a ciência de forma didática, descontraída, lúdica e levando em conta as vivências próprias da faixa etária. Por isso, utilizamos a metodologia construtivista, que valoriza os conhecimentos prévios dos alunos, baseando-nos na formulação de perguntas que visam o desenvolvimento do raciocínio reflexivo e crítico. A oficina contou com histórias, experimentos, jogos e música sobre o tema (Figura 2).

Figura 2 – Crianças participando da oficina ofertada no centro de Educação Infantil Catavento, Curitiba PR.



No Blog do projeto são disponibilizados os materiais produzidos, principalmente os livros que são lançados ao final de cada grande tema, além de jogos e passatempos. Foram registrados mais de 7.400 acessos diretos ao Blog desde a criação da página.

## Livros digitais

Dentre as ações educativas do projeto, foram lançados três livros digitais de acesso gratuito. A produção de um quarto livro que envolve conceitos sobre densidade está em andamento.

O primeiro livro intitulado “Os pequenos e incríveis blocos de montar do Universo!” lançado em junho de 2021, aborda conceitos e fenômenos relacionados aos átomos. O material conta com 48 páginas contendo histórias, passatempos (jogo da memória, quebra-cabeça, labirintos, desenhos para colorir), experimentos e material de apoio ao professor (Figura 3). Este livro apresentou mais de 1.730 acessos contabilizados no Blog no projeto.

Figura 3 – Reprodução da capa do livro “Os Pequenos e Incríveis Blocos de Montar do Universo”, de um quebra-cabeça e desenho para colorir e um experimento contidos nele

O segundo livro intitulado “Sólido, Líquido ou Gasoso?” foi lançado em outubro de 2021. O material reúne histórias, experiências, material de apoio ao professor, jogos e brincadeiras relacionados aos conceitos e fenômenos dos estados físicos da matéria por meio de narrativas que abordam o cotidiano e vivência das crianças (Figura 4). O link do livro obteve 627 acessos no Blog.

Figura 4 – Reprodução da capa do livro “Sólido, Líquido ou Gasoso?”, parte de uma história contada e de um labirinto contidos nele



O terceiro livro digital intitulado “Tudo junto... e Misturado?” lançado em abril de 2022 retrata sobre conceitos relacionados a misturas e solubilidade. Este livro, análogo aos outros dois já lançados, reúne em 36 páginas: histórias, passatempos, experimentos e dicas para professores (Figura 5). O link do livro obteve 500 acessos no Blog.

Figura 5 – Reprodução da capa do livro “Tudo junto... e misturado?” parte de uma história contada e de um jogo contidos nele



## Considerações finais

Desde o seu início, o projeto Ciência & Criança já produziu e divulgou de maneira gratuita materiais que incluem desde conteúdo para as mídias sociais (mais de 200 publicações no Instagram) até livros digitais (3 volumes publicados) com qualidade científica e com abordagens próprias para o público infantil. A interação com o público tem mostrado que nosso conteúdo tem atingido crianças, professores e responsáveis que tem utilizado nossos materiais em casa e nas escolas.

## Referências Bibliográficas

ARCE, A.; SILVA, D. A. S. M.; VAROTTO, M. Ensinando Ciências na educação infantil. 1. ed. Campinas: Alínea, 2011.

CHASSOT, A. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, n. 22, p. 89-100, 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/n22/n22a09.pdf>. Acesso em: 29 jun. 2022. <https://doi.org/10.1590/S1413-24782003000100009>

MASSARANI, L.; CASTELFRANCHI, Y.; FAGUNDES, V. O que os Jovens brasileiros pensam da Ciência e da Tecnologia? Pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT). 225 p. Rio de Janeiro: Fiocruz/COC, 2019.

MOREIRA, Ildeu de Castro. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. *Inclusão Social*, v. 1, n. 2, p. 11-16, 2006.

SOUZA, C. R. A ciência no espaço educacional da criança: do fazer ciência à ciência do fazer. *Revista Eletrônica de Educação*, v.10, n.1, p. 42-51, 2016.

VIECHENESKI, J.; CARLETTO, M.; Por que e para quê ensinar ciências para crianças. *Revista Brasileira de Ensino Ciência e Tecnologia*, v. 6, n. 2, p. 213-227, 2013.

# Extensão Universitária e Divulgação Científica: encontros e desencontros

Marcelo Pereira<sup>1</sup>, Cristofane da Silveira Queiroz<sup>2</sup>

**E-mail para contato:** mapereira@ufmg.br

**Resumo:** Este trabalho analisa concepções de divulgação científica e de extensão universitária a partir de uma retrospectiva histórico-conceitual para comparar os paradigmas que orientaram e orientam uma e outra.

**Palavras-chaves:** concepção, modelo, ciência.

## Introdução

Na Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), a Extensão Universitária e a Divulgação Científica estão abrigadas na mesma estrutura administrativa – a Pró-Reitoria de Extensão (PROEX). No trabalho de gestão política, nos deparamos com semelhanças e distinções, questionamentos sobre os limites de uma e de outra e perguntas sobre se elas constituem um mesmo objeto. Motivados por esses questionamentos, os autores apresentam um relato de pesquisa acerca das concepções e práticas de divulgação científica e de extensão universitária no caso brasileiro.

## Metodologia

A abordagem proposta é a da evolução da Extensão e da Divulgação Científica, do ponto de vista conceitual, em perspectiva comparada, que possa evidenciar semelhanças e discrepâncias em suas trajetórias. A retrospectiva histórico-conceitual adotada compara os paradigmas que orientaram esses fazeres universitários, traçando convergências e divergências e o modo como elas culminam nas práticas e nas reflexões teóricas contemporâneas.

## Resultados e Discussão

As primeiras experiências de extensão universitária se deram na forma de cursos e prestação de serviços, numa perspectiva de se instruir a população e difundir conhecimentos técnicos úteis, dentro de um paradigma de popularização da cultura e de uso da expertise universitária para o progresso conforme consolidado pelo Estatuto das Universidades de 1931 (QUEIROZ, 2018).

Na América Latina, o Movimento de Córdoba de 1918 foi responsável por oferecer contrapontos que viriam a modificar a concepção de extensão para uma ação de cunho político, atenta ao progresso social e aos problemas e peculiaridades locais (QUEIROZ, 2018). Foram a partir dos anos de 1960 que as concepções e as práticas extensionistas sofreram maior modificação. É nesse período que a extensão ganha importantes insumos advindos do pensamento de Paulo Freire, propositor de uma extensão como diálogo, comunicação não-hegemônica, interação da universidade com a sociedade, que se constituiu como uma grande bandeira no plano conceitual e discursivo (QUEIROZ, 2018).

A Constituição Federal de 1988 tem o mérito de ter instituído a indissociabilidade entre o ensino, a pesquisa e a extensão, elevando a extensão ao mesmo patamar do ensino e da pesquisa nas universidades.

Advém da Política Nacional de Extensão construída pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão das Universidades Públicas Brasileiras (FORPROEX) e publicada em 2012 o conceito de extensão adotado no Brasil hoje, referendado pelo Conselho Nacional de Educação, que reconheceu a extensão como atividade acadêmica

1 Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais.

2 Pró-Reitoria de Extensão da Universidade Federal de Minas Gerais.

necessária para formação do estudante:

Art. 3º A Extensão na Educação Superior Brasileira é a atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa. (BRASIL, 2018).

Também do FORPROEX advém as cinco diretrizes para a extensão universitária, utilizadas para a concepção e a avaliação da qualidade da prática extensionista. São elas: 1) interação dialógica; 2) interdisciplinaridade e interprofissionalidade; 3) indissociabilidade ensino-pesquisa-extensão; 4) impacto na formação do estudante e; 5) impacto e transformação social (FORPROEX, 2012).

Em suma, a extensão universitária evoluiu no Brasil no sentido de superação dos processos de disseminação de conhecimentos acadêmicos, orientados pela lógica da assistência ou do comércio, para uma via de mão dupla, que estabelece troca de saberes – acadêmico e popular – e que produz conhecimentos resultantes do confronto com a realidade, com a participação efetiva da comunidade (FORPROEX, 2012).

De forma semelhante, a divulgação científica que predominou no século XX, no Brasil e no mundo, tinha como princípio o “modelo do déficit”. Bucchi (2009) resume assim as premissas de tal modelo: a) a opinião pública é desinformada sobre ciência; b) esta desinformação é alimentada pela cobertura midiática sensacionalista da ciência, por um pobre treinamento da população em ciência e um desinteresse generalizado. Por consequência destas premissas, a população tem um temor generalizado sobre a ciência.

A solução para sanar este diagnóstico do “déficit” seria diminuir a lacuna entre experts e o grande público. É proposto então um modelo linear e paternalista de comunicação, cujo objetivo é garantir apoio social para a ciência. O “modelo do déficit” ainda tem larga aceitação nas instituições científicas e orienta diversas ações: capacitação de jornalistas que cobrem ciência, festivais de ciência, entre outras.



Fonte: Castelfranchi e Fazio (2020)

Analisando a interação contemporânea entre ciência e público, Callon (1999) propõe três modelos explicativos: o da *instrução pública*, que coincide com o modelo do déficit previamente exposto; o do *debate público*, que reconhece uma complementaridade entre saberes científicos e leigos e propõe que o público leigo seja

convidado a dar seu ponto de vista e a comunicar suas experiências; o da *coprodução de saberes*, que extrapola os limites entre ciência e sociedade e propõe que o público leigo organizado participe diretamente na elaboração de conhecimentos que lhe afetam diretamente.

A pesquisa e a prática do campo da divulgação científica têm abandonado, ao menos no discurso, o modelo de deficit, e defendido práticas mais dialógicas de divulgação científica. Uma das razões para tal fato é que a premissa de que uma população mais informada apoia mais a ciência tem se mostrado falsa. Pesquisas realizadas na América Latina mostram que pessoas com menos informação não tem posição necessariamente hostil sobre a ciência. As atitudes dos cidadãos não dependem apenas de seu conhecimento, mas também de sua classe social, valores, posições políticas e confiança nas instituições. Como observam Castelfranchi e Fazio, “a falta de participação e diálogo pode conduzir a crise de confiança tanto ou mais que a falta de conhecimento sobre temas científicos” (CASTELFRANCHI e FAZIO, 2020, tradução nossa).

Assim, da mesma forma que, na extensão universitária, as diretrizes da Política Nacional de Extensão fomentam uma busca por ações mais dialógicas, na divulgação científica cada vez mais se busca tornar o público protagonista, e não apenas receptor da informação. Castelfranchi e Fazio (2020) propõe um arco-íris da divulgação científica, conforme os diferentes graus de participação do público.

É importante ressaltar, entretanto, que ações que se encaixam no “modelo do déficit” seguem tendo papel importante. Para Callon (1999) não há razão para que um modelo substitua completamente os demais. Algumas disciplinas, pela própria característica da prática científica, tem maior oportunidade de ser desenvolvida em diálogo com o público leigo, como é o caso da saúde, do meio ambiente, da educação, etc.

## Considerações finais

Extensão universitária e divulgação científica têm similaridades importantes, caminhos e concepções muito próximos que convergem, atualmente, no sentido expandir a comunidade científica e reconhecer o papel do grande público como protagonista no desenvolvimento da ciência e do desenvolvimento social. Concluímos, por hora, que tanto a extensão quanto a divulgação científica, apesar de suas idiossincrasias e particularidades, são ambas formas de interação entre a ciência e a sociedade, e por isso mesmo a prática ocupa um lugar tão destacado quanto a própria reflexão teórica.

## Referências Bibliográficas

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*, 1988. Brasília: Senado Federal, Secretaria Especial de Edição e Publicações, 2010. Disponível em <[www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/...05.../CON1988](http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/...05.../CON1988)> Acesso em 10 jun. 2022.

BUCCHI, Massimiano. *Beyond Technocracy: Science, Politics and Citizens*. New York, NY: Springer New York, 2009. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-89522-2>.

CALLON, Michel. “Des différentes formes de démocratie technique”. *Les Cahiers de la sécurité intérieure* 38 (1999): 35–52.

CASTELFRANCHI, Yurij, e María Eugenia FAZIO. *COMUNICACIÓN PÚBLICA DE LA CIENCIA*. CILAC Foro Abierto de Ciencias Latinoamerica y Caribe, 2021.

FORPROEX. *Política Nacional de Extensão Universitária*. Porto Alegre: Gráfica da UFRGS, PA/RS, 2012.

QUEIROZ, Cristofane da Silveira. A prestação de serviços extensionista na UFMG: das políticas às práticas. 2018. 304 f., enc. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Educação. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/1843/BUOS-B5TJ9K>>. Acesso em: 24 mai. 2022.

# Ciência & teatro como estratégia de engajamento político na ciência: um estudo de recepção da peça *A vida de Galileu* no Museu da Vida

Carla Almeida<sup>1</sup>

**E-mail para contato:** carla.almeida@fiocruz.br

**Resumo:** O objetivo deste trabalho é apresentar os resultados do estudo de recepção realizado com o público escolar e espontâneo da peça *A vida de Galileu*, de Bertolt Brecht, encenada no Museu da Vida/Fiocruz entre 2016 e 2018.

**Palavras-chaves:** Ciência e teatro, Engajamento Público na Ciência, Recepção teatral

## Introdução

Ciência e teatro envolve o encontro de dois campos que mantêm uma relação prolífica desde a Grécia Antiga. A vida dos cientistas, seus dilemas éticos e morais, suas descobertas e seus impactos na sociedade têm inspirado dramaturgos em vários lugares e contextos (ALMEIDA et al., 2018). No contexto específico da divulgação científica, temos observado nas últimas décadas uma proliferação de iniciativas que combinam elementos científicos e teatrais em diversos países. Apesar da presença crescente das artes cênicas nas práticas de divulgação científica, a produção acadêmica sobre o tema ainda é escassa e difusa, sobretudo se considerarmos o contexto brasileiro. Por isso ainda conhecemos superficialmente o conjunto de iniciativas de ciência e teatro que ocorrem no contexto da divulgação científica brasileira e pouco sabemos se e como elas têm contribuído para o campo (ALMEIDA e LOPES, 2019).

Com o intuito de compreender melhor as diversas facetas da interface ciência-teatro no contexto da divulgação científica, tenho liderado estudos sobre o tema desde 2016, como pesquisadora do Núcleo de Estudos da Divulgação Científica (NEDC), do Museu da Vida/Fiocruz, tendo as produções teatrais do museu como objeto de pesquisa e seus espectadores como protagonistas. A partir desses estudos, desenvolvemos uma série de instrumentos e procedimentos de pesquisa, os quais fomos adaptando e aperfeiçoando ao longo dos anos. O objetivo do presente trabalho é compartilhar os resultados do estudo de recepção da peça *A vida de Galileu* conduzido com representantes do público do espetáculo no Museu da Vida.

## Teatro no Museu da Vida e *A vida de Galileu*

O Museu da Vida, vinculado à Fiocruz, foi fundado em 1999 com a missão de promover o diálogo público em ciência, tecnologia e saúde e seus processos históricos, visando à promoção da cidadania e à melhoria da qualidade de vida. Uma das formas de promover esse diálogo é por meio do teatro, integrado à programação do museu desde sua abertura e apresentado ao público em diferentes espaços, dentro e fora da instituição. As atividades teatrais do Museu da Vida são desenvolvidas pelo Ciência em Cena, formado por uma equipe multidisciplinar composta por artistas, cientistas e divulgadores da ciência e que conta com um amplo repertório de produções, sobre diversos temas e apresentadas em variados formatos.

*A vida de Galileu*, de Bertolt Brecht, é uma das cerca de 20 peças que integram o repertório teatral do Ciência em Cena. A montagem do Museu da Vida estreou em setembro de 2016 e integrou a programação do museu até julho de 2018, tendo sido vista por 7.077 visitantes. A montagem teve como intuito marcar os 30 anos da reintegração dos cientistas da Fiocruz que foram cassados durante a Ditadura no Brasil. Assim, foram inseridos na peça depoimentos fictícios em primeira pessoa, inspirados na vida e obra dos pesquisadores cassados.

1 Pesquisadora do Núcleo de Estudos da Divulgação Científica, Museu da Vida, Fiocruz.

Em se tratando de um estudo de recepção, no qual o contexto histórico e sociopolítico tem sempre papel relevante, é importante ressaltar o contexto em que a peça foi encenada, pródigo em ocorrências recrudescedoras do ambiente político e civilizatório do país, momento que reuniu, entre outros eventos, o impeachment da então presidenta Dilma Rousseff (agosto de 2016), a eleição do bispo da Igreja Universal do Reino de Deus Marcelo Crivella como prefeito da cidade do Rio de Janeiro (outubro de 2016), a prisão do ex-presidente Luiz Inácio Lula da Silva (abril de 2017), a aprovação da reforma trabalhista no governo Temer (julho de 2017) e a eleição de Jair Bolsonaro (outubro de 2018).

## Metodologia

Com o intuito de investigar a recepção do espetáculo *A vida de Galileu* no Museu da Vida, aplicamos o protocolo de pesquisa que desenvolvemos para os estudos das produções teatrais do Ciência em Cena e que abarca diferentes etapas e instrumentos metodológicos. Para o estudo de *A vida de Galileu* em particular, realizamos entrevistas com a equipe envolvida na produção do espetáculo – incluindo o diretor do espetáculo, o coordenador do projeto de montagem do espetáculo (chefe do Museu da Vida à época), integrantes do Ciência em Cena (que também atuaram no espetáculo), atores contratados e consultores científicos (ver ALMEIDA e BEVILAQUA, 2021 para uma análise detalhada dessas entrevistas –, preenchemos fichas de observação do espetáculo e aplicamos questionários aos espectadores da peça no Museu da Vida. No presente trabalho, concentramos a análise nos questionários preenchidos pelo público.

Utilizamos dois tipos de questionários, um para o público escolar e outro para o público espontâneo, o primeiro com 17 itens e o segundo com 20, entre questões fechadas e abertas. A maioria das perguntas era igual nos dois questionários, com a diferença de que no instrumento voltado para o público espontâneo havia mais questões sobre o contexto da visita. Além desse ponto, os questionários buscavam dar conta do gosto e dos hábitos culturais dos participantes, sobretudo no que diz respeito ao teatro; incluía um bloco de questões gerais e específicas sobre a peça; e solicitava informações sociodemográficas básicas sobre os respondentes. No bloco sobre a peça, havia questões fechadas sobre a apreciação da peça, incluindo pontos altos e baixos, o conhecimento prévio sobre vida e obra de Galileu Galilei e a percepção do público sobre o personagem que é protagonista da peça, e perguntas abertas sobre a opinião acerca do espetáculo e sobre os sentidos construídos a partir do diálogo com ele. Os questionários foram distribuídos logo após o fim da peça, precedidos de uma breve explicação de um dos pesquisadores sobre o estudo em desenvolvimento. Ao todo foram preenchidos e coletados 351 questionários, sendo 267 referentes ao público escolar e 84 ao público espontâneo.

Todos os 351 questionários foram tabulados para análise. No que tange aos dados quantitativos, utilizamos o programa Microsoft Excel para organizar e analisar os dados estatisticamente. Para a análise qualitativa, recorremos a procedimentos indutivos de análise, buscando identificar padrões de respostas e formular explicações para eles. Para aprofundar a análise de algumas questões, também lançamos mão de técnicas e teorias advindas da análise do discurso. Cabe ressaltar que, para além das técnicas utilizadas, a análise dos dados se baseou em uma gama variada de referenciais teóricos, sobretudo oriundos do campo da divulgação científica – em especial ligados aos conceitos de engajamento público na ciência e cidadania científica (GREGORY e MILLER, 1998; MILLER, 2001 e 2005; HOLLIMAN et al., 2009; BROSSARD e LEWENSTEIN, 2010; CASTELFRANCHI e FERNANDES, 2015) – e do campo do teatro – particularmente conceitos relacionados à recepção teatral e à pedagogia do espectador (DE MARINIS, 2005; GUÉNOUN, 2014; DESGRANDGES, 2015, 2019; CARNEIRO, 2017).

## Resultados

O perfil dos espectadores consultados se diferenciou em alguns aspectos entre o público escolar e o público espontâneo e por isso os dados relativos a cada um são apresentados separadamente. Entre o público escolar que participou do estudo, a maioria se declarou ser do sexo feminino (68%), ter até 19 anos (69%), cursar o ensino fundamental ou médio (82%) e residir na Baixada Fluminense ou Zona Oeste do Rio (69%). Já entre o público espontâneo, a maioria se declarou ser do sexo feminino (57%), ter entre 20 e 39 anos (58%), ter concluído o ensino superior e ou curso de pós-graduação (78%) e residir na Zona Sul ou na Zona Norte do Rio (60%).

Verificamos que, em geral, os espectadores consultados tiveram uma experiência positiva ao verem *A vida de Galileu* no Museu da Vida. Isto se manifesta de diversas formas nos dados coletados e analisados. A forma mais objetiva de verificar a apreciação positiva dos espectadores é por meio das notas altas que eles deram ao espetáculo. Em uma escala de 1 a 5 (sendo que 5 significa muito boa e 1 muito ruim), 81% do público escolar e 95% do público espontâneo conferiram nota 5 à peça. Para além desses números, verificamos uma forte adesão dos espectadores ao jogo teatral proposto e, como consequência, uma capacidade dessa conexão de levar a uma reflexão mais profunda e a um maior engajamento do público em questões políticas relacionadas à ciência e à sua relação com a sociedade.

Ao analisar as questões abertas, verificamos que a mensagem política da peça foi a que mais ecoou nos comentários do público sobre o espetáculo. Mesmo que houvesse referências ao universo científico, com espectadores defendendo a relevância da ciência, dos cientistas e da liberdade de pesquisa e criticando as relações problemáticas entre ciência, política e religião, o papel central do questionamento e da dúvida e a defesa do livre pensamento prevaleceu entre as interpretações dos espectadores sobre a peça – “Para mim, a peça fala sobre defender suas ideias e a liberdade de expressão”. Para muitos, o espetáculo funcionou até mesmo como um estímulo para agir, resistir e se engajar na luta pela defesa de nossos ideais, opiniões, crenças e sonhos – “Devemos lutar sempre pelos nossos ideais”.

Por fim, alguns espectadores criaram conexões entre o conteúdo da peça e a realidade política no Brasil – que na época da peça (e ainda hoje) passava por um momento preocupante de ameaça à democracia. Eles associaram as dificuldades enfrentadas por Galileu e pelos cientistas da Fiocruz em suas épocas aos problemas enfrentados hoje no país em termos de política, religião e ciência – “Em minha opinião a peça falou de uma forma muito clara sobre a falta de expressão imposta pela igreja e pelo estado, me fazendo, e creio que a todos, fazer muitas pontes com o atual processo político.”

Verificamos, assim, que a experiência positiva relatada pelos espectadores de *A vida de Galileu* no teatro do Museu da Vida esteve relacionada fortemente às mensagens políticas da peça, que foram associadas ao contexto político conturbado do Brasil no momento de sua encenação. A partir da assistência da peça, os espectadores sugeriram que a ciência é ao mesmo tempo uma ameaça aos e ameaçada por regimes autoritários e se sentiram provocados a resistir e a lutar em favor dela e do livre pensamento.

## Considerações finais

Avaliamos que a estratégia de unir ciência e teatro em uma atividade de divulgação científica em um museu de ciência foi bem-sucedida, tendo recepção positiva e forte adesão do público. Nesse sentido, nosso estudo reforça o potencial do teatro como aliado importante nesse campo. No caso específico de *A vida de Galileu*, verificamos que a peça estimulou uma visão crítica do público sobre sua própria realidade política, indo muito além de fazer um uso instrumental do teatro para transmitir conteúdo científico ou reforçar uma visão idealizada da ciência, contribuindo de forma relevante para o movimento de engajamento público na ciência e de cidadania científica. Esperamos que o nosso estudo contribua para uma melhor compreensão da interface ciência-teatro no contexto da divulgação científica e inspire o desenvolvimento de mais pesquisas no campo que considerem a perspectiva do público e as teorias da recepção teatral.

## Referências bibliográficas

ALMEIDA, C.; FREIRE, M.; BENTO, L.; JARIDM, G.; RAMALHO, M.; DAHMOUCHE, M. Ciência e teatro: um estudo sobre as artes cênicas como estratégia de educação e divulgação da ciência em museus. *Ciência & Educação*, v.24, n.2, p.375-393, 2018.

ALMEIDA, C.; LOPES, T. *Ciência em Cena: Teatro no Museu da Vida*. Rio de Janeiro: Museu da Vida/COC/Fiocruz, 2019. Disponível em: [http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes\\_Educacao/PDFs/LivroTeatroCienciaemCe-](http://www.museudavida.fiocruz.br/images/Publicacoes_Educacao/PDFs/LivroTeatroCienciaemCe-)

[na.pdf](#).

BROSSARD, D.; LEWENSTEIN, B. A Critical Appraisal of Models of Public Understanding of Science: Using Practice to Inform Theory. In: KAHLOR, L.; STOUT, P. (Org.). *Communicating Science: New Agendas in Communication*. Nova Iorque e Londres: Routledge, 2010. p.11-39.

CARNEIRO, L. M. A construção do espectador teatral contemporâneo. *Sala Preta*, v.17, n.1, p.20-47, 2017.

CASTELFRANCHI, Y.; FERNANDES, V. Teoria crítica da tecnologia e cidadania tecnocientífica: resistência, “insistência” e hacking. *Revista de Filosofia Aurora*, v.27, n.40, p.167-196, 2015.

DE MARINIS, M. *En busca del actor y del espectador: comprender el teatro II*. Buenos Aires: Galerna, 2005.

DESGRANGES, F. *A pedagogia do espectador*. São Paulo: Hucitec, 2015.

DESGRANGES, F. Instâncias da relação entre teatro e público: o espectador como participante do ato teatral. *Urdimento - Revista de Estudos em Artes Cênicas*, v.3, n.36, p.85-95, 2019.

GREGORY, J.; MILLER, S. *Science in public: communication, culture and credibility*. Nova Iorque: Plenum Trade, 1998.

GUÉNOUN, D. *O Teatro é necessário?* São Paulo: Perspectiva, 2014.

HOLLIMAN, R. et al. *Investigating science communication in the information age: Implications for public engagement and popular media*. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press, 2009.

MILLER, S. Os cientistas e a compreensão pública da ciência In: L. MASSARANI; J. TURNEY; I. C. MOREIRA (Org). *Terra Incógnita: a interface entre ciência e público*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência; Museu da Vida; Fiocruz, 2005. p.115-132.

MILLER, S. Public understanding of science at the crossroads. *Public Understanding of Science*, v.10, n.1, p.115-120, jan. 2001.

# Mudanças climáticas e fake news: experiências da atuação dos cientistas no combate ao negacionismo

Thiago Luis Felipe Brito<sup>1</sup>, Dominique Mouette<sup>2</sup>

**E-mail para contato:** [thiagobrito@usp.br](mailto:thiagobrito@usp.br)

**Resumo:** O presente trabalho tem como objetivo estudar como ocorre a difusão de informações falsas (fake news) sobre mudanças climáticas. Através deste entendimento será possível levantar estratégias e ações de cientistas no combate a desinformação.

**Palavras-chaves:** diplomacia científica, difusão do conhecimento, meio ambiente

## Introdução

Diversos movimentos organizados têm promovido a negação das mudanças climáticas causadas pelas ações humanas. Esses movimentos atacam a reputação e a confiabilidade de pesquisadores com alegações pseudocientíficas ou argumentos já ultrapassados. Neste contexto, reforça-se a importância da participação dos cientistas em desmentir tais movimentos negacionistas e informar a sociedade sobre o método científico e seus resultados.

O negacionismo científico é um movimento no qual indivíduos, muitas vezes apoiados por grupos organizados, se recusam a aceitar os consensos científicos das mais diferentes áreas. Björnberg et al. (2017) avaliaram, através de uma revisão de 161 artigos que um grande número de agentes são os principais responsáveis pela divulgação da negação científica.

## Metodologia

Este trabalho desenvolveu uma revisão bibliográfica introdutória sobre os temas negacionismo, mudanças climáticas e difusão de notícias falsas. Com base nos resultados obtidos, será possível traçar estudos mais detalhados para entender a difusão de *fake news* no Brasil e a atuação dos cientistas para contê-la.

## Resultados e Discussão

Rosenau (2012) argumenta que o negacionismo envolve questões de identidade e medos pessoais, e que deturpa a forma como a metodologia científica realmente trabalha. A maior parte dos negacionistas entendem o papel exercido por “autoridade” da ciência, citam cientistas que concordam com seus argumentos ou publicações científicas que podem ser classificadas como negacionistas e que corroboram suas opiniões. Por vezes, negacionistas criam seus próprios periódicos e conferências para divulgar tais ideias pseudo-científicas, mas fazendo-as parecer que são contrapontos legítimos ao consenso científico para a população em geral.

Quando levantada a questão aos negacionistas climáticos, as questões científicas são logo deixadas de lado para argumentos sobre liberdade de mercados e direitos de tomar decisões que consideram melhor para si e suas famílias. No entanto, Jylhä (2017) elenca tipos diferentes de negadores climáticos e as razões para cada um deles. Os primeiros são aqueles que negam por desconhecimento ou pela descrença que os seres humanos têm capacidade de interferir no clima. Os segundos são aqueles que rejeitam a ideia como um mecanismo de defesa, uma vez que ela invoca sentimentos incômodos e a necessidade de ações. O terceiro tipo são aqueles motivados por ideologias, e que, portanto, aderem ao negacionismo como forma de pertencerem

1 Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo (EACH-USP).

2 Escola de Artes, Ciências e Humanidades – Universidade de São Paulo (EACH-USP).

a um grupo.

Um estudo conduzido por Wullenkord e Reese (2021) na Alemanha apontou que o negacionismo entre os entrevistados é ocasionado por meio de estratégias de autoproteção. Estas estratégias consistem em mecanismos psicológicos que visam proteger os indivíduos de situações traumáticas ou que ameacem sua identidade pessoal ou coletiva. A presença destas foi positivamente relacionada com indivíduos masculinos, com posicionamento político de direita, e negativamente a vários indicadores de pro-ambientalismo.

Estes resultados corroboram os trabalhos de McCright e Dunlap (2011) que concluíram que os homens brancos e conservadores nos EUA são mais predispostos a aderirem e difundirem o negacionismo climático. Os autores oferecem três explicações sócio-políticas sobre o comportamento deste grupo. A primeira (vulnerability thesis) defende a ideia de que estes indivíduos se sentem menos vulneráveis que mulheres e não-brancos devido a sua posição dominante na estrutura social, logo aceitam correr riscos maiores. A segunda explicação (cultural worldview thesis) sustenta que homens brancos que assumem riscos tendem a ter uma visão de mundo mais individualista, serem anti-igualitários e favorecerem hierarquias. Por fim, a terceira explicação (identity-protective cognition thesis) se assemelha à definição anterior de estratégias de auto-proteção.

Similarmente, o trabalho de Jylhä et al (2016) encontrou uma relação positiva entre negacionismo climático e indivíduos do sexo masculino no Brasil. No entanto, não foi identificada correlação significativa entre conservadorismo e negacionismo na mesma amostra. Os autores levantaram a hipótese de que a crise político-econômica na qual o país passava, levou os partidos políticos a reduzirem a relevância da questão ambiental, priorizando mais questões econômicas e sociais. Apesar desta perspectiva explicar a visão dos autores à época da publicação do estudo, ela não se sustenta após 2018 quando a questão ambiental foi levada ao debate ideológico.

Apesar de não haver um estudo recente similar ao de Jylhä et al (2016) para o Brasil, a percepção da relação entre o negacionismo climático e o conservadorismo pode ser facilmente verificada por meio das ações e posicionamento deste grupo (conservadores e de direita). Os movimentos negacionistas no Brasil, essencialmente, importam as narrativas dos grupos conservadores dos EUA. A força destes movimentos aumentou desde a eleição de Jair Bolsonaro em 2018, que adotou o negacionismo climático como política de governo. Diversas ações deste governo corroboram esta posição como, por exemplo, a nomeação de Ricardo Salles para o ministério do meio ambiente, que já declarou que as mudanças climáticas antropogênicas são um assunto controverso. Outra medida foi a demissão de Ricardo Galvão do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) após a divulgação dos dados que indicam um aumento do desmatamento na Amazônia (Miguel, 2020).

Os mecanismos descritos anteriormente podem ser observados nas políticas de governo pós 2018. Em um primeiro momento, elencam-se figuras de autoridade pseudocientíficas que a suportam as decisões e discursos negacionistas. Dentre estas pode-se citar o “The Heartland Institute” e o “Competitive Enterprise Institute”, ambas think-tanks norte-americanas conservadoras que se reuniram com representantes do governo Bolsonaro (Miguel, 2020). Estas instituições, assim como as políticas criadas com base nelas, reproduzem os mecanismos de percepção de risco, visão cultural e autoproteção identitária levantados anteriormente uma vez que priorizam os grupos já dominantes como homens brancos e conservadores que compõe o governo Bolsonaro e sua base.

## Considerações Finais

O presente trabalho apresentou uma visão geral sobre os fundamentos do negacionismo climático, como se dá sua difusão e como os cientistas e outros atores da sociedade podem atuar para combatê-las. Como apontado, a difusão do negacionismo e de notícias falsas está fortemente associada a fatores psico-sociais e fundamentada em ideologias conservadoras (machistas, patriarcais e racistas). Portanto, a resposta ao negacionismo exige o enfrentamento de visões dominantes na sociedade.

Observou-se a importância da construção da capacidade de busca por conhecimento e desenvolvimento do senso crítico na educação. Esta abordagem mostrou-se mais eficiente do que a disseminação somente de conteúdo científico nas escolas, uma vez que dá ao aluno ferramentas para questionar e relutar em aceitar alegações negacionistas. Outra possível estratégia é valorização do trabalho dos divulgadores científicos, especialmente dentro da academia. Isto pode ocorrer tanto pelo reconhecimento destes trabalhos nos currí-

culos dos pesquisadores (tal como a produção de artigos científicos), quanto pelo meio do aumento de recursos financeiros, humanos e laboratoriais para projetos voltados à disseminação da ciência. Além disso, projetos que busquem compreender a disseminação do conhecimento científico para a sociedade são essenciais para avaliar a relação entre academia e sociedade e promover as melhores práticas de diálogo intersetorial.

Por fim, espera-se o avanço desta área do conhecimento possa trazer novos aprendizados e métodos para combater o negacionismo. Estudos futuros podem desenvolver métodos para medir a performance dos cientistas na difusão de conhecimento e propor meios para aprimorar a participação e propagação da ciência em políticas públicas e acordos internacionais.

## Agradecimentos

Agradecemos o apoio financeiro do Programa de Recursos Humanos da Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – PRH-ANP, suportado com recursos provenientes do investimento de empresas petrolíferas na Cláusula de P,D&I da Resolução ANP nº 50/2015 (PRH 33.1 - Referente ao EDITAL Nº1/2018/PRH-ANP; Convênio FINEP/FUSP/USP Ref. 0443/19). Agradecemos o apoio do RCGI – Research Centre for Gas Innovation, localizado na Universidade de São Paulo (USP) e financiado pela FAPESP – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (2014/50279-4 e 2020/15230-5) e Shell Brasil, e a importância estratégica do apoio dado pela ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) através do incentivo regulatório associado ao investimento de recursos oriundos das Cláusulas de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. Dominique Mouette agradece ao CNPQ pelo apoio e financiamento, processo 315374/2021-7

## Referências Bibliográficas

- BJÖRNBERG, K. E.; KARLSSON, M.; GILEK, M.; HANSSON, S. O. Climate and environmental science denial: A review of the scientific literature published in 1990–2015. *Journal of Cleaner Production*, v. 167, p. 229–241, 2017.
- JYLHÄ, K. M. *Denial versus reality of climate change*. [s.l.] Elsevier Inc., 2017. v. 1–5
- JYLHÄ, K. M.; CANTAL, C.; AKRAMI, N.; MILFONT, T. L. Denial of anthropogenic climate change: Social dominance orientation helps explain the conservative male effect in Brazil and Sweden. *Personality and Individual Differences*, v. 98, p. 184–187, 1 ago. 2016.
- MCCRIGHT, A. M.; DUNLAP, R. E. Cool dudes: The denial of climate change among conservative white males in the United States. *Global Environmental Change*, v. 21, n. 4, p. 1163–1172, 2011.
- MIGUEL, J. C. H. Negacionismo Climático no Brasil. *Revista de divulgação científica*, 2020.
- ROSENAU, J. Science denial: A guide for scientists. *Trends in Microbiology*, v. 20, n. 12, p. 567–569, 2012.
- WULLENKORD, M. C.; REESE, G. Avoidance, rationalization, and denial: Defensive self-protection in the face of climate change negatively predicts pro-environmental behavior. *Journal of Environmental Psychology*, v. 77, n. April 2020, p. 101683, 2021.

# Diversidade na Divulgação Científica com os Mamutes na Ciência

R. Bacani<sup>1</sup>, J. Lins<sup>2</sup>, G. Neves<sup>3</sup>, G. Weber<sup>4</sup>

**E-mail para contato:** [rbacani@usp.br](mailto:rbacani@usp.br), [gabrielleweber@usp.br](mailto:gabrielleweber@usp.br)

**Resumo:** As redes sociais são fortes disseminadoras de informação, que podem ser muito bem utilizadas para a democratização do acesso à informação e divulgação científica. A cada ano, a comunicação científica se ramifica mais através das diferentes redes sociais na internet, estreitando laços entre a Comunidade e a Universidade, devido a sua rápida disseminação. O Mamutes na Ciência é um projeto de produção de conteúdo de divulgação científica presente nas redes sociais através do Instagram, TikTok, Facebook, em formato de podcast, com o *Mamucast!*, e de *lives* de interação através dos canais do Youtube/Twitch, visando a interação e a divulgação científica em linguagem acessível para a comunidade, ressaltando temas como diversidade na ciência, curiosidades, ciência da cultura pop, etc

**Palavras-chaves:** ciência, diversidade, divulgação científica, redes sociais.

## Introdução

Atualmente um dos maiores obstáculos na comunicação e divulgação científica é a criação de um vínculo de confiabilidade entre o cientista e a população. Para cada área de pesquisa existem milhares de resultados que, do ponto de vista de pessoas que não compreendem o método científico, podem parecer conflitantes ou confusos (FILIPOVIC, 2018). Além desse problema, temos que, em geral, o acesso à informação sobre ciência e tecnologia fica restrito apenas a espaços que carecem de comunicação científica acessível e de qualidade (LAPLANE, 2015). Por outro lado, a internet e as mídias sociais têm, recentemente, fornecido um espaço de comunicação de livre acesso e fácil aproximação com o público.

O Mamutes na Ciência é um projeto de extensão que tem como intuito divulgar a ciência de maneira simples e sem jargões, apresentando-a de maneira mais acessível e despertando o interesse no espectador. Inicialmente, o projeto consistia em uma série de seminários organizados por docentes do Departamento de Ciências Básicas e Ambientais da Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo. Em tempos de pandemia, foi necessário adaptar esses encontros, e a única maneira de evitar aglomerações foi levá-los para o mundo virtual, abrindo espaço para o projeto, que antes era regional, tornar-se nacional.

Dessa forma, o objetivo principal do projeto foi a implementação contínua de uma ampla rede de divulgação e comunicação científica em formato de imagens, vídeos, textos e *podcast*, seguindo a tendência atual de presença nas mais diversas redes. O uso dessas mídias está perfeitamente alinhado às estratégias de implementação da Linha temática 1, de Gestão da Política Pública de Popularização da Ciência e Tecnologia, para a melhoria da educação científica da população (NARLOCH, 2018).

## Metodologia

Para alcançar um público maior e aumentar o interesse na divulgação científica produzida pelo projeto, foi necessário estar em diversas redes, que demandam estratégias de divulgação distintas. Com isso tentamos estreitar os laços com a comunidade, mas principalmente desmistificar a figura do cientista, tornando-a mais próxima e acessível. Fato de extrema importância para propiciar a criação de um vínculo de confiabilidade entre a Universidade e a população.

- 1 Escola de Engenharia de Lorena - USP.
- 2 Escola de Engenharia de Lorena - USP.
- 3 Escola de Engenharia de Lorena - USP.
- 4 Escola de Engenharia de Lorena - USP.

A equipe é formada por estudantes da Escola de Engenharia de Lorena, e o processo de seleção é feito através do Programa Unificado de Bolsas de Estudos para Estudantes de Graduação (PUB), que integra a Política de Apoio à Permanência e Formação Estudantil da USP. Atualmente temos uma equipe com três bolsistas PUB e uma aluna voluntária.

Por estar numa unidade de Engenharias, nosso principal foco de conteúdo é de ciências exatas e da Terra. Além disso, é cada vez mais necessário fomentar um debate sobre diversidade e inclusão na ciência, algo que, infelizmente, ainda não é abordado pela grande maioria dos perfis de divulgação científica. Tratando-se, pois, de uma lacuna que estamos tentando preencher. A cadeia de produção do projeto encontra-se na figura 1. Além da manutenção de todas as redes sociais, a análise dos indicadores possibilita a elaboração de estratégias de marketing individuais, como por exemplo, a produção de vídeos curtos para aumento do alcance no *Instagram*. Essa análise é contínua, uma vez que os algoritmos que determinam o alcance são distintos e frequentemente modificados.



**Figura 1:** Detalhamento das principais atividades desenvolvidas pelos bolsistas e professores semanalmente: elaboração de conteúdo, decisão sobre o formato mais adequado (imagem, texto, podcast, vídeo curto/longo ou live), produção desse conteúdo na forma escolhida e, por fim, a divulgação desse conteúdo.

## Resultados

As redes sociais são uma ferramenta não apenas de repositório de conteúdo, mas também uma maneira de formar novas conexões com quem gosta de ciência. Além de trazer novos ouvintes para o podcast, a nossa presença no *Instagram* ajudou a consolidar uma rede de divulgação científica digital e a nos integrar à comunidade de divulgadores científicos, possibilitando colaborações em *lives*, posts e convites para eventos. A criação de conteúdo de diversidade em posts, *lives* e semanas temáticas também têm trazido novos públicos (figura 2).

Nosso conteúdo tem 4 linhas principais: (a) *Mamute curioso*: conteúdo semanal irreverente e leve, com post e vídeo curto (Fig.2a); (b) *Mamute Temático (do mês)*: conteúdo de diversidade, com uma temática específica, exemplo da Fig 2b, cientistas LGBTQia+ na Química. (c) *Mamute Investiga*: explora um conteúdo mais profundo (Fig.2.c); (d) episódio do podcast *Mamucast!* (Fig.2.d): frequência mensal, com pauta de interesse atual como descobertas científicas recentes e discussões relevantes sobre o fazer científico e as dificuldades enfrentadas

por grupos minoritários na academia, com a participação de convidadas cuidadosamente escolhidas.



**Figura 2:** Tipo de conteúdo: (a) Mamute curioso; (b) Semana especial do mês do orgulho LGBTQia+; (c) Conteúdo de física teórica; (d) Mamucast! sobre excelência negra na ciência brasileira; (e) Colaboração com o Canal Bláblálogia. (f) Participação no Pint of Science Lorena 2021.

Nem todos os seguidores do Instagram e Facebook são ouvintes do podcast, mas a base que garante o alcance do projeto está nas redes sociais (ver Tabela 1). Atualmente, a mudança de algoritmo de entrega de conteúdo tem priorizado vídeos curtos, que recentemente tem aumentado o crescimento das redes como o TikTok, por exemplo. Esses vídeos também são compartilhados no Instagram, o que tem trazido mais seguidores para a página.

O crescimento do projeto Mamutes na Ciência fez com que também pudéssemos alcançar outros criadores de conteúdo e participar de eventos:

- Entrevista para o [Correio Brasiliense](#);
- Participação, organização e divulgação do [Pint of Science Lorena](#);
- Participação na IV ECOFALANTE USP: “[Corpos Trans - um debate sobre as opressões do sistema](#)”;
- Participação no Clube de Ciência Brasil 2021 com a palestra “[Levanta Gay, Bora Trabalhar](#)”;
- Colaboração com o canal Bláblálogia ([entrevista](#), [física](#), [visibilidade trans](#)).

**Tabela 1:** Redes do projeto *Mamutes na Ciência*: com alcance médio, seguidores (ouvintes), crescimento e os objetivos de uso de cada rede. Dados extraídos em 15 de junho de 2022.

Redes	Alcance	Seguidores	Crescimento	Objetivo de uso
<a href="#">Facebook</a> <sup>5</sup>	8,3k	615	-25%	Texto/Imagens, podcast
<a href="#">Instagram</a>	27k	2,1k	+15%	Texto/Imagens, interação, podcast, vídeos curtos
<a href="#">Twitter</a>	2,1k	1,4k	+35%	Threads (texto), interação
<a href="#">Youtube</a>	1k	313	-	Podcasts, lives e eventos
<a href="#">TikTok</a>	+136%	391	+8%	Vídeos curtos
<a href="#">Anchor</a>	2,4k plays	440	-	Repositório do podcast
<a href="#">Site</a>	-	-	-	Texto/Transcrição dos podcasts

## Considerações Finais

Para que a divulgação científica seja bem sucedida temos que, não somente estar sempre alinhados aos tão famosos algoritmos de entrega de conteúdo das mídias sociais, mas também criar uma rede de confiabilidade e relacionamento com as pessoas que consomem o nosso conteúdo. Dessa forma, para continuar a crescer, precisamos elaborar e testar novas estratégias de marketing digital individuais para cada rede regularmente, garantindo que nosso conteúdo esteja atingindo cada vez um maior número de pessoas.

## Agradecimentos

Ao Programa Unificado de Bolsas pelas bolsas concedidas nos projetos 1722 (PUB-2020), 1302 (PUB-2021).

## Referências

Filipovic, A. The Biggest Challenges For Science Communication In The Digital Age: Elephant in the Lab, Zenodo, (2018).

Laplane et al. Percepção Pública da C&T no Brasil 2015 - Ciência e Tecnologia no Olhar dos Brasileiros Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, (2015).

Narloch, C. et al, Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação para Popularização e Divulgação da Ciência e Tecnologia Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), (2018).

<sup>5</sup> É importante ressaltar que a diminuição do alcance está relacionada com a idade média de quem consome nosso conteúdo (18 a 22 anos, majoritariamente feminino), que não usa mais essa rede, além da diminuição de uso no geral.

# Participação do cidadão e combate à desinformação: uma análise da ação Pergunte aos Cientistas

Chirlei Kohls<sup>1</sup>, Regiane Ribeiro<sup>2</sup>, Patricia Goedert Melo<sup>3</sup>

**E-mail para contato:** [chirleidiana@gmail.com](mailto:chirleidiana@gmail.com), [regianeribeiro5@gmail.com](mailto:regianeribeiro5@gmail.com), [patricia.melo.ufpr@gmail.com](mailto:patricia.melo.ufpr@gmail.com)

**Resumo:** Este trabalho discute o potencial de participação do cidadão na produção de conteúdos em um cenário de desinformação. O objeto empírico é a ação Pergunte aos Cientistas, da Agência Escola UFPR, que busca aproximar sociedade e ciência.

**Palavras-chaves:** públicos, divulgação científica, descrédito na ciência.

## Introdução

Os processos da Comunicação Pública e Ciência estão inseridos em contextos atuais de desinformação e descrédito. Diante disso, percebe-se ainda o fortalecimento do fenômeno da pós-verdade, com crenças pessoais mais valorizadas do que os fatos em si (MARINELI, 2020; LILIENFELD, 2018). Esses cenários e desafios devem ser considerados durante a divulgação científica, no sentido de democratizar o acesso ao conhecimento científico (BUENO, 2010; TARGINO; TORRES, 2014).

Nesse contexto, surge a questão problema deste trabalho: Como a participação do cidadão e a capilarização do conhecimento científico na mídia podem auxiliar no combate à desinformação? O objeto empírico é a ação Pergunte aos Cientistas, da Agência Escola UFPR, que busca aproximar a sociedade da ciência. O Pergunte aos Cientistas surgiu em março de 2020 no cenário de pandemia de Covid-19 e desinformação nas mídias sociais. A população envia dúvidas que são esclarecidas por cientistas e o material é empacotado enquanto reportagem.

O interesse público pode ser visto no alcance das 24 reportagens publicadas no site da Agência Escola UFPR e portal UFPR, que somam 325 mil visualizações de março de 2020 até dezembro de 2021. Na imprensa, no mesmo período, a repercussão foi de 122 notícias em emissoras de TV e de rádio e sites/jornais com alcance local, regional e nacional.

A repercussão reforça a mídia como um canal importante para a democratização do acesso ao conhecimento científico, trazendo os próprios públicos como participantes ativos no diálogo entre sociedade, cientistas e imprensa. Apesar do cenário de descrédito nas instituições, levantamentos, como o Digital News Report 2021<sup>4</sup> e a pesquisa do Sou\_Ciência<sup>5</sup>, mostram o Brasil entre os 10 países nos quais os cidadãos mais confiam em notícias e a busca de informações sobre a pandemia pela mídia, respectivamente.

1 Doutoranda no PPG em Comunicação da UFPR. Jornalista e editora na Agência Escola UFPR.

2 Pesquisadora e professora no PPG em Comunicação da UFPR. Doutora em Comunicação e Semiótica pela PUC-SP. Coordenadora geral da Agência Escola UFPR.

3 Doutoranda no PPG em Comunicação da UFPR e Gerente de Desenvolvimento Institucional da Agência Escola UFPR.

4 Disponível em: <<https://bitly.com/OaBMBt>>. Acesso em: 28 mai. 2022.

5 Disponível em: <<https://bitly.com/qIEuAN>>. Acesso em: 28 mai. 2022.

## Metodologia

A metodologia baseia-se no levantamento de dados e resultados da ação com o tensionamento a partir de conceitos como a Comunicação Pública e desinformação. A população participa do Pergunte aos Cientistas enviando sua dúvida - até dezembro de 2021 sobre assuntos relacionados ao novo coronavírus, a partir de 2022 estão sendo exploradas outras temáticas - para o e-mail e redes sociais da Agência Escola UFPR. As perguntas são organizadas pela equipe de Jornalismo da Agência, que busca as respostas com pesquisadores da Universidade. Depois disso, as dúvidas e os respectivos esclarecimentos dos cientistas são empacotados como reportagem. As notícias são publicadas no site e redes sociais da Agência Escola e no portal UFPR, além de enviadas como sugestão de pauta à imprensa e diretamente para quem enviou perguntas.

## Resultados e discussão

A democratização do acesso ao conhecimento científico numa linguagem acessível proposta pela divulgação científica (COSTA; SOUSA; MAZOCCO, 2010) perpassa também pelo cenário de desinformação e descrédito na ciência. Nesse contexto, muitas vezes por desconhecimento dos processos do fazer científico, a sociedade fica mais suscetível à desinformação, que pode ser considerada uma ação coordenada e sistemática com distribuição apócrifa de falsificações na propaganda política e propaganda computacional e também adaptada aos tempos atuais (BRADSHAW; BAILEY; HOWARD, 2020).

Várias iniciativas são válidas para melhorar a confiança na ciência e combater a desinformação. Uma delas é adotar um processo de comunicação amplo que dê conta das diferentes estratégias visando o interesse público. O foco das ações da comunicação deve estar no cidadão. Assim a Comunicação Pública, enquanto conceito, abarca a transparência da instituição pública, a escuta ativa do cidadão e o estímulo ao diálogo e pode ser importante eixo de orientação para as organizações desse setor.

Outro aspecto importante é conhecer como a ciência funciona, reforçando a importância da educação e alfabetização científica e popularização da ciência. É preciso ensinar e compartilhar uma compreensão precisa da ciência com o público (BARNETT; KAUFMANN, 2018). Para isso, a mídia pode exercer papel importante, chegando a públicos mais amplos, como nos veículos de comunicação de massa. Além disso, reforça-se a importância de um diálogo com os públicos estimulando sua participação ativa na divulgação científica, como é o caso do Pergunte aos Cientistas.

Desde março de 2020 até dezembro de 2021, a ação recebeu 316 perguntas que foram respondidas por 42 cientistas da UFPR. De jovens a idosos, a população participante mora em 14 estados brasileiros e quatro países e atua em cerca de 62 diferentes profissões.

TABELA 1 - Dados gerais da ação Pergunte aos Cientistas

Alcance Pergunte aos Cientistas em 2020 e 2021	
Perguntas recebidas/respondidas	316
Idade dos participantes	18 a 80 anos - maioria entre 21 e 60 anos
Países	Brasil, Portugal, Inglaterra e Paraguai
Cidades	57
Estados brasileiros	14
Regiões brasileiras	Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul
Profissões	62

Reportagens produzidas e publicadas no site AE e portal UFPR	24
Visualizações/leitura das reportagens	325 mil
Notícias divulgadas pela imprensa	122 notícias em emissoras de TV e de rádio e sites/jornais
Cientistas que responderam perguntas	42 de diferentes áreas do conhecimento
Temas das dúvidas	Vários aspectos sobre prevenção e contaminação da Covid-19, como uso de máscaras, álcool 70%, limpeza de embalagens e alimentos, ida ao mercado, testes e vacinas e grupos de risco, entre outros

FONTE – Adaptado a partir de Ribeiro; Quadros; Melo; Kohls (2021).

Em relação à divulgação pela imprensa, ressaltamos que o levantamento do Digital News Report 2021<sup>6</sup> mostra ainda que no Brasil as marcas de jornais locais e regionais aparecem em quarto lugar na confiança de notícias, com 63%, atrás de veículos como SBT, Record e Band, essas três marcas e veículos locais e regionais aparecem na repercussão na mídia da ação Pergunte aos Cientistas.

Além disso, acrescentamos as parcerias para distribuição de conteúdo da Agência Escola UFPR, com a Associação das Emissoras de Radiodifusão do Paraná (Aerp) e o portal IDE+, da Associação Evangelizar É Preciso. Ambas as parcerias reforçam o alcance de diferentes públicos, no caso da Aerp para quem consome conteúdo também no interior do Paraná, e no portal IDE+ para um público com crença religiosa católica com alcance nacional.

## Considerações finais

A ação Pergunte aos Cientistas sinaliza para uma possível abertura de diálogo com cientistas, sociedade e imprensa em um processo de maior participação na produção dos conteúdos. Cabe tanto à mídia quanto à ciência, no sentido da Comunicação Pública, estar cada vez mais aberta para esses diálogos com os públicos para efetivar a democratização do acesso ao conhecimento científico.

Importante destacar que o combate à desinformação e aumento da confiança na ciência não têm um caminho único – ações e articulações devem ocorrer em diferentes sentidos. Como discutido neste trabalho, por exemplo, a educação é ferramenta para que se conheça o fazer científico. O jornalismo científico, por sua vez, se soma para levar o conhecimento científico aos cidadãos em linguagem acessível pela mídia.

## Referências bibliográficas

BARNETT, Paul Joseph; KAUFMAN, James C. Truth Shall Prevail. In: KAUFMAN, Allison B.; KAUFMAN, James C. (Orgs.). *Pseudoscience: The Conspiracy Against Science*. Cambridge: The MIT Press, 2018.

BRADSHAW, S.; BAILEY, H.; HOWARD, P. N. *Industrialized Disinformation 2020 Global Inventory of Organized Social Media Manipulation*. Oxford: The Project on computational propaganda, 2020.

BUENO, Wilson da Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Revista Informação & Informação*, 2010.

COSTA, Antonio Roberto Faustino da; SOUSA, Cidoval Moraes de; MAZOCCO, Fabrício José. Modelos de comunicação pública da ciência: agenda para um debate teórico-prático. *Conexão – Comunicação e Cultura*, UCS, Caxias do Sul, v. 9, n. 18, jul./dez., 2010.

LILIENTELD, Scott O. Foreword: Navigating a Post-Truth World: Ten Enduring Lessons from the Study of Pseudoscience. In: KAUFMAN, Allison B.; KAUFMAN, James C. (Orgs.). *Pseudoscience: The Conspiracy Against Science*. Cambridge: The MIT Press, 2018.

6 Disponível em: <<https://bitly.com/SFILWJ>>. Acesso em: 28 mai. 2022.

MARINELI, Fábio. O terraplanismo e o apelo à experiência pessoal como critério epistemológico. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 37, n. 3, p. 1173-1192, dez. 2020.

RIBEIRO, Regiane; QUADROS, Claudia Irene; MELO, Patricia Goedert; KOHLS, Chirlei. Participação, cidadania e ciência: a experiência Agência Escola de Comunicação Pública da UFPR. In: **Anais do 30º Encontro Anual da Compós**, 2021, São Paulo. Anais eletrônicos... Campinas, Galoá, 2021. Disponível em: <<https://bitly.com/ifPqvx>>. Acesso em: 2 jun. 2022.

TARGINO, Maria das Graças; TORRES, Názia Holanda. Comunicação Científica Além da Ciência. **Revista Ação Midiática**, n. 7, Curitiba, 2014.

# A experiência do Hey Ciência com Divulgação Científica

João Bosco Verçosa<sup>1</sup>, Júlia Zerlotini de Lucas<sup>2</sup>, Natallie Reikdal Cervieri<sup>3</sup>, Rafaela Campos de Souza<sup>4</sup>

**E-mail para contato:** heyciencia42@gmail.com

**Resumo:** O Hey Ciência é um programa de divulgação científica com foco em desenvolvimento do letramento científico e produção de materiais educacionais gratuitos alinhados à BNCC para professores de Ciências da Natureza, incluindo videoaulas, atividades e planos de aula.

**Palavras-chaves:** letramento científico, produção de conteúdo, redes sociais.

## Introdução

O projeto Hey Ciência nasceu em 2019 trabalhando com divulgação científica em redes sociais em turmas do Ensino Fundamental de uma Escola Municipal em Cariacica, sendo o idealizador o professor João Bosco, participante do programa Ensina Brasil na época.

Com o início da pandemia, em 2020 e afastado da sala de aula, João Bosco começou a pensar em alternativas para a sobrevivência do Hey Ciência e passou a compartilhar vídeos não autorais para divulgação de Ciências. O projeto foi um sucesso e recebeu, ao final do ano, o prêmio Shell de Educação Científica.

Ainda em 2020, João Bosco iniciou, junto de outras 3 professoras e participantes do programa Ensina Brasil, Júlia, Natallie e Rafaela, a produção de materiais para o Centro de Mídias da Secretaria Municipal de Educação de Cariacica no projeto #DeverEmCasa. O objetivo das produções era aproximar os alunos da rede municipal de Cariacica durante o afastamento das aulas devido à pandemia da Covid-19, com o uso de vídeos curtos alinhados com objetivos e habilidades da BNCC<sup>1</sup>. Ao final do projeto, a equipe decidiu continuar a produção e continuar impactando alunos da rede pública.

Para isso, o Hey Ciência foi reformulado na metade de 2021 e agora conta com outras soluções educacionais além das produções de conteúdos para as redes sociais para divulgação científica.

O objetivo do programa é potencializar o ensino em Ciências da Natureza para gerar letramento científico e aprendizagem significativa através de estímulo a rede de conexões e oferta de soluções educacionais e tecnológicas, que incluem:

Recursos didáticos aos professores de Ciências - os recursos didáticos produzidos envolvem atividades escritas, planos de aula e videoaulas alinhados à BNCC;

Espaço virtual de compartilhamento de práticas de materiais de Ciências - uso de grupo de WhatsApp e Telegram para reunir professores da área de Ciências para discussões sobre o tema, envio de dúvidas e materiais;

Portal virtual de Ciências - criação de site próprio (heyciencia.com.br) para reunir nossos materiais e facilitar o acesso ao público;

Laboratório virtual - desenvolver estrutura em que os professores possam trabalhar simulações com alunos em sala de aula.

O público-alvo das iniciativas desenvolvidas são professores e alunos de Ciências da Natureza na Educação Básica, sendo que plataformas como o Instagram busca um público-alvo mais amplo de interessados na área científica através do compartilhamento de curiosidades, dados e notícias através de um formato de lingua-

- 1 Supervisor editorial na Evolucionar
- 2 Consultora educacional autônoma
- 3 Trainee de Gestão da Inovação em Políticas Públicas no Governo do Espírito Santo
- 4 Assessora pedagógica na Letrus

gem clara para potencializar o acesso à informação.

## Análise do Desenvolvimento do Projeto

Em 2021, o Hey Ciência reformulou sua identidade visual, participou do Pontapé Empreendedor do Instituto Semear, no qual ficou entre os 10 melhores projetos, além de ficar em 2º lugar no Edital Lugar de Impacto, do programa Ensina Brasil, para desenvolver sua atuação junto à prefeitura de Cariacica, no Espírito Santo.

Em junho de 2021, foi criado canal no Youtube<sup>2</sup>, que atualmente conta com 429 inscritos. São 13 vídeos produzidos que, em conjunto, contam com 13.273 visualizações em junho de 2022.

Também em 2021 foi realizado contato e parceria com o Centro de Mídias da Secretaria Municipal de Educação de Cariacica visando atingir mais alunos e professores da rede. As produções em vídeo foram passadas na programação televisiva da Secretaria.

Foram contratados 2 roteiristas para produção de roteiro, atividades de fixação e planos de aula. Foi criado um espaço colaborativo (grupo no WhatsApp) para estimular o compartilhamento de práticas entre professores. Estamos testando algumas estratégias para migrar os conteúdos ali compartilhados para o portal.

O Instagram<sup>3</sup>, que contava 6.691 seguidores em junho de 2022, teve 55 novas postagens no semestre e alcançou 47,3 mil contas em 90 dias (entre 1º de abril e 29 de junho de 2022).

No site<sup>4</sup>, em processo de consolidação, temos contabilizados 613 acessos únicos desde sua criação este ano até o dia junho de 2022, além de um total de 1800 visualizações totais até o momento.

No grupo para compartilhamento de práticas por professores no WhatsApp são 211 professores participantes. No grupo criado no Telegram em junho de 2022, este número é de 29 membros.

Foi estabelecido acordo remunerado com 2 colaboradores para produção de roteiros, atividades de fixação e planos de aula e 5 voluntários para trabalhar no Instagram. Os colaboradores iniciaram suas atividades em maio de 2022.

Pensando em sustentabilidade, lançamos o Apoia-se como financiamento coletivo e já possuímos 4 apoiadores mensais.

O laboratório virtual ainda encontra-se em desenvolvimento e é um dos desafios da equipe, pela complexidade envolvida no seu desenvolvimento, sendo que a equipe está em busca de parcerias para sua viabilização.

O retorno qualitativo também vem sendo muito positivo, com depoimentos como o seguinte, enviado no grupo de professores do WhatsApp dia 29 de junho pela professora Val Pinheiro:

**“Muito obrigada Hey Ciências e seus colaboradores, pelo excelente trabalho e material disponibilizado no site e no grupo. O material disponibilizado tem me ajudado muito a melhorar cada vez mais a minha prática em sala de aula e alcançar resultados excelentes na aprendizagem dos alunos. As atividades são excelentes e para facilitar ainda mais, vem com a chave de correção, plano de aula e vídeos, tudo alinhado de acordo a BNCC. Parabéns pelo excelente trabalho!!!👏👏👏👏👏”**

## Considerações finais

São várias iniciativas que o Hey Ciência vem desenvolvendo nos últimos tempos, aumentando seus materiais produzidos e seu alcance para professores, estudantes e público interessado em Ciências. Os resultados são bastantes recompensadores mas trazem com eles também alguns desafios.

Um deles é a gestão de tempo para realização das frentes de trabalho. O núcleo gestor é composto por 4 membros que possuem, como principal atividade remunerada, outras atividades. Sendo assim, não temos ninguém com dedicação exclusiva ao projeto, o que dificulta ao realizar alguma agenda em horário comercial e também no cumprimento dos prazos estipulados internamente para entrega de conteúdos. A gestão do conhecimento também é um desafio dentro da nossa estrutura organizacional e, para isso, passamos a utilizar ferramentas de gestão de projeto e planilhas de controle para nossas atividades e atividades dos

voluntários da equipe.

Para além disso, as frentes do programa vem se desenvolvendo, assim como o tamanho da equipe. É muito gratificante contar com colaboradores dedicados que auxiliam na construção das nossas redes sociais e nossas produções. Atualmente o maior crescimento vem sendo do Instagram, que possui um foco de público mais amplo e entregas de conteúdo mais frequentes, e agora o próximo passo é a construção do laboratório virtual para disponibilizar material interativo de ensino de Ciências da Natureza.

## Agradecimentos

Às equipes do Ensina Brasil, Centro de Mídias da Secretaria de Educação de Cariacica e nossos apoiadores no Apoia-se.

## Referências bibliográficas

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018

Souza, R. C., Cervieri, N.R.; Verçosa, J.B., Lucas, J. Z.. CIÊNCIA, Hey. Youtube. Disponível em: <[https://www.youtube.com/channel/UCMijWWYzycQ\\_rxcVW\\_XKj1w](https://www.youtube.com/channel/UCMijWWYzycQ_rxcVW_XKj1w)>. Acesso em: 30 de jun. 2022;

Souza, R. C., Cervieri, N.R.; Verçosa, J.B., Lucas, J. Z.. CIÊNCIA, Hey. Instagram. Disponível em: <<https://www.instagram.com/heyciencia/>>. Acesso em: 30 de jun. 2022;

HEY CIÊNCIA. Hey Ciência. Página inicial. Disponível em: <<https://www.heyciencia.com.br/>>. Acesso em: 30 de jun. 2022.

# A Divulgação Científica nas redes sociais em tempos de Pandemia: contribuições para a Educação em Saúde

Victória E. G. Martins<sup>1</sup>, Tiago Venturi<sup>2</sup>

**E-mail para contato:** victoriamartins@ufpr.br

**Resumo:** A divulgação científica se tornou abundante nas redes sociais, especialmente durante a pandemia. Motivo pelo qual, este estudo analisa as divulgações científicas nas mídias sociais e suas contribuições para a Educação em Saúde.

**Palavras-chaves:** Educação em Ciências, Desinformação, Alfabetização Científica.

## Introdução

Com a evolução científico-tecnológica o acesso à informação se tornou algo fácil, constante e diário. É possível ter acesso a informações em qualquer lugar com um celular. Aplicativos e redes como Youtube, Instagram, Facebook, dentre outras, passaram a fazer parte da nova rotina de informação dos indivíduos, principalmente do público mais jovem (TOMAÉL; ALCARÁ; CHIARA 2005). Neste sentido, a divulgação científica é uma importante forma de reduzir as distâncias entre a população e produtores de conhecimento científico (BAZZO; VALÉRIO, 2005).

Como temos visto em tempos de pandemia, é por meio das redes sociais que, tanto alunos quanto a população em geral, têm acesso às informações científicas, assim como, notícias falsas e mentirosas (fake news), conteúdo anticientífico e negacionista, altamente prejudiciais à sociedade, principalmente sobre a saúde (CARVALHO; CARVALHO, 2020).

Nossos alunos estão em contato com inúmeras informações que são desafios aos professores, pois precisam buscar alternativas para que seja possível transformar estas informações em conhecimentos que empoderem indivíduos e lhes permitam reconhecer o que de fato são informações confiáveis e o que são mentiras. Motivo pelo qual, este estudo tem o objetivo de analisar o conteúdo envolvendo o tema saúde, em canais de divulgação científica em redes sociais, a fim de identificar as potencialidades de sua utilização para a Educação em Saúde na Educação em Ciências.

## Metodologia

A investigação, de caráter qualitativo, deu-se nas redes sociais mais utilizadas pelos jovens que, segundo Ferreira (2019), são: Instagram, Facebook e Youtube. Para obtenção de dados parciais, foi selecionado um perfil em cada uma destas redes, utilizando-se os critérios a seguir:

- a) Perfis públicos (abertos), disponíveis a qualquer pessoa;
- b) Perfis a partir de 10.000 seguidores;

1 Acadêmica da Universidade Federal do Paraná  
2 Professor da Universidade Federal do Paraná

- c) Canais com engajamento;
- d) Presença de conteúdo relacionado à saúde;

Em seguida, foi selecionada uma postagem, em cada um dos canais de divulgação científica (quadro 1).

Quadro 1 - Síntese do material selecionado para análise.

REDE SOCIAL	NOME DO CANAL	SEGUIDORES	POSTAGEM SELECIONADA	CÓDIGO
Youtube	Ciência todo dia	2,4 milhões	O Experimento da Contaminação	YC
Facebook	Pense Ciência	243 mil	Essa molécula vai te salvar da Covid-19	FP
Instagram	Olá Ciência	28,9 mil	Quanto tempo depois de tomar a vacina do COVID estará protegido?	IO

Fonte: Elaborado pelos autores.

Estas postagens foram analisadas com base na análise de conteúdo (MINAYO, 2010), e com base nos critérios sintetizados no quadro 2.

Quadro 2 - Critérios de análise.

CRITÉRIO	O QUE ANALISA – DESCRIÇÃO
Linguagem	A linguagem utilizada no conteúdo de divulgação e atratividade
Conhecimentos autorais	As fontes utilizadas, se fundamentadas em estudos autorais/ pesquisas realizadas pelos próprios divulgadores ou por outros pesquisadores.
Conteúdos fundamentados	Fundamentação em resultados científicos publicados em periódicos nacionais/internacionais e disponibilizam as fontes consultadas.
Relações do conteúdo com a vida cotidiana	Exemplificações e aproximações claras que contextualizem as informações divulgadas.

Fonte: Elaborado pelos autores.

## Resultados e Discussões

Ao considerar a linguagem, as análises do canal YC (Figura 1), do FP (Figura 2) e IO percebemos a preocupação com a transposição do conhecimento científico para uma linguagem mais acessível. Os divulgadores inclusive exemplificam os conhecimentos, conforme observamos na Figura 1.

Figura 01 – Print do vídeo “O Experimento da Contaminação” – YC.



Fonte: Vídeo do canal Ciência Todo Dia.

Ainda percebemos a tentativa de despertar a curiosidade em informações advindas de descobertas recentes sobre o coronavírus.

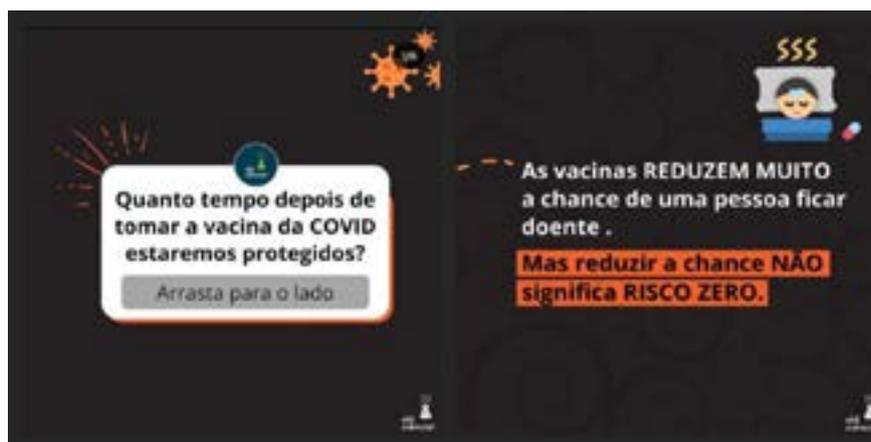
Figura 02 – Imagens da postagem “Essa molécula vai te salvar da COVID-19” - FP.



Fonte: Imagens da página Pense Ciência.

Podemos observar nos dois quadros da figura 02 e na figura 3, a forma descontraída de tratar a temática, que é abordada com bastante seriedade no texto que acompanha as imagens.

Figura 03 – Imagens utilizadas na publicação – IO.



Fonte: Imagens da página Olá Ciência.

A utilização da linguagem informal, ou simplificada, é importante e atrai, pois conforme Kneller (1980, p. 293) “o cientista pode e deve explicar o seu trabalho de um modo que o público possa entender”.

Quanto aos conteúdos e seus fundamentos, YC e FP trazem conteúdos fundamentados a partir de pesquisas de outros pesquisadores. É possível observar, no decorrer dos vídeos ou nos textos as referências consultadas pelos divulgadores. Em IO as informações partem de pesquisas do divulgador. Informar fontes e estudos consultados para elaboração do conteúdo demonstra a confiabilidade da divulgação.

Acerca das relações das divulgações com a vida cotidiana, observamos que YC preocupa-se em correlacionar a disseminação do coronavírus com as ações diárias das pessoas. Já FP busca correlacionar as fake news e pseudociências com informações advindas de conhecimentos científicos, comprovados por evidências e estudos, como podemos observar na figura 4.

Em FP notamos aproximação contextualizada com o cotidiano, pois a pandemia trouxe consigo diversas pseudociências, criando na população diversas dúvidas. Esta divulgação combate a desinformação, pois faz uma correlação entre as mentiras e as informações científicas, conforme figura 04:

Figura 04 – Imagens utilizadas em FP.



Fonte: Pense Ciência.

A divulgação realizada em IO traz uma relação com informações recebidas pelas pessoas em seus celulares, o que faz parte de seu cotidiano, pois com o surgimento das vacinas contra o Covid-19, várias fake news surgiram.

É fundamental que se estabeleça uma relação próxima entre o conteúdo a ser divulgado e os alunos, ou a população, pois como afirmam Brougère e Ulmann (2009) “o cotidiano, muitas vezes visto como o lugar da banalidade é de uma grande riqueza e pressupõe o domínio do saber-fazer, dos comportamentos, dos conhecimentos”, sendo uma excelente fonte de partida para a aprendizagem.

Neste sentido, podemos inferir que as divulgações científicas de qualidade, que prezem pelos quatro critérios aqui analisados, podem contribuir com uma abordagem socioecológica da saúde, que segundo (MARTINS; SANTOS, 2011)

## Educação em Saúde: algumas considerações

Ao finalizar este estudo (análise parcial de iniciação científica) percebemos que as publicações em redes sociais podem divulgar conhecimentos de forma construtiva e que se aproximam da realidade das pessoas. Portanto, as divulgações constituem-se como recursos que podem ser utilizados por professores em estratégias de Educação em Saúde, especialmente em meio à pandemia, onde reflexões e compreensões são essenciais para a saúde individual e coletiva.

Em nossas análises, verificamos que a potencialidade de enfatizar a confiabilidade na ciência e seus avanços na área da saúde; trazer produções que atribuam significados ao conhecimento científico; assim como alcançar jovens, trazendo informações de qualidade. As divulgações apresentam linguagem acessível ao público jovem, aos alunos, fazem correlações com o cotidiano, trazem informações fundamentadas e oriundas de fontes confiáveis e verificáveis.

Assim, asseveramos que as divulgações científicas em redes sociais, mediadas por relações pedagógicas, podem ser excelentes recursos para a Educação em Saúde que objetive formar cidadãos conscientes, capacitados para a tomada de decisão, com autonomia e com base científica. Neste sentido, concordamos com Venturi (2018, p.70), a Educação em Saúde objetiva, “primeiro a construção de conhecimentos. Com este objetivo adotam-se abordagens e estratégias, críticas, de reflexão [...]”. Acreditamos ainda, que as divulgações científicas em redes sociais possuem responsabilidade no combate às notícias falsas, permitindo reflexões aos sujeitos que interagem com os canais.

## Referências

- BROUGÉRE, G. A aprendizagem no cotidiano. *Nova escola*, 2012. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/541/a-aprendizagem-no-cotidiano>. Acesso em: 06 jan. de 2021.
- CARVALHO, W.L.P.; CARVALHO, L.M.O. Educação para o Entendimento da População sobre Ciência e a Responsabilidade Científica: Reflexões em Meio a uma Pandemia. *Ciência & Educação: Bauru*, v. 26, e20000, 2020.
- CASTILHO, A.; FACÓ, J. F. B. A Divulgação Científica na Universidade Pública. Atas do XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. Recife – PE, 2011.
- FERREIRA, V. H. Quais são as redes sociais mais usadas no mundo? Estratégias de Marketing Digital. *SendPulse Blog*. Disponível em: <https://sendpulse.com/br/blog/redes-sociais-mais-usadas-no-mundo>. Acesso em: 11 jan. de 2021.
- MARTINS, L.; SANTOS, V. A. Abordagens de Saúde em duas Coleções de Livros Didáticos do Ensino Fundamental I Indicados Pelo Pnld 2010. *Candombá - Revista Virtual – Unijorge*, v. 7, n. 1, p. 85-98, jan – dez 2011.
- TOMAÉL, M. I.; ALCARÁ, A. R.; CHIARA, I. G. Das redes sociais à inovação. *Scielo Brasil*, Agosto, 2005.
- VALÉRIO, M.; BAZZO, W. A. O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, tecnologia e sociedade. *Revista de Ensino de Engenharia*, v.25, n.1, 2006.
- VENTURI, T.; MOHR, A. Educação em Saúde Sob uma Perspectiva Pedagógica e Formação de Professores: contribuições das ilhotas interdisciplinares de racionalidade para o desenvolvimento profissional docente. Tese de Doutorado, Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, da Universidade Federal de Santa Catarina, 2018.

# Arte para Divulgar Ciência em Vídeos no YouTube

Ana Beatriz Camargo Tuma<sup>1</sup>

**E-mail para contato:** [anabeatriztuma@gmail.com](mailto:anabeatriztuma@gmail.com)

**Resumo:** Nesta pesquisa, investigamos como os cientistas *youtubers* estão promovendo cruzamentos intertextuais entre arte e ciência em suas narrativas audiovisuais em canais do *Science Vlogs Brasil* e quais são as percepções dos internautas sobre isso.

**Palavras-chaves:** divulgação científica, intertextualidade, narrativas audiovisuais.

## Introdução

Em meados do século XX, o literato e cientista C. P. Snow (2015) reacendeu o problema histórico da falta de comunicação entre a cultura científica, voltada para a ciência, e a cultura humanista, para a arte. A discussão sobre as chamadas “duas culturas” prossegue até os dias atuais, em nível global, e é por isso que temos como fio condutor desta pesquisa, fruto de uma tese de doutorado, investigar como os cientistas *youtubers* produzem cruzamentos intertextuais entre ciência e arte em suas narrativas audiovisuais de divulgação científica (DC) e quais são as percepções dos internautas sobre isso.

## Metodologia

Delineamos esta investigação, de natureza qualitativa, por meio de um conjunto de três tipos de pesquisa: a bibliográfica; a exploratória; e a empírica. Cada uma delas constitui uma etapa distinta e complementar deste trabalho. A pesquisa bibliográfica perpassou os quatro anos de duração da escrita da tese, sendo um contínuo movimento que empreendemos para nos atualizar sobre o que estavam dizendo outros autores acerca de nosso tema de estudo e mantermos a originalidade de nossa abordagem. Por sua vez, na etapa exploratória, investigamos todos os canais participantes do *Science Vlogs Brasil* (SVBR) em abril de 2020, que totalizavam 60 mais o do próprio SVBR, a fim de conhecê-los melhor e, na sequência, selecionarmos e detalharmos cinco deles como nossos objetos de estudo, os quais representam distintas áreas do conhecimento (CAPES, 2019) e são apresentados por homens, mulheres ou ambos, a saber: 1) Universo Narrado (Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinares), de Felipe Guisoli; 2) Arqueologia pelo Mundo (Humanidades), de Márcia Jamille; 3) Canal do Pirulla (Ciências da Vida), de Pirulla; 4) Dragões de Garagem (todas as áreas), representado por Tabata Bohlen; e 5) Colecionadores de Ossos (Ciências Exatas, Tecnológicas e Multidisciplinares), de Aline Ghilardi e Tito Aureliano. Já a terceira etapa, a empírica, é calcada, especialmente, na tríplice mimese (RICOEUR, 1994) e na noção de intertextualidade (KOCH; BENTES; CAVALCANTE, 2012; KOCH, 2018a; KOCH, 2018b) entre arte e ciência, a qual perpassa a análise dos três momentos, mais precisamente, tempos da atividade mimética (prefiguração, configuração e refiguração das narrativas audiovisuais). Mimese I, assim, possibilitou que compreendêssemos o contexto em que surgem os vídeos de DC por meio de entrevistas em profundidade semiabertas realizadas com os cientistas *youtubers* dos cinco vlogs. Em mimese II, detemo-nos na análise imagética e verbal de um vídeo veiculado em 2020 em cada canal. Por fim, em mimese III, investigamos mais de 5 000 comentários e respostas a eles feitos pelos internautas acerca dos referidos vídeos, buscando compreender suas percepções sobre o que assistiram.

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo (USP). O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

## Resultados e Discussão

Por meio do percurso teórico-metodológico apresentado, desenvolvemos uma metodologia própria para a análise de produtos audiovisuais, principalmente os vídeos publicados no YouTube, e que poderá ser replicada por mais pesquisadores. Além disso, identificamos que os principais cruzamentos intertextuais entre ciência e arte, promovidos pelos cientistas youtubers em suas narrativas audiovisuais de divulgação científica, podem ser colocados em duas categorias, que demonstram haver uma aproximação entre a cultura científica e a cultura humanista por meio da cultura audiovisual. Na primeira, este uso é mais voltado para a forma com que o vídeo é apresentado, com a inserção de elementos visuais e sonoros, como fotografias e trilhas sonoras, que, principalmente, indicam aos espectadores o que está sendo dito pelos cientistas youtubers ou evidenciam algum aspecto da mensagem transmitida (exemplo, sua seriedade ou antiguidade). A segunda categoria, por seu turno, é mais voltada para o conteúdo da narrativa audiovisual em que o desenvolvimento dela conta, em parte ou no todo, com a utilização de pelo menos uma manifestação artística, como um filme, para elucidar ou exemplificar o tema abordado ou determinado aspecto dele. No que tange às percepções dos internautas sobre os vídeos, verificamos, entre outros, um expressivo número de elogios, denotando que a ciência se torna mais palatável e atrativa quando em diálogo com a arte.

## Considerações Finais

Esta investigação aponta caminhos que podem ser seguidos por divulgadores científicos que produzem conteúdo para plataformas como o YouTube por meio da promoção do diálogo entre ciência e arte, entre as “duas culturas”, com o intuito de aproximar esta última das pessoas em geral. Conforme observam Luisa Massarani e Cristina Araripe (2019), é necessário mostrar para a sociedade e para os tomadores de decisão que a ciência é importante para o desenvolvimento do país em um momento em que há, continuamente, diminuição do orçamento público para a pesquisa no Brasil e reduzido status dado à área, como evidenciado pelo movimento antivacinação. Acrescentamos às observações das autoras a relevância de frear a onda de desinformação que ganhou força durante a pandemia de Covid-19 com a disseminação, entre outros, de informações falsas sobre esta doença. Acerca deste ponto, percebemos que, no referido período, cientistas lançaram mão de diversos meios de comunicação que extrapolaram o YouTube e passaram por canais como WhatsApp, Instagram e Twitter para conseguirem se comunicar com diferentes públicos, o que também merece ser estudado sob uma perspectiva da intertextualidade entre arte e ciência. Estimular as pesquisas no campo da divulgação científica, como a de nossa tese, é um modo de buscar qualificar a prática profissional de quem a produz e, conseqüentemente, o alcance e a eficácia das mensagens que chegam para a sociedade em um círculo que acaba retornando para esta que é quem, majoritariamente, financia, por meio do pagamento de impostos, a ciência no país.

## Referências Bibliográficas

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES). Sobre as áreas de avaliação. Brasília, DF: CAPES, 2019. Disponível em: <https://www.capes.gov.br/avaliacao/sobre-as-areas-de-avaliacao>. Acesso em: 21 jan. 2020.

KOCH, I. G. V.; BENTES, A. C.; CAVALCANTE, M. M. Intertextualidade: diálogos possíveis. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

KOCH, I. G. V. Introdução à linguística textual: trajetória e grandes temas. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2018a.

KOCH, I. G. V. O texto e a construção dos sentidos. 10. ed. São Paulo: Contexto, 2018b.

MASSARANI, L.; ARARIPE, C. Aumentar o diálogo com a sociedade é uma questão de sobrevivência para a Ciência brasileira. Cadernos de Saúde Pública, [S.L.], v. 35, n. 6, p. 1-3, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/qDd4q-CXYffR8tP6TnbLTPQq/?format=html&lang=pt&stop=previous>. Acesso em: 15 fev. 2022.

RICOEUR, P. Tempo e Narrativa. Tomo I. Campinas: Papirus, 1994.

SNOW, C. P. As duas culturas e uma segunda leitura. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2015.

# Divulgação Científica sobre Cientistas Negras Brasileiras por meio de materiais lúdico-educativos postados em um blog

Maria de Fátima Costa<sup>1</sup>, Rauany Lopes<sup>2</sup>, Claudemira V. Gusmão<sup>3</sup>, Camila Silveira<sup>4</sup>

**E-mail para contato:** mfcs.rmn@gmail.com

**Resumo:** Este trabalho analisa os relatórios do *Google Analytics* do blog do projeto de extensão “Meninas e Mulheres nas Ciências” sobre a produção de conteúdo sobre cientistas negras brasileiras.

**Palavras-chaves:** Internet, Mulheres Cientistas, Passatempos

## Introdução

A prática de Divulgação Científica (DC) realizada na internet deve levar em consideração a disseminação, valorização e reconhecimento de diferentes grupos sociais, em particular, daqueles historicamente marginalizados e oprimidos ao longo de muitos anos, no campo científico. Neste sentido, um destes grupos sociais é composto pelas cientistas, em particular, as mulheres negras, pois os dados e as pesquisas apontam que a participação deste perfil no campo científico constitui minoria (SOARES, 2020; ALMEIDA 2019) e há um repertório baixo das pessoas em relação ao conhecimento sobre a vida e a obra de intelectuais negras (PEREIRA, 2021). Assim, é salutar que as atividades de DC também pautem questões emergentes, contemporâneas e de relevância social, colaborando com a inclusão e com o processo democrático de informar e popularizar temas científicos e as pessoas que produzem Ciência (MOREIRA, 2006). Além disso, uma DC comprometida com os problemas sociais, como a baixa participação das mulheres negras na Ciência, pode contribuir para dar visibilidade ao tema e provocar mudanças na sociedade para minimização desse processo de exclusão.

A visibilidade de mulheres negras cientistas nos meios de comunicação se configura como uma estratégia potente para que muitas meninas se reconheçam nas imagens reproduzidas, bem como se identifiquem e se inspirem com as trajetórias trilhadas por esses exemplos disseminados e serve de incentivo para empoderamento daquelas mulheres que se encontram em formação acadêmica.

Recentemente, nota-se um aumento expressivo de meios de DC no mundo *online*. O blog é uma ferramenta de produção de conteúdo bastante disseminada na internet usada para diferentes finalidades no campo da Divulgação e Popularização da Ciência (SILVEIRA; SANDRINI, 2014).

Diante do exposto, um Projeto de Extensão Universitária desenvolvido pela Universidade Federal do Paraná (UFPR) e intitulado “Meninas e Mulheres nas Ciências” (MMC) tem produzido conteúdo para Divulgação e Popularização da Ciência sobre mulheres cientistas em um blog. Além de textos sobre a vida e a obra das cientistas, o blog agrega materiais lúdico-educativos autorais em formato de jogos e passatempos que podem ser realizados na plataforma acessando os *posts*. O MMC trabalha com algumas séries temáticas que reúnem exemplos de mulheres em torno de um ponto comum. O projeto já publicou conteúdos sobre Cientistas do Coronavírus, Cientistas do Prêmio Nobel, Cientistas Negras Brasileiras.

O presente trabalho analisa os dados do blog do MMC buscando evidenciar o alcance dos conteúdos produ-

- 1 Unicamp, Programa de Pesquisador de Pós-Doutorado (PPPD) e colaboradora do MMC/UFPR.
- 2 UNIARA, Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Medicina Regenerativa e Química Medicinal e colaboradora do MMC/UFPR.
- 3 UFPR, Professora do Setor Litoral e colaboradora do MMC/UFPR.
- 4 UFPR, Professora do Departamento de Química e coordenadora do MMC/UFPR.

zidos e disseminados nesta mídia para a popularização de cientistas negras brasileiras.

## Metodologia

Por meio da pesquisa quantitativa, consideramos as fontes de informação advindas das estatísticas do blog do MMC<sup>5</sup>. Foram analisados os relatórios gerados pelo *Google Analytics*, tomando o período de maio de 2020 a maio de 2022. Inicialmente, foi usado um filtro de pesquisa para elencar todas as postagens referentes à série temática *Cientistas Negras Brasileiras*. Das ferramentas do *Google Analytics* foram levantados: i) os dados sobre o número de acessos em cada postagem da série; ii) o número de usuários do blog que acessou cada postagem; iii) o número de novos usuários em cada postagem; e os eventos gerados a partir de cada uma delas.

## Resultados e Discussão

As postagens da série ultrapassaram os 15 mil acessos. A quantidade de postagens, o número de acessos diretos e o tipo de material contemplado em cada uma delas são informações que estão disponíveis na Tabela 1.

**Tabela 1:** Tipos de materiais e suas respectivas quantidades e acessos no Blog.

Tipo de material	Quantidade	Acessos no Blog
Livro de Passatempos	3	9.108
Quebra-cabeça	16	2.373
Jogo da Memória	1	2.349
Labirinto	11	837
Desenho para Colorir	4	673

**Fonte:** As autoras (2022).

A primeira produção da série data de novembro de 2020 e, a última, março de 2022. Considerando os dados referentes ao ano de 2021, período que engloba o lançamento de todos os materiais listados na Tabela 1, com exceção dos labirintos, o Livro de Passatempos (volume 1) foi visualizado 1.468 vezes por 960 usuários do Blog e, destes, 635 eram novos, totalizando 4.310 eventos associados a esta postagem. Este material foi lançado no dia 20 de novembro de 2020 - Dia Nacional da Consciência Negra - e trata-se de um livro de 58 páginas que conta a vida e a obra de 14 cientistas negras brasileiras, por meio de: 15 caça-palavras, 11 desenhos para colorir e 10 palavras-cruzadas. Na Figura 1 temos a reprodução da capa do livro e de alguns de seus passatempos.

**Figura 1:** Reprodução da capa do livro e de alguns passatempos da obra.

5 <https://meninasmulheresnascienciasufpr.blogspot.com/>



Fonte: Reproduzido pelas autoras a partir do Blog do MMC/UFPR (2022).

As intelectuais presentes na obra são: 1) Anna Benite, 2) Bárbara Carine Pinheiro, 3) Conceição Evaristo, 4) Enedina Alves Marques, 5) Katemari Rosa, 6) Lélia Gonzalez, 7) Luiza Bairos, 8) Beatriz Nascimento, 9) Neuza Santos Souza, 10) Nilma Bentes, 11) Rita dos Anjos, 12) Simone Evaristo, 13) Sonia Guimarães e 14) Sueli Carneiro.

No Blog, localizam-se comentários do público que valorizam o material, como, por exemplo: “*Linda iniciativa, com certeza servirá de inspiração para muitas outras meninas pretas <3*”. Estes comentários públicos vão ao encontro do que o MMC intenciona com esses recursos, indicando que a estratégia adotada para divulgar, popularizar e educar, a partir das atividades lúdicas, é um caminho promissor para o alcance dos objetivos do projeto.

A linguagem dos passatempos engajou bastante o público do Blog e outros recursos foram produzidos e disponibilizados por meio de outras postagens, como os quebra-cabeças, jogos da memória e labirintos. E um segundo volume do livro de passatempos foi elaborado e teve seu lançamento em 20 de novembro de 2021, também em alusão ao Dia da Consciência Negra.

O volume 2 teve 992 visualizações, acesso por 641 usuários, 566 novos, contando 3.437 eventos. Assim como o primeiro, contou com caça-palavras (12), palavras-cruzadas (12) e desenhos para colorir (12), um tipo de passatempo para cada uma das 12 cientistas: Gabriela Leal, Ana Lucia Tourinho, Fran Demétrio, Megg Rayara, Marielle Franco, Djamila Ribeiro, Haynará Negreiros, Neide Almeida, Joana Angélica Guimarães, Eliza Maria Veras, Luanda de Moraes, Carol Barreto. E os comentários sobre este livro indicam a necessidade da produção deste tipo de conteúdo “*Precisamos muito de representações femininas e principalmente negras.*”

O quebra-cabeça da cientista *Simone Evaristo* (Figura 2a) foi visualizado 249 vezes por 114 usuários, sendo 86 novos, gerando 650 eventos na postagem. Já o desenho para colorir da *Bárbara Carine Pinheiro* (Figura 2b) foi visto 200 vezes por 146 usuários, sendo 110 novos, somando 670 eventos.

**Figura 2:** Reprodução dos passatempos da série, quebra-cabeça online da cientista Simone Evaristo (a) e Desenho para Colorir da cientista Bárbara Carine Pinheiro (b).



**Fonte:** Reproduzido pelas autoras a partir do Blog do MMC/UFPR (2022).

No ano de 2022, o Livro de Passatempos (volume 1) continuou como o material mais acessado da série, com 606 acessos vindos de 388 usuários (182 novos), chegando em 1.889 eventos na postagem. Isto aponta que o conteúdo continua circulando e atingindo diferentes audiências.

Os dados expressam a potencialidade desses materiais em atuar na valorização da intelectualidade das mulheres negras em diferentes campos científicos, fomentando práticas educativas formais, não formais e informais antirracistas, feministas e descoloniais (PINHEIRO, 2020). Equitativamente, revelam o papel desempenhado para a promoção de uma DC comprometida com a redução das desigualdades no campo científico e a característica do blog em aproximar cientistas de outros perfis.

## Considerações Finais

Os conteúdos produzidos oportunizaram a divulgação e popularização de 26 cientistas negras brasileiras de diversos campos do conhecimento, fazendo uso de uma linguagem lúdica e educativa que demonstrou engajar o público usuário do blog, destacando que todos os passatempos tiveram numerosas visualizações e que todas as cientistas repercutiram entre o público.

## Referências

SOARES, Cristiane B. **Interseccionalidade de gênero e raça na docência do ensino superior: representatividade, visibilidade e resistência.** 114 p. Dissertação (Mestrado em Mestrado em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde) – Universidade Federal do Pampa, Uruguai, 2020.

ALMEIDA, Silvío. **Racismo Estrutural.** Brasil, Editora Jandaíra, 2019.

MOREIRA, Ildeu de C. A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. **Inclusão Social**, Brasília, v. 1, n. 2, p. 11-16, abr./set. 2006.

SILVEIRA, Mauro C.; SANDRINI, Rafaela. Divulgação científica por meio de blogs: desafios e possibilidades para jornalistas e cientistas. **Intexto**, Porto Alegre, UFRGS, n. 31, p. 112-127, dez. 2014.

PEREIRA, Bruna C. J. B. A produção intelectual de mulheres negras como teoria social crítica. **Revista Sociedade e Estado**, v. 36, n.3, p. 1115-1121, 2021.

PINHEIRO, Bárbara C. S. **Descolonizando Saberes: Mulheres Negras na Ciência.** São Paulo: Livraria da Física, 2020.

# Agenciamentos sociotécnicos na plataforma Youtube: a comunicação de ciência do coletivo *ScienceVlogs Brasil*

Guilherme de Paula Pires<sup>1</sup>, Myrian Regina del Vecchio-Lima<sup>2</sup>

**E-mail para contato:** [guilhermedepaulapires@gmail.com](mailto:guilhermedepaulapires@gmail.com)

**Resumo:** Esse relato de pesquisa, fruto de tese em elaboração, tem por objetivo refletir sobre a prática da DC em ambientes de plataforma e discutir as potencialidades e limitações desse fenômeno. Para isso, olhamos para o coletivo *ScienceVlogs Brasil*.

**Palavras-chaves:** plataforma, sciencevlogs Brasil, agenciamentos sociotécnicos.

## Introdução

Este resumo expandido é parte do desenvolvimento de tese, ainda em elaboração, no Programa de Pós-Graduação em Comunicação da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Aproveita-se a oportunidade para apresentar conceitos, problematizar discursos, operacionalizar métodos e lançar pressupostos sobre a plataforma da ciência e, como consequência, de sua comunicação. A pesquisa tem por objetivo compreender como se estabelece a relação sociotécnica entre atores humanos e não humanos no processo de produção de comunicação de ciência do coletivo *ScienceVlogs Brasil*, no YouTube.

O pressuposto de pesquisa é a de que as *affordances* da plataforma agenciam uma forma específica de ciência e, por consequência, uma maneira também própria de sua comunicação. Para operar tal empreendimento, a investigação parte de aplicação de questionários, realização de entrevistas semiestruturadas, observação de rastros digitais e análise dos vídeos publicados sob inspiração dos estudos de plataforma e da Teoria-Ator-Rede (TAR).

## Metodologia

Entende-se aqui que um artefato técnico é um dos atores, um *actante*<sup>3</sup>, no processo de produção da comunicação de ciência na plataforma do YouTube. Assim, para compreender de que maneira ocorrem as simetrias entre o que emerge do social e o que emerge da técnica, a Teoria-Ator-Rede (TAR) parece indicada.

A questão principal da TAR, e que contribui com o objetivo dessa investigação, é a importância que essa proposição atribui à “formação das associações, aos movimentos de agenciamentos, a distribuição de ação entre atores diversos, humanos e não-humanos, a partir de uma simetria generalizada” (LEMOS, 2013, p. 36). Se os divulgadores científicos levam em conta o que pedem os algoritmos da plataforma e suas *affordances* na hora de produzirem o seu conteúdo, parece ser razoável acreditar em uma formação sociotécnica no processo de produção desses materiais de comunicação.

Operacionalizar a TAR como uma inspiração teórica e metodológica nesta pesquisa permite, além de obser-

1 Jornalista. Mestre em Jornalismo (UEPG). Discente do curso de Especialização em Comunicação Pública da Ciência – Amerek (UFMG). Doutorando em Comunicação (UFPR).

2 Jornalista. Doutora em Meio Ambiente e Desenvolvimento pela UFPR, com pós-doutorado em Comunicação Digital pela Université Lyon 2 (França). Professora do Departamento de Comunicação e do Programa de Pós-Graduação em Comunicação da UFPR.

3 Compreendido aqui como mediador, humano ou não humano, que “faz fazer” a associação com os outros.

var as simetrias que surgem entre *actantes* humanos e não humanos no processo de produção de conteúdo sobre ciência, auxiliar no mapeamento dos rastros deixados por esses divulgadores e divulgadoras sobre a produção dos seus materiais em conversações on-line. Será compartilhado, também, entre os divulgadores e divulgadoras questionários, e será realizada uma série de entrevistas de categoria semiestruturada com esses comunicadores.

De forma resumida, poderíamos dizer que em função das características do fenômeno, da contemporaneidade do tema e dos objetivos presentes na pesquisa, achamos prudente abordar o fenômeno qualitativamente. Para Merriam (2009), o foco da pesquisa qualitativa está no processo, na compreensão e na interpretação que as pessoas dão às suas experiências.

## YouTube e uma lógica de plataforma

É inegável que essa plataforma possibilitou a amplificação e distribuição dos conteúdos culturais antes limitados às indústrias clássicas de mídia tradicional. Entretanto, ao observar as novas práticas e ambientes que se configuram na internet contemporânea, agora plataformizada (HELMOND, 2015; GILLESPIE, 2010; VAN DIJCK, 2016) fica evidente uma progressiva privatização ocorrida pela internet (PLANTIN et al, 2018) ao longo dos últimos anos.

O YouTube é muito diferente daquele lançado em 2005. Se nos primeiros anos ele aparentemente cumpriu um papel disruptivo no ecossistema da mídia tradicional (BURGESS; GREEN, 2009), propiciando que “pessoas comuns: amadores trabalhando por fora da estrutura institucional da televisão e da indústria cinematográfica” (STRANGELOVE, 2010, p.3) pudessem ganhar visibilidade para além das amarras mercadológicas, hoje ele se apresenta como um ambiente altamente controlado por meio das suas interfaces, pela demanda dos investidores e dos anunciantes e como consequência, quem produz conteúdo para essa plataforma precisa saber “jogar” com todos esses agenciamentos.

## Plataforma e plataformização

Como plataforma, Van Dijck (2016) a entende como um site online que se vale de tecnologias automatizadas e modelos de negócio para organizar fluxos de dados, interações econômicas e trocas sociais entre usuários da internet. Para ela, são três elementos fundamentais e indissociáveis: tecnologia; modelos de negócio; e interação entre usuários.

Já o conceito de plataformização é um desdobramento direto de plataforma e foi descrito primeiramente por Helmond (2015) como um “modelo econômico e infra estrutural dominante das redes sociais online” (p.1). Plataformização, segundo Poell et al; (2020), é a “penetração de infraestruturas, processos econômicos e estruturas governamentais de plataformas em diferentes setores econômicos e esferas da vida.” (p. 5). A partir de uma perspectiva dos estudos culturais, os autores argumentam que o processo de plataformização ocorre em três dimensões institucionais: “infraestrutura de dados, mercados e governança” (POELL et al. 2020, p.5).

A ciência, certamente não está imune a esse processo. E se a comunicação pública da ciência desempenha cada vez mais um papel central nas sociedades contemporâneas, e concordando com Ziman (1984) sobre a comunicação ser o princípio basilar da ciência acadêmica, o que esse movimento de comunicação da ciência em ambientes de plataformas representa para a ciência e sua comunicação?

Ao levar em consideração que comunicar em uma plataforma é estar imerso em uma lógica sociotécnica “onde artefatos e ações sociais são vistos como mutuamente constitutivos e determinantes” (LIEVROW, 2014, p.23), o que significa comunicar ciência no Youtube? Quais são as suas principais características enquanto possibilidades e constrangimentos? Qual o papel das agências (humanas e não humanas) no processo de comunicação nesse ambiente para o coletivo do SVBR?

## Considerações finais

A divulgação científica que ocorre no YouTube parece ganhar novos contornos em relação ao que já está estabelecido na literatura. Novas *expertises* são exigidas desse divulgador ou divulgadora. Nesta plataforma os divulgadores ou divulgadoras precisam dominar outras *expertises* para além daquelas com as quais um divulgador de ciência precisaria se preocupar normalmente, como a de produzir um material acurado e com uma linguagem atraente. Nesses ambientes digitais eles também precisam preocupar-se em conhecer as práticas de mediação da plataforma realizadas por meio dos algoritmos; descobrir formas de engajar as suas comunidades e ir além delas; conhecer a arquitetura da plataforma (*affordances*) para reconhecer possibilidades e constrangimentos na produção dos materiais; e capitalizar de alguma forma as suas produções para o canal e o próprio divulgador se manter do ponto de vista financeiro e profissional, entre outras *expertises*.

Talvez por isso os materiais audiovisuais do coletivo de comunicação científica em exame se pareçam tanto entre si: por que a maioria dos divulgadores e divulgadoras produzem vídeos de ciência com uma duração de 8 a 12 minutos? Por que a linguagem (vlog ou voz em *off*) aparece tanto nos vídeos produzidos por esses divulgadores e divulgadoras? Por que as *thumbnails* são sempre coloridas e com a presença do divulgador ou divulgadora? Por que os assuntos são sempre abordados a partir da sua espetacularização ou de seus resultados em detrimento do processo? Assim sendo, é possível falar em uma platformização da comunicação de ciência?

## Referências

- BURGESS, J.; GREEN, J. **YouTube e a revolução digital**: como o maior fenômeno da cultura participativa transformou a mídia e a sociedade. São Paulo: Aleph, 2009.
- GILLESPIE, T. The politics of 'platforms'. *New Media & Society*, Thousand Oaks. v. 12, n. 3, p. 347-364, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/2m61D3L>. Acesso em 10 ago. 2021.
- HELMOND, A. **The platformization of the web: making web data platform ready**. *Social Media+ Society*, Thousand Oaks, v. 1, n. 2, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/2ITztJk>. Acesso em: 12 ago. 2021.
- LEMOS, A. **A comunicação das coisas: Teoria ator-rede e cibercultura**. São Paulo: Annablume, 2013.
- MERRIAM, S. B. **Qualitative Research: a guide to design and implementation**. San Francisco: Jossey-Bass, 2009.
- PLANTIN, J.C.; *et al.* Infrastructure studies meet platform studies in the age of Google and Facebook. *New Media & Society*. 20, n. 1, p. 293-310, 2018.
- POELL, T; *et al.* Plataformização. *Revista Fronteiras – estudos midiáticos*. V. 22, n. 1 – p.1-10, 2020.
- STRANGELOVE, M. **Watching YouTube: Extraordinary videos by ordinary people**. University of Toronto Press, 2010.
- VAN DIJCK, J. **The platform society**. Berlin: Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft, 2016. 1 vídeo (83 min). Transmitido pelo canal Alexander von Humboldt Institut für Internet und Gesellschaft. Disponível em: <https://bit.ly/2zvf7tk>. Acesso em: 17 ago. 2021.
- ZIMAN, J. **An introduction to science studies: the philosophical and social aspects of science and technology**. Cambridge: Univ. Press, 1984.

# Relatos de Experiência

1. **"Arqueologia e Pré-História"**: uma década de divulgação científica 60
2. **Observatório de Gênero, Raça e Territorialidades na Ciência** 64
3. **Parque da Ciência da UFJ**: uma experiência de democratização da ciência no interior do Brasil 67
4. Portal **Ciência na Web**: Popularização da ciência na internet com o uso de ferramentas digitais 70
5. **Bate-papo com Netuno**: divulgação científica, vida de cientista nas Ciências do Mar e questões de gênero na academia 73
6. Tradução de divulgação científica internacional: uma experiência multicultural na Sociedade Internacional de Recifes de Coral - Capítulo Estudantil e de Jovens Pesquisadores (ICRS-SECC) 77
7. Uma astrofotografia vale por mil palavras: Imagens astronômicas na divulgação científica 80
8. **Boletim Anti Covid-19** da Unesp, Câmpus de Rio Claro: dois anos de divulgação científica sobre a pandemia do novo coronavírus 83
9. **Rede de Divulgação Científica da UFPR**: um relato inicial 85
10. Desenvolvimento de personagens como ferramenta de divulgação científica no **Museu DICA** 88
11. A divulgação da ciência por meio de oficinas investigativas 92
12. A importância da oferta de disciplinas sobre Divulgação Científica em Programas de Pós-Graduação stricto sensu: experiência no PPG em Ecologia e Evolução da UERJ 95
13. Projeto **Céu Profundo** 99
14. **Meandros**, o podcast onde a ciência flui para o debate público 102
15. **Biodiversidade em Foco**: uma conta rotativa no Twitter que facilita a divulgação científica 104
16. Explorando a Matemática dos Jogos 107
17. **AstroPop**: o encontro entre a divulgação científica e a extensão universitária 110
18. Popularização da paleontologia brasileira através de oficinas de réplicas de fósseis 112
19. Telescópio Itinerante Como Ferramenta Na Divulgação De Astronomia 115
20. Comunicação da Ciência: cartas ao cientista 118
21. **Ciência POP**: a divulgação científica em rede 122
22. **Museu de Anatomia do IBB**: um convite ao aprendizado 125
23. **Entre Barbantes e Histórias**: uma oficina sobre as mulheres na ciência 127
24. **Guia dos Entusiastas da Ciência** 132
25. **Prato de Ciência**: Um podcast para contar histórias sobre alimentos e alimentação 136
26. Divulgação do Preço Referência de Importação da Borracha Natural pelo Instituto de Economia Agrícola 139
27. Especial COVID-19 e a experiência do **Blogs de Ciência da Unicamp** 142
28. Podcast "**Ciências em Historinhas**": a divulgação da ciência para Crianças 146
29. Podcast **Ecoa Maloca** investe nos diálogos entre conhecimentos indígenas e científicos 150
30. FCF-UNICAMP e sociedade: estabelecendo práticas de comunicação e divulgação 153
31. Ações de divulgação científica do Programa **Meninas da Física** 157
32. A rede "**Céus Estrelados do Brasil**": articulação entre iniciativas interdisciplinares e democráticas para mobilização pelo combate à poluição luminosa no país 160
33. Popularização da biotecnologia: um relato de experiência de 6 anos do **Profissão Biotec** 164
34. Projeto **Guias da Conservação**: taxonomia como ferramentas de divulgação científica 168

35. **InterAntar**: implementação de um programa transmídia para a mediação das ciências polares e mudanças climáticas 171
36. **Divulgando Ciência!** Experiência da produção de livro em uma disciplina de pós-graduação 175
37. **Ser Pensante - Vozes em debate**: Divulgação Científica por meio de um Projeto de Extensão Universitária 179
38. **Ecosfera**: A Riqueza de Interações em um Sistema Ecológico Fechado 181
39. **Sala V**: Divulgação científica em multimodos 185
40. **BioTechNews** – Biotecnologia para ouvir 192
41. Reflexões sobre Divulgação Matemática brasileira pela **A Matemaniaca** 195
42. Divulgação científica e acessibilidade: a experiência do primeiro boletim de notícias em Libras da Universidade Federal Rural da Amazônia 198
43. Jogo do Geoparque do Serviço Geológico do Brasil - CPRM 201
44. Curso de formação de monitores do **Museu Dica** - Preparação de uma Graduanda em licenciatura em Ciências Biológicas para a Mediação 204
45. Bando de Teatro Científico "**Siriema**": divulgando ciência através das Artes Cênicas 207
46. Qualidade do ar em minha cidade: de onde vem essa poluição 211
47. Podcast como meio de divulgação científica sobre Nutrição e Ciência 215
48. **#nossauesc**: Do ensino, pesquisa e extensão da Universidade Estadual de Santa Cruz até insetos das folhas de cacau 218
49. Implantação do fluxo de comunicação da Fapesc: avanços e desafios para uma lógica local e digital de divulgação 223
50. A divulgação dos Sistemas de Alerta Hidrológico: informação geocientífica para prevenção dos impactos de cheias e estiagens 229
51. Apresentando a cultura científica em textos de divulgação da ciência no site **ccult.org** 232

# “Arqueologia e Pré-História”: uma década de divulgação científica

Victor Guida<sup>1</sup>, Pedro Tolipan<sup>2</sup>

**E-mail para contato:** vgfreitas.92@gmail.com

**Resumo:** A rede de divulgação científica “Arqueologia e Pré-História” atua na popularização do conhecimento sobre o passado da humanidade e da vida. Neste trabalho, buscamos relatar os impactos da atuação da rede durante o período de 2013 - 2022.

**Palavras-chave:** Popularização da ciência, Paleontologia, Meio Virtual

## O “Arqueologia e Pré-História”

A rede “Arqueologia e Pré-História” é um projeto de divulgação científica em arqueologia e paleontologia criado em 2013 com o objetivo de contribuir para uma maior acessibilidade da população brasileira ao saber arqueológico (ARQUEOLOGIA E PRÉ-HISTÓRIA, 2013). De uma forma geral, o “Arqueologia e Pré-História” busca contribuir para o fortalecimento da arqueologia brasileira e do seu relacionamento com o público em geral através de várias frentes, como o incentivo à valorização do patrimônio arqueológico nacional, à formação de profissionais da área, à participação ativa de comunidades locais nas pesquisas arqueológicas, entre outras.

Além da arqueologia, o projeto passou a tratar de tópicos relacionados à paleontologia no começo do ano de 2020. A inclusão da paleontologia se deu não só pela proximidade entre as duas áreas, mas também por terem desafios similares em relação à divulgação científica e à preservação do patrimônio.

Para alcançar as metas almejadas, a rede age em diferentes plataformas. Em seu blog estão matérias e notícias em português sobre arqueologia e paleontologia, com destaque para produções brasileiras e de profissionais brasileiros. O blog conta também com páginas voltadas a responder perguntas frequentes do público sobre as disciplinas, como o que fazer quando encontrar um sítio arqueológico, artefato ou fóssil, como se tornar arqueólogo e paleontólogo, qual a legislação vigente sobre as duas áreas, entre outros. O projeto também está presente nas redes sociais (ex.: Twitter, Instagram e Facebook), onde compartilha as matérias do blog, *lives* e vídeos produzidos pelo projeto, os eventos nacionais de arqueologia e paleontologia, produz conteúdo específico para cada rede e responde a perguntas do público.

No canal do YouTube há a produção de vídeos sobre temas variados, incluindo evolução biocultural humana e indicações de leituras. Ademais, é nele que são realizadas *lives* com convidados especialistas em diversas temáticas das duas áreas, servindo não apenas para apresentar ao público temas pouco conhecidos em geral, mas também para incluí-lo no debate, divulgar o trabalho de

1 Vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Arqueologia do Museu Nacional/UFRJ e à Rede de divulgação científica “Arqueologia e Pré-História”

2 Vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Geociências do Museu Nacional/UFRJ e à Rede de divulgação científica “Arqueologia e Pré-História”

pesquisadores em início de carreira e mostrar a variedade de pesquisas feitas pela arqueologia e paleontologia brasileiras.

O projeto também dispõe de um e-mail para comunicação com o público, por onde responde a dúvidas gerais sobre paleontologia e arqueologia, orienta sobre processo de doações de fósseis e artefatos às instituições e recebe críticas e sugestões sobre o conteúdo produzido.

## A trajetória do projeto

Criado pelo então graduando em arqueologia João Carlos Moreno de Sousa, o “Arqueologia e Pré-História” é a rede de divulgação em arqueologia mais antiga do país. Em seu início era gerido apenas pelo seu fundador, com conteúdo focado na pré-história brasileira e atuando principalmente através de matérias no blog, respostas a e-mails, postagens no Facebook e publicações no YouTube de entrevistas com profissionais proeminentes da arqueologia. Contava também com colaborações pontuais de pesquisadores na produção de matérias para o blog.

O projeto cresceu no decorrer dos anos, tanto em alcance de público quanto em abordagens de divulgação e temáticas, o que estimulou a admissão de diversos pesquisadores colaboradores. Atualmente é formado por 25 colaboradores das áreas de arqueologia, paleontologia, artes visuais e comunicação, os quais são estudantes de graduação, pós-graduandos, mestres, doutores e docentes.

Falando em alcance, ao longo dos seus 9 anos de atuação, o blog já obteve mais de 1.450.000 visualizações entre 165 países, com destaque para o Brasil, que representa cerca de 85% dos acessos (FERRAZ et al., 2022). Já nas redes sociais os números variam entre as plataformas. No Instagram e Twitter há cerca de 4 mil a 5 mil seguidores. Por outro lado, é no Facebook que há maior número de seguidores, chegando a quase 30 mil. Já no YouTube, o canal recentemente atingiu a marca de 6 mil inscritos e pouco mais de 140 mil visualizações.

Considerando o acesso em todas as plataformas, o público é, em maioria, brasileiro, masculino (mas com pouca diferença, sendo 51% no YouTube e Facebook, enquanto o feminino é 49%), entre 18 e 34 anos. O intervalo de idade se distribui diferentemente ao longo das redes sociais e no YouTube. Enquanto no primeiro a faixa dominante é entre 25-34 anos (em ambos os gêneros), no YouTube há o predomínio da faixa 18-25 anos. Além do público nacional, o projeto alcança outros países lusófonos como Portugal, Angola e Moçambique, e demais países como EUA, Argentina e Espanha (FERRAZ et al., 2022).

É através do e-mail que o projeto estabelece uma comunicação mais próxima com o público. A maioria dos contatos se destina à identificação de materiais que os contactantes acreditam serem de origem paleontológica e/ou arqueológica. Essa “consultoria” prestada auxilia em esclarecer inúmeros equívocos e fornece indicações de museus ou centros de pesquisa para doação do material encontrado. Apesar da indicação, é notória a resistência do público em doar seus materiais para as instituições, embora alguns tenham permitido que os artefatos sejam analisados por pesquisadores. Ademais, para alguns dos colecionadores que tinham maior receio de perder seu acervo, a

produção de pontas líticas foi usada como incentivo e forma de desenvolver boas relações, havendo até escavações em suas terras.

Ainda que escassa, a doação de material arqueológico tem contribuído para a construção do conhecimento arqueológico a respeito de culturas pretéritas do território brasileiro. Um exemplo é a doação de pontas líticas encontradas na região central do estado de São Paulo para a coleção do Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos (LEEH-USP), que possibilitou que se conhecesse melhor a distribuição geográfica de uma indústria lítica chamada Rioclarense, culminando na publicação destes resultados em um periódico (MORENO DE SOUSA; OKUMURA, 2020).

Outro desdobramento da atuação do projeto foi o convite para organizar um simpósio na oitava edição do *World Archaeological Congress* a respeito do uso da internet como ferramenta de popularização do conhecimento arqueológico (WAC, 2016). As discussões no simpósio resultaram no convite para a elaboração de um artigo para a *Encyclopedia of Global Archaeology* sobre divulgação científica na arqueologia (MORENO DE SOUSA, 2018).

A rede também serve de suporte para cativar novas gerações, seja através do conteúdo produzido na internet ou por cursos e palestras dados em eventos de extensão e acadêmicos. Por conta do contato com a rede, algumas pessoas ingressaram na iniciação científica e na pós-graduação buscando a carreira na arqueologia. O caso mais recente ocorreu em 2021, quando uma graduanda ingressou como estagiária de iniciação científica no LEEH-USP após participar de um curso introdutório à arqueologia oferecido no evento Clubes de Ciência Brasil.

O projeto renova-se constantemente com a contínua entrada e saída de membros, buscando a participação de interessados na popularização das áreas que lidam com o passado do planeta e da humanidade. Dado a necessidade da inclusão de grupos minoritários, o projeto tem priorizado a incorporação de cientistas negros, indígenas, mulheres, LGBTQIA+ e de regiões historicamente negligenciadas, como norte, nordeste e centro-oeste. Dos 25 membros atuais, metade pertence a uma ou mais dessas categorias e há intenção de aumentar essa porcentagem ao longo do tempo por meio de novos processos seletivos.

## Considerações finais:

O impacto deste projeto pode ser mensurado no alcance de seus materiais produzidos, no atendimento ao público via e-mails, na participação ou organização de eventos da área, no contato com a comunidade e sua participação na pesquisa ou até mesmo cativando pessoas para área. Tendo isto em vista, o projeto cumpre um papel importante ao longo destes quase 10 anos em promover a popularização dos conhecimentos sobre o passado.

## Referências:

- ARQUEOLOGIA E PRÉ-HISTÓRIA. Sobre nós. In: *Arqueologia e Pré-História*. 2013. Disponível em: <https://arqueologiae-prehistoria.com/sobre-os-autores-do-site/>. Acesso em: 30 maio. 2022
- FERRAZ, J. S.; GUIDA, V.; RESENDE, P.H.S.; PIERRO, R.; MORENO DE SOUSA, J.C. Construindo conhecimentos da arqueologia

e da paleontologia através de mídias digitais. In: MARTIRE, A. S.; PORTO, V. C. (org.). **(Des)construindo Arqueologias Digitais**. São Paulo: Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, 2022. p. 210–226.

MORENO DE SOUSA, J. C. Internet Use for Archaeological Education. In: SMITH, C. (org.). **Encyclopedia of Global Archaeology**. Cham: Springer International Publishing, 2018. p. 1–10.

MORENO DE SOUSA, J. C.; OKUMURA, M. A new proposal for the technological analysis of lithic points: Application for understanding the cultural diversity of hunter gatherers in Eastern South America. **Quat Int**, v. 562, p. 1–12, 2020.

WAC - WORLD ARCHAEOLOGICAL CONGRESS. General program. In: **WAC-8**. 2016. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20160912071718/http://wac8.org/academic-program/accepted-sessions-2/accepted-sessions-list/>. Acesso em: 30 maio. 2022

# Observatório de Gênero, Raça e Territorialidades na Ciência

Marcelle Chagas 1<sup>1</sup>

**E-mail para contato:** marcellechagas@id.uff.br

**Resumo:** A pesquisa desenvolvida pelo Observatório visa analisar a desinformação com o recorte territorial, de raça e gênero para a formulação de políticas públicas e a promoção de inovações científicas em diálogo com saberes sociais e os usos sociais das Ciências.

**Palavras-chaves:** Desinformação, inovações, divulgação científica

## Introdução

O “Observatório de Gênero, Raça e Territorialidade na Ciência” é um hub de pesquisa e divulgação científica desenvolvido pelo CiteLab - Laboratório de inovação, Tecnologia e Educação da Universidade Federal Fluminense (UFF) com o objetivo de desenvolver pesquisas para a compreensão de regimes de autoridade e hábitos de consumo de informação e desinformação nas comunidades e periferias do Brasil. Os objetivos são apoiar a formulação de políticas públicas e a promoção de inovações científicas em diálogo com saberes sociais e os usos sociais das Ciências.

A pandemia de COVID-19 trouxe um novo contexto informacional antes nunca visto durante epidemias e pandemias anteriores. O comportamento da sociedade contemporânea mais conectado às tecnologias digitais foi potencializado ocasionando a chamada infodemia que a Organização Mundial da Saúde descreve como sendo o excesso de informação, umas verdadeiras e outras não, sobre um tema específico tornando difícil a obtenção de informações precisas. Ainda segundo a OMS, nessa situação surgem rumores e desinformação, além da manipulação de informações com intenção duvidosa com esse fenômeno sendo amplificado pelas redes sociais e se alastrando mais rapidamente, como um vírus.

De acordo com dados da pesquisa TIC Domicílios (Edição COVID-19) o Brasil tem 152 milhões de usuários de internet com o aumento de acesso nas áreas urbanas e rurais, em todas as regiões dos domicílios das classes C e DE. Diante de todo o cenário crítico de infodemia durante a pandemia e com a maior autoridade pública do país propagando informações contrárias às recomendações dos especialistas em saúde pública, o Brasil viu intensificar as desigualdades já existentes que em termos de saúde pública se tornam determinantes ambientais e sociais para a proliferação de doenças já conhecidas como dengue, zika, chikungunya e tuberculose, assim como a COVID-19.

A crise de confiança nas instituições epistêmicas (De Oliveira, 2020) foi agravada pela rápida divulgação das informações no âmbito digital, identificando que o impacto da desinformação poderia ser prejudicial (FALLIS, 2015), às favelas do Rio de Janeiro se mobilizaram no combate às informações falsas.

## Análise do desenvolvimento do projeto

Ao longo dos anos a sociedade sofreu mudanças “na forma de se constituir regimes de autoridades, ao mesmo tempo em que podemos identificar situações semelhantes com regimes de credibilidade se configurando de maneira diferente”. (SACRAMENTO, 2018).

Instituições com conhecimentos legitimados pela sociedade como detentores do conhecimento que atuam na produção de saberes para a formulação de estratégias para mudanças sociais como a ciência e o jornalismo, que outrora detinham seu papel de respeito e prestígio, não são vistas como fontes produtoras da verdade atualmente.

Se na modernidade o regime de confiança era instituído a partir das autoridades científicas e Instituições,

1 Universidade Federal Fluminense

na contemporaneidade o regime de confiança se estabelece centrado nas próprias convicções e relevância pessoal e na autoridade experiencial sendo alguém próximo que tenha relatado ou testemunhado a situação que se espalha como “verdade” de forma rápida através da internet em grupos de mensagens e aplicativos como Facebook. Esse novo regime de verdade está relacionado a política neoliberalista que defende a presença do Estado mínimo com liberdade e independência entre os indivíduos de forma que cada um crie suas próprias verdades

O boletim socioepidemiológico “Covid nas favelas”, desenvolvido pela Fundação Oswaldo Cruz em parceria com movimentos sociais, apontou que o maior percentual de óbitos da COVID-19 é da população negra nos territórios periféricos (FIOCRUZ, 2020).

O estudo desenvolvido pelo GeRate tem por objetivo observar o fluxo de desinformação e hábitos de consumo de informação da população periférica através da metodologia qualitativa com um formulário de perguntas abertas e fechadas correspondentes ao perfil socioeconômico, modo de consumo de desinformação, modo de consumo de informação e autoridades epistêmicas que validam a informação. Na segunda etapa da pesquisa serão realizados grupos focais e perguntas temáticas sobre os mesmos eixos e com o aprofundamento de informações que chamaram a atenção no resultado do questionário.

A pesquisa ainda está em andamento em comunidades do Rio de Janeiro e apresenta dados relevantes sobre a circulação da informação e desinformação, com participantes apontando que o Whatsapp está entre as redes sociais de maior acesso e o LinkedIn entre o de menor acesso. Os dados também destacam que durante a pandemia o trabalho dos veículos comunitários foi muito importante para obtenção de informações sobre o Coronavírus e apontam que o grande volume de informações dificultou saber qual notícia sobre a COVID-19 era verdadeira ou falsa, o que pode ter afetado na obtenção de recomendações sobre prevenção da doença impactando no número de mortes em áreas vulneráveis.

Amá qualidade da internet também foi destacada como um fator prejudicial para a busca e confirmação de informações sobre saúde e ciência, confirmando os dados da pesquisa desenvolvida pelo Instituto Locomotiva que já indicava que a conexão instável da internet nas localidades aprofunda a desigualdade social já existente no país.

## Considerações finais

Mesmo a pandemia provocada pela Covid-19 se tratando de um problema de saúde coletiva, os abismos sociais existentes se tornaram mais evidentes devido os impactos registrados durante o período reforçando o importante papel do processo de informação em saúde que expôs a relação de poder na linguagem que é a conjunção significativa da existência e é produzida pelo homem para domesticar a significação (ORLANDI, 2017). Essa relação de poder existente na linguagem se apresentou de forma mais contundente durante o período, principalmente pela disputa de informação e a autoridade pelo discurso qualificado.

## Referências Bibliográficas

SACRAMENTO, Igor. A saúde numa sociedade de verdades. Revista Eletrônica de Comunicação, Informação e Inovação em Saúde, v. 12, n. 1, 2018.

Don. What is disinformation? Library Trends. v. 63, n. 3, 2015. p. 401-426. DOI:10.1353/lib.2015.0014 Acesso em: 01/10/2020

OLIVEIRA, Thaianne. Desinformação científica em tempos de crise epistêmica: circulação de teorias da conspiração nas plataformas de mídias sociais. Fronteiras-estudos midiáticos, v. 22, n. 1, p. 21-35, 2020.

PAHO. Factsheet InfoDEMIC. Disponível em: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52054/Factsheet-Infodemic\\_por.pdf?sequence=14](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52054/Factsheet-Infodemic_por.pdf?sequence=14) >Acesso em: 23/08/20221

FIOCRUZ (Fundação Oswaldo Cruz). Boletim socioepidemiológico da COVID-19 nas favelas. Análise da frequência, incidência, mortalidade e letalidade por COVID-19 em favelas cariocas. n. 01, 2020. Disponível em: <[https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/boletim\\_socioepidemiologic\\_os\\_covid\\_nas\\_favelas\\_1.pdf](https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/boletim_socioepidemiologic_os_covid_nas_favelas_1.pdf)>. Acesso em: 05/10/2020.

ESTADÃO. Conexão ruim e falta de acesso à internet ampliam desigualdade social. Disponível em: [Conexão ruim e falta de acesso à internet ampliam desigualdade social – Estadão Expresso \(estadao.com.br\)](#)> Acesso em: 30/05/2022

ORLANDI, Eni Puccinelli. As formas do silêncio: no movimento dos sentidos. Editora da UNICAMP, 2007.

# Parque da Ciência da UFJ: uma experiência de democratização da ciência no interior do Brasil

Estael de Lima Gonçalves, Regina Maria Lopes, Suely Lima de Assis Pinto<sup>1\*</sup>

**E-mail para contato:** estaellima@ufj.edu.br

**Resumo:** O projeto promove a difusão e a democratização da ciência, da educação científica e da cultura e o processo reflexivo como forma de compreender os processos científicos envolvidos na ocupação do espaço e o passivo ambiental deixado por ela.

**Palavras-Chave:** divulgação científica, parque de ciências, educação não-formal

## Introdução

Criado em 2009, o Parque da Ciência da Universidade Federal de Jataí (UFJ), tem como missão oportunizar o acesso ao conhecimento científico e diferentes saberes cotidianos possibilitando a formação humana e a difusão da ciência, com base na coleta de acervo, pesquisa e salvaguarda do patrimônio cultural, tecnológico e ambiental promovendo o desenvolvimento humano da região sudoeste do estado de Goiás.

Desde o início da década de 1980, quando iniciaram os primeiros cursos na UFG de Jataí, a universidade não possui um espaço para as atividades científico-culturais que contemplem uma reflexão sobre os saberes culturais e científicos. É papel da universidade instituir no contexto da cidade de Jataí e do sudoeste goiano essa reflexão. O Parque da Ciência é o primeiro passo para a institucionalização dessa parceria universidade/comunidade na troca de saberes.

Ao se avaliar o município de Jataí e circunvizinhos, nota-se que há inúmeras instituições de ensino superior e de pesquisa, entretanto, as formas de divulgação do conhecimento produzido são restritos as revistas científicas e tecnológicas, deixando a maioria da população à margem desse conhecimento.

Não há na região Sudoeste, uma instituição, entendida enquanto Parque ou Museu, que se proponha a reflexão dos saberes científicos, tecnológicos e culturais em um mesmo espaço, em formato de um Parque Museológico, oportunizando ao visitante a apreensão de informações acerca do mundo cotidiano de forma crítica e reflexiva, no que diz respeito ao efeito das mudanças tecnológicas no ambiente que cerca o morador da região sudoeste.

Imbuídos nesse processo de suscitar a formação, a pesquisa, o conhecimento em diferentes áreas criou-se o Parque da Ciência, na então Regional Jataí/UFG, nos anos 2010, como um projeto integrador entre a comunidade interna formada e a comunidade externa (os museus e espaços de cultura da cidade) no sentido de encontrar formas de divulgação dos diferentes saberes tornando-os acessíveis a todos os cidadãos.

## Análise do desenvolvimento do projeto

Nesse sentido, o Projeto do Parque da Ciência da UFJ se caracteriza em curto prazo em ações de divulgação de conhecimento e informações relevantes no que tange à pesquisa, ciência e extensão, para trabalhar de modo interdisciplinar e transdisciplinar. Trata-se de uma ação de extensão em caráter de atendimento ao público geral numa perspectiva de ação educativa tendo como carro norteador o conhecimento da museologia e da educação não formal. A longo prazo, destina-se a musealizar diferentes pesquisas e ou projetos de extensão e apresentar à comunidade as informações dos diferentes saberes produzidos pela universidade e pela comunidade.

Para sua consolidação faz-se necessária a construção da sua Praça/Espaço expositivo que tem por objetivo desenvolver atividades de exposição e de extensão em caráter de atendimento ao público geral numa

1 Universidade Federal de Jataí

perspectiva de ação educativa. Esse projeto dará subsídios a essas ações no âmbito de atendimento escolar e de elaboração de exposições que visam à divulgação das pesquisas realizadas sobre o município de Jataí e o Sudoeste de Goiás.

Encontra-se em processo de desenvolvimento ações de apoio do município de Jataí para o projeto paisagístico e construção de teatro de arena na área destinada à estrutura física do Parque, com a possibilidade de realização de ações diversas no local. Para a efetivação das demais estruturas do Parque a equipe tem buscado a participação em editais diversos e o estabelecimento de parcerias.

As ações de criação/institucionalização do Parque iniciaram em 2009 e se efetivaram em 2016 com a aprovação de seu Regimento Interno. No entanto, as ações expositivas realizadas até agora se deram em parcerias com os museus da região (Museu Histórico de Jataí – em 2012 e 2013, Museu Serra do Cafezal - Seranópolis em 2014) que disponibilizaram seus espaços expositivos para a realização da primeira exposição intitulada Caminhos Científicos e Culturais do Homem no Cerrado, além de outros espaços públicos e privados como escolas, centros culturais, shoppings, praças nos quais tem sido realizadas ações pontuais.

No ano 2016, o Museu Histórico de Jataí cede novamente seu espaço para a realização da exposição “Os últimos anos da escravidão em Goiás: conflitos, acordos e expectativas nos caminhos da abolição”, resultante da musealização da pesquisa de doutorado do professor Murilo Borges, do curso de História.

Em 2017, em parceria com o Museu de Ciências da Universidade Federal de Goiás, do qual o Parque é um dos Núcleos Museológicos, participou como colaborador/acervo da exposição intitulada “Entre saberes: do céu ao solo”.

Nesse sentido, a implantação do Parque da Ciência da UFJ, visa facilitar o acesso do público às diferentes pesquisas desenvolvidas no âmbito da Universidade sobre o município e a Região Sudoeste. Todas as ações e atividades expositivas desenvolvidas são gratuitas, amplamente divulgadas entre a comunidade escolar pública e particular da cidade de Jataí e circunvizinhas. Busca-se atingir ainda, escolas distantes do centro urbano e ou de áreas rurais, centrando as ações em todos os públicos, escolares ou não. O projeto visa ainda, atender os professores da Rede Pública e Privada do Sudoeste goiano e profissionais de diferentes áreas de conhecimento.

O foco das ações sobre esse público recai, especificamente, por serem estes, agentes potenciais para difundir e multiplicar o conhecimento e a produção da ciência e saberes locais, formando e despertando o interesse da comunidade e proporcionando o acesso não só à fruição nas exposições, mas também à produção e interação com a ciência, arte, cultura e os bens culturais.

## Considerações Finais

Nota-se que ao longo dos anos a Universidade Federal de Jataí produziu algo muito além de profissionais nas diferentes áreas do saber, ela vem produzindo conhecimento científico apropriado a comunidade local e regional. Muito desse conhecimento ficam restritos a comunidade universitária ou são divulgados em revistas científicas das diferentes áreas do saber. Falta ainda uma forma de divulgação dessa ciência de modo mais claro e adequado aos diferentes públicos. Nesse sentido, torna-se necessário a criação de espaços que permitam a divulgação dos diferentes saberes a toda a comunidade.

Os espaços museológicos, bem como parques e museus de ciências contribuem, de modo bastante eficiente, para a divulgação dos saberes a comunidade externa a universidade. Isto ocorre graças ao rompimento da formalidade da transmissão do saber científico para uma forma acessível, quando se utiliza de diferentes metodologias para a compreensão do conhecimento científico, possibilitando assim que o cidadão comum se aproprie deste saber.

Assim o Parque da Ciência da UFJ se adequa plenamente como um Espaço de educação, pois estimula/estimulará a pesquisa e o conhecimento em diferentes áreas de conhecimento, e, representa um grande investimento para o Estado de Goiás e região, pois é o único na Região Centro-Oeste com essas características de pesquisa e exposição científica, podendo trazer público de todo o Estado.

## Agradecimentos

Aos idealizadores do Parque da Ciência da UFJ, com destaque para os professores Alessandro Martins e Suely de Lima Assis Pinto; á todos os membros da equipe do Parque ao longo de sua existencia; ás Pró-reitorias de Extensão, Cultura e Esporte (PROECE/UFJ) e Pesquisa e Inovação (PRPI/UFJ).

## Referências Bibliográficas

- BRANDÃO, Carlos Rodrigues. A educação como cultura. Campinas: Mercado daas Letras, 2002.
- GONH, Maria da Glória. Educação não formal e cultura política. São Paulo: Cortez, 2011.
- PINTO, Suely Lima de Assis. Mediação no processo de conhecimento: o caso do Seu Meco. Dissertação (Mestrado em Educação) Faculdade de Educação. Universidade Federal de Goiás, 2003.
- REIS, Márcia Santos Anjo. Expansão e interiorização da educação superior: o caso singular do município de Jataí-GO. Tese (Doutorado em Educação Brasileira) – Faculdade de Educação da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2014.

# Portal Ciência na Web: Popularização da ciência na internet com o uso de ferramentas digitais

Lívia Kessy de Oliveira Costa<sup>1</sup>, Pedro Paulo Ribeiro Silva<sup>2</sup>, Vitor Fernandes de Almeida<sup>3</sup>, Karen Monique Nunes<sup>4</sup>, Maria Helena Araújo<sup>5</sup>

E-mail para contato: liviankessy@hotmail.com

**Resumo:** O Portal Ciência na Web é um projeto de extensão do Departamento de Química da UFMG realizado por alunos de graduação, pós-graduação e colaboradores externos, para produzir conteúdo e divulgar ciência na internet e, através disso, conectar a universidade e a sociedade.

**Palavras-chave:** divulgação científica, universidade, sociedade

## Introdução

Diante do crescente avanço da ciência e da tecnologia no século XXI e do contexto mundial da pandemia do COVID-19, o uso da internet para diversos fins tem sido cada vez mais intenso e, na maioria das vezes, necessário. Nesse contexto, em setembro de 2020, deu-se início ao Projeto de Extensão “Portal Ciência na Web”, pertencente ao Departamento de Química da UFMG. Considerando o dever máximo que tem a universidade de informar, disseminar e aplicar os conhecimentos, faz-se necessário a popularização da ciência e aproximação da comunidade com o ambiente acadêmico, assim, este projeto tem como objetivo principal a popularização da ciência na internet com o uso de ferramentas digitais através de posts, textos, vídeos e podcasts que traduzem a linguagem científica para uma linguagem simples e de fácil entendimento, visando atingir a sociedade como um todo e despertar o interesse pela ciência. Atualmente, o Portal Ciência na Web está presente no *YouTube*, *Instagram* e no *Spotify*, mídias digitais que possuem grande impacto e influência na sociedade.

## Análise do desenvolvimento do projeto

Para sua execução, o Ciência na Web possui uma equipe de gestão com quatro integrantes e, aproximadamente, trinta voluntários, sendo eles estudantes de graduação e pós-graduação de várias áreas da UFMG, como Química, Medicina, Odontologia, Farmácia, Cinema de Animação e Artes Visuais, Letras, além de colaboradores externos à universidade e estudantes de outras universidades como UIT, PUC e centros federais, como CEFET-BH. A equipe é dividida em três setores: produção de podcast e publicações relacionadas; produção de posts, vídeos e textos; e revisão de textos.

Quinzenalmente, são realizadas reuniões com todos os voluntários e membros da gestão via plataforma virtual *Google Meet* para a construção de ideias, escolhas de temas, divisão de tarefas e definição de datas de publicação. Leva-se em consideração para a escolha dos temas, as datas comemorativas e acontecimentos atuais na sociedade, como vacinas e COVID-19, saúde mental e cigarro eletrônico. Para a produção de todos os tipos de conteúdo citados acima são realizadas pesquisas bibliográficas e coleta de dados

em fontes seguras e de referência acadêmica. Em seguida, para a produção do podcast, é elaborado um roteiro sobre o tema proposto que servirá de base para a gravação do áudio. O podcast é gravado utilizando os *smartphones* dos próprios voluntários com o auxílio de fone de ouvido com microfone acoplado para melhorar a captura do áudio. Em seguida, o áudio é editado com ferramentas digitais de edição de áudio. Por

- 1 Universidade Federal de Minas Gerais
- 2 Universidade Federal de Minas Gerais
- 3 Universidade Federal de Minas Gerais
- 4 Universidade Federal de Minas Gerais
- 5 Universidade Federal de Minas Gerais

fim, procede-se à criação da capa e descrição e publicação nas plataformas *Spotify* e *Google Podcast* (Ciência na Web).

As etapas que envolvem a produção de vídeos são semelhantes às etapas do podcast, em que os voluntários utilizam os próprios *smartphones* para a gravação dos vídeos e utilizam ferramentas gratuitas de edição de vídeo para a edição. Os posts são produzidos utilizando outra ferramenta de design e edição de imagem que é disponibilizada gratuitamente na internet e de fácil acesso por todos os voluntários. Todos os posts, textos e legendas passam pelo setor de revisão de texto para a verificação de erros ortográficos e procedência dos dados coletados. Todo o processo desde a pesquisa até a publicação é realizado pelos voluntários e acompanhado diretamente pela equipe de gestão. Os posts e vídeos em formato de *Reels* ou *IGTV* produzidos pela equipe são publicados no *Instagram* (@portal.ciencianaweb) e os vídeos de experimentos no formato 16:9 são postados no *YouTube* do projeto (Ciência na Web).

Conforme dados do início de maio de 2022, o Portal Ciência na Web conta com quase 50 podcasts publicados e mais de 250 publicações no *Instagram*, incluindo posts e vídeos. Em relação à rede social, o *Instagram* do projeto alcançou mais de 11,4 mil contas no período de setembro a dezembro de 2021. No *Spotify*, são 247 ouvintes, mais de 60 seguidores e 403 streamings até o momento (maio/2022). No canal do *YouTube*, ainda em fase de expansão, são 18 inscritos. O Ciência na Web está crescendo cada vez mais e já foi assunto de uma entrevista na Rádio UFMG Educativa no dia 12/07/2021.

Em dezembro de 2021, o projeto distribuiu gratuitamente 50 kits de experimentos para professores de química e ciências da rede básica de educação com recursos provenientes do EDITAL PROEX nº 05/2021. Foram contempladas escolas de Belo Horizonte e região metropolitana, além de cidades do interior, como Rio Doce e Perdão, e outros estados brasileiros, como São Paulo, Piauí, Brasília e Santa Catarina.

Além dos materiais e vidrarias contidas no kit, que permitiam a realização de pelo menos três experimentos, sendo eles “Areia movediça”, “CO2 apaga velas” e “Vai e vem do azul de metileno”, foi produzido também um e-book com as instruções para a utilização em sala de aula ou laboratório, bem como as regras de segurança para um laboratório, as explicações dos fenômenos ou teorias envolvidas em cada experimento e o link para três vídeos produzidos com o passo a passo para realização dos mesmos que foram também disponibilizados no canal do *YouTube* Ciência na Web. Todo o processo desde a montagem dos kits, elaboração do e-book e distribuição foi realizada pelos alunos voluntários do projeto. Até o momento, o Ciência na Web abrange 12 séries temáticas nos posts, podcasts e vídeos, sendo elas representadas na Figura 1, sujeitas à atualizações periódicas conforme as áreas dos voluntários e também às necessidades da sociedade.



**Figura 1:** Séries temáticas abordadas no Ciência na Web atualmente

## Considerações finais

Atendendo ao objetivo principal do Portal Ciência na Web, por meio da internet e meios digitais, consegue-se tornar mais acessível a informação científica pela população. Como consequência, tem-se também, uma diminuição da propagação de *fake news* nas redes sociais devido ao fornecimento de informações seguras e de qualidade. Ademais, o projeto favorece a aproximação da universidade com a sociedade e oferece aos voluntários a oportunidade de aprender mais com cursos de capacitação e colocar a divulgação científica em prática. Futuramente, o projeto pretende construir um *site* para expandir ainda mais a popularização da ciência e facilitar o acesso à informações científicas pela sociedade e a criação de um estúdio de gravação para profissionalizar tecnicamente e melhorar a qualidade dos podcasts produzidos.

## Agradecimentos

INCT Midas, Rede Candonga, Fapemig, DQ-UFMG, PROEX.

## Referências bibliográficas

ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para a cidadania? *Ci. Inf.*, Brasília, v. 25, n. 3, p. 396-404, set/dez. 1996.

ALBAGLI, S. *Ciência e Estado no Brasil Moderno: um Estudo sobre o CNPq*. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 1988.

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

# Bate-papo com Netuno: divulgação científica, vida de cientista nas Ciências do Mar e questões de gênero na academia

Natasha T. Hoff<sup>1</sup>, Carla Elliff<sup>1</sup>, Yonara Garcia<sup>2</sup>, Juliana Leonel<sup>3</sup>, Jana M. del Favero<sup>4</sup>, Catarina R. Marcolin<sup>5</sup>

e-mail para contato: batepapocomnetuno@gmail.com

**Resumo:** Criada em 2015, a plataforma Bate-Papo com Netuno tem o objetivo de desenvolver um canal de comunicação virtual para popularizar as Ciências do Mar e fomentar debates científicos entre não-especialistas, além de discutir questões de gênero.

**Palavras-chaves:** comunicação científica, oceanografia, vida acadêmica

## Introdução

A divulgação científica é a forma pela qual se difunde o conhecimento científico para o público em geral através dos diferentes meios e espaços, como livros, museus, centros de ciências, meios de comunicação *etc.* Além disso, ela exerce um papel essencial na formação e incentivo da cultura científica em nossa sociedade, promovendo um retorno de um conhecimento que, em muitos casos, é produzido com dinheiro público em instituições de ensino e pesquisa, como as universidades estaduais e federais (RIGHETTI, 2018).

De acordo com a Pesquisa de Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil, realizada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações e o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 73% dos entrevistados consideram que a Ciência e Tecnologia são benéficas à sociedade, sendo a temática Meio Ambiente a segunda de maior interesse (MCTIC; CGEE, 2019). Ainda, foi constatado que 82% dos entrevistados consideram que o conhecimento científico pode ser compreendido pela maioria das pessoas, se bem explicado.

Neste contexto, a Cultura Oceânica - um movimento que tem como premissa ampliar o acesso ao conhecimento sobre o oceano - vem se destacando, principalmente após o estabelecimento da Década das Nações Unidas da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável (2021 - 2030) pela Organização das Nações Unidas (ONU). Entretanto, apesar do Brasil possuir 8.500 km de costa a Cultura Oceânica não é incorporada de forma proeminente nos currículos escolares e no dia-a-dia do brasileiro, mesmo que o oceano seja responsável pela regulação climática no planeta e pela produção da maior parte do oxigênio que respiramos, além de fornecer recursos essenciais à humanidade. Assim, destaca-se o papel fundamental da divulgação científica na disseminação da Cultura Oceânica no país, visto que quanto melhor a sociedade conhecer a importância do oceano, maior será o interesse em preservá-lo.

Desta forma, buscando aproximar a sociedade da Cultura Oceânica, este projeto tem como objetivo formar uma consciência crítica em relação às Ciências do Mar, através de informações científicas de qualidade, baseadas em uma linguagem acessível e lúdica. Além disso, busca-se apresentar e discutir sobre a vida e carreira de um cientista no contexto brasileiro, incluindo questões de gênero no meio acadêmico.

- 1 Universidade de São Paulo, Instituto Oceanográfico, Programa de Pós-Doutorado.
- 2 Blog Bate-Papo com Netuno.
- 3 Universidade Federal de Santa Catarina.
- 4 Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- 5 Universidade Federal do Sul da Bahia.

## Desenvolvimento e resultados do projeto

Criado em abril de 2015, a plataforma de divulgação científica Bate-Papo com Netuno ([www.batepapo-comnetuno.com](http://www.batepapo-comnetuno.com)) é um projeto de cultura e extensão universitária da Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), idealizado pela Dra. Catarina R. Marcolin, docente da UFSB, e criado em parceria com a Dra. Jana M. del Favero, Dra. Claudia Namiki, Dra. Cássia Goçalo, MSc. Naira Silva, Izadora Mattiello e Silvia Gonsales. O cerne do projeto são os textos originais escritos por membros da equipe ou convidados externos, em formato de blog. A partir deste material, são desenvolvidas ilustrações e outras formas de divulgação visual e auditiva, que serão descritas a seguir.

Inicialmente, a equipe contava com sete integrantes, passando para 15 integrantes fixas e mais sete em treinamento neste momento, incluindo editoras, colaboradoras, ilustradoras e tradutoras. O ambiente escolhido para fomentar a divulgação científica foi uma plataforma digital em função do crescimento vertiginoso dos meios digitais e do compartilhamento de informações em redes sociais nas últimas décadas, atuando como um facilitador da interação universidade-comunidade, de forma acessível e diversificada. Atualmente, o conteúdo produzido é concentrado no website do projeto para então ser difundido por meio das redes sociais *Facebook*, *Instagram* e *Twitter*, utilizando-se diagramações combinando imagens e textos curtos a fim de ilustrar os assuntos e estimular a curiosidade e engajamento do público (Figura 1).



**Figura 1:** Exemplos de diagramações utilizadas na divulgação de postagens da plataforma de divulgação científica Bate-Papo com Netuno nas redes sociais, combinando imagens e textos curtos. Da esquerda para a direita: i) Ilustração de Verônica Lorraine para o post “Conservação da biodiversidade: sobre mulheres, desafios e representatividade”, de Clarissa R. Teixeira, Julia C. Pierry e Mariane B. S. Novelli; ii) Ilustração de Joana D. Ho para o post “Quem são seus heróis científicos?”, de Natasha T. Hoff; iii) Ilustração de Joana D. Ho para o post “Pesticidas e Aves Marinhas” em sua versão traduzida, de Jana del Favero e Fernanda I. Colabuono.

Ao todo, cerca de 370 textos encontram-se disponibilizados na página da plataforma, que conta com 7.526 seguidores no Facebook; 6.606, no Instagram; e 566, no Twitter, além de 196 inscritos no canal do YouTube. Atualmente, as publicações encontram-se divididas entre seis seções temáticas: Ciências do Mar, Vida de Cientista, Mulheres na Ciência, Descomplicando Netuno, Tiradas do Netuno e Netuniando por aí. Na seção Ciências do Mar, são abordadas curiosidades, fatos interessantes e/ou preocupantes sobre o ambiente marinho em seus diversos compartimentos, além de serem ilustradas as pesquisas em oceanografia desenvolvidas principalmente no Brasil, mas também com destaques em outras partes do mundo (especialmente quando realizadas por pessoas brasileiras).

Os temas tratados nas seções Vida de Cientista e Mulheres na Ciência trazem reflexões sobre a carreira acadêmica nas Ciências do Mar, sua escolha, pontos altos e dificuldades. Destaca-se nesta última seção, a discussão sobre questões de gênero no ambiente acadêmico, incluindo tópicos sobre maternidade e assédio.

Por sua vez, a definição de conceitos importantes na oceanografia podem ser encontrados na forma de um glossário do oceano na seção Descomplicando Netuno, enquanto as Tiradas do Netuno apresentam o oceano por meio de quadrinhos inspirados em postagens já publicadas, onde o leitor pode se aprofundar no

assunto (Figura 2). Ainda, os leitores do Bate-papo com Netuno podem acompanhar a participação da nossa equipe em eventos científicos diversos na seção Netuniando Por Ai.



**Figura 2:** Exemplo de quadrinhos inspirados em postagens anteriores da plataforma de divulgação científica Bate-Papo com Netuno. Ilustração de Mariane Soares inspirada no post “Tubarão: caçador ou caça?”, de Claudia Namiki.

Como forma de atingir um número ainda maior de leitores, são publicados mensalmente textos traduzidos para o inglês ([www.batepapocomnetuno.com/chat-with-neptune](http://www.batepapocomnetuno.com/chat-with-neptune)). Ao todo, foram postados 67 traduções, sendo oito relativas à seção *Scientist Life*, 11 na seção *Women in Science* e 48 sobre *Marine Science*.

Há, ainda, outros subprojetos em desenvolvimento, tais como:

- *Podcast*, contando a história de vida de mulheres que foram ou serão cientistas brasileiras, aquelas que se aventuraram e/ou mudaram de carreira, sendo o amor pelo oceano o ponto de encontro dessas histórias, com duas temporadas disponibilizadas no Spotify, Anchor e YouTube;
- Canal do YouTube, no qual são disponibilizados vídeos sobre textos já publicados no blog, palestras, *lives* etc. ([www.youtube.com/channel/UCuJd3O4vvGIQ2O\\_5Zyswb\\_A/videos](http://www.youtube.com/channel/UCuJd3O4vvGIQ2O_5Zyswb_A/videos)).

Além de ser um importante canal de divulgação científica, o Bate-Papo com Netuno destaca-se por sua equipe, composta apenas por mulheres, e por trazer à tona importantes debates sobre questões de gênero, equidade, machismo, relacionamentos abusivos e assédios no ambiente acadêmico e em embarcações. Desta forma, busca-se incentivar o empoderamento feminino e a sororidade dentro da própria equipe e entre mulheres graduandas, pós-graduandas, pesquisadoras, empreendedoras e profissionais das Ciências do Mar. Este ambiente acolhedor também é propício para servir como um local de aprendizagem sobre o fazer da divulgação científica. Convidados externos são frequentemente pesquisadores em início de carreira que estão buscando formas de divulgar seu trabalho ou suas experiências profissionais, mas que às vezes não têm espaço em suas instituições ou *know-how* para tanto.

## Considerações finais

De acordo com a experiência aqui ilustrada, a utilização da plataforma mostra-se positiva e efetiva no diálogo entre a Universidade/Ciência e a Sociedade. O projeto continua em expansão, sendo previstas atualizações no site, o desenvolvimento de conteúdos em meios ainda pouco explorados, como o *Podcast* e o Youtube, e maior interação nas redes sociais. Em relação à temática de Mulheres na Ciência, há interesse no fornecimento de cursos sobre a prevenção/reconhecimento de situações de assédio no ambiente acadêmico e em embarcações, além das palestras e mesas-redondas das quais as integrantes da equipe já vem participando.

## Agradecimentos

O Bate-papo com Netuno agradece a todas as co-fundadoras e voluntárias que fizeram e fazem este projeto acontecer e crescer, e ao público que nos acompanha nas redes.

## Referências

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES [MCTIC]; CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS [CGEE]. **Percepção Pública da Ciência e Tecnologia no Brasil**. 2019. Disponível em: <<https://www.cgee.org.br/web/percepcao>>. Acesso em: 19 jun. 2022.

RIGHETTI, Sabine. Ciência na mídia: onde estão os estudos de pesquisadores brasileiros? In: VOGT, C.; GOMES, M.; MUNIZ, R. (Org.). **ComCiência e divulgação científica**. Campinas: BCCL/UNICAMP, 2018. p. 23-29.

# Tradução de divulgação científica internacional: uma experiência multicultural na Sociedade Internacional de Recifes de Coral - Capítulo Estudantil e de Jovens Pesquisadores (ICRS-SECC)

Gustavo Shintate\*<sup>1</sup>, Thomás Banha<sup>2,3</sup>, Ana Carolina Grillo<sup>4</sup>

e-mail para contato: [gsi.shintate@unifesp.br](mailto:gsi.shintate@unifesp.br)

**Resumo:** Divulgação científica internacional não é só para Inglês ver! Trazemos reflexões sobre a potencialidade da entrada de brasileiros para a equipe do Capítulo Estudantil e de Jovens Pesquisadores da Sociedade Internacional de Recifes de Coral.

**Palavras-chaves:** Ciência recifal, comunicação, barreira linguística

## Introdução

Um dos grandes desafios atuais da ciência contemporânea é a sua divulgação eficiente voltada para a população geral. Para que este diálogo ocorra, é essencial que ambos os grupos, cientistas e população, estejam minimamente alinhados quanto ao idioma. De acordo com um levantamento realizado pela Organização de Estados Ibero-americanos para a Educação, Ciência e Cultura (OEI), 95% da ciência produzida no mundo em 2020 foi na língua inglesa (Badillo, 2021). Apesar de um único idioma como língua universal da ciência ter facilitado a disseminação do conhecimento além de barreiras entre culturas e países, o inglês passa também a ser uma barreira de acesso ao conhecimento (Tardy, 2004) sendo atualmente essencial a adoção de mais idiomas para uma comunicação efetiva (Márquez e Porras, 2020).

No Brasil ocorre um importante contraste entre produção científica e acesso à língua inglesa. Mesmo com os cortes cada vez mais intensos de financiamento da Ciência no Brasil, este ainda é o 13º país que mais produziu pesquisa no ano de 2021 (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE, 2022), sendo 88% dos artigos redigidos em inglês. Apesar destes números, apenas 5% da população possui algum nível de proficiência e 1% se declara, de fato, fluente na língua inglesa (British Council, 2014). Isso está diretamente ligado à cobrança por publicações de maior alcance e impacto, refletindo nas decisões não só para pesquisadores, mas também de revistas científicas brasileiras em priorizar a língua inglesa (Abad *et al.* 2020).

A ciência recifal, que se dedica a estudar os recifes de coral e outros ambientes recifais, como costões rochosos, é permeada por várias áreas do conhecimento, como biologia, física, química, oceanografia etc. Por ser considerado esteticamente como um dos ambientes mais bonitos, recifes despertam uma curiosidade e empatia enorme na população em geral (Pert *et al.*, 2020) e possuem um potencial para conectar o grande público com urgência de sua conservação (D'Agata, 2022). No entanto, mesmo considerando a proximidade dos ambientes recifais com relações culturais e econômicas humanas e também a fragilidade dos ambientes costeiros e sua ocupação, ainda existem muitas barreiras de comunicação científica.

1 Instituto do Mar. Universidade Federal de São Paulo, Santos, SP, Brasil.

2 Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil.

3 Laboratório de Ecologia e Conservação Marinha, Centro de Biologia Marinha, Universidade de São Paulo, São Sebastião, SP, Brasil

4 Laboratório de Ecologia Marinha, Departamento de Oceanografia e Limnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, Brasil.

Sob a proposta de promover e disseminar a ciência recifal, devido ao aumento no uso da internet como fonte de informações científicas (Groffman *et al.*, 2010), houve também um aumento em projetos focando na produção de material com linguagem acessível, divulgada por meio de redes sociais ou blogs para atingir camadas demográficas diversas (idade, localização, escolaridade) e, assim, um público potencial maior. Neste sentido, em 2018 foi criado o Capítulo Estudantil e de Jovens Pesquisadores (*Student and Early Career Chapter*, SECC) e também o blog de divulgação científica *Reefbites* dentro da Sociedade Internacional de Recifes de Coral (*International Coral Reef Society*, ICRS) com o objetivos de aumentar a acessibilidade e diversidade de recursos científicos sobre a área para estudantes e cientistas em início de carreira. Além disso, em 2020 se inicia a formação do primeiro time de tradução do SECC, trazendo a possibilidade da disseminação deste conhecimento pensado para blog e redes sociais para as duas principais línguas da América Latina: espanhol e português, dentre outras.

## Análise do desenvolvimento do projeto

A ICRS foi fundada em 1980 com o objetivo de promover a produção e disseminação do conhecimento científico e entendimento sobre os recifes de corais, vivos ou fósseis. Em 2018, com a necessidade de incluir estudantes, surge o Capítulo Estudantil do ICRS, que no ano de 2022 muda seu nome para Capítulo Estudantil e de Jovens Pesquisadores (ICRS-SECC) para incluir também pesquisadores que estão nos primeiros anos de sua atividade de pesquisa após o fim do doutorado. O Capítulo inclui diversos subgrupos, responsáveis por diferentes atividades que buscam tornar a ciência recifal mais acessível. Entre eles temos o Comitê Diretor, Mídias sociais e Comunicações, Educação e Divulgação, Equidade, Diversidade e Inclusão, e Tradução.

A maior atuação de pesquisadores brasileiros se iniciou a partir de 2020, quando foi formado o grupo de tradutores da língua portuguesa, composta na sua totalidade por membros brasileiros. Hoje, o grupo conta com 8 membros, sendo 7 deles brasileiros, distribuídos em instituições do Sudeste e Nordeste do Brasil, além de Alemanha e Arábia Saudita. Em dois anos de atuação, 47 trabalhos foram traduzidos, totalizando 44.822 palavras doadas, variando de material para Instagram, Twitter, infográficos, site, entrevistas e, de forma mais expressiva (40 trabalhos), artigos do blog *Reefbites*, correspondendo a 90% da carga de tradução (~40 mil palavras), que daremos destaque quanto a sua potencialidade aqui.

Desde sua concepção, o blog *Reefbites* já acumula mais de 62 mil acessos, sendo o Brasil o terceiro país com mais acessos (6% do total) e o México o quinto, mostrando o potencial de acessos de países da América Latina que falam Português e Espanhol. Apenas de não ter sido possível obter os dados ano a ano, 25 mil acessos, ou 40% desses acessos foram provenientes de países em que Inglês não é a língua oficial. Cerca de 4 mil acessos vieram de países lusófonos (6% do total ou 16% dos países não-anglófonos), 5 mil de países hispano-falantes (9% do total ou 21% dos não-anglófonos). Por fim, os acessos de países pertencentes à América Latina totalizam 9 mil acessos, 14% do total.

Considerando o grande alcance das iniciativas do ICRS-SECC e os fluxos de publicação e divulgação em mídias sociais oficiais do capítulo estarem bem estabelecidos, indicamos o potencial de público e a necessidade de focar em uma estratégia voltada para latinoamericanos. Tendo como perspectiva futura seria importante a inserção de mais brasileiros e outros latinoamericanos na equipe de redação dos textos, o que já foi iniciado em Banha (2021), Grillo (2021) e Shintate (2022), além da manutenção da equipe de tradução a inserção também em mais níveis da organização.

Por fim, seria importante a criação de uma equipe de redação em língua Portuguesa usando como apoio a tradução no sentido contrário, de Português para Inglês. Também sugerimos um projeto voltado a utilizar o material criado pelo Capítulo em escolas e projetos de conservação.

## Considerações Finais

Em 2020 o ICRS-SECC iniciou a inserção de brasileiros à equipe de tradução afim de democratizar o acesso aos materiais do Capítulo e iniciar um diálogo mais específico com este público. Contudo, embora a tradução de materiais para idiomas locais seja importante, ela traz apenas a mensagem do emissor original, enquanto

que novos escritores podem atravessar esta barreira cultural. Desta forma, é recomendada a participação de ambas as frentes na comunicação de sociedades científicas internacionais para democratizar o acesso à informação e elevar o potencial de países não-anglófonos.

A hegemonia do uso da língua inglesa como língua comum para a ciência, apesar de facilitar a troca de informações entre países e culturas distintas, pode se tornar uma grande barreira de acesso à literatura científica. Hoje, a partir de perspectivas anticoloniais e sob a desafiante ótica da Diversidade e Inclusão, torna-se necessário a perpetuação de novas narrativas, destacando a potencialidade existente nos países da América Latina através do uso do Português e Espanhol.

## Agradecimentos

Agradecemos ao ICRS-SECC, seus estudantes e pesquisadores voluntários que se dedicam à divulgação da ciência recifal, e à Sociedade Internacional de Recifes de Coral por apoiar estas iniciativas.

## Referências Bibliográficas

- Badillo, A. (2021). O português e o espanhol na ciência: notas para um conhecimento diverso e acessível. Madrid, v.1, 2021. 102 p.
- Centro De Gestão E Estudos Estratégicos. (2021). Boletim Anual OCTI. Brasília, v.2, 2022. 176 p.
- Banha, T. (2021). Corais do Atlântico Sul são resistentes. Reefbites.
- British Council (2014). Demandas de Aprendizagem de Inglês no Brasil.
- D'Agata, S. (2022). Ecosystems services at risk. Nat. Clim. Chang. 12, 13–14 <https://doi.org/10.1038/s41558-021-01256-7>
- Grillo, A. C. (2021). To communicate about the Ocean. Reefbites.
- Groffman, P.M., Stylinski, C., Nisbet, M.C., Duarte, C.M., Jordan, R., et al. (2010), Restarting the conversation: challenges at the interface between ecology and society. Front. Ecol. Environ., 8: 284-291. <https://doi.org/10.1890/090160>
- Márquez, M.C., e Porras, A.M. (2020), Science Communication in Multiple Languages Is Critical to Its Effectiveness. Front. Comm, 5. <https://doi.org/10.3389/fcomm.2020.00031>
- Pert, P.L., Thiault, L., Curnock, M.I., Becken, S., Claudet, J. (2020). Beauty and the reef: Evaluating the use of non-expert ratings for monitoring aesthetic values of coral reefs. Sci. Total Environ., 730, 139156. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139156>
- Shintate, G. (2022). The Brazilian “jeitinho” way of carbon fixation in a subtropical coral reef. Reefbites.
- Tardy, C. (2004). “The role of English in scientific communication: Lingua Franca or Tyrannosaurus rex?,” in J. English Acad. Purp. 3, 247–269. <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2003.10.001>

# Uma astrofotografia vale por mil palavras: Imagens astronômicas na divulgação científica

Wandeclyt Melo<sup>1</sup>, Natália Palivanas<sup>2</sup>

e-mail para contato: [wandeclyt@gmail.com](mailto:wandeclyt@gmail.com)

**Resumo:** Imagens astronômicas possuem grande apelo visual, despertando interesse imediato pelos objetos representados. Dar visibilidade ao processo de criação destas imagens aproxima o público da construção do saber científico.

**Palavras-Chave:** Astronomia, Observatório Virtual, Ciência Cidadã.

## Introdução

As imagens astronômicas são um produto de grande impacto e popularidade, atraindo imediatamente pela beleza e despertando interesse pelos objetos representados e pela Astronomia. Operadores de grandes observatórios como o Telescópio Espacial Hubble (HST) e o Observatório Europeu Austral (ESO) e agências espaciais como a NASA (EUA) e a ESA (Europa) dedicam considerável esforço de comunicação social à criação e publicação de imagens impactantes como ferramenta de comunicação e divulgação científica.

No entanto, pouca visibilidade é dada às rotinas de aquisição e processamento dos dados para criação destas imagens. Através de transmissões online nas plataformas *Youtube* e *Twitch* de oficinas ministradas virtual e presencialmente, e do treinamento e monitoria de participantes do projeto **Imagens do Céu Profundo MCTI** (em colaboração com o Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação - MCTI), o projeto Céu Profundo (CP) busca desde 2021 apresentar ao público as diversas etapas da criação de imagens através do acesso aos dados observacionais obtidos com instrumentação astronômica profissional, criando oportunidades de desenvolvimento de atividades de ciência cidadã e aproximando o público dos métodos de construção do saber científico, estimulando o pensamento crítico e popularizando os canais de acesso a dados astronômicos abertos.

## Análise do Desenvolvimento

O reconhecimento de que imagens astronômicas são um importante componente no estímulo ao interesse pela profissionalização em carreiras científicas e no fomento ao crescimento da comunidade de astrônomos amadores, cujas contribuições são vitais para a astronomia profissional, fica evidente no delineamento de missões espaciais interplanetárias. Como exemplo, citamos a sonda Juno, que destinou parte de sua massa e parcela substancial de recursos para a inclusão de câmeras dedicadas primariamente à produção de imagens para educação e divulgação (HANSEN *et al.*, 2017), com dados disponibilizados em plataformas de acesso público onde cientistas cidadãos são encorajados a produzir suas próprias versões das imagens a partir dos dados brutos da missão. O *Space Telescope Science Institute* (STScI), operador dos telescópios espaciais Hubble e James Webb, tem na publicação de imagens astronômicas um dos pilares de sua comunicação, garantindo o apoio da opinião pública ao bilionário investimento na construção e manutenção destes instrumentos.

Além das imagens publicadas e “*press kits*” disponibilizados aos veículos de comunicação, os dados brutos obtidos por esses telescópios são disponibilizados publicamente após um breve período de exclusividade de acesso ao pesquisador ou grupo de observadores proponentes da observação. Esta oferta pública de dados torna possível a realização de estudos adicionais e de eventuais novas descobertas baseadas nos dados de arquivo, possibilitando seu uso por cientistas cidadãos, para aplicação em atividades práticas (*hands on*) em sala de aula nos diversos níveis de ensino e também como uma ferramenta de divulgação e

1 Instituto de Aeronáutica e Espaço - IAE, Projeto Céu Profundo.

2 Universidade do Vale do Paraíba - UNIVAP, Projeto Céu Profundo.

comunicação científica, trazendo ao público as etapas da observação astronômica profissional que antecedem a publicação das impactantes imagens astronômicas que aderem profundamente ao imaginário popular.

Atividades educacionais e de divulgação com dados observacionais reais são também a espinha dorsal do programa *Global Hands-On Universe (G-HOU)* (BOER, 2001), fundado pelo astrônomo Carl Pennypacker (Universidade da Califórnia em Berkeley) e implementado globalmente, incorporando astrônomos, educadores e estudantes em todos os continentes.

Atividades de divulgação científica com abordagem *hands-on* no acesso e manipulação de dados observacionais reais se justificam a partir da atual tendência de transformação da Astronomia em uma ciência orientada à análise de dados (IAU, 2021) disponibilizados em bases abertas. Tais atividades apresentam técnicas de processamento e canais de acesso de dados, e são desenvolvidas em consonância com as metas 3, 4 e 5 estabelecidas no Plano Estratégico 2020-2030 da União Astronômica Internacional (IAU, 2018): promover o uso da Astronomia para o desenvolvimento de cada país (Meta 3); engajar o público na Astronomia através do acesso à informação astronômica e a comunicação científica da Astronomia (Meta 4); estimular o uso da Astronomia no ensino e na educação em nível escolar (Meta 5).

Oficinas de criação de imagens astronômicas, especialmente com dados do Telescópio Espacial Hubble, foram apresentadas online semanalmente durante o ano de 2021, inicialmente no canal [www.twitch.com/ceuprofundo](http://www.twitch.com/ceuprofundo) e em seguida em [www.youtube.com/ceuprofundo](http://www.youtube.com/ceuprofundo). Foram também apresentadas nas conferências virtuais internacionais *Global Hands-On Universe 2021* e *CAP 2021 Communicating Astronomy with the Public*, da União Astronômica Internacional, e em atividades em parceria com instituições nacionais: UNIVAP, Museu Interativo de Ciências de São José dos Campos e Planetário da UFSM, entre outros.

A experiência acumulada nestas oficinas culminou na participação do Projeto Céu Profundo no treinamento e mentoria dos participantes do programa ***Imagens do Céu Profundo MCTI***, promovido pelo Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação em colaboração com a *International Asteroid Search Collaboration (IASC)* e com a rede *Las Cumbres Observatory (LCO)*. Nesta iniciativa, a cada grupo participante foi disponibilizada 1h de tempo de observação em telescópios robóticos de 0.4m de acesso remoto da rede LCO, exigindo que além do treinamento para a composição de imagens RGB utilizando ferramentas de processamento e visualização de dados astronômicos já apresentadas nas oficinas do Projeto Céu Profundo, fosse necessário o treinamento para a seleção de alvos astronômicos e planejamento das observações, incluindo a seleção de filtros e tempos de exposição, garantindo uma experiência análoga à do planejamento de observações astronômicas profissionais em modo remoto.

## Considerações Finais

Embora o monitoramento e avaliação de resultados sejam dificuldades intrínsecas na divulgação da Astronomia (CHAPMAN et al, 2015), atividades com abordagem *hands-on* dispõem de diversas métricas que podem avaliar objetivamente o impacto das atividades e nível de compreensão dos processos pela audiência. Foi estimulado o compartilhamento das imagens criadas pela audiência das oficinas online na plataforma <https://padlet.com/ceuprofundo/imagensastronomicas>, onde pudemos acompanhar os resultados do trabalho desenvolvido pelo público, verificando não apenas a qualidade técnica das postagens mas também a resiliência e o nível de aderência dos participantes, que seguiram produzindo imagens e buscando novas fontes de dados após as transmissões.

Na primeira edição da iniciativa ***Imagens do Céu Profundo MCTI***, o grande número de grupos inscritos por si só (495) representa um importante indicador do interesse geral pelo tema das imagens astronômicas e seu sucesso garantiu a manutenção da iniciativa, com mais duas edições no ano de 2022.

Baseados no sucesso evidenciado por estes indicadores, pretendemos aumentar o alcance destas atividades e diversificar as fontes de dados utilizadas, incluindo repositórios até então apenas apresentados superficialmente em atividades prévias, como o Planetary Data System (PDS) e o satélite astrométrico GAIA, incorporando novos formatos de dados astronômicos ao repertório da divulgação e comunicação da Astronomia do Projeto Céu Profundo.

## Referências Bibliográficas

WANDECLAYT M.; PALIVANAS, N.; PATTI, M. **Projeto Céu Profundo – Astronomia sem limites**. Disponível em: <<http://www.ceuprofundo.com>>.

CHAPMAN, Sarah et al. Monitoring and evaluating astronomy outreach programmes: Challenges and solutions. **South African Journal of Science**, v. 111, n. 5-6, p. 1-9, 2015.

CUI, Chenzhou; LI, Shanshan. IAU WG, Data-driven Astronomy Education and Public Outreach, current status and working plans. **arXiv preprint arXiv:1801.05098**, 2018.

VAN DISHOCK, Ewine F.; ELMEGREEN, Debra Meloy. The IAU strategic plan for 2020-2030: OAD. **Proceedings of the International Astronomical Union**, v. 14, n. A30, p. 560-562, 2018. Disponível em:

<[https://www.iau.org/static/administration/about/strategic\\_plan/strategicplan-2020-2030.pdf](https://www.iau.org/static/administration/about/strategic_plan/strategicplan-2020-2030.pdf)>. Acesso em: 28 jun. 2022.

HANSEN, C.J. et al. Junocam: Juno's outreach camera. **Space Science Reviews**, v. 213, n. 1, p. 475-506, 2017. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11214-014-0079-x>>

BOËR, Michel et al. Hands-on universe: a global program for education and public outreach in astronomy. **arXiv preprint astro-ph/0109372**, 2001. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/astro-ph/0109372>>

GOMEZ, Edward L.; FITZGERALD, Michael T. Robotic telescopes in education. **Astronomical Review**, v. 13, n. 1, p. 28-68, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.48550/arXiv.1702.04835>>

International Astronomical Union - IAU, editor: Cui, C, "IAU WG Data Driven Astronomy

Education and Public Outreach (DAEPO) Triennial Report -2019-2021". 2021. Disponível em: <[https://www.iau.org/static/science/scientific\\_bodies/working\\_groups/305/data-driven-astronomy-daepo-triennial-report-2018-2021.pdf](https://www.iau.org/static/science/scientific_bodies/working_groups/305/data-driven-astronomy-daepo-triennial-report-2018-2021.pdf)>

# Boletim Anti Covid-19 da Unesp, Câmpus de Rio Claro: dois anos de divulgação científica sobre a pandemia do novo coronavírus

Adilson Roberto Gonçalves<sup>1</sup>, Eduardo Kokubun<sup>1</sup>, Eugenio Maria de França Ramos<sup>1</sup>, Márcia Correa Bueno Degasper<sup>1</sup> e Massanori Takaki<sup>1</sup>

email para contato: [adilson.goncalves@unesp.br](mailto:adilson.goncalves@unesp.br)

**Resumo:** O Boletim Anti Covid-19 da Unesp Rio Claro tem sido publicado semanalmente nos últimos dois anos para esclarecer questões da pandemia do SarsCov2 para a comunidade universitária e local. Artigos de opinião e culturais foram incluídos.

**Palavras-chaves:** divulgação epidemiológica; informação científica; boletim eletrônico

## Introdução

Após a constituição da comissão nomeada pela direção do Instituto de Biociências da Unesp na cidade de Rio Claro, adicionalmente agregada com representantes do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, com o intuito de enfrentar as consequências da pandemia do novo coronavírus, foi formado um grupo de comunicação, que passou a elaborar e editar, de forma eletrônica, o Boletim Anti Covid-19 (BAC): <https://sites.google.com/unesp.br/boletim-anti-covid-19/>. O público-alvo prioritário era a comunidade acadêmica formada pelos servidores técnico-administrativos, docentes e alunos, mas, ao longo do tempo, passou a ser um instrumento de divulgação científica sobre a pandemia consultado pela comunidade local e autoridades municipais.

A primeira edição do BAC de 20/4/2020 tratava da criação dessa comissão, das ações já em curso com articulações com outras entidades e incluía atividades culturais. Por ocasião da centésima edição do boletim, coincidente com um ano de sua existência, avaliamos que como o próprio vírus, notícias sobre a pandemia se espalham exponencialmente. Podem contagiar sem sintomas e ainda propagar para outros. Sem vacinas, o melhor é prevenir-se.

A frase expressa a preocupação formativa e informativa do Boletim Anti Covid-19. O Boletim nasceu em uma das ações do grupo de trabalho *Divulgação* da Comissão Executiva Anti Covid-19 da Unesp Câmpus de Rio Claro, que entre outros grupos de trabalho (como os GTs *Ação Social*, *Monitoramento*, *Articulação*) procurava engajar docentes, pesquisadores, servidores técnico-administrativos e estudantes da Unesp no enfrentamento da pandemia da Covid-19. A hashtag *#UnespRCpelaVida* foi criada procurando expressar a causa principal do trabalho coletivo.

Naquela oportunidade, meados do primeiro semestre de 2020, mesmo tendo sido desencadeada há pouco menos de quatro meses, a pandemia do novo coronavírus já espalhava muitas fake news pelas redes sociais. Contra a má informação, não lave as mãos, era o subtítulo da matéria.

O BAC era publicado diariamente, pinçando informações, novos conhecimentos científicos e notícias sobre a Sars-Cov2 e seus reflexos na vida das pessoas e da sociedade. A prioridade dos editores, que se reuniam online diariamente, era de contextualizar o conteúdo para a realidade do município de Rio Claro: como anda a pandemia propriamente dita, como as pessoas reagem, como enfrentar os seus efeitos, como manter uma vida quase normal e com segurança.

A partir da edição 26 (3/7/2020), coincidente com os 100 dias da pandemia em Rio Claro, foi incluído o Expediente ao final no boletim e as matérias elaboradas pelos editores passaram também a ser assinadas. A inclusão das várias seções que pode ser verificada pelos sumários compilados na edição especial de um ano ([https://sites.google.com/unesp.br/boletim-anti-covid-19/ed\\_antiores/bac-100-20042021](https://sites.google.com/unesp.br/boletim-anti-covid-19/ed_antiores/bac-100-20042021)) se deu ao

1 Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, câmpus Rio Claro-SP

longo do tempo mediante avaliação de necessidades, um contínuo processo de aprendizagem. Informações culturais e a seção Unesp Rio Claro na Mídia se tornaram permanentes no boletim, que passou a adotar o subtítulo Arte e Ciência em foco a partir da edição 76.

A evolução da pandemia em Rio Claro foi o fio condutor das edições, com avaliação constante e atualizada do número de novos casos, de óbitos, de recuperados, de internados. Os gráficos foram elaborados pelo Grupo de Monitoramento da Covid-19 da Unesp Rio Claro e sua interpretação feita pelo professor Eduardo Kokubun. Nas primeiras edições havia a preocupação de informar o painel com a situação diária da Covid-19 que foi substituído por um link com atualização automática no início da página, como anexo ao BAC.

## Marcos do Desenvolvimento do BAC

As 100 mil mortes pela Covid-19 foram lembradas com edição de luto, silenciosa (BAC 33), repetida na edição 72 (8/1/2021) quando o número de vidas perdidas dobrou. A partir das considerações do professor José Alexandre Perinotto, um mapa da região de Rio Claro foi incorporado ao BAC, mostrando a soma da população das cidades equivalente ao número de mortos. O vacinômetro, com informações sobre o número de vacinados com primeira e segunda doses no município de Rio Claro, passou a ser publicado a partir da edição 79.

Paralelamente ao BAC, no emblemático 5 de junho de 2020 foi iniciada a transmissão de entrevistas no canal youtube chamadas de Diálogos Unesp (<https://www.youtube.com/channel/UCx5hu3jsG6M9QnAAyfAuogQ>). O conjunto de 11 entrevistas pré-gravadas com especialistas e um vídeo curto sobre taxa de transmissão podem ser assistidos. Apenas duas vezes foi feita a transmissão simultânea com apoio de outras entidades e grupos de Rio Claro. O canal teve até o momento 170 inscritos e os vídeos foram visualizados 2,5 mil vezes. No BAC foram feitas as chamadas para os vídeos e, posteriormente, resumos comentados das entrevistas.

Usando a ferramenta blogger o endereço <https://bacunesprc.blogspot.com/> remete ao blog criado em 17 de dezembro de 2020, de mesmo nome, inicialmente usado como plataforma de elaboração dos textos para o boletim, passando a reproduzir as matérias, publicando as mais urgentes que não poderiam esperar uma edição do BAC ou que não demandariam uma versão completa. Foram 376 postagens, com mais de 3,5 mil visualizações. Quando a publicação não é vinculada à edição do BAC, o total de acessos chega a 300 por postagem.

Até o momento foram 163 edições do BAC. O acesso ao boletim é de 2 mil consultas médias por mês. Um grupo no WhatsApp e outro por e-mail disparam automaticamente o aviso de nova publicação, finalizando com a frase “Caso considere oportuno, pedimos a gentileza de repassar em suas redes sociais às pessoas que não estejam em nossa lista. Atenciosamente”. Até 20 de abril de 2022, quando completados dois anos do BAC, foi mantida ao menos uma publicação por semana.

O disparo é feito também para empresas jornalísticas e televisivas da região e, por meio do contato, dezenas de entrevistas foram concedidas à TV Claret, EPTV (subsidiária da Rede Globo na região), além das constantes publicações impressas no Diário do Rio Claro e Jornal Cidade de Rio Claro, jornais diários da cidade. Tais publicações são reproduções do conteúdo do boletim ou do blog, com citação direta ao GT ou ao autor específico da matéria.

## Considerações Finais e Perspectivas

Temos sinceras esperanças de que em algum momento futuro BAC possa transformar-se de Boletim Anti COVID-19 para Boletim Arte & Ciência, sugestão inspirada do Professor Eduardo Kokubun para mantermos a mesma abreviatura para o Boletim. O registro no ISSN está sendo providenciado e a primeira edição (BAC 164) terá o formato de um conjunto de entrevistas feitas pelos editores e outro de artigos de fundo de especialistas em determinado tema. A previsão da edição é para julho de 2022.

## Agradecimentos

Agradecemos aos colegas da Unesp, em especial ao Grupo Executivo Anti COVID-19, à Dra. Suzi Berbert e ao Artista Camilo Riani que colaboraram com matérias e reflexões com o BAC.

# Rede de Divulgação Científica da UFPR: um relato inicial

Rodrigo Reis<sup>1</sup>, Valquíria Michela John<sup>2</sup>, Marcelo Valério<sup>3</sup>

email para contato: reisra@gmail.com

**Resumo:** Relato de experiência da criação de Rede de Divulgação Científica da Universidade Federal do Paraná. Iniciada em 2021, a Rede busca congregiar os esforços e ações de divulgação científica e comunicação pública da ciência da universidade.

**Palavras-chaves:** rede, divulgação científica, universidade

## Introdução

As instituições públicas de ensino superior constituem o principal *locus* da pesquisa científica, da inovação tecnológica e da formação acadêmica de qualidade do país. O compromisso e a capacidade intelectual e técnica de seus corpos profissionais - constituídos de servidores técnicos e docentes que são, em sua maioria, mestres e doutores em suas áreas de atuação, já colocam o país na 13<sup>a</sup> posição na produção científica no mundo e fazem um número expressivo de universidades brasileiras figurarem bem posicionadas em rankings internacionais.

As universidades públicas brasileiras não são apenas espaços de Ensino e Pesquisa. Diferente de outras instituições congêneres (faculdades e centros universitários, por exemplo), os ambientes universitários têm também na Extensão uma atividade-fim. A extensão congrega as ações que interligam a vida universitária ao interesse público e que lastreiam as práticas acadêmicas às demandas sociais. Além de constituírem peça fundamental para a formação e a permanência estudantil, as atividades extensionistas estabelecem a comunicação dialógica entre a academia e a comunidade local.

Mas, se a percepção sobre o impacto e referência social das práticas universitárias são evidentes para os que a constroem e vivenciam, parece haver, ainda, necessidade de disputa na cena pública: quando o novo coronavírus alcançou o país, no início de 2020, as universidades já enfrentavam narrativas caluniosas e difamatórias daqueles que visam escassear recursos e impor prejuízos às condições de trabalho dos/as servidores/as. Foi também nesse contexto, contudo, que as comunidades acadêmicas reafirmaram sua identidade e autonomia, trabalhando de modo resistente em atividades de formação profissional e humanística, e, sobretudo, na produção de ciência e tecnologia para a transformação social. A despeito das críticas, ainda é nas (e a partir das) universidades públicas onde, no Brasil, se concentram os esforços de pesquisa e de comunicação pública da ciência que estão permitindo à sociedade compreender a pandemia como fato histórico, crise sanitária e social.

Nesse contexto, reiteradas as carências da educação científica pública (materializadas nos frágeis resultados do ensino escolar) e a dispersão de conteúdos científicos de qualidade nos meios de comunicação de massa, à universidade se impõe também o desafio (e a oportunidade) da divulgação e da popularização da ciência e da tecnologia. Seguem como práticas acadêmicas pouco valorizadas e em outras ocasiões são desprestigiadas. Mas, à medida que essas práticas se tornam, cada vez mais, peças-chaves da comunicação

1 Professor associado da Universidade Federal do Paraná. Professor permanente dos Programas de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável (PPGDTS) e Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM) da UFPR. Atualmente ocupa o cargo de Pró-Reitor de Extensão e Cultura da UFPR. Membro do Comitê Assessor de Divulgação Científica do CNPq. (2020-2023). Email: reisra@gmail.com

2 Professora adjunta da Universidade Federal do Paraná. Professora permanente do PPGCOM e dos cursos de graduação do Departamento de Comunicação da UFPR. Atua na Agência Escola de Comunicação Pública e Divulgação Científica da UFPR. Email: vmichela@gmail.com

3 Professor adjunto na Universidade Federal do Paraná. Docente permanente do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática (PPGECM). Conselheiro da Associação Brasileira de Ensino de Biologia (SBEnBio), Regional 3 (RS/SC/PR). Email: marcelovalerio@ufpr.br

institucional e da prática extensionista universitária, seu valor profissional e sua relevância cultural vão se difundindo e ampliando. Afinal, se, por um lado, trata-se de contribuir com a cultura, a alfabetização científica e a democracia; por outro, também, se trata de legitimar, sustentar e defender os próprios saberes e fazeres das instituições acadêmicas.

Dentre as universidades brasileiras, a mais antiga é a Universidade Federal do Paraná, com destacada importância social e relevante produção cultural, científica, tecnológica e de inovação, na graduação e na pós-graduação. Sua história é marcada por importantes atores que atuaram com destaque na Ciência, na defesa da Ciência e na divulgação científica, tais como os professores Newton Freire-Maia e Padre Jesus Moure, bem como a Professora Glaci Zancan que foi presidente da SBPC.

A partir desse contexto e legado é que a Universidade Federal do Paraná vem amadurecendo sua compreensão sobre a divulgação científica, passando a entendê-la como o conjunto de iniciativas de comunicação que assuma como fonte a ciência acadêmica, e que pressuponha a intenção de democratizar tais saberes, fazeres, histórias ou métodos para um público leigo (não iniciado, afastado ou distanciado do ambiente formal de ensino ou produção científica) por meio de um esforço de adaptação e/ou adequação da linguagem. Seus resultados potenciais apontam para uma cultura científica enriquecida, ampliando o repertório público sobre a racionalidade científica e, conseqüentemente, estendendo os conceitos de cidadania e democracia em uma sociedade dominada pela ciência e a técnica. Os benefícios institucionais são da ordem da valorização, reconhecimento, visibilidade das atividades, práticas e trajetórias profissionais; do apoio, amparo e obtenção de recursos; e da orientação epistemológica das pesquisas pela referência social. Neste contexto, foi iniciada, em 2021, a formação da Rede de Divulgação Científica da UFPR.

## A Rede DC da UFPR

Entende-se que a Divulgação Científica (DC) é uma tarefa acadêmica de primeira importância e, principal propósito que levou à formação, em 2021, da Rede de Divulgação Científica da UFPR a partir do incentivo da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura. O objetivo fundamental da Rede é fomentar o interesse e expandir a competência para a prática da DC na instituição. O grupo que compõem a Rede busca não apenas articular as ações vigentes, mas fomentar a prática da DC e repercutir esses entendimentos em novas políticas institucionais. A Rede se organiza em torno de diversas ações, eventos, programas e projetos já desenvolvidos na UFPR bem como pretende atuar no estímulo e apoio a novas atividades. As ações já realizadas constituem o ponto de partida da Rede, a partir da congregação de seus atores junto ao propósito maior de ampliar o alcance das ações de DC na UFPR.

A Rede iniciou com o convite formulado, em 2021, pela PROEC para a filiação dos interessados em integrar a proposta. O convite foi direcionado para toda a comunidade universitária, de modo a também estabelecer um primeiro mapeamento das ações e atividades realizadas sobre DC e Comunicação Pública da Ciência. Até abril de 2022, foram recebidas 86 respostas ao formulário de filiação à Rede, congregando professores, discentes, servidores administrativos de diversas áreas e setores da UFPR com diversas frentes de ação. A filiação permanece aberta e até o momento há projetos que envolvem a DC no âmbito das seguintes áreas: Comunicação (4), Cultura (2), Educação (15), Meio Ambiente (09) e Saúde (02)

Em 2022, já como uma das ações da Rede, iniciou o processo de formação para a divulgação científica e comunicação pública da ciência na UFPR. Além da divulgação de proposições de outras redes e instituições, está sendo desenvolvido um calendário de cursos, oficinas, workshops e tutorias e, como primeira ação oficial, foi realizada a oferta de uma Disciplina Transversal de Divulgação Científica e Popularização da Ciência para discentes e docentes de pós-graduação, em parceria com a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação ([transversais.ufpr.br](https://transversais.ufpr.br)). A disciplina, de 30h/a, congregou mais de 200 alunos, de mais de 40 áreas do conhecimento de universidades de todo o Paraná, não apenas da UFPR. Além disso, estão sendo mapeadas as ofertas de disciplinas e/ou conteúdos de DC nos cursos de graduação e pós-graduação da UFPR.

## Considerações finais

A Rede de Divulgação Científica da UFPR iniciou oficialmente suas atividades em 2022, com reuniões dos integrantes bem como com a oferta da disciplina transversal para a pós-graduação. Em processo de planejamento para realização ainda em 2022, estão a oferta de uma disciplina integrada para discentes de graduação de todos os cursos (em estudo pela PROGRAD). Modalidade híbrida, com oferta em parceria entre a Rede DC e os Colegiados dos Cursos interessados; cursos de Extensão - fundamentos da divulgação científica e da comunicação pública da ciência; Oficinas e workshops - técnicas e dicas para a prática de divulgação científica. Oficinas e workshops - habilidades e técnicas de comunicação. Em parceria com o SACOD (Setor de Artes, Comunicação e Design), com a SUCOM (Superintendência de Comunicação), Agência Escola de Comunicação Pública de Divulgação Científica da UFPR e NTEs dos diferentes campi - Núcleos de Tecnologias Educacionais.

Também em processo de finalização está o site da Rede, que congrega as ações dos projetos já vinculados, a chamada permanente para filiação, as ações de formação apontadas bem como o planejamento de um repositório multimidiático, para veicular produções materiais e artísticas de professores/as, estudantes e pesquisadores/as da instituição. Há ainda muito a ser feito no que refere à congregação dos esforços e ações realizadas, mas as atividades até aqui desenvolvidas já evidenciam a relevância de uma ação conjunta e focada em efetivar a convergência das ações e motivações. Deste modo, acredita-se que à medida que a Rede se consolide ao longo de 2022, outras atividades de DC serão estimuladas e visibilizadas, atendendo ainda mais o princípio fundamental da Universidade Pública: o seu compromisso com o desenvolvimento da sociedade brasileira.

# Desenvolvimento de personagens como ferramenta de divulgação científica no Museu DICA

Alessandra Koth Alves<sup>1</sup>, Daizi de Freitas Alves<sup>2</sup>, Silvia Martins dos Santos<sup>3</sup>

email para contato: alessandrakoth@gmail.com.br

**Resumo:** O presente relato de experiência busca apresentar o processo de reformulação dos personagens, do Museu Diversão com Ciência e Arte, evidenciando sua importância para a comunicação visual e divulgação científica do museu

**Palavras-chaves:** comunicação visual, divulgação científica, mascote

## Introdução

A proposta deste trabalho é destacar como foi observada a necessidade de reformulação dos personagens que integram a comunicação visual do Museu Diversão com Ciência e Arte (DICA) do Instituto de Física da Universidade Federal de Uberlândia. Não só por uma questão estética (falta de consistência nas representações, design ultrapassado etc) mas por certas discrepâncias e, em alguns casos, falta de ligação deles com suas respectivas exposições no museu.

O mascote de uma instituição ou marca faz uma ponte importante entre a organização e o seu público. É uma ferramenta de comunicação imprescindível e que agrega bastante na divulgação científica, justamente pela identificação do público. Através de personagens é possível aproximar do ouvinte e traduzir até mesmo conceitos complexos que às vezes o interlocutor tem dificuldade de visualizar.

No Museu DICA esse recurso é utilizado desde o começo de suas atividades. Os personagens sempre estiveram presentes no espaço físico do museu, nas exposições, nas redes sociais e em todos os artigos de comunicação externa. Como o público do museu são majoritariamente crianças, se fez necessário uma comunicação que dialogasse com elas. Por isso, o aspecto mais lúdico e visual foi implementado com a intenção de que ciência também chegasse a elas, mas com moldes mais didáticos e atrativos a estes olhares.

Atualmente são oito os personagens que integram essa comunicação, sendo um deles a Diquinha que representa a instituição, o Zezinho para os eventos e demais personagens de exposições específicas.

A personagem Diquinha é a representação de uma criança curiosa, que brinca nos experimentos do Museu e está ali para se divertir com a ciência. Ela é a mascote principal do museu e conseqüentemente a primeira personagem criada. Ela foi feita para representar o museu, as atividades e os eventos, auxiliar na comunicação e ser uma maneira de despertar interesse especialmente do público infantil - por meio de identificação e representações nas quais ela poderia ser inserida. No espaço de exposições temporárias, a Diquinha é quem acolhe e apresenta o museu aos visitantes. Nas Redes Sociais, ela é a ponte para comunicar visualmente com o público e auxiliar na divulgação científica.

A Água, Sabão e Docinho são personagens da exposição de Bolhas de Sabão do Museu DICA e representam uma maneira lúdica de explicar o funcionamento dos fenômenos que ocorrem por trás do experimento. Eles estão presentes em banners, placas, publicações, histórias em quadrinhos e possuem também representações físicas (bonecos) no museu.

O Franquistinho faz parte da exposição sobre corrente elétrica, Caminhos da Eletricidade. Ele é uma ferramenta para chamar atenção do público, por causa do seu design diferente dos demais personagens, mas além disso também serve para demonstrar experimentos da própria exposição.

1 Museu Diversão com Ciência e Arte  
2 Museu Diversão com Ciência e Arte  
3 Instituto de Física da Universidade Federal de Uberlândia

Como antigamente, no imaginário popular, acreditavam que era possível trazer seres a vida novamente utilizando eletricidade, Franquinstinho faz referência à cultura popular e ao Frankenstein de Mary Shelley.

Em um primeiro momento, foram selecionados esses cinco personagens para terem seu design reformulado de acordo com as demandas do DICA.

## Análise do desenvolvimento do projeto

Com a pandemia diversos espaços tiveram suas portas fechadas. Para além do impacto social do fechamento e isolamento a atenção necessitada de manutenção do museu não mais obtivera prioridade. A permissão para reabertura trouxe a possibilidade de ressignificação de espaços de exposição.

Durante esse momento foi observada a necessidade de reformulação de seus personagens - por falta de coerência em seu estilo de desenho e incapacidade de transmitir informações na forma que se era esperado.

Nas alterações dos personagens foi priorizada a consistência do estilo para que os personagens mantivessem as mesmas características e também conversassem entre si.

Para o desenvolvimento da Diquinha, foi necessário levar algumas questões em consideração. Como a personagem havia sido criada há anos, possuía muito material contendo ela que já havia sido amplamente divulgado, além de parte da estrutura física do museu possuir sua silhueta disposta nas paredes. Foi optado por manter suas características principais e sua silhueta, mas fazendo mudanças que foram julgadas necessárias e coerentes. O design no geral foi alterado para que ficasse mais atrativo (especialmente para o público infantil), seus olhos foram aumentados (para que ela passasse melhor o ar de criança curiosa), foram feitas alterações de cores por conta dos valores tonais e o seu short foi alterado para que o foco no design fosse somente o seu cabelo.



Figura 1 - Diquinha Versão 2022

Os personagens da exposição de bolhas possuíam um design original não muito consistente entre si, o que era um problema já que faziam parte de uma mesma exposição. O traço dos personagens foi alterado de maneira a fazer mais sentido em conjunto, mas as características foram mantidas o mais similar possível para que o conteúdo físico da exposição ainda pudesse ser utilizado e não precisasse ser alterado.



Figura 2 - Docinho, Água e Sabão Versão 2022

De todos os personagens, Franquinstinho é o que mais sofreu alterações. Seu design original fugia da proposta da exposição e destoava dos demais personagens do museu. O personagem possuía aparência velha e sua aparência era assustadora demais para a proposta. Com características mais próximas do Frankenstein original, a identificação e familiaridade com o público era prejudicada. Seu design foi pensado de maneira a ser um personagem mais adolescente e que tivesse características mais amigáveis. A estampa na sua roupa faz referência à exposição e seus olhos remetem às cores do Dica. Há características do Frankenstein original, mas ao mesmo tempo ele ainda conversa com os outros personagens do museu.



Figura 3 - Franquinstinho exploração da Versão 2022

## Considerações Finais

A reabertura do Museu DICA ainda não aconteceu. No entanto, a reformulação dos personagens trouxe coerência nas abordagens das exposições e já é possível observar os impactos dessas mudanças através da melhor comunicabilidade das ações educativas que estão sendo elaboradas para essas exposições.

O trabalho de alteração dos personagens do museu ainda continua, juntamente com sua reforma, para que em breve o museu volte a realizar seu trabalho de divulgação científica integralmente.

## Referências Bibliográficas

VITAL, Adriana de Fátima Meira. Design da mascote Ana Terra do Projeto Solo na Escola/UFCG. Revista Principia, Paraíba, v. 59, n. 2, p. 268-279, jun. 2021.

COELHO, Adriana da Costa. Criação de personagens lúdicos para capacitação em serviço da equipe de Enfermagem sobre anticoagulantes orais. Research, Society and Development, v. 10, n. 3, p. Rio de Janeiro, mar. 2021.

# A divulgação da ciência por meio de oficinas investigativas

Olga Maria Schimidt Ritter<sup>1</sup>, Márcia Borin da Cunha<sup>2</sup>, Bruna Merlo de Assumpção<sup>3</sup>, Camila da Silva Rodrigues<sup>4</sup>, Maysa Ainá de Oliveira Detz<sup>5</sup>

e-mail para contato: olga.ritter@unioeste.br

**Resumo:** o Projeto COMQUÍMICA das crianças tem como um dos seus objetivos desenvolver oficinas investigativas com crianças em idade escolar. Neste sentido, por meio das oficinas divulgamos a ciência para o público infantil.

**Palavras-chaves:** Ciências, Ensino investigativo, universidade-escola.

## Introdução

O Projeto COMQUÍMICA das Crianças é uma atividade de extensão universitária que tem como objetivo principal divulgar a ciência para crianças e seus professores. Este projeto teve início no ano de 2012, sendo destinado à formação científica de estudantes do ensino fundamental. O projeto consiste em oferecer às escolas oficinas relacionadas às ciências, tendo como princípio a metodologia ativa, baseada na abordagem de Ensino por Investigação (CUNHA et al., 2017). Todas as atividades são desenvolvidas no Núcleo de Ensino de Ciências de Toledo - NECTO, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Unioeste, campus Toledo. Para o desenvolvimento das atividades temos uma equipe formada por professores e acadêmicos dos cursos de Química e Pedagogia da Unioeste. Este grupo tem função de planejar e desenvolver atividades e ações que possam levar às crianças à reflexão sobre a ciência e seus processos.

O projeto conta com um espaço no interior da universidade – o laboratório COMQUÍMICA das crianças – que foi organizado especificamente para o trabalho com crianças. Neste, há materiais usualmente utilizados em laboratórios de química, mas todos em material plástico, o que evita a ocorrência de acidentes. As crianças utilizam um jaleco branco (do projeto) e os experimentos não utilizam materiais tóxicos ou que possam causar qualquer tipo de reação. No laboratório, as crianças têm a oportunidade de interagir com materiais e elementos presentes nas ciências e conceber a universidade como um espaço democrático e que pode fazer parte de seus estudos no futuro. Nosso público-alvo são crianças que frequentam as escolas municipais, as quais nem sempre têm acesso à uma formação científica ampla, em função de sua baixa renda familiar. Do ponto de vista da universidade é uma possibilidade de estabelecer e integrar a universidade à comunidade onde ela está situada.

As oficinas são elaboradas de acordo com os pressupostos teóricos do Ensino por Investigação, no qual a premissa principal é problematizar o conhecimento e desenvolver atividades que levem à resolução de um problema. A etapa de “Problematização” estabelece um problema por meio de uma temática contextualizada, instigando a argumentação e a proposição de hipóteses; a experimentação estimula o manuseio de materiais que auxiliem na construção do conhecimento; a socialização promove a troca de informações sobre os resultados; a sistematização é um momento de registro dos conhecimentos obtidos, que pode ser por meio da elaboração de desenhos ou um pequeno texto.

1 Docente, Química Bacharelado e Licenciatura, Centro de Engenharia e Ciências Exatas, campus Toledo.

2 Docente sênior, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, PPGECM, campus Cascavel.

3 Acadêmica, Química Licenciatura, Centro de Engenharia e Ciências Exatas, campus Toledo.

4 Acadêmica, Química Licenciatura, Centro de Engenharia e Ciências Exatas, campus Toledo.

5 Acadêmica, Pedagogia, Centro de Educação, Comunicação e Artes, campus Cascavel.

## Metodologia

O desenvolvimento das oficinas para as crianças do Ensino Fundamental I tem apoio e parceria firmada com a Secretaria de Educação o município de Toledo, Paraná e, em função disso, disponibilizamos para escolas um rol de oficinas que podem ser agendas pelos professores para sua realização no Laboratório COMQUÍMICA das crianças. As oficinas são ministradas por professores e acadêmicos do curso de Química Licenciatura e Pedagogia da Unioeste. Os acadêmicos são integrantes do projeto na forma de bolsistas de extensão universitária e voluntários, e estão sob supervisão de docentes do projeto.

Atualmente, temos oficinas que foram programadas para serem efetivadas em 2 horas presenciais, as quais estão planejadas para acontecerem de maio a novembro de 2022, sendo duas oficinas por mês, uma realizada pela parte da manhã e outra à tarde, contabilizando 24 horas totais. Outras oficinas são realizadas de forma esporádica, ou seja, sem um agendamento anual e atendem à demanda das escolas e seus professores, que fazem agendamento em momentos específicos, de acordo com suas necessidades de disponibilidade de transporte, que é feito pela prefeitura municipal.

## Resultados e Discussão

Durante 10 anos, desde a criação do projeto, muitas oficinas e atividades com crianças foram realizadas no laboratório da universidade e nas escolas do município. Todas as atividades têm como objetivo principal mostrar para as crianças os princípios fundamentais da ciência e dos processos que nela se realizam. Temos obtido bons resultados com nossas ações e o reconhecimento da comunidade acadêmica e comunidade externa pelo trabalho realizado.

Para o ano de 2022 temos oficinas agendadas com calendário fixo (quadro 1). Tais oficinas são ministradas por duas docentes do projeto e cinco acadêmicos. Estão participando das oficinas 29 estudantes com idade entre 5 a 9 anos, dos quais 11 participam no turno da matutino e 18 no turno vespertino.

No quadro 1 apresentamos as oficinas que estão sendo desenvolvidas com o grupo acima referido.

Oficina	Data	Tema	Objetivo
1	11/05	Fazer Ciência	Discutir o que é “fazer Ciência” e “ser cientista” por meio da argumentação e levantamento de hipóteses.
2	23/06	Poluentes da água	Discutir conceitos químicos de diluição por meio da temática poluição dos rios.
3	11/08	Bolo de caneca	Discutir a ideia de combinação/misturas e grandezas como pesos e medidas volumétricas.
4	08/09	Os modelos e a Ciência	Discutir o que são “modelos científicos” por meio da argumentação e levantamento de hipóteses.
5	13/10	Fotografia	Discutir aspectos da Ciência e Tecnologia, por meio da temática origem da imagem.
6	10/11	Telefone no copo	Discutir aspectos da Ciência e Tecnologia, por meio da temática propagação do som.

Quadro 1: programação das oficinas de 2022 para crianças.

Diante das oficinas apresentadas no quadro 1, as oficinas 1 e 2 já foram realizadas e abordaram os temas de maneira investigativa, o que instiga o protagonismo do estudante em atividades manipulativas e argumentativas. Tal forma de trabalho leva o estudante a imaginar como se processa a formação do conhecimento científico e os elementos que o compõem. Neste sentido, vamos muito além do tratamento de um tema ou conceito, buscamos levar às crianças a ideia do “fazer científico” e o estabelecimento de uma relação “amigável” com a ciência, que pode levar estas crianças a seguirem a carreira científica.

## Considerações Finais

De modo geral, as oficinas realizadas no projeto contribuem para a compreensão da ciência de maneira simples e contextualizada, adaptada ao nosso público-alvo (as crianças), uma vez que a metodologia utilizada estimula a argumentação e o pensamento crítico, além de possibilitar a aproximação entre escola e universidade.

Do ponto de vista da divulgação da ciência, o Laboratório COMQUIMICA das crianças é um espaço para atividades que levem os estudantes a interagirem e refletirem sobre a ciência e a produção do conhecimento. Nossas ações têm como fundamento aproximar as crianças da ciência e levá-las a formação de uma cultura científica ampla, que ultrapasse a mera reprodução do conhecimento.

## Agradecimentos:

A programa de bolsas de extensão PIBE, PIBEX e Fundação Araucária.

## Referências Bibliográficas

CUNHA, M. B. da; RITTER, O. M. S.; VOGT, C. F. G.; SANTOS, E. Z. dos; GRANDO, L. M.; LEITE, R. F. "COMQUÍMICA das Crianças": um projeto de iniciação à ciência. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, v. 8, n. 2, p. 113 - 120, 2017. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/5002/pdf>.

**Manual COMQUIMICA I e II:** <https://www.unioeste.br/portal/nucleos-toledo/necto-toledo/466-campus-toledo/nucleos/necto/51638-material-didatico-necto>.

# A importância da oferta de disciplinas sobre Divulgação Científica em Programas de Pós-Graduação stricto sensu: experiência no PPG em Ecologia e Evolução da UERJ

Luciana Fusinato, Luisa Manna<sup>1</sup>, Elizabete Captivo Lourenço<sup>1</sup>, Luciana Costa<sup>1</sup>, Helena Bergallo<sup>1</sup>

e-mail para contato: lufusinato@gmail.com

**Resumo:** Neste trabalho relatamos nossa experiência de criação da disciplina de Divulgação Científica no PPG em Ecologia e Evolução da UERJ e incentivamos a inclusão de disciplinas semelhantes nas grades curriculares de outros cursos pelo Brasil.

**Palavras-chaves:** formação de divulgadores, alfabetização científica, grade curricular

## Introdução

Nos últimos vinte anos, é crescente o reconhecimento da relevância da Divulgação Científica (DC) enquanto instrumento de popularização e engajamento da sociedade com os campos da ciência e da tecnologia (MOREIRA, 2008). Neste período, o campo da formação e capacitação profissional em DC vem se consolidando. São exemplos: o Mestrado em Divulgação Científica e Cultural criado em 2007 no LabJor<sup>2</sup> (Unicamp); a Especialização em Divulgação e Popularização da Ciência<sup>3</sup> criada em 2009 e o Mestrado Acadêmico em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde<sup>4</sup> criados em 2016, ambos na Fiocruz; e o Curso de Especialização em Comunicação da Ciência<sup>5</sup> (Amerek) em 2021, na UFMG. Surgiram também, no currículo formal de alguns cursos de graduação e pós-graduação pelo país, disciplinas voltadas para a DC em algumas instituições como UFPR<sup>6</sup>, USP<sup>7</sup>, UFSCAR<sup>8</sup>, UFF<sup>9</sup>, UFMG<sup>10</sup>. Entretanto, em termos numéricos, estes ainda são pouco expressivos, e em termos geográficos, estão concentrados nas regiões sul e sudeste do país.

As mudanças políticas e culturais da última década trouxeram um cenário que tem sido chamado por alguns especialistas de “era da pós-verdade” (de ALMADA, 2021). Faz parte desse movimento um crescente negacionismo científico associado à disseminação de notícias falsas (da SILVA; VIDEIRA, 2020) que respaldam ações (ou omissões) políticas e perseguição à comunidade científica (CASSIANI; SELLES; OSTERMANN, 2022). Esse cenário tem motivado o rompimento dos muros da academia por parte dos pesquisadores e a busca por maior aproximação com a sociedade.

Nesse contexto, surgiu, no Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução (PPGEE) da UERJ, o reconhecimento da necessidade de qualificar os corpos discente e docente para a Divulgação Científica e ampliar engajamento em projetos e ações de extensão universitária. A partir disso, em 2018, oferecemos na grade do PPGEE a disciplina intitulada “Ações extensionistas, educação e popularização da ciência para projetos de pesquisas em ecologia e evolução”. No ano seguinte, organizamos rodas de conversa sobre Divulgação Científica, intituladas de “Café com Ciência”. E, finalmente, em 2021, oferecemos a disciplina de Divulgação

1 Departamento de Ecologia, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ

2 [http://www.labjor.unicamp.br/?page\\_id=233](http://www.labjor.unicamp.br/?page_id=233)

3 <https://www.museudavida.fiocruz.br/index.php/especializacao>

4 <http://ppgdc.coc.fiocruz.br/index.php/br/>

5 <https://amerek.com.br/curso>

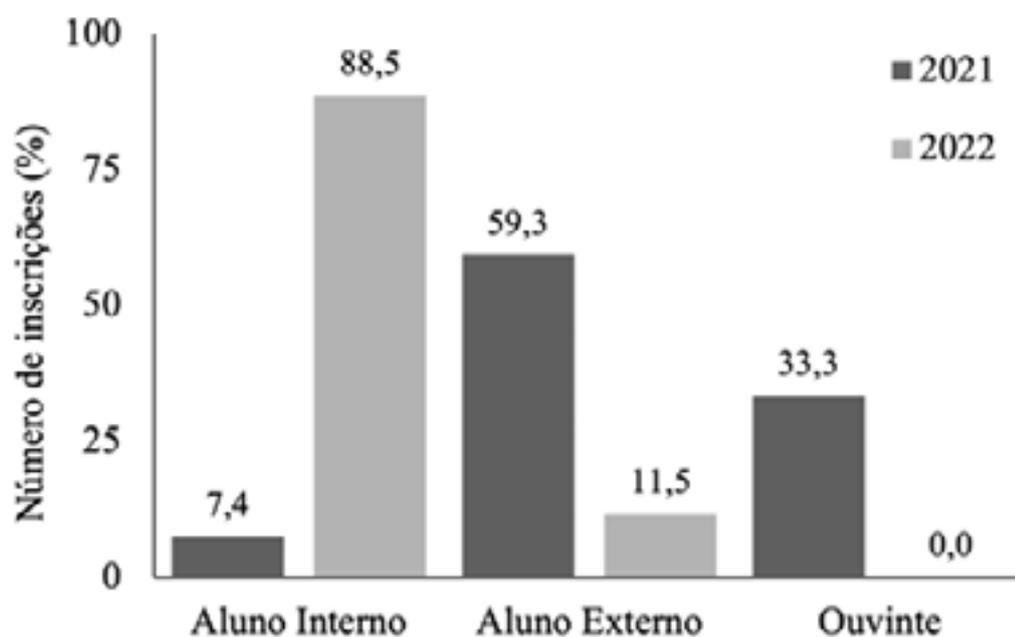
Científica, experiência que repetimos agora em 2022. Nossa ementa abrange temas teóricos como história da DC no Brasil, público-alvo, percepção pública sobre ciência e tecnologia, modelos de comunicação em DC, aspectos éticos, avaliação de DC, e ciência cidadã. Realizamos também atividades práticas de produção de conteúdo e rodas de conversa com divulgadores. Neste trabalho, buscamos reunir resultados que julgamos positivos a partir da disciplina com o intuito de estimular a oferta deste tipo de curso nas grades curriculares de graduações e pós-graduações das áreas das ciências.

## Objetivos e público-alvo:

Ao ofertar a disciplina ‘Divulgação Científica’ em ‘Tópicos Especiais em Comunicação Científica’, nosso principal objetivo foi: trabalhar aspectos teóricos e práticos da DC e levantar reflexões e discussões sobre a importância de estreitar os elos entre academia e sociedade. Para tal, tanto discentes quanto docentes de diferentes programas de pós-graduação na área de Ciências Biológicas foram os principais componentes do nosso público-alvo.

## Análise do desenvolvimento do projeto

Nossa disciplina foi ministrada de forma remota durante o primeiro semestre de 2021 e 2022. Na primeira ocasião, a baixa procura por alunos do PPGE nos levou a abrir e divulgar a disciplina para PPGs externos, que tiveram um grande procura: total de 16 alunos externos, 9 ouvintes e uma lista de espera com 13 alunos, em um total de 27 inscritos (Figura 1). Na segunda edição, em 2022, recebemos um total de 26 inscrições, sendo que a procura por alunos internos foi maior quando comparada ao semestre anterior (Figura 1). O número de alunos, em ambas as ocasiões foi limitada pelo número de vagas, 25 em cada semestre, indicando que a demanda pela disciplina foi maior que as vagas ofertadas, especialmente por alunos externos ao programa.



**Figura 1.** Categorias de inscrições recebidas e suas respectivas porcentagens durante o primeiro semestre de 2021 (barras em cinza escuro) e primeiro semestre de 2022 (barras em cinza claro).

- 6 Divulgação científica e popularização da ciência – UFPR
- 7 Divulgação científica - teoria e prática (Escola de artes, ciências e humanidades) - USP
- 8 Laboratório aberto de interatividade para disseminação do conhecimento científico e tecnológico (LABI) - UFSCAR
- 9 Divulgação científica e ensino de ciências – Mestrado em ensino de ciências – UFF
- 10 Formação transversal em divulgação científica – UFMG

Devido à alta procura de aluno(a)s externo(a)s à UERJ em 2021, a oferta da nossa disciplina conseguiu alcançar diversos programas de pós-graduação em diferentes instituições brasileiras. No total, atingimos nove programas distribuídos em oito instituições durante o primeiro semestre de 2021. Neste ano de 2022, o alcance foi de cinco programas de pós-graduação em três diferentes instituições de ensino e pesquisa. Os participantes da disciplina desenvolvem pesquisas em diversas áreas da Biologia, o que nos permitiu trabalhar com diferentes assuntos e variados produtos de divulgação científica. Essas áreas envolvem aspectos relacionados ao meio ambiente, ecologia, zoologia e saúde. Além disso, tivemos a participação de um jornalista na primeira edição da disciplina.

Em maio de 2022, após um ano do término da disciplina em 2021, realizamos um breve levantamento com o objetivo de avaliar os impactos da disciplina na atuação dos alunos em atividades de divulgação científica. De um total de 27 participantes, doze responderam ao formulário que incluía perguntas relacionadas à experiência prévia na área de divulgação científica, retorno do público-alvo em suas atividades após a oferta da disciplina e aproveitamento geral da mesma (Quadro 1).

Quadro 1. Levantamento sobre os impactos da disciplina de Divulgação Científica oferecida durante o primeiro semestre de 2021 junto ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução da UERJ.

Perguntas	Respostas(%) (N=12)	
	Sim	Não
1. Quando começou a cursar a disciplina, você já estava envolvido(a) com atividades de DC?	75%	25%
2. Durante ou após a disciplina, você gerou algum produto de DC (textos, vídeos, postagens em redes sociais, etc) que tenha sido divulgado?	83,3%	16,7%
3. Os produtos gerados durante ou após a disciplina trouxeram algum retorno do seu público-alvo?	91,7%	8,3%
4. Você acredita que ter cursado uma disciplina de DC durante a pós-graduação fez diferença na sua formação, motivando você a se engajar com a divulgação científica?	100%	0%
5. Você se sentiu mais apto a gerar produtos ou se engajar em ações de DC após a realização da disciplina?	100%	0%

## Considerações finais

Devido a importância de se expandir o conhecimento científico além dos muros da Universidade e Institutos de Pesquisa (MASSARANI; ARARIPE, 2019), consideramos urgente a oferta de disciplinas que abordam diferentes aspectos da divulgação científica nos cursos de graduação e pós-graduação em Instituições brasileiras. Incluir disciplinas que contribuem para o aperfeiçoamento do corpo discente como divulgadores científicos pode ser uma excelente estratégia de aproximação entre a ciência e a sociedade em geral (MASSARANI; MOREIRA; BRITO, 2002; GONZATTI et al., 2017).

## Referências bibliográficas

CASSIANI, S.; SELLES, S. L. E.; OSTERMANN, F. Negacionismo científico e crítica à Ciência: interrogações decoloniais. *Ciência & Educação*, Bauru, v. 28. 2022. <https://doi.org/10.1590/1516-731320220000>

da SILVA, V. C.; VIDEIRA, A. A. P. Como as ciências morrem? Os ataques ao conhecimento na era da pós-verdade. *Caderno Brasileiro de Ensino de Física*, v. 37, n.3, p. 1041-1073, 2020.

de ALMADA, A. E. R. A era da pós-verdade no cenário político contemporâneo. *Internet & Sociedade*, v. 2, n.1, p. 116-134, 2021.

GONZATTI, S. E. M.; BERGMANN, A. B.; MAGEDANZ, A.; MAMAN, A. S.; HERBER, J. Mostras científicas itinerantes como espaço de educação não formal: interações entre ensino e extensão. *Revista de Extensão da UNESCO*, v. 2, n.1, 2017.

MASSARANI, L.; ARARIPE, C. Aumentar o diálogo com a sociedade é uma questão de sobrevivência para a Ciência brasileira. *Cadernos de Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v. 35, n. 6., 2019.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I.; BRITO, F. *Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, 2002. 232p.

MOREIRA, I. A divulgação da ciência e da tecnologia no Brasil. *Revista Diversa (UFMG)*, ano 7, n. 13. 2008. Disponível em: <https://www.ufmg.br/diversa/13/artigo4.html>

# Projeto Céu Profundo

Mariella Patti<sup>1</sup>, Wandeclyt Melo<sup>2</sup>, Natália Palivanas<sup>3</sup>

e-mail para contato: mariellapatti@gmail.com

**Resumo:** O Projeto Céu Profundo é uma iniciativa de educação e divulgação científica atuante na internet e em iniciativas presenciais conduzindo e apoiando atividades práticas em espaços formais e não formais de educação.

**Palavras-chaves:** Astronomia, divulgação científica, democratização da ciência.

## Introdução

O Projeto Céu Profundo (PCP) é uma iniciativa colaborativa de divulgação e educação de Astronomia com foco na democratização do conhecimento científico através de iniciativas e parcerias que se utilizam de preceitos relativos à Educação e à Divulgação Científica (WANDECLAYT M.; PALIVANAS, N.; PATTI, M., 2022). Seus integrantes idealizam, desenvolvem, coordenam e conduzem atividades tanto em caráter presencial, por meio de parcerias com instituições públicas e privadas, quanto virtuais, visando a popularização da Astronomia e a execução de projetos de ciência cidadã. Ao trabalhar direta e permanentemente em contato com instituições de pesquisa, astrônomos profissionais e amadores e secretarias de educação, o PCP busca estabelecer uma ponte entre o mundo acadêmico e a população.

Langhi e Nardi (2009) ressaltam que a aprendizagem da Astronomia se dá em diversos âmbitos: educação formal, educação não formal, educação informal, através de atividades relacionadas à popularização das ciências, ou seja, que envolve as práticas de divulgação científica. O PCP concentra suas atividades em espaços não formais de ensino, como observatórios, planetários, museus de ciências, e, mais recentemente, em ambiente virtual, que se constituem como ambientes ideais tanto para a educação não formal quanto para a divulgação da Astronomia.

O público alvo é diversificado na medida em que as diferentes atividades são pensadas e formatadas individualmente. Como exemplo, citamos as atividades virtuais, cujo foco são adultos acima de 25 anos com algum conhecimento prévio de Ciência e Astronomia, ensino superior e que participam ou se interessam em participar de projetos e iniciativas similares. Já eventos de atendimento público presencial, como em parcerias com Observatórios e Parques, o foco são jovens famílias com crianças, de escolaridade variada e com pouco ou nenhum conhecimento de Astronomia.

## Atividades desenvolvidas

No âmbito virtual, além do website próprio, o projeto produz conteúdo para as plataformas Twitter, Instagram e YouTube. É importante salientar que tanto os perfis mantidos pelo projeto nas redes sociais quanto o website possuem o selo de qualidade da Sociedade Astronômica Brasileira, que periodicamente realiza a checagem da confiabilidade do conteúdo científico.

O website do projeto (<http://www.ceuprofundo.com/>) foi criado em 2018 e suas publicações se concentram na produção de conteúdo para a astronomia amadora e ciência cidadã, com tutoriais originais e curadoria de textos, sites e aplicativos voltados para a observação amadora. Dentre as postagens mais acessadas, destaca-se o artigo “Conhecendo os tipos de telescópios”, que é um guia sobre o que o usuário precisa saber sobre telescópios amadores.

Os perfis mantidos pelo PCP no Twitter (<http://www.twitter.com/CeuProfundo>) e no Instagram (<http://www.instagram.com/CeuProfundo>) foram criados em julho de 2018 e desde então dedicam-se principalmente à

- 1 Observatório Didático de Astronomia “Lionel José Andriatto”, UNESP/Bauru, Projeto Céu Profundo.
- 2 Instituto de Aeronáutica e Espaço – IAE, Projeto Céu Profundo.
- 3 Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP, Projeto Céu Profundo.

divulgação de notícias novidades relacionadas à pesquisa astronômica e projetos relacionados à exploração espacial, fatos históricos, dicas de observação amadora incluindo efemérides mensais, e astrofotografia. No perfil no Twitter, este conteúdo é apresentado em forma de threads, ou “fios”, com a hashtags #AstroThreadBR e #AstroMiniBR, iniciativas desenvolvidas por astrônomos brasileiros que buscam reunir posts da área de Astronomia. Em 30 de junho de 2022 o perfil no Twitter possuía 22,7 mil seguidores, com um crescimento estável médio de 1.500 novos seguidores ao mês. Nos últimos 90 dias o perfil atingiu a média de 15 mil visualizações diárias, totalizando aproximadamente 1,4 milhões de impressões no período, com taxa de engajamento de 3% (soma do número de interações dividida pelo total de visualizações). O perfil mantido no Instagram replica o conteúdo produzido para o Twitter, e na mesma data somava 3.427 seguidores.

No canal mantido na plataforma YouTube (<http://www.youtube.com/CeuProfundo>), o projeto apresenta vídeos em diversos formatos: conversas e entrevistas com astrônomos profissionais, oficinas de produção de imagens astronômicas utilizando dados do telescópio espacial Hubble, transmissão de observações com telescópios, sessões virtuais de planetário e *lives* sobre efemérides astronômicas. Atualmente, o canal possui 1,66 mil inscritos e uma taxa de crescimento que manteve-se consistente no último ano. Entre a criação do canal, em fevereiro de 2019, e a data de submissão deste trabalho, os 119 vídeos publicados totalizam 32,4 mil visualizações. Do total de espectadores neste período, 90% declaram ter entre 18 e 44 anos. Os vídeos mais visualizados do canal possuem diferentes formatos e datas. Chama atenção, no entanto, o fato de que o vídeo “O Sol através do telescópio”, que consiste em uma live de observação amadora transmitida em outubro de 2020, concentra cerca de um terço de todas as visualizações, e continua recebendo uma média de 15 visitas por semana vindas majoritariamente pela busca do termo “Sol no telescópio” no YouTube.

O PCP participa e mantém parcerias com diversas instituições em iniciativas listadas abaixo:

Observatório Nacional (ON/MCTI): está presente na iniciativa “O Céu em Sua Casa”, integrando o contingente de astrônomos amadores e divulgadores científicos que capturam e compartilham imagens de seus telescópios durante as transmissões pelo canal do Observatório Nacional no YouTube. Imagens capturadas e processadas pelos integrantes do PCP são também disponibilizadas para publicação na página e nas redes sociais do ON.

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI): integrantes do PCP participam da tutoria do projeto LCO - Imagens do Céu Profundo, treinando os participantes no uso de softwares de visualização e processamento de imagens (DS9 e Aladin) e de simulação (Stellarium) em sessões ao vivo transmitidas pelo YouTube, e orientando o planejamento de observações e redução dos dados.

Museu Interativo de Ciências (MIC, Secretaria de Educação e Cidadania da Prefeitura de São José dos Campos - SP): ao longo da pandemia da SARS-CoV-2 foram realizadas semanalmente sessões de planetário virtual, acompanhadas de palestras, produzidas e conduzidas por membros do PCP com transmissão simultânea pelo canal do YouTube e pela página do MIC no Facebook. Além disso, o museu foi palco do curso “Astronomia Amadora - Ciência Cidadã”, que incluiu palestras de astrônomos profissionais do Departamento de Astrofísica do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (DA/INPE) e da pós-graduação em Astronomia e Física Espacial da Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), além de observação remota pelo telescópio robótico Argos do Observatório Abrahão de Moraes (OAM/USP).

Sociedade Astronômica do Recife (SAR): às vésperas de seu aniversário de meio século, a SAR promoveu o evento virtual “Abril Para Astronomia”, compreendendo duas semanas de palestras apresentadas por astrônomos profissionais e amadores. Ao PCP coube organizar e mediar a série de cinco palestras “Panorama da Astronomia Profissional” com astrônomos profissionais de instituições no Brasil e no Exterior.

Observatório de Astronomia e Física Espacial (Univap): no período pandêmico o PCP e o Observatório da UNIVAP produziram juntos conteúdo para redes sociais, incluindo o uso do telescópio Schmidt-Cassegrain de 0,3 m do Observatório, equipado com câmera SBIG STT-8300 para a aquisição de imagens. Um dos integrantes do PCP esteve envolvido no processo de comissionamento da câmera e de sua integração a um sistema automatizado de aquisição de imagens e controle de telescópio. Foram realizadas atividades de grande alcance e repercussão como o acompanhamento do cometa C/2020 F3 (NEOWISE) e a transmissão ao vivo da ocultação de Marte pela Lua em setembro de 2020. A partir de 2022 o PCP passa a integrar a equipe de atendimento presencial ao público, ministrando palestras e conduzindo observações no telescópio de 0.3 m.

Projeto Ciência no Parque (AFAC): desde 2018 o PCP coordena as atividades relacionadas à Astronomia do Projeto Ciência no Parque, planejando e conduzindo oficinas e sessões de observação com telescópios no

Parque Vicentina Aranha em São José dos Campos/SP. No período pré-pandêmico foram realizadas oficinas de reconhecimento do céu e leituras de cartas celestes e sessões de observação associadas a palestras ministradas por integrantes da Divisão de Astrofísica do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, com público médio de 400 pessoas por evento.

## Considerações finais

O PCP busca, através de sua ampla gama de atividades, a democratização do conhecimento científico, que se mostra a cada dia mais necessária especialmente frente à grandes mudanças se anunciam para as próximas décadas do século XXI, como as alterações nos padrões climáticos e o avanço da exploração espacial, com a possibilidade de colonização de outros corpos celestes.

Os próximos passos se concentrarão na seleção das atividades com melhor resultado, e consolidação das mesmas através do reforço de suas bases teóricas e refinamento dos métodos utilizados.

## Referências Bibliográficas

WANDECLAYT M.; PALIVANAS, N.; PATTI, M. **Projeto Céu Profundo – Astronomia sem limites**. Disponível em: <<http://www.ceuprofundo.com>>. Acesso em 30/06/2022.

LANGHI, Rodolfo; NARDI, Roberto. Ensino da astronomia no Brasil: educação formal, informal, não formal e divulgação científica. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 31, p. 4402-4412, 2009.

# Meandros, o podcast onde a ciência flui para o debate público

Yanna Martins-Franco<sup>1</sup>, Luiz Bento<sup>2</sup>, Beatriz Alves<sup>3</sup>, Jhonatan Dias<sup>4</sup>, Luciano Queiroz<sup>5</sup>, Renata Fontanetto<sup>4</sup>

email para contato: [contato@meandros.com.br](mailto:contato@meandros.com.br), [yannam@tutanota.com](mailto:yannam@tutanota.com)

**Resumo:** O Meandros traz pautas de política científica, saúde, meio ambiente, tecnologia, sob a lente de cientistas/comunicadores. Queremos incentivar o debate academia-sociedade buscando caminhos para o futuro baseados em evidências científicas.

**Palavras-chaves:** Política, Ciência e Medicina, Comentário de notícias

## Introdução

No atual contexto político e social em que vivemos, precisamos de algo além do foco no conteúdo. Precisamos conversar, debater e dialogar. É importante reconhecer a defasagem de conteúdo científico nas escolas brasileiras, considerando o sucateamento da educação pública e de qualidade, e a falta de valorização dos nossos professores. Sabemos do importante papel de outras iniciativas on-line com foco em conteúdo de ciências. Entretanto, este não é o objetivo do nosso podcast.

Nós, divulgadores de ciências do Meandros, colocamos neste projeto a nossa visão de divulgação científica (DC): dialogar com a sociedade brasileira sobre temas relacionados à ciência e à tecnologia sempre com um viés político, social e propositivo. Queremos conversar com o público indicando caminhos para a mudança, refletindo sobre o que o passado nos ensina e apostando na ciência e na DC como ferramentas importantes dentro de um futuro mais democrático. Afinal, a ciência é política e é feita por gente como a gente. Buscamos um cenário onde possamos agir politicamente, informados por evidências científicas, para mudar os rumos do nosso país. Queremos mais inclusão, diversidade e democracia na ciência nacional, na DC e no nosso país.

Nesse entendimento, criamos o Meandros, o podcast onde a ciência flui para o debate público. Reunimos uma equipe de 3 biólogos, 2 jornalistas, 1 astrônoma e 1 internacionalista com o objetivo de trazer diversidade de vozes e um olhar mais consciente para questões de gênero, raça e classe. Nosso podcast é semanal, com duração entre 30 e 40 minutos e é hospedado diretamente no site [www.meandros.com.br](http://www.meandros.com.br), de onde é distribuído para as principais plataformas de reprodução de áudio. Os episódios são divididos em 2 ou 3 blocos, cujos temas variam entre ciência e políticas sociais, saúde, tecnologia, educação, meio ambiente, entre outros.

Nosso público alvo concentra jovens e adultos, que estejam cursando ou concluído graduação e/ou pós-graduação. Acreditamos que o que une esse público é o interesse por discussões que envolvem a relação entre ciência, política e cotidiano. No atual contexto político e de eleições próximas, o programa serviria como um incentivo e uma forma de informar jovens eleitores sobre o que precisa ser reconstruído no Brasil nas áreas já mencionadas.

## Análise do desenvolvimento do projeto

O projeto foi construído ao longo dos anos de experiência em divulgação de ciências em diversas mídias dos membros da equipe. Todos nós temos experiência prévia em outras iniciativas, presenciais e on-line, e trouxemos para o Meandros a nossa visão mais elaborada do que seria algo complementar ao que já existe em português na internet, considerando o contexto do país e da pandemia.

1 Observatório do Valongo/UFRJ.

2 Fundação Cecierj (SECTI/RJ).

3 Departamento de Ciências Sociais em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade/UFRRJ.

4 Jornalista independente.

5 Emerge Consultoria de Inovação.

O formato foi lapidado durante a gravação de seis episódios pilotos ao longo de 2021 que foram revisados por amigos, pessoas da área de divulgação de ciências e jornalismo. Além disso, desde o começo do projeto, foi considerado como chave trabalharmos com profissionais da área de podcast para a criação de um produto considerado como de alta qualidade técnica e estética desde o seu lançamento. Para isso o projeto conta com a edição do Thiago Miro (que é editor profissional de outros podcasts como o Dragões de Garagem) e também com a criação de vinhetas e vírgulas sonoras dos artistas Gustavo Reinecken e Henrique Andrade. A equipe responsável pela produção e gravação do podcast agora conta com a astrônoma Yanna Martins-Franco, os biólogos Luciano Queiroz e Luiz Bento, a internacionalista Beatriz Alves e os jornalistas Jhonatan Dias e Renata Fontanetto. Para a equipe do Meandros, além da apuração, construção de pauta e qualidade de conteúdo, o formato é essencial para a construção de um produto de divulgação que pretende atingir novos públicos e causar impacto nos ouvintes.

A divulgação do podcast foi feita com a publicação de um *press-release* em fevereiro de 2022 para contatos da divulgação científica nacional, bem como para jornalistas de ciência, e com um manifesto publicado no site e redes sociais. Até o momento da escrita desse texto (junho de 2022), publicamos 19 episódios no nosso site, canal do youtube e em plataformas de reprodução de áudio, como Apple Podcasts, Deezer, Google Podcasts e Spotify. Os episódios contam sistematicamente com a participação de pessoas que lidam com a temática abordada, seja de organizações da sociedade civil, no setor de pesquisa ou mesmo jornalistas que cobrem o assunto. Além disso, fazemos a divulgação dos episódios semanais através das redes sociais do podcast no Twitter ([www.twitter.com/MeandrosPodcast/](http://www.twitter.com/MeandrosPodcast/)) e no Instagram ([www.instagram.com/meandrosodcast/](http://www.instagram.com/meandrosodcast/)). Também publicamos nas redes sociais cortes de trechos cruciais dos episódios, fios que compilam pontos chaves de algum dos blocos ou mesmo reportagens que abordem um tema apresentado.

De acordo com dados da plataforma Spotify, os ouvintes do podcast estão distribuídos em um público 54% masculino - 45% feminino, com ~80% numa faixa etária de 23 a 44 anos. No intervalo de 28-34 anos, que concentra ~40% da audiência, observamos uma predominância de ouvintes do sexo feminino, o que vai de encontro a estatísticas normalmente encontradas em podcasts de ciência. Os episódios apresentam um engajamento médio de 70%, onde esse número representa a porcentagem de pessoas iniciam e concluem um episódio.

## Considerações Finais

O Meandros é, assim, um podcast que carrega consigo o que acreditamos ser a divulgação científica: um canal de diálogo entre a ciência e a sociedade. É um espaço onde ligamos o que está sendo produzido na academia com aqueles que não necessariamente fazem parte dela, mostrando que a ciência é também feita sobre, por e para a sociedade. É por meio da união entre esses dois pólos que acreditamos ser possível indicar os caminhos para a transformação e para alcançar um futuro melhor.

O acesso democrático à ciência, assim como a inclusão e a diversidade em sua prática, são fatores norteadores da condução do projeto, que busca promover esses valores também no campo da divulgação científica. Isso se reflete na formação da equipe do projeto, onde buscamos garantir uma igualdade de gênero, e também nas participações externas, que contam continuamente com convidadas, convidados e convidades de referência para os tópicos abordados nos episódios.

A representatividade está presente não somente na composição da equipe, mas também dentro o nosso público. Entendemos o equilíbrio entre o número de ouvintes do sexo masculino e feminino, com a predominância do público feminino na faixa etária de maior audiência, como fruto do esforço contínuo em garantir a presença desse público na equipe e dentre as participações, o que acreditamos resultar em uma maior identificação de representatividade com esse grupo, além de contribuir para mostrar que a ciência é também feita por e para mulheres.

O objetivo do Meandros é, portanto, firmar a estreita conexão entre a ciência e a sociedade, chamando atenção para o caráter intrinsecamente político da prática científica e como esse não pode ser ignorado quando tratamos da produção acadêmica. Acreditamos que uma divulgação científica preocupada em demonstrar essa ligação é elemento-chave para elucidar as contribuições científicas para o avanço social - motivo pelo qual o projeto trabalha de maneira tão próxima com questões da atualidade e busca sempre apresentar proposições para soluções sociais que dialoguem com as evidências científicas.

# Biodiversidade em Foco: uma conta rotativa no Twitter que facilita a divulgação científica

**Autores:** Fabio Ivo Perdigão Ribeiro de Melo<sup>1</sup>, Pedro Henrique Marinho-Nunes<sup>2</sup>, Romullo Guimarães de Sá Ferreira Lima<sup>3</sup>, Lidia Brasil Seabra<sup>4</sup>, Naraiana Loureiro Benone<sup>5</sup>, Bruno Eleres Soares<sup>6</sup>

**Email de contato:** fabioivop@gmail.com

**Resumo:** O Biodiversidade em Foco é um projeto que visa estimular a divulgação científica por meio do *Twitter*. Através de períodos de curadoria, é possível reduzir o trabalho necessário para que pesquisadores possam divulgar a sua pesquisa.

**Palavras-chave:** Twitter, Divulgação digital, Pesquisa.

## Introdução

A divulgação científica é uma atividade importante na construção da ciência e na educação científica da sociedade para a qual os cientistas devem dedicar uma parte do seu tempo. Através dela, comunicamos à sociedade o conhecimento adquirido por meio de anos de investimento público e empenho, integrando o meio científico ao meio popular através de meios de linguagem apropriados. Desta forma, além da sociedade sentir-se parte do meio científico, entendem como a ciência é aplicada no seu cotidiano, inspiram novas pessoas a ingressarem na academia ou colaborar através da ciência cidadã. Nas últimas décadas, a internet permitiu o desenvolvimento de diversas ferramentas para divulgar informações de maneira simples para grandes grupos de pessoas, sendo as redes sociais as principais dessas ferramentas. A utilização das redes sociais para divulgação científica foi impulsionada durante a pandemia da Covid-19, em que, impedidos de fazerem eventos presenciais, diversos projetos de divulgação científica voltaram a sua atenção para a divulgação por meio de redes como o *Instagram*, *Twitter* e *Tik Tok*. Contudo, a gestão de contas de divulgação científica frequentemente exige mais tempo de um pesquisador do que ele dispõe, visto que os conteúdos devem ser elaborados com qualidade e, minimamente, frequência semanal para que se adquira e mantenha um alto alcance. Dessa forma, há necessidade da construção de uma equipe para que o tempo investido e as responsabilidades sejam divididos adequadamente entre os integrantes do projeto. Dada essa demanda, o Biodiversidade em Foco foi criado com o intuito de promover a divulgação e popularização do conhecimento científico no *Twitter*, produzido por pesquisadores na área de biodiversidade e afins, mitigando essas barreiras iniciais que muitos pesquisadores enfrentam. A partir de uma gestão fixa realizada por seis pesquisadores (os autores deste trabalho) em uma conta no *Twitter* e a implementação de períodos de curadoria de uma semana efetuados rotativamente por pesquisadores convidados, o pesquisador encontra um canal digital para a comunicação científica pronto para ser utilizado, sem a necessidade de preocupar-se com a gerência e o futuro da conta além daquela semana. Assim, a conta possui uma frequência diária de conteúdos, e as principais tarefas dos administradores fixos são a procura de novos curadores interessados em participar do projeto, dar o suporte a estes para a utilização da ferramenta, a gestão da conta e do site contendo informações do projeto e seus participantes, bem como o envio de certificados de participação. Os curadores possuem a liberdade para publicarem sobre diversos temas, seja em forma de *threads*, *retweets* ou *memes*, desde que sejam relacionados à biodiversidade ou à vida acadêmica, como relatos de experiência. Dessa forma, o público alvo principal são pesquisadores, pessoas integradas à academia, e também pessoas leigas interes-

- 1 Universidade Federal do Rio de Janeiro
- 2 Universidade Federal do Tocantins
- 3 Universidade Federal do Rio de Janeiro
- 4 Universidade Federal do Pará
- 5 Universidade do Estado de Minas Gerais - Unidade Passos
- 6 University of Toronto-Scarborough

sadas em ciência, tendo a biodiversidade como foco. O twitter acaba sendo uma plataforma excelente para essa rotatividade e esse tipo de conteúdo, pois oferece recursos que permitem a divisão de textos longos em trechos menores (os chamados fios), mantendo a atenção do leitor por mais tempo.

## Desenvolvimento do projeto

O projeto Biodiversidade em Foco teve seu início em abril de 2020, coincidindo com o período em que a pandemia de Covid-19 agravou-se no Brasil. A participação de curadores no projeto era feita, inicialmente, por pesquisadores conhecidos dos administradores, que os convidaram para participar. A partir destes convidados, elaborou-se uma rede, tendo conhecidos dos mesmos participando do projeto. Além disso, também criamos um formulário para coletar informações de novos pesquisadores interessados em participar, sendo este formulário divulgado no site do projeto e em grupos que possam conter novos participantes. Recentemente, recebemos um financiamento do *The Awesome Foundation*, possibilitando uma remuneração semanal para os pesquisadores participantes, o que incentivou e permitiu reconhecermos simbolicamente o trabalho voluntário destes pesquisadores. Antes da semana de curadoria, solicitamos que o curador(a) responda um questionário sobre como se interessou por sua área acadêmica, no que está trabalhando agora, o que gostaria que todos soubessem, como seria um dia perfeito e redes sociais, disponibilizando essas informações em formato de entrevistas no site do projeto.

No primeiro mês, o projeto contava com um pouco mais de 250 seguidores. Agora, dois anos depois, possuímos mais de 8.600 seguidores, em uma média de 322 seguidores novos por mês, com um pico de 1.763 seguidores em outubro de 2021. Inicialmente, as principais contas que seguiam a página eram de pessoas que já possuíam uma certa relação com a biologia, como outras contas de divulgação científica relacionadas às ciências biológicas. Com o amadurecimento do projeto, verificamos uma crescente heterogeneidade dos seguidores, alcançando pessoas de diversas áreas, como jogadores profissionais de *e-sports*, jornalistas, deputados estaduais, ativistas, e as mais diversas ocupações.

As impressões totais dos *tweets* da conta no mês, isto é, a quantidade total de vezes que os *tweets* foram vistos no mês, tiveram uma média de 305.423 impressões, tendo alcançado o seu pico em abril de 2021, com um total de 2.920.000 impressões. A partir do número de impressões, podemos verificar que o Biodiversidade em Foco desempenha um papel importante ao funcionar canal de comunicação para pesquisadores que queiram apresentar os seus trabalhos ou falar da vida acadêmica cotidiana de uma forma mais geral e descontraída, sem ter a necessidade da criação e o gerenciamento de uma conta do zero. Além disso, nós não verificamos uma correlação entre o número de seguidores totais e o número de impressões totais no mês, significando que o principal diferencial no número de impressões que um *tweet* de um dos nossos curadores vai receber não é necessariamente relacionado ao número de seguidores, e sim ao tipo de conteúdo e a forma como ele é abordado. Dessa forma, umas das nossas preocupações com os participantes do projeto é sugerir como o curador pode abordar determinado assunto, tornando-o mais acessível e interessante para alcançar um maior número de pessoas. O nosso *tweet* com maior número total de impressões foi publicado em abril de 2021, sendo responsável por 1.450.000 das 2.920.000 impressões do mês. O *tweet* em questão, com 21.846 *likes* e 3.380 *retweets*, abordava a vida e trabalho de Alexandra Elbakyan, criadora da plataforma *Sci-Hub*, site que é capaz de passar pela proteção de diversos periódicos científicos para disponibilizar artigos científicos de forma online e gratuita. O amplo alcance desse tema se deve à importância da democratização do saber proporcionado pelo *Sci-Hub* e pela experiência compartilhada que universitários e cientistas possuem na utilização do site. Outro *tweet* de grande expressão foi publicado em outubro de 2021, mês em que tivemos o maior número de novos seguidores, que teve como tema o surgimento do Rio Amazonas, explicitando que a sua formação se originou na África. Esta publicação recebeu um total de 401.000 impressões, 6.500 *likes* e 1.238 *retweets*, demonstrando como um assunto complexo e específico pode receber muitas interações e alcançar pessoas que não estão inseridas no âmbito acadêmico ao tornar a linguagem da publicação mais acessível e chamativa. Vale ressaltar que estes dados foram gerados de forma orgânica, ou seja, sem impulsionamento artificial dos *tweets*.

## Considerações finais

O Biodiversidade em Foco demonstrou-se uma ferramenta importante para a facilitação da divulgação e

comunicação científica digital para pesquisadores que muitas vezes não dispõem do tempo necessário para criar e gerir uma página de divulgação. A manutenção do projeto em longa duração permitiu o acúmulo de seguidores e de fios de divulgação científica no site do projeto. Durante o período de dois anos, obtivemos uma média expressiva de impressões, tendo inclusive publicado *tweets virais*, que tiveram um grande engajamento. No entanto, com o fim das restrições à pandemia de Covid-19 e a retomada do cotidiano, é possível que haja uma queda nas horas que as pessoas passam no meio digital, e, com isso, uma diminuição do engajamento dos meios de divulgação científica digitais. Além disso, com base nas informações que obtivemos até o momento, verificamos que o conteúdo da postagem e a forma como ele é abordado são os principais fatores que influenciam seu engajamento. A partir disso, verificamos que devemos fornecer novos meios para preparar melhor nossos curadores, introduzindo uma linguagem mais acessível às publicações ou trazendo imagens como *memes* para o post. Além do mais, buscamos também novos financiamentos para dar continuidade ao projeto. Embora não seja obrigatório um apoio financeiro para o funcionamento do mesmo, essa é uma forma de possibilitar a expansão do Biodiversidade em Foco e o reconhecimento dos cientistas que doam seu tempo para o projeto, aumentando o alcance da divulgação científica que este proporciona.

# Explorando a Matemática dos Jogos

Sabrina Camargo Zani<sup>1</sup>, Pedro Henrique Zacharias Guidolim<sup>1</sup>, Paula Dornhofer Paro Costa<sup>1</sup>, André Santanchè<sup>1</sup>

**Email para contato:** [sabrinaz@unicamp.br](mailto:sabrinaz@unicamp.br), [pedrohgz@unicamp.br](mailto:pedrohgz@unicamp.br)

**Resumo:** O projeto é uma série de oficinas de jogos matemáticos do acervo da organização Julia Robinson Mathematical Festival, criadas e aplicadas no Museu de Ciências da Unicamp por alunos do instituto de matemática com orientação de um professor.

**Palavras-chaves:** Museu, Desafios, Raciocínio

## Introdução

Explorando a Matemática dos Jogos é uma coleção de oficinas voltadas para crianças de 11 a 17 anos com o objetivo de instigar o interesse pela matemática e explorar seus conceitos, abordando tópicos como resolução de problemas e raciocínio lógico, uma habilidade fundamental na Ciência.

A partir da base de jogos disponível no site da organização internacional Julia Robinson Mathematics Festival (JRMF) (JULIA ROBINSON MATHEMATICS FESTIVAL, 2022), foram selecionados sete jogos nos quais são baseadas sete diferentes oficinas.

O projeto foi desenvolvido no contexto da disciplina de Tópicos Especiais de Matemática V (MA715), oferecida no primeiro semestre de 2022, no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica (IMECC) da Unicamp, lecionada pelo professor Marcelo Firer. Em aula foi trabalhada a resolução de problemas, baseada em técnicas do matemático George Pólya e da leitura seguida de debate do livro “Thinking Mathematically” (MASON; BURTON; STACEY, 1982). Também foram discutidas as características de cada jogo/oficina da série.

Há dois tipos de públicos aceitos para as oficinas. As oficinas abertas aceitam a inscrição feita por qualquer pai ou responsável que tenha interesse em colocar seu filho como participante e são divulgadas nas redes sociais do Museu com data e horário pré-definidos. As oficinas para escolas são feitas sob agendamento prévio pelo site do Museu.

O restante do texto está organizado da seguinte maneira: na Seção 2 detalhamos a concepção do projeto; na Seção 3 relatamos o processo de desenvolvimento do projeto na forma de oficinas; na Seção 4 apresentamos um debate sobre os resultados alcançados; na Seção 5 apresentamos as considerações finais.

## Análise e Desenvolvimento do Projeto

A duração média de cada oficina é de aproximadamente 90 minutos, tendo sido pensadas e apresentadas por alunos do curso de Licenciatura em Matemática da Unicamp em conjunto com o Museu Exploratório de Ciências sob orientação do professor da disciplina.

A apresentação pode ser dividida em 3 partes: introdução, em que os participantes são expostos ao jogo; exploração, em que eles começam a jogá-lo e são instruídos e guiados na tentativa de encontrar uma estratégia para sempre vencer nas rodadas; e a conclusão, em que as descobertas e análises dos participantes são discutidas e aprimoradas.

Durante cada oficina, os participantes são familiarizados com o jogo em questão. Cada jogo envolve sucessivas rodadas na resolução de variações de um desafio, que podem ser enfrentadas intuitivamente ou através de uma estratégia. Os participantes são guiados através de perguntas para que encontrem uma estratégia vencedora para o jogo, ou seja, uma maneira para que sempre seja possível ganhar nas rodadas. O objetivo principal das oficinas é abordar a matemática com desafios, de maneira que os participantes estejam envolvidos e engajados com o que está sendo abordado. O intuito não é que as respostas sejam dadas, mas que

<sup>1</sup> Museu Exploratório de Ciências da Unicamp

eles as encontrem.

Alguns dos desafios trabalhados não possuem solução fechada, isto é, casos em que há uma solução geral bem definida para o problema. Nesse caso, a criança é incentivada a buscar padrões de resolução que sempre se mantêm funcionando, independentemente da variação e parâmetros do jogo.

Como prévia às oficinas, os jogos foram estudados a partir de seus aspectos matemáticos na matéria MA715, havendo produção de material de apoio para a apresentação, que conta com um roteiro e a solução fechada para os jogos que a possuem.

Antes da aplicação para o público alvo, uma das oficinas foi apresentada duas vezes para educadores, visando a divulgação do projeto entre escolas. Num primeiro momento, essa oficina teve rápida adesão, de forma que as vagas esgotaram rapidamente em comparação às outras oficinas apresentadas pelo Museu. Dos educadores que se inscreveram, apenas 15% compareceram.

A aplicação das oficinas pode ocorrer tanto de maneira virtual como presencial e o único requisito em ambos os casos é que o participante possua um dispositivo com acesso à internet para conseguir abrir o jogo – preferencialmente um notebook ou computador, mas o smartphone também pode ser utilizado. A oficina já foi aplicada das duas maneiras, porém foi notado melhor proveito por parte dos estudantes quando aplicada presencialmente. Os jogos utilizados não geram dificuldades na apresentação de forma remota. A dificuldade de aplicação online encontra-se na comunicação entre alunos e mediadores, ocorrendo muitas vezes por conta de problemas de conexão por parte das crianças. Outro aspecto prejudicado nas oficinas online é o envolvimento dos participantes com a atividade. Ainda sim, a aplicação online se mostra válida (com possíveis ajustes a serem tomados) principalmente para o público de fora da região de Campinas, onde fica localizado o Museu.

As experiências mostraram que as oficinas apresentam melhor aproveitamento quando os participantes trabalham em pequenos grupos de duas ou três pessoas. Nesse caso, a comunicação entre eles é exercitada pois, ao encontrar a resposta para uma questão, é necessário que essa seja explicada aos colegas, obrigando cada criança a desenvolver seus pensamentos de maneira mais aprofundada.

As oficinas são independentes entre si e foram usualmente aplicadas por dois mediadores, tanto para o público aberto quanto sob agendamento para escolas interessadas. A aplicação foi bastante variada, dependendo muito do público. Em alguns casos os participantes avançaram muito rapidamente na dedução da lógica por trás do jogo na situação apresentada, enquanto em outros se mostrou necessária a exploração de conceitos mais básicos dos desafios.

Após cada aplicação, foi feita uma discussão entre os alunos e professor da disciplina MA715 para analisar a apresentação e a resposta do público e encontrar possíveis melhorias para as aplicações futuras.

Uma das intenções do projeto é apresentar a matemática para as crianças e jovens de uma maneira diferente de como é feito nas escolas, onde muitos perdem o interesse e passam até a criar uma aversão a ela. Essa abordagem através de um jogo ajuda a trazer uma nova roupagem para como a matemática pode ser introduzida e estudada.

Além disso, a solução de problemas também é muito trabalhada nessa série de oficinas, sendo o principal assunto abordado. Dessa maneira, também é um dos intuitos do projeto o ensino e aprendizagem de como abordar um problema e técnicas para resolvê-lo. Esse propósito é explorado tanto por parte dos participantes da oficina quanto dos próprios mediadores, que estudaram essas técnicas em sala de aula para a criação das atividades. Esse tipo de estratégia para a resolução de problemas, que envolve o pensamento formal e crítico, é fundamental na Ciência.

Alguns dos jogos utilizados apresentam margem para uma ou mais continuações, em que seriam explorados cenários diferentes e mais complexos dos apresentados inicialmente. Um pouco dessa flexibilidade já vem sendo exercitada em cada oficina, adaptando-se a dificuldade da mesma ao nível de desenvoltura apresentado pelos participantes durante a realização da oficina. Tal flexibilidade, porém, pode ser melhor explorada com oficinas sequenciais, em que o pensamento pode ser continuado e a complexidade do jogo aumentada a cada encontro.

Os jogos utilizados têm regras de simples compreensão porém estão disponíveis somente na língua inglesa. O Museu está trabalhando em um processo de tradução dos jogos para o português. Eles tratam diferentes conceitos, de forma que as oficinas pensadas para cada um deles abordam diferentes áreas

da matemática, trazendo diversidade ao projeto.

## Considerações finais

Explorando a Matemática dos Jogos foi uma primeira experiência do envolvimento do Museu com uma disciplina de extensão que estuda a matemática. O projeto ainda abre margem para aprimoramento e continuará sendo trabalhado pelo Museu, independentemente do acompanhamento dos alunos de MA715.

Acredita-se que o projeto possui um potencial para instigar o interesse de crianças e jovens pela matemática e introduzir e investigar conceitos lógicos e matemáticos muito úteis, podendo ajudar na difícil tarefa de divulgação científica na área, ainda pouco explorada e difundida principalmente no cenário brasileiro.

## Agradecimentos

Agradecemos à equipe da organização internacional Julia Robinson Mathematics Festival, pelo apoio e inspiração para o projeto; ao professor Marcelo Firer, que foi um dos principais responsáveis para que o projeto acontecesse e aos seus alunos pela criatividade, dedicação e paciência.

## Referências

JULIA ROBINSON MATHEMATICS FESTIVAL. Julia Robinson Mathematics Festival, c2022. Página inicial. Disponível em: <<https://www.jrmf.org/>>. Acesso em: 30 de mai. de 2022.

MASON, J; BURTON, L; STACEY, K. **Thinking Mathematically**. 1. ed. Harlow, England: Pearson, 1982.

# AstroPop: o encontro entre a divulgação científica e a extensão universitária

Roberta Chiesa Bartelmebs<sup>1</sup>, Maria Milena Figueira Tegon<sup>2</sup>

email para contato: roberta.bartelmebs@ufpr.br

**Resumo:** Apresentamos neste relato as ações desenvolvidas no âmbito do projeto de extensão AstroPop, da Universidade Federal do Paraná. Apontamos as ações que possuem pontos em comum com a área da divulgação científica para o público em geral.

**Palavras-chaves:** Educação em Astronomia, Astronomia, Extensão universitária.

## Introdução

O projeto de extensão AstroPop: Popularização da Astronomia no Paraná, existe há 08 anos na Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina. Um dos focos deste projeto é a divulgação da Astronomia para pessoas da comunidade em geral, e a formação continuada de professores(as) das escolas de Educação Básica. Até o ano de 2020, todas as ações do projeto eram presenciais, e o foco da divulgação científica eram as ações de observações do céu noturno.

Porém, a partir de março de 2020, foi necessário repensarmos nossas estratégias de ação. Refletindo em como poderíamos, por meio de nosso projeto de extensão, auxiliar professores(as) de Ciências no Ensino Fundamental, elaboramos a ideia de construção, nas redes sociais, de materiais didáticos alternativos. Esses materiais tiveram como ponto de partida dúvidas comuns entre professores(as) e alunos(as) acerca de temas da Astronomia. Além disso, elaboramos um curso de formação continuada pensando no(a) professor(a) que não tem formação específica na Astronomia, mas que precisa dar conta destes conteúdos em suas aulas de Ciências (LANGHI, 2009; BARTELMÉBS, 2016).

No entanto, recebemos muitas interações com nossas redes sociais. O teor dessas interações não estava diretamente vinculado apenas com as escolas, assim, nasceu a ideia de ampliar as ações do AstroPop no âmbito da divulgação científica por meio das redes sociais do projeto. Detalharemos a seguir as ações desenvolvidas pelo projeto a partir de abril de 2020 até o presente momento.

## Curso de Astronomia Básica online

O Curso de Extensão Formação em Ensino de Astronomia, foi ofertado na modalidade EaD como um Curso Online Aberto e Massivo (MOOC). Utilizamos a plataforma gratuita do Google Class Room. As videoaulas foram gravadas e editadas, sendo disponibilizadas via Youtube. Os materiais do curso foram criados sob a licença Creative Commons de Atribuição-Não Comercial CC By-NC. Os temas do curso abrangem desde a história da Astronomia até práticas possíveis em sala de aula (BARTELMÉBS, FIGUEIRA, 2021).

Após essa primeira versão, em 2020, que contou com 300 inscrições, lançamos uma segunda versão em 2021 que teve mais de mil inscritos. Surgiu então a ideia de ofertar esse curso de forma permanente via UFPR Aberta, plataforma online da Universidade Federal do Paraná, a partir de 2022. O curso, em sua nova versão, teve até o momento 280 inscrições.

1 Docente na Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina. Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (PPGECEMTE), da Universidade Federal do Paraná – setor Palotina.

2 Mestranda, bolsista CAPES no Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (PPGECEMTE), da Universidade Federal do Paraná – setor Palotina

## Evento de extensão para dialogar com a Educação em Astronomia

Paralelo a ação de elaboração do Curso de Extensão, criamos um evento mensal intitulado Diálogos de Educação em Astronomia, com o intuito de reunir, virtualmente, pessoas interessadas no tema para conversarem com profissionais da área da Educação em Astronomia. Foram realizadas duas edições do evento que tiveram a participação de mais de 100 pessoas ao total.

### Publicações semanais nas redes sociais

As ações de divulgação científica se intensificaram com a criação do perfil do projeto AstroPop nas redes sociais do Instagram e do Facebook. Ao todo temos até o momento 53 publicações que versam sobre temas como: buracos negros, estações do ano, mulheres na Astronomia, Astronomia intercultural, eclipses etc.

A página contém 523 seguidores, e com um acesso médio aos conteúdos produzidos de 1800 pessoas.

### Considerações Finais

Podemos realizar algumas reflexões acerca das ações extensionistas apresentadas neste relato. A primeira é com relação ao que os(as) professores(as) nos escrevem de feedback. Todas as manifestações são no sentido de apresentarem suas experiências acerca do impacto positivo que os conteúdos de Astronomia proporcionaram aos alunos(as). Neste sentido, acreditamos que possibilitar essa formação a muitos professores, pode criar espaços em várias salas de aula (virtuais ou presenciais) para o desenvolvimento do gosto pelo estudo das Ciências.

Em outro sentido, podemos dizer que o projeto tem proporcionado mais um espaço de divulgação de conteúdo científico de qualidade. Todas as postagens do grupo são avaliadas previamente por um(a) professor(a) universitário especialista na área. Também recebemos o feedback de pessoas da comunidade em geral, que utilizam nossas postagens para esclarecerem dúvidas ou rebaterem teorias conspiratórias em seu círculo de convivência.

Por fim, para nós, professores(as) e futuros professores(as), a elaboração deste material nos permitiu comprovar a importância da universidade Pública. Pois, foi dentro de uma Universidade Federal de estudos e pesquisas foram realizados, os quais pautaram nossas escolhas metodológicas e conceituais nas ações desenvolvidas. E agora, nos foi possível devolver a comunidade (principalmente a escolar) que sempre tão bem nos acolheu, um pouco daquilo que produzimos a partir da sua realidade. Entendemos que esse é o papel fundamental da Extensão Universitária: Possibilitar mudanças na realidade na qual opera (SOARES, 2013). E que essa é uma consequência desejável da divulgação científica: A mudança da opinião pública com relação ao que é o fazer científico e a aproximação dessa linguagem com as pessoas comuns, que muitas vezes não frequentam os bancos universitários.

### Referências

BARTELMEBS, R. C.; FIGUEIRA, M. M. T. ASTRONOMIA NO GOOGLE CLASSROOM: UMA EXPERIÊNCIA DA FORMAÇÃO CONTINUADA EM TEMPOS DE PANDEMIA. In: Revista Extensão em Foco. n° 23, p. 287-307, 2021.

BARTELMEBS, R. C. Ensino de Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: Como evoluem os conhecimentos dos professores a partir do estudo das ideias dos alunos em um curso de extensão baseado no modelo de investigação na escola. 2016. 211 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.

LANGHI, R. Astronomia nos anos iniciais do ensino fundamental: repensando a formação de professores. 2009. 370 f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) - Faculdade de Ciências, Universidade Estadual de São Paulo - (UNESP), Bauru, 2009.

SOARES, L. T. (Re) definições das relações da Extensão com a Sociedade: a questão da Prestação de Serviços. In: SESU/MEC VII SEMINÁRIO NACIONAL REUNI, 2013. (PDF) Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: UFRJ - Pró-reitoria de Extensão. 2013, p 70-86.

# Popularização da paleontologia brasileira através de oficinas de réplicas de fósseis

Sander, A.<sup>1</sup>; Jacques, P.<sup>1</sup>; Oliveira, F. V.<sup>1</sup>, Suprani, S. B.<sup>1</sup>, Horn, B. L.<sup>1</sup>

email para contato: andrea.sander@cprm.gov.br

**Resumo:** A divulgação científica, através de réplicas de fósseis, permite que a população que vive em locais com a presença de fósseis se apropriarem do conhecimento, valorizando e protegendo seu geopatrimônio.

**Palavras-chaves:** Disseminação do conhecimento, Geociências, Educação

## Introdução

Dentre as diversas áreas das geociências, se insere a paleontologia, uma interface entre geologia e biologia, definida por Simões, Rodrigues e Soares (2015, p. 17) como a ciência que “estuda os fósseis, ou seja, o vasto documentário de vida pré-histórica.” Estes autores destacam que os fósseis e, em particular os midiáticos dinossauros, são a porta de entrada para os estudantes de todas as idades à ciência. Apesar disto o potencial pedagógico da paleontologia é sub explorado, tanto em sala de aula, como nos currículos do Ensino Fundamental e Médio. Em parte, isto ocorre pela dificuldade em encontrar material didático em linguagem acessível e adequada à idade dos alunos. Este material, quando disponível, em geral está redigido em linguagem técnica ou tem alto custo. Outra dificuldade está no acesso aos fósseis em si, uma vez que a legislação brasileira é restritiva quanto a disponibilização de material fossilífero, se destacando os Artigos nº 20, 23 e 24 da Constituição do Brasil de 1988. Estas normas são claras ao indicar que os fósseis são bens da União e que há a responsabilidade do Estado na defesa deste patrimônio natural, entre diversas outras leis, que proíbem e criminalizam a venda e posse de fósseis fora das instituições de pesquisa. Por este motivo os fósseis não estão presentes em sala de aula, salvo raras exceções. Entretanto estas peças, em particular dos dinossauros, permeiam o imaginário infanto-juvenil, sendo um tema atrativo às diversas faixas etárias.

## Análise do desenvolvimento do projeto

Como alternativa a esta realidade, a aproximação dos alunos do Ensino Fundamental e Médio com os fósseis pode se dar através do manuseio de réplicas em gesso, material barato, não tóxico e que permite diversos tipos de pintura. Nesse sentido, o Serviço Geológico do Brasil – CPRM, através do Programa SGBeduca, atende escolas públicas e privadas, da pré-escola ao ensino superior e a sociedade como um todo, buscando a difusão das geociências de uma forma cidadã e de fácil acesso aos interessados, distribuindo gratuitamente coleções didáticas de réplicas em gesso de fósseis, atraindo a atenção para as geociências. Também disponibiliza cartilhas didáticas sobre o tema no site do Programa SGBeduca (<https://sgbeduca.cprm.gov.br/>). O projeto de réplicas de fósseis foi desenvolvido através de uma parceria com museus com acervo paleontológico (UNISINOS, UFRJ e Museu de História Natural do Rio Grande do Sul), que cederam as peças originais, a partir das quais foram feitos moldes em borracha de silicone e, estes moldes, foram replicados em gesso. Para um projeto piloto foram escolhidas peças com grande apelo ao imaginário infantil: dentes de Tyrannosaurus e Megalodon, garras de Velociraptor; Deinonychus e Spinossauro; ovo de Oviraptor, duas Trilobitas e uma concha de Amonite (Figura 1A). A oficina piloto ocorreu em fevereiro de 2018, onde 20 crianças entre 5 e 11 anos ouviram uma fala sobre a paleontologia, o processo de fossilização e os animais em questão e a seguir realizaram pinturas artísticas nas peças de gesso, que levaram para casa. Frente ao resultado positivo, o SGBeduca passou a oferecer esta oficina às escolas e a coleção de réplicas aos professores, além da disponibilização da cartilha sobre paleontologia (Figura 1B). Durante 2019 foram realizadas 11 oficinas de fósseis, atendendo mais de 220 crianças do Ensino Fundamental, em escolas públicas e privadas de Porto Alegre-RS. Foram realizadas sete oficinas abertas à comunidade em um shopping de Porto Alegre, sendo atendidas 140 crianças, mediante retirada prévia de senha, que se esgotou nas primeiras duas horas de distribuição (Figura

1C). O modelo utilizado foi semelhante ao da oficina piloto: as crianças recebem informações básicas sobre os animais das peças replicadas (idade, tamanho, habitat, hábitos alimentares entre outros) e escolheram três das peças disponíveis para realizar a pintura artística, levando os fósseis trabalhados para casa.



Figura 1 – A) Réplicas de fósseis; B) Cartilha sobre Paleontologia disponibilizada no site do SGBeduca; C) Oficina de fósseis em shopping

Devido ao sucesso e aceitação da atividade, foram realizadas novas oficinas em escolas e em locais públicos em 2021, pois em 2020 as atividades presenciais foram interrompidas devido as limitações impostas pela Pandemia de Covid 19.

Em 2022 um novo modelo foi implementado, as oficinas sob demanda. Mediante a solicitação do Comitê Científico e Educativo do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul, recentemente chancelado pela Unesco, o SGBeduca preparou um novo conjunto de réplicas, específica dos animais da megafauna. A megafauna reúne os grandes animais terrestres, com peso acima de 45 quilogramas, que habitaram o território do Geoparque, deixando como registro os fósseis e as paleotocas (RIBEIRO et al., 2005). No território do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul há inúmeras paleotocas escavadas por estes animais, que guardam informações sobre seus hábitos. As paleotocas são estruturas biogênicas, escavadas por mamíferos gigantes (bioerosão), formando túneis. As dimensões das paleotocas dependem dos animais que as construíram, variando entre 0,7 e 4 m de diâmetro e comprimento de até centenas de metros. Para essa oficina, além dos fósseis já descritos, foram preparadas réplicas de unha de preguiça gigante (Lestodon), placa dérmica de tatu gigante (Glyptodon); dente de tigre-dente-de-sabre (Smilodon); de toxodonte (Toxodon) e de mastodonte (Notiomastodon).

A oficina aberta à comunidade, com agendamento prévio, realizada em Morro Grande - SC, levou à população, em particular alunos e professores, do território do Geoparque informações sobre esse geopatrimônio, possibilitando as pessoas se apropriarem destes conhecimentos, valorizando as paleotocas e fósseis, tornando essa ocorrência científica motivo de orgulho e incentivando a sua preservação. Nessas oficinas foram atendidos 196 alunos do ensino fundamental, 65 professores e 30 condutores de turismo dos municípios de Mampituba e Torres, Rio Grande do Sul; e Praia Grande, Jacinto Machado e Morro Grande, Santa Catarina (Figura 2).



Figura 2 – A) Réplicas de fósseis da megafauna; B) Cartaz autoexplicativo sobre a réplica; C) Oficina no Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul

Estas réplicas foram utilizadas em um contexto de educação ambiental, na Bacia Carbonífera de Santa Catarina, onde ocorreu a exploração de carvão mineral, gerando passivo ambiental, com diversas áreas contaminadas com pilhas de rejeitos e estéril. O projeto de recuperação ambiental, sob responsabilidade da União e execução do Serviço Geológico do Brasil, busca a reabilitação de mais de 1.100 hectares de áreas degradadas pela mineração e de recursos hídricos impactados pela drenagem ácida de mina no sul do Brasil. O Projeto de Recuperação Ambiental de Áreas Degradadas pela Mineração de Carvão contempla um Plano de Monitoramento, com ações de divulgação à comunidade do entorno das áreas recuperadas. Para cumprimento deste plano, foi necessário um Projeto de Educação Ambiental. Neste contexto, na Cidade de Treviso – SC, que já tem áreas recuperadas e em monitoramento, foram desenvolvidas oficinas de fósseis nas escolas da rede municipal de Pré-escola e Ensino Fundamental, em parceria com a Prefeitura de Treviso. Os fósseis serviram para contextualizar a história geológica da região, as plantas que originaram o carvão e possibilitaram uma discussão sobre a extinção, em grande parte relacionada às transformações do ambiente no tempo geológico, em geral motivadas por causas naturais, mas que hoje têm um forte componente antrópico.

Em Treviso foram atendidas 54 crianças dos anos iniciais (até 5 anos), e 222 alunos do primeiro ao quinto ano do Ensino Fundamental.

## Considerações Finais

Em ambos os casos relatados, do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul e na cidade de Treviso, o retorno da população foi positivo, indicando que o público em geral e, em particular, a rede de ensino são carentes em informação geocientífica e que há interesse e espaço para o desenvolvimento de ações conjuntas de divulgação geocientífica. Nos dois casos, a imprensa local participou ativamente dos eventos, divulgando no rádio, imprensa, TV e nos veículos online matérias sobre as atividades e sobre os animais abordados, levando a informação aos habitantes das cidades integrantes do território do Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul e de Treviso. Este modelo se mostrou produtivo e didático, suscitado inúmeros questionamentos e discussões entre os participantes. Também é um modelo economicamente viável, sendo investidos R\$700,00 em 10 kg de borracha de silicone para confecção dos moldes. As réplicas tiveram um custo de R\$0,17 a unidade, pois um saco com 40 kg de gesso, custa em média R\$50,00 e rende cerca de 300 réplicas. Frente ao exposto, tem sido possível atender a demanda por coleções didáticas de fósseis e a um número expressivo de alunos nestas atividades lúdicas de divulgação geocientífica.

## Referências Bibliográficas:

RIBEIRO, A.M. et al. Oficina: introdução à paleontologia Conhecendo a flora e fauna fóssil do RS. Museu de Ciências Naturais: Porto Alegre, 2005

SIMÕES, M. G.; RODRIGUES, S. C.; SOARES, M. B. Introdução ao estudo da paleontologia. In: SOARES, M. B. (Org). A paleontologia na sala de aula. Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Paleontologia, 2015, p. 17-31. Disponível em: <https://www.paleontologianasaladeaula.com/>. Acesso em: 15 maio 2022.

# Telescópio Itinerante Como Ferramenta Na Divulgação De Astronomia

Ananery Lopes Ribeiro<sup>1</sup>, Kalinda de Moura Ferreira<sup>1</sup>, Ayle Lua Reis de Oliveira<sup>1</sup>, Pedro Felipe Maestri<sup>1</sup>, Silvia Martins<sup>1</sup>

email para contato: ananeryribeiro@ufu.br

**Resumo:** Este trabalho é um relato das ações do projeto Telescópio Itinerante, realizado pelo Museu Dica desde 2015, com o intuito de apresentar resultados e refletir sobre as atividades desenvolvidas.

**Palavras-chaves:** divulgação científica, telescópio, museu.

## Introdução

A divulgação científica tem diversos papéis na sociedade, dentre eles, a aproximação e compreensão do público a conceitos científicos, fazendo com que a população tenha acesso a tópicos que ficariam restritos apenas a cientistas (LOUREIRO, 2003). O acesso da sociedade a saberes científicos é limitado quando falamos de astronomia, isso acontece porque muitas vezes o conteúdo não é abordado no ensino básico, uma vez que há baixa carga horária destinada às disciplinas de ciência, fazendo com que conteúdos de astronomia sejam tratados sobretudo por ações de divulgação científica (MARCELINO, 2020).

[...] a divulgação da ciência e da tecnologia surge como importante ferramenta educativa. Inserida no âmbito social através de uma ampla gama de meios de comunicação, faculta a si própria a possibilidade de atingir os mais diversos públicos, além da capacidade de fomentar neste público a devida reflexão sobre os impactos sociais da C&T. Desta feita, a divulgação se coloca no contexto da educação científica e tecnológica, e alia-se ao ensino formal na construção de uma sociedade alfabetizada científica e tecnologicamente, capaz de refletir criticamente e atuar a respeito dos assuntos de C&T em seu contexto (VALÉRIO;BAZZO, 2005, p. 3)

Devido à pouca inserção de atividades formais nessa área, destaca-se a necessidade de realização de atividades não formais relacionadas ao tema para a população em geral e em especial para crianças e jovens em idade escolar. Desta forma, entende-se a importância de divulgar ciência dando ênfase na popularização de conteúdos de astronomia, sendo a astronomia importante para a formação do indivíduo. Segundo PERCY (1998, p.2),

A Astronomia está profundamente enraizada na história de quase todas as sociedades, como um resultado de suas aplicações práticas e suas implicações filosóficas. Ela ainda tem aplicações diárias na determinação do tempo, estações, navegação e clima, assim como para questões de períodos mais longos como mudança climática e evolução biológica. A Astronomia não apenas contribui para o desenvolvimento da Física e outras ciências, mas é uma ciência importante e excitante por si mesma. Ela lida com a origem das estrelas, planetas, e a própria vida. Ela mostra nosso lugar no tempo e espaço, e nosso parentesco com outras pessoas e espécies na Terra [...]. Em um contexto escolar, ela demonstra uma abordagem alternativa do “método científico” - a observação vs. abordagem teórica. Ela pode atrair jovens para estudar ciência e engenharia, e pode aumentar o interesse público e compreensão da ciência e tecnologia- as quais são importantes em todos os países, sejam desenvolvidos ou em desenvolvimento.

Nesse contexto, o Museu Diversão com Ciência e Arte (Dica), que consiste em um espaço interativo, e tem como objetivo principal aproximar a população de conceitos científicos, buscando sempre, por meio de atividades não formais, a integração com professores e alunos do ensino fundamental e médio, visando cooperar com a educação formal no ensino de ciências. Dentre suas ações, o Dica é responsável pelo projeto “Telescópio Itinerante” que visa informar sobre conceitos e fenômenos da astronomia e despertar a curiosidade

1 Museu Diversão com Ciência e Arte, Instituto de Física, Universidade Federal de Uberlândia.

científica do público em geral.

Este trabalho é, portanto, um relato das ações desenvolvidas no projeto Telescópio Itinerante, realizado pelo Museu Dica desde 2015, com o intuito de apresentar resultados e refletir sobre as atividades desenvolvidas.

## O Telescópio Itinerante: Desenvolvimento

Desde a criação e consolidação do Museu DICA em 2005, o mesmo desenvolve ações de divulgação científica por intermédio de atividades de extensão, entre estas ações, apresentamos o Telescópio Itinerante, projeto que pretende levar tópicos de astronomia aos estudantes do ensino fundamental e médio e a sociedade em geral. O projeto propõe-se a levar às escolas, parques e demais espaços da cidade de Uberlândia, uma atividade de observação do céu com os telescópios pertencentes ao acervo do Museu DICA, em que o público poderá contemplar os astros, com orientação dos monitores.

As visitas, sejam nas escolas ou outros espaços públicos, podem acontecer tanto durante o dia quanto no período noturno. Nas visitas diurnas utilizamos o telescópio para observar o Sol, nesta observação conversamos com o público sobre o que causam as manchas solares que eles observam e suas curiosidades. Em atividades noturnas realizamos a observação da Lua ou outro astro que pode ser observado no momento da visita e as conversas com o público se desenrolam por meio de conceitos relacionados às observações, como as crateras que são observadas neste satélite e algumas curiosidades.

Quando as visitas são feitas em escolas, além do telescópio realizamos uma palestra introdutória com o objetivo de oferecer subsídios para que os alunos possam compreender questões relevantes, ampliando o diálogo e as possibilidades de interação com os monitores. Num primeiro momento é feita uma breve apresentação dos conceitos de peso, massa e gravidade, abordando temas como centro de massa e formação dos corpos celestes, estrelas e galáxias. Logo após, é apresentado aos participantes nosso sistema solar, nossa galáxia e onde estamos no universo, neste momento buscamos trazer informações e curiosidades sobre o sol e os planetas que estão em sua órbita, além de uma breve explicação sobre a luz, sua velocidade e o significado de ano-luz para melhor compreensão do tema, estimulando os estudantes a realizar questionamentos e favorecer a participação dos mesmos nas partes práticas.

Em todas as atividades realizadas foram utilizados recursos disponibilizados pelo Museu Dica e as atividades são desenvolvidas pelos monitores do museu com a orientação da equipe educativa do museu.

## Resultados e Discussões

Ao longo do ano de 2015 cerca de 20 escolas foram visitadas, além das visitas periódicas ao Parque do Sabiá na cidade de Uberlândia. Em 2016 o telescópio itinerante teve maior alcance dentro e fora de Uberlândia, visitando também escolas de Araguari, Nova Ponte, Monte Carmelo e outras cidades da região. Nos anos seguintes o número de visitas foi crescendo e a partir da construção do espaço do museu no Parque Gávea, algumas observações começaram a acontecer lá, entretanto, as visitas em locais externos não deixaram de acontecer, aumentando a cada ano a quantidade de visitas.

Dentre o público participante, majoritariamente encontram-se estudantes, entretanto o projeto mantém-se aberto para todos os públicos, visitando outros espaços além das escolas para que pessoas de qualquer idade possam ter contato com as observações e conteúdos de astronomia.

## Considerações Finais

O projeto Telescópio Itinerante, que vem sendo realizado pelo Museu Dica desde 2015 é uma importante ferramenta de divulgação científica uma vez que este atua diretamente com a democratização de conceitos científicos aliando-se ao ensino formal na construção de uma sociedade que tenha cada vez mais conhecimento na área de astronomia. O projeto permite ao Museu Dica contribuir para a aproximação do público e a Ciência e colaborar para a ampliação de ações de astronomia dentro do espaço escolar.

## Referências Bibliográficas

LOUREIRO, José Mauro Matheus. Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia. *Scielo Brasil*, Brasília, v. 32, p. 88 - 95, abr. 2003.

PERCY, John R. Astronomy education: an international perspective. Cambridge University Press, Cambridge, UK, p. 2-6, 1998. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/international-astronomical-union-colloquium/article/astronomy-education-an-international-perspective/760F90CA2CD44A5D4C864D89B7916850>. Acesso em: 24 jun. 2022.

MARCELINO, Ariel Gonçalves. Conhecimentos dos alunos do Ensino Médio acerca da Astronomia: Uma aula sobre o sistema solar. *Revista Experiências em ensino de ciências*, Mato Grosso, v. 15, n. 1, p. 289 - 298, 29 set. 2020.

VALÉRIO, Marcelo; BAZZO, Walter Antonio. O papel da divulgação científica em nossa sociedade de risco: em prol de uma nova ordem de relações entre ciência, tecnologia e sociedade. *Congresso Brasileiro de ensino de engenharia*, Campina Grande PB, 15 set. 2005.

# Comunicação da Ciência: cartas ao cientista

Claudia de Almeida Fioresi<sup>1</sup>, Marcia Borin da Cunha<sup>2</sup>, Olga Maria Schimidt Ritter<sup>3</sup>, Raquel Roberta Bertoldo<sup>4</sup>, Diane Ferreira da Silva Dapieve<sup>5</sup>

email para contato: claudia.fioresi@uffs.edu.br

**Resumo:** Apresentamos um relato de experiência de um projeto que levou para crianças uma sequência didática, cujo objetivo principal foi a troca de carta contendo questões sobre ciência entre as crianças e os cientistas.

**Palavras-chaves:** divulgação da ciência, sequência didática, ensino de ciências

## Introdução

Em tempos em que a ciência tem sido alvo do negacionismo e cada vez menos contemplada com financiamentos, se faz relevante pensar em estratégias para possibilitar o engajamento entre ciência e o público, em especial os estudantes, foco deste trabalho.

Assim, neste trabalho, um grupo de pesquisadores em Ensino de Ciências, desenvolveu o projeto “Cartas ao Cientista”, que teve como objetivo abordar alguns aspectos da comunicação da ciência durante os séculos XIX, XX e XXI, dentre eles, a análise de cartas escritas por cientistas. O projeto “Cartas ao Cientista” tem como perspectiva a comemoração dos 200 anos de Independência do Brasil e foi contemplado pelo edital “SBPC vai à escola”, sendo financiado pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Além disso, a proposta tem sido executada no âmbito de um projeto de extensão da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), denominado Ciência Pop<sup>2</sup>. Participam do projeto crianças do 5º ano do Ensino Fundamental de algumas escolas públicas localizadas em cinco cidades paranaenses: Toledo, Realeza, Santa Izabel do Oeste, Campo Mourão e Manaus, no estado do Amazonas.

Buscamos motivar os estudantes sobre diferentes formas de comunicação e evolução da comunicação no Brasil a partir do século XIX. Essa reflexão se torna relevante como forma de conhecer a evolução da sociedade, da tecnologia e da ciência e, nesse sentido, a história da ciência e da tecnologia exerce um papel muito importante, pois nos faz conhecer os processos pelos quais chegamos até o momento atual. Segundo Guimarães (2020), muitas vezes, a ciência é apresentada sem a contextualização histórica e ainda é pouco envolvente para o estudante, ou seja, o estudante não participa ativamente do processo de construção do conhecimento.

Refletindo sobre isso e priorizando a necessidade do estudante de se envolver no processo de sala de aula e interagir com a Ciência, elaboramos uma Sequência Didática (SD), na qual o estudante pudesse conhecer um pouco da história da comunicação entre cientistas nos séculos XIX, XX e XXI.

<sup>1</sup> Docente do curso de Química Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul-Realeza-PR e do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, PPGECEM, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel.

<sup>2</sup> Docente do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, PPGECEM, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel.

<sup>3</sup> Docente, Química Bacharelado e Licenciatura, Centro de Engenharia e Ciências Exatas, campus Toledo.

<sup>4</sup> Doutora em Ensino de Ciências pelo Programa Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo.

<sup>5</sup> Doutoranda do programa de Pós-graduação Educação em Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel.

<sup>2</sup> Informações sobre o projeto de extensão podem ser consultadas em: <https://www.unioeste.br/portal/ciencia-pop>

A ideia central nesta atividade é que os estudantes possam conhecer um pouco mais da Ciência e de quem a produz - os cientistas. Essa aproximação é importante como forma de romper visões estabelecidas e, por vezes, distorcidas, sobre a Ciência e o cientista.

## Análise do desenvolvimento do projeto

O projeto está em fase de desenvolvimento e segue basicamente as seguintes etapas:

**Etapa 1:** Organização coletiva das atividades didáticas: esta etapa contou com pesquisa sobre a comunicação da ciência realizada no século XIX, concentrada no que acontecia no Brasil nesta época. As pesquisas serviram de subsídio para proposição de atividades a serem levadas às escolas. Concomitantemente ocorreu a apresentação do projeto às secretarias de educação dos municípios participantes.

**Etapa 2:** Elaboração de material didático: o grupo proponente elaborou uma SD utilizando textos escritos, vídeos e imagens que foram utilizados durante a execução do projeto nas escolas.

**Etapa 3:** Momento na escola: os pesquisadores se deslocam até as escolas e junto com os professores regentes da turma desenvolvem aulas orientadas pela SD.

**Etapa 4:** As cartas: feita a discussão com os estudantes sobre a comunicação entre cientistas, as crianças escreveram as cartas apresentando uma pergunta a partir de um contexto, ou seja, qual a origem da pergunta, por que quero saber sobre isso?

**Etapa 5:** Organização das cartas: as cartas são abertas e as perguntas organizadas na forma de um quadro para verificação do tema/assunto/área para que sejam encaminhadas aos cientistas, que deverão respondê-las. Para o cientista enviamos uma cópia digital, mas este deverá escrever a resposta de próprio punho e enviar para criança no endereço da escola.

**Etapa 6:** As respostas: ao retornarem todas as respostas, a equipe do projeto retornará à escola para a socialização das cartas recebidas entre os estudantes da turma e com outras turmas da escola.

Todo material pode alimentar pesquisas futuras sobre a divulgação científica feita para crianças, assim como a proposição de outras atividades que possibilitem a interação entre a escola e os pesquisadores da universidade. A seguir detalhamos o desenvolvimento das etapas 3 e 4 descritas anteriormente.

Aula 1: No primeiro momento foi abordada a comunicação da ciência e o papel do cientista na sociedade e para o desenvolvimento do país, além de instigar as crianças a refletirem sobre a comunicação entre cientistas no século XIX e XX;

Aula 2: Estudo dos discursos presentes nas cartas e sua classificação (pessoal ou profissional), que buscou apresentar cartas aos estudantes para que eles pudessem observar as diferentes finalidades da carta. Nessa atividade foram lidas e discutidas cartas escritas pelo médico Oswaldo Cruz, no início do século XX e destinadas ao seu colega de trabalho, o cientista Vital Brasil, e à sua esposa Emília (Miloca).

Aula 3: Como se escreve uma carta? Nesta aula objetivou-se apresentar a estrutura de uma carta a partir de exemplos de cartas escritas por crianças à cientistas. Os estudantes foram orientados a escrever motivações e acontecimentos que os levaram a querer saber mais sobre o tema de interesse.

Aula 4: Escrita da carta pelos estudantes, o estudante teve a liberdade de fazer uma pergunta a um cientista sobre algo que lhe intrigava ou alguma curiosidade sobre o assunto. Como material e apoio didático foram usados: computadores com projetor multimídia, caixa de som, vídeos, fotos, cartas transcritas, papel de carta, envelopes e selos especialmente confeccionados para este projeto.

As cartas foram elaboradas em atividade de sala de aula, e cabe aos proponentes do projeto a tarefa de encaminhá-las à pesquisadores/cientistas, para responder às indagações feitas pelas crianças. Como mencionado anteriormente, o projeto ainda está em desenvolvimento, mas em algumas turmas a SD já foi desenvolvida e as cartas já foram escritas. As questões feitas pelas crianças aos cientistas variam em relação aos temas, como, por exemplo fabricação de remédios e vacinas, extinção de animais, cura de doenças, astronomia etc. Na figura 1 apresentamos algumas imagens para exemplificação:



Fonte: arquivo da atividade

A título de exemplo apresentamos algumas perguntas feitas pelas crianças:

- *Vocês cientistas conseguem reviver animais bichos extintos como os dinossauros?*
- *Como será que o avião fica lá em cima? Será que é alguma coisa da gravidade?*
- *Vi um vídeo falando que os coalas, elefantes e uns outros animais seriam extintos entre 2025 e 2030. Quero saber se isso é verdade e se é possível mesmo saber a data de extinção de animais?*
- *Vi no jornal e fiquei sabendo que tem uma doença chamada de varíola do macaco que está matando pessoas, quero saber se você está a procura da cura?*
- *Eu tinha assistido um vídeo que os cientistas iriam trazer os animais de muitos anos atrás de volta. Isso é verdade?*
- *Por que o espaço não tem ar?*
- *É verdade que do Google Earth passa em cada rua e tira uma foto da rua e manda para do Google Earth?*
- *Por que tem letras em algumas contas de matemática?*
- *Como vocês poderiam diminuir os riscos de mortes em bebês que tem alergia ao ovo através da vacina?*

## Considerações Finais

Com este projeto, os estudantes podem saber mais sobre a ciência no Brasil, quem são os cientistas e como eles contribuem para soberania e independência nacional. É uma proposta de interação entre ciência e escola, que contempla a ideia de fortalecimento da ciência nacional e de seus cientistas.

O desenvolvimento da argumentação e a prática da escrita sobre temas de ciências contribuem tanto para o ensino formal (realizado nas escolas) quanto para estímulo ao consumo de informações provenientes de diversos meios de comunicação. Cabe destacar que esse tipo de atividade, juntamente com o estudo de elementos de credibilidade e consumo crítico da informação fazem parte das ações propostas pelo projeto Ciência Pop, que continuará atendendo as escolas públicas em parceria com as secretarias de educação das cidades em que o projeto atua.

## Agradecimentos:

A Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pela bolsa concedida.

## Referências Bibliográficas

GUIMARÃES, L. P. A incorporação da História da Ciência no Ensino para a discussão dos raios-x na Educação Básica. *História da Ciência e Ensino: construindo interfaces*. v. 22, p. 148 - 161, 2020.

# Ciência POP: a divulgação científica em rede

Olga Maria Schimidt Ritter<sup>1</sup>, Marcia Borin da Cunha<sup>2</sup>, Cláudia Almeida Fioresi<sup>3</sup>, Raquel Roberta Bertoldo<sup>4</sup>, Diane Ferreira da Silva Dapieve<sup>5</sup>

email para contato: [olga.ritter@unioeste.br](mailto:olga.ritter@unioeste.br)

**Resumo:** Relatamos ações de um projeto interinstitucional, cujo objetivo é reunir pesquisadores em ações de pesquisa e extensão universitária sobre divulgação científica, em especial àquelas que se destinam a escola no nível básico de ensino.

**Palavras-chaves:** divulgadores da ciência, extensão universitária, ensino de ciências.

## Introdução

Em anos recentes, muitas atividades de divulgação científica ganharam espaço, seja na forma de jornais, revistas e livros ou na forma de documentários, programas de televisão, além de diferentes formas de circulação na rede. Essa não é uma atividade recente, pois iniciativas de divulgação científica surgiram há muito tempo, podendo-se afirmar que surgiram juntamente com a própria Ciência Moderna (SILVA, 2006).

A Comunicação Científica é tida como uma relação direta sobre Ciência e Tecnologia. Tal comunicação é realizada no âmbito da comunidade científica, entre os pares, tendo como principal veículo o periódico científico e, no caso da Divulgação Científica (DC), o olhar recai para a comunicação de ciência dirigida para a sociedade, tendo o público como alvo da comunicação. Todavia, consideramos que o público não deve ser visto como um mero receptor da DC, mas como um participante ativo da produção de conhecimentos, surtindo assim um efeito retrógrado no especialista (FIORESI, 2020). Dessa forma, se entre ciência e público há uma via de mão dupla, acreditamos que é preciso levar aos estudantes a divulgação da ciência, criando um canal de aproximação entre essas duas instâncias, ou seja, o cientista e o público, que é aqui compreendido como estudantes que frequentam a escola regular.

Considerando a necessidade de criar um espaço dentro das instituições de ensino superior e, nas quais, se realizam atividades pesquisa e extensão universitária, um grupo de pesquisadores se reuniu para compartilhar pesquisas e desenvolver projetos de divulgação da ciência para professores, crianças e jovens da comunidade escolar. A extensão universitária é compreendida como uma forma de articulação entre universidade e sociedade, por meio de diversas ações que estendam a universidade para além dos seus muros, e que suscitem em interação direta com a comunidade, visando à troca de saberes. O grupo foi criado no ano 2020 sendo denominado “Ciência Pop: a divulgação científica em rede<sup>6</sup>”. Neste, estão reunidos pesquisadores de quatro instituições (três na região sul e uma na região norte do Brasil) que se dedicam a estudar a Divulgação Científica e compartilham suas pesquisas e experiências na perspectiva tanto da investigação como em

1 Docente, Química Bacharelado e Licenciatura, Centro de Engenharia e Ciências Exatas, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Unioeste, campus Toledo.

2 Docente do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, PPGE-CEM, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Unioeste, Campus de Cascavel.

3 Docente do curso de Química Licenciatura da Universidade Federal da Fronteira Sul-Realeza-PR e do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, PPGECEM, Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Unioeste, Campus de Cascavel

4 Doutora em Ensino de Ciências pelo Programa Interunidades em Ensino de Ciências da Universidade de São Paulo. Pesquisadora do Grupo de Estudos, Pesquisa e Investigações em Ensino de Ciências - GEPIEC (Unioeste) e do Laboratório de Pesquisa em Ensino de Química e Tecnologias Educativas - Lapeq (USP).

5 Doutoranda do programa de Pós-graduação Educação em Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Unioeste, Campus de Cascavel.

6 Disponível em: <https://www.unioeste.br/portal/ciencia-pop>

forma de ações destinadas ao público, em especial ao público escolar.

O objetivo principal do grupo é promover e divulgar atividades e ações de divulgação da ciência, por meio de espaço virtual (Internet) e diretamente nas escolas, onde seja possível a divulgação de projetos, atividades didáticas e pesquisas relacionadas à comunicação da ciência para o público especializado e não especializado. A forma de comunicação utilizada é o *website* “Ciência Pop” de divulgação científica na área de Educação/Ensino e ações realizadas diretamente nas escolas. Outros objetivos também são foco deste grupo:

Publicitar atividades, ações de divulgação científica ao grande público, como feiras, mostras científicas, exposições temáticas, conteúdo de mídia digital e outros;

Realizar atividades com e para a divulgação científica no âmbito escolar, tendo como pressuposto a interação entre universidade e a escola, no que diz respeito ao acesso às informações científicas;

Apresentar propostas do uso de diferentes produtos da divulgação científica como textos, reportagens, filmes de ficção científica, podcast, entre outros, para uso em sala de aula em uma perspectiva crítica, de modo a contribuir para a formação da cultura científica dos estudantes;

Realizar atividades de formação continuada para professores do ensino básico para a explorar as diferentes potencialidades do uso da divulgação científica em sala de aula, bem como discutir a importância da análise crítica e do seu uso em sequências didáticas de ensino;

Produzir e divulgar produtos educacionais relativos à divulgação científica para utilização em atividades de educação formal e informal;

Apresentar ao público escolar um local de interação com pesquisadores, por meio de um espaço denominado “QUERO SABER”, no qual há a possibilidade de envio cartas ao cientista;

Explorar as potencialidades das TDICs (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação), como suporte para circulação de temas relacionados à Ciência e Tecnologia, por meio da divulgação científica.

## Desenvolvimento do projeto e resultados

Como mencionado anteriormente, este projeto tem como pressuposto a interação entre pesquisadores extensionistas de diferentes instituições no que se refere à divulgação científica em múltiplos espaços, em especial o ambiente escolar. Neste sentido, a construção de um espaço que agregue a produção acadêmica serve como fonte de pesquisa para pesquisadores e professores interessados no tema divulgação científica e ensino.

O grupo “Ciência POP” conta com uma página na rede, na qual é possível encontrar pesquisas acadêmicas realizadas pelo grupo, as quais resultaram em publicações de artigos, capítulos de livros, teses e dissertações, desde o ano de 2006.

As atividades são organizadas e realizadas pelo grupo de maneira contínua, de acordo com a necessidade e disponibilidade de recursos humanos, técnicos e financeiros. Algumas interações são realizadas de forma direta em diversas escolas do estado do Paraná e Amazonas. Dentre as atividades que o grupo realiza estão os estudos acadêmicos sobre o tema divulgação da ciência e atividades de extensão universitária que priorizam levar a Ciência até as escolas por meio da realização de projetos específicos. A seguir, citamos alguns exemplos de atividades que estão sendo desenvolvidas no ano de 2022:

*Formação continuada de professores:* tem como objetivo discutir com professores o tema “divulgação da ciência”, de maneira que estes possam elaborar ações, explorar as potencialidades das TDICs (Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação) e apropriar-se de estratégias de ensino com base em uma sequência didática e não apenas como atividades pontuais e esporádicas. Neste contexto existem formações em andamento no estado do Paraná e Amazonas.

*Quero Saber:* tem como foco principal abrir um espaço para estudantes, em especial para as crianças, por meio do envio de cartas ao cientista. As cartas são uma atividade de sala de aula, na qual os estudantes podem fazer perguntas sobre ciência aos pesquisadores do grupo e colaboradores externos. Esta atividade busca a aproximação do cientista com o estudante na perspectiva de desmistificar a figura do cientista como um algo distante e inacessível. Além disso, vislumbra a ideia de que o estudante considere (no futuro) a possibilidade de acesso ao ensino universitário e em carreiras científicas. Para o pesquisador/cientista é um

processo para aumentar o impacto de sua investigação, além de inserir-se no contexto da divulgação científica para o grande público, nem sempre considerado por ele. No ano de 2022 estão sendo respondidas por cientistas em torno de 400 cartas escritas por crianças de 9 e 10 anos.

*Pesquisas acadêmicas:* o grupo já publicou três teses de doutorado, quatro dissertações de mestrado, três relatórios de pós-doutorado, um livro e diversos artigos publicados em revistas científicas e de extensão universitária, além de trabalhos em eventos da área de educação e ensino. Em andamento estão duas teses e dois livros.

*Lives, palestras e cursos:* a equipe realiza interações remotas para exposição de temas e assuntos no âmbito da divulgação da ciência. Dentre os temas estão o tratamento de informações falsas sobre ciência (Fake Science) em aulas de ciências, leitura crítica da DC, espaços de educação não formal e outros. Desde que o projeto foi criado este tipo de interação aconteceu via convite de participação em eventos científicos, cursos de formação de professores, aulas na universidade, grupos de pesquisa e em grupos que divulgam a ciência.

## Considerações Finais

Aliar a divulgação científica à um projeto de extensão universitária tem sido uma maneira possível e eficiente para a aproximação direta da ciência com a comunidade. Buscamos, com este projeto, fomentar discussões sobre a divulgação da ciência nas escolas por meio da pesquisa acadêmica e levar até elas (as escolas) momentos de interação dos estudantes com a ciência e sua divulgação. Compreendemos, enquanto grupo de pesquisa, a importância da academia na promoção de ações de divulgação da ciência, de modo que seja possível que a população conheça melhor a ciência e a sua construção. Neste sentido, podemos dizer que há várias possibilidades e, dentre elas, elegemos as escolas, seus estudantes e professores como nosso público prioritário para investigar e realizar ações de divulgação científica.

A ideia do grupo, em relação aos estudantes, é estimulá-los a adquirirem hábitos de busca de informação sobre a ciência, assim como o consumo crítico destas, em especial àquelas provenientes da mídia.

## Agradecimentos

À Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência – SBPC, pelo apoio financeiro à pesquisa e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pela bolsa concedida

## Referências Bibliográficas

FIORESI, C. A. **Circulação da divulgação científica em livros didáticos de química: a textualização da radioatividade enquanto fato científico.** Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica -UFSC, 2020.

SILVA, H. C. O que é divulgação científica? *Ciência & Ensino*, v. 1, n. 1, 2006.

# Museu de Anatomia do IBB: um convite ao aprendizado

Kevin Silva Muller<sup>1</sup>, Bruno Cesar Schimming<sup>1</sup>, Camila Contin Diniz de Almeida Francia<sup>1</sup>, José de Anchieta de Castro e Horta Júnior<sup>1</sup>, Luiz Gustavo de Almeida Chuffa<sup>1</sup>, Selma Maria Michelin Matheus<sup>1</sup>

email para contato: [selma.matheus@unesp.br](mailto:selma.matheus@unesp.br)

**Resumo:** O Museu de Anatomia do IBB/UNESP possui acervo diversificado direcionado ao aprendizado. Há mais de 16 anos, tem recebido visitas de escolas públicas e privadas de Botucatu e região, promovendo interação de discentes com a comunidade.

**Palavras-chave:** visitas, interação, ensino.

## Introdução

O Museu de Anatomia tem área em torno de 150 m<sup>2</sup> e rampa de acessibilidade para cadeirantes ou pessoas com mobilidade reduzida. Este espaço possui acervo didático e científico sobre a anatomia humana e animal (total de 560 materiais catalogados); apresenta riqueza em técnicas que possibilitaram o conhecimento anatómico ao longo da história dessa ciência.

Há mais de 16 anos, o museu de anatomia tem recebido visitas de escolas públicas e privadas de Botucatu e região, incluindo também jovens da Fundação Casa e do Centro de Referência da Assistência Social (CRAS). As visitas ao Museu de Anatomia possibilitam a descrição da história do conhecimento e das descobertas científicas das Ciências Morfofuncionais, chegando aos conteúdos atuais e essenciais para compreensão e promoção da saúde humana e do bem-estar animal. A visita ao Museu de Anatomia é uma oportunidade de quebra de tabus e mitos sobre o corpo humano vivo e pós-morte que costumam estar presentes no imaginário social; além de possibilitar a compreensão da Ciência e sua relação com a sociedade. Na ação principal, mas não única, é abordado o tema “Métodos Anticoncepcionais e Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs)”, em que são destacados conceitos multi e interdisciplinares de Anatomia, Fisiologia, Embriologia e as implicações na saúde humana. Além disso, durante a visita ocorre a discussão sobre questões culturais e sociais, resultando na reflexão sobre a valorização do outro, visto que o conhecimento do próprio corpo conduz à valorização pessoal, do próximo, e do meio ambiente. O museu oferece também visitas direcionadas a deficientes visuais e possui acervo destinado a este público, constituído de materiais que podem ser explorados através do tato (toque). Este acervo foi elaborado com materiais diversos, cores fortes e contrastantes e diferentes texturas e textos explicativos em Braille, proporcionando uma oportunidade de “ler” o material com as mãos. Anualmente, são selecionados estudantes de graduação para atuarem como monitores do museu em diversas atividades e também alunos da pós-graduação da Faculdade de Medicina de Botucatu, os quais elaboram material educativo referente aos temas de saúde que são oferecidos aos visitantes.

## Análise do desenvolvimento do projeto

Segundo Tapia (2005), para que os alunos possam aprender, a primeira condição a conseguir é que queiram aprender, que tenham intenção de aprender, e que persigam esta meta. Para isso, aquilo que aprendem deve atrair sua curiosidade, isto é, deve chamar sua atenção, deve movê-los a explorar seu entorno, escutando ou indagando ativamente. Vários temas despertam a curiosidade dos estudantes, entre eles destaca-se o conhecimento do corpo humano, ou seja, o conhecimento do próprio corpo e as maneiras pelas quais se dá o seu funcionamento adequado e patológico. Esse tema faz parte dos Parâmetros Curriculares Nacionais, onde como objetivos a serem atingidos pelos alunos do ensino fundamental, são descritos: conhecer o próprio corpo e dele cuidar, valorizando e adotando hábitos saudáveis como um dos aspectos básicos da qualidade de vida e agindo com responsabilidade em relação à sua saúde e à saúde coletiva (<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencias.pdf>). A maior parte do material educativo sobre esse tema envolve conteúdo vi-

sual. Os deficientes visuais, embora não visualizem as transformações ocorridas em seu corpo, as percebem. Este fato é compreensível, pois as modificações biológicas não só exigem reconstrução da sua autoimagem, como também influenciam na construção de sua identidade, portanto ocorrem vários eventos psicológicos que culminam naquilo que se denomina aquisição de identidade sexual nos deficientes visuais. A principal meta é promover a educação em saúde reprodutiva, incluindo os deficientes visuais, e atuar na prevenção de gravidez precoce e na transmissão de ISTs através de informação e conhecimento. Considerando que o museu recebe gratuitamente escolas públicas e privadas, colégios técnicos e outros, estamos contribuindo com a sociedade em geral, promovendo alfabetização e letramento científico. Paralelamente às visitas programadas, o Museu de Anatomia está disponível para visitas contemplativas e com finalidades específicas de outros grupos interessados, buscando na medida do possível a compreensão dos interesses motivacionais do visitante para ampliar sua experiência no Museu. Há ainda a participação de alunos do Programa de pós-graduação da FMB-Bases Gerais da Cirurgia através da disciplina: Desvendando o Corpo Humano, com o intuito de aproximação dos pós-graduandos com discentes e docentes de escolas públicas. Esses alunos são responsáveis por gerar material didático complementar ligado à saúde. Hoje os estudantes buscam ambientes atrativos para a aprendizagem, desse modo a visita do Museu já se tornou uma estação de aprendizagem para as escolas de Botucatu e região. O Museu de Anatomia tem divulgado seu plano de trabalho no site <https://www.ibb.unesp.br/#!/museudeanatomia> que contém diversas informações e formulário de agendamento. Também possui um blog (<https://museuanatoibb.blogspot.com/0>) e um canal do youtube (<https://www.youtube.com/channel/UJCJGrgfrOjBGkhtlKnEQOGBg>) além de divulgações nas mídias sociais e entre os visitantes. Além disso, a rádio FM criativa de Botucatu e a TV UNESP tem aberto suas portas para divulgação do nosso trabalho.

Após cada visita, são coletadas informações em modelo de feedback, tanto dos estudantes visitantes quanto dos professores responsáveis, acerca da opinião geral da visita ao museu, incluindo, também, a palestra teórica oferecida sobre os «Órgãos Sexuais Masculinos e Femininos, Métodos Contraceptivos e Infecções Sexualmente Transmissíveis». Os estudantes podem avaliar a visita com base em um sistema de urna, com 3 cores disponíveis indicando “Ótimo” (verde), “Regular” (amarelo), ou “Ruim”(vermelho) , e os professores respondem perguntas que contemplam a percepção geral sobre a visita, os assuntos abordados, o acervo disponível e a qualidade da palestra e suporte ministrado pelos monitores (estudantes da unesp).

## Considerações Finais

No Museu têm sido desenvolvidas atividades de ensino, pesquisa e extensão universitária. O museu tem atuado com equipe multidisciplinar, promovendo interação do ensino básico e médio com alunos da graduação e pós-graduação, propiciando aprendizado em um ambiente que promove a inclusão social.

Além de contribuir para a formação de profissionais da saúde, as ações planejadas possibilitam aprendizagem mútua, despertando o interesse pela área biológica e auxiliando na escolha profissional. É importante salientar que a curiosidade sobre a anatomia, tanto animal como humana, permeia a humanidade e a possibilidade de visitar o Museu de Anatomia tem atraído muitas pessoas da comunidade em geral, além dos estudantes. A contemplação do corpo humano propicia o reconhecimento e identificação do cidadão com suas raízes mais profundas, conduzindo a conscientização dos cuidados referente à saúde, à valorização de si mesmo e do outro .

## Referências Bibliográficas

TAPIA, J. A. Motivar em la escuela, motivar em la família. Madrid: Morata, 2005.

# Entre Barbantes e Histórias: uma oficina sobre as mulheres na ciência

Marcela Vitor Alvaro<sup>1</sup>, Thaynara Flôr<sup>2</sup>

email para contato: marcela.alvaro@bioqmed.ufrj.br

**Resumo:** Historicamente a participação feminina na ciência foi invisibilizada. Nesse sentido, surge a necessidade de propor práticas que divulguem e valorizem o protagonismo das mulheres na ciência, como propõe a oficina que será aqui apresentada.

**Palavras-chaves:** Contação de Histórias, Atividades Lúdicas, Mulheres Cientistas.

## Introdução

As relações de gênero refletem por todos os campos da sociedade, inclusive na ciência. Lino e Mayorga (2016), chamam atenção ao fato de que muitos estudos sobre a historiografia da ciência têm contribuído para alimentar o mito de que a ciência é um campo masculino. Visto que, a História da Ciência foi escrita e contada pelos homens, desconsiderando a participação e o protagonismo das mulheres na produção do conhecimento científico (CORDEIRO; SEPEL, 2022).



Figura 1 - Imagem frente e verso do folheto entregue aos participantes. Fonte: As autoras.

- 1 Universidade Federal do Rio de Janeiro
- 2 CE Barão de Aiuruoca

Portanto, é preciso falar das mulheres que estavam invisíveis, mas que existiram e modificaram os sistemas e sociedade em que estavam inseridas, para que estas sirvam de inspiração e exemplo para a inserção de mais mulheres na ciência. É nesse sentido que surge a necessidade de propor atividades de divulgação científica que popularizem a história de mulheres cientistas.

Com objetivo de divulgar a história de três cientistas de épocas, e perfis diferentes, de modo a mostrar que as mulheres sempre fizeram ciência, criamos a oficina de contação de histórias, e confecção de bonecas, intitulada “Entre barbantes e histórias: as mulheres na ciência”.

A confecção de bonecas é uma atividade lúdica que instiga o público a soltar a imaginação, e criar cientistas diferentes, fugindo do estereótipo de homem branco de jaleco, além de proporcionar uma lembrança da atividade a partir de um material de baixo custo e de fácil acesso, novelos de lã. E a contação de história é uma antiga forma artística de se expressar, que transmite uma mensagem através do corpo, voz e gestos, podendo provocar inquietações e encantamento (NOVO, 2018). Ao contar uma história oralmente cria-se uma interação entre contador e ouvintes, estimulando a imaginação, e permitindo a auto-identificação com os personagens, ou situações narradas (TORRES; TETTAMANZI, 2008).

A contação de histórias teve como personagens as cientistas Hipátia, Bertha Lutz e Keiana Cavé. E foi pensada no âmbito da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), de 2018, cujo tema era a ciência para a redução das desigualdades.

A oficina contou com cinco etapas, sendo: 1 - seleção das cientistas - Hipátia, Bertha Lutz e Keiana Cavé - e pesquisa de suas biografias; 2 - elaboração do roteiro da contação de histórias; 3 - confecção dos folhetos com breve biografia das cientistas e passo a passo da confecção das bonecas (Fig.1); 4 - preparação do material para a confecção das bonecas; 5 - aplicação da oficina.

Como consideramos o público infantil como público alvo, desenvolvemos uma atmosfera lúdica com uma espécie de viagem no tempo, começando pelo encontro com Hipátia na biblioteca de Alexandria, passando pelo Rio de Janeiro dos anos 20 com Bertha Lutz e terminando com a história de Keiana, já nos dias atuais. Para isso utilizamos acessórios diferentes para cada uma (Fig. 2).



Figura 2 - Contação da história de Hipátia.

## Quem são as personagens?

**Hipátia de Alexandria** (355 ou 370/415 ou 416) é uma filósofa e professora neoplatônica grega, que escreveu sobre geometria, álgebra e astronomia, melhorou o desenho dos primeiros astrolábios e inventou o densímetro, por isso é considerada como uma pioneira na história das mulheres na ciência. Hipátia foi assassinada entre seus 45 e 60 anos - a data de seu nascimento é imprecisa -, linchada por uma multidão de cristãos (DE SOUZA GOMES, s/n).

**Bertha Lutz** (1894 – 1976), nascida em São Paulo, formou-se em Biologia pela Sorbonne na França. Voltou ao Brasil em 1918 e ingressou por concurso público como bióloga no Museu Nacional, sendo a segunda mulher a entrar no serviço público brasileiro. Ao lado de outras pioneiras, empenhou-se na luta pelo voto feminino. Como cientista, Bertha é reconhecida internacionalmente por sua valiosa contribuição na pesquisa zoológica, especificamente de espécies anfíbias brasileiras (CORDEIRO; SEPEL, 2022).

**Keiana Cave** (1998), é uma jovem americana fundadora da empresa farmacêutica Sublima, que pesquisa o desenvolvimento de remédios anticoncepcionais sem hormônios. Quando tinha 15 anos pesquisou sobre a contaminação de óleo nos oceanos, descobrindo uma forma eficaz de mensurar o impacto de contaminações (KOLCON, 2017).

## Análise do desenvolvimento do projeto

A princípio a oficina foi pensada para ser apresentada apenas durante a programação da SNCT, em 2018, do Museu da Vida, localizado na Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), no Rio de Janeiro. Entretanto, também fomos convidadas pelo Museu de Astronomia do Rio de Janeiro (MAST), a apresentá-la durante suas atividades da SNCT, no Laboratório Nacional de Computação Científica (LNCC), localizado em Petrópolis – Rio de Janeiro, e no ano seguinte (2019), durante a IV Dia das Meninas no MAST. Deste modo, a oficina aconteceu de modo presencial entre 2018 e 2019, com o surgimento da pandemia de COVID-19 não foram realizadas outras apresentações.



Figura 3 - Público das sessões no LNCC, em Petrópolis.

Na primeira apresentação da oficina, durante a SNCT, realizamos duas sessões de aproximadamente 1 hora cada, com aproximadamente 20 alunos da educação infantil da rede pública de Petrópolis (Fig. 3).



Figura 4 - Criação das bonecas junto aos participantes.

Ao final da contação partimos para a criação das bonecas, em sessões, onde o público foi maior, esse momento foi um pouco caótico, pois éramos apenas duas pessoas para ajudar as crianças. Então dividimos as tarefas, enquanto uma ia demonstrando o passo a passo na frente do grupo, a outra ia distribuindo o material e ajudando os que tinham mais dificuldade (Fig. 4).

Após a primeira apresentação verificamos que a contação de histórias estava muito longa, deixando as crianças um pouco inquietas, então decidimos contar apenas uma história. Assim, na apresentação seguinte, realizada no Museu da Vida/Fiocruz, apresentamos apenas uma das três histórias, escolhida pelo público, e confeccionamos as bonecas. Essa oficina foi realizada em apenas uma sessão, de 1 hora, com um grupo de jovens em situação de vulnerabilidade social, de idades variadas, acompanhados de seus responsáveis, o que demandou uma adaptação do roteiro planejado. Na última apresentação, realizada no Dia das meninas

no MAST, conseguimos organizar kits de montagem para cada participante e levamos bonecas inspiradas nas personagens presentes no folheto (Fig. 5).



Figura 5 - Organização da oficina e bonecas Keiana, Hipátia e Bertha, respectivamente.

Nessa apresentação contamos com um público bem diverso, de cerca de 10 participantes, com adolescentes, e crianças acompanhadas de seus responsáveis. Mesmo os adultos demonstraram ter prestado atenção na contação de história e se envolveram na elaboração das bonecas. Na figura 6 mostramos algumas das bonecas criadas durante as oficinas.



Figura 6 - Bonecas criadas.

## Considerações finais

Ao utilizar a contação de histórias o público, seja ele infantil ou adulto, é instigado a imaginar, criar, enquanto nós, as contadoras, ganhamos a oportunidade de recriar um ambiente e resgatar a história de mulheres cientistas.

De modo geral, o público infantil ficou envolvido com a contação de história e demonstrou ter gostado de fazer as bonecas. Algumas crianças nem acreditavam que podiam levá-las para casa, e vinham falar que iam dar de presente para a mãe.

A surpresa ficou por conta do público adolescente e dos adultos, a maioria chegou falando que não ia saber fazer as bonecas, mas acabaram se divertindo, com alguns fazendo mais de uma e comentando que iam fazer em casa para dar de presente. Assim, observamos que o lúdico se faz importante não só nas vivências de crianças, como também de jovens e adultos, pois ao nos conectarmos com esse lado – muitas vezes esquecido, deixado na infância – nos percebemos como indivíduos criativos.

Deste modo, ao utilizarmos atividades lúdicas como a criação de bonecas e a contação de histórias para abordar a participação das mulheres na ciência, acreditamos ter despertado a curiosidade e um interesse pela ciência em pessoas de várias idades. De forma aproximar a ciência, e as cientistas, pelo uso da linguagem oral, do público.

## Agradecimentos

A Fiocruz e ao MAST pelo apoio, fornecimento do material, e infraestrutura necessária para a oficina.

## Referências Bibliográficas

CORDEIRO, T. L.; SEPEL, L. M. N. Mulheres na Ciência: o uso do teatro de fantoches como possibilidade para divulgar a cientista brasileira Bertha Lutz nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. *REnCiMa*, São Paulo, v.13, n.2, p.1-24, 2022.

DE SOUZA GOMES, V. *A Vida de Hipátia de Alexandria*. Disponível em: <http://mulheresnamatematica.sites.uff.br/wp-content/uploads/sites/237/2018/06/A-Vida-de-Hip%C3%83%C2%A1tia-de-Alexandria.pdf>. Acesso em: 29 jun 2022.

KOLCON, M. Student of the Year: Keiana Cavé. *The Michigan Daily*. Disponível em: <https://www.michigandaily.com/statement/student-of-the-year-keiana-cave/>. Acesso em: 29 jun 2022.

LINO, T. R.; MAYORGA, C. As mulheres como sujeitos da Ciência: uma análise da participação das mulheres na Ciência Moderna. *Saúde & Transformação Social / Health & Social Change*, vol. 7, núm. 3, p. 96-107, 2016.

NOVO, J. Q. Entre arte e ciência: um relato sobre as contações de histórias realizadas no Instituto Butantan de 2009 a 2014. *Cadernos de História da Ciência*, v. 12, n. 1, p. 64-88, 2017.

TORRES, S. M.; TETTAMANZY, A. L. L. Contação de histórias: resgate da memória e estímulo à imaginação. *Nau literária*, v. 4, n. 1, 2008.

# Guia dos Entusiastas da Ciência

Giuliana Moreira Celestino<sup>1</sup>, Vanessa Kruth Verdade<sup>1</sup>, Igor Espindola de Almeida<sup>1</sup>, Marcelo de Souza Pena<sup>1</sup>, Paula Homem-de-Mello<sup>1</sup>

email para contato: gec@ufabc.edu.br

**Resumo:** O Guia dos Entusiastas da Ciência é um projeto de divulgação científica da UFABC. O projeto se propõe a produzir material de divulgação científica multi e interdisciplinar disponibilizado no blog, redes sociais e plataformas de áudio.

**Palavras-chaves:** divulgação científica, popularização da ciência, blog.

## Introdução

“O Guia dos Entusiastas da Ciência (GEC) é um projeto de divulgação científica vinculado à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade Federal do ABC, coordenado pela Profa. Dra. Paula Homem-de-Mello.” (PENA *et al.*, 2021, p.23). Contando com a participação de dois bolsistas, Giuliana Moreira Celestino e Igor Espindola de Almeida, e com a colaboração de diversos voluntários e colaboradores externos e internos à Universidade, o principal objetivo do projeto é transformar a Ciência e a Tecnologia e suas descobertas em formatos de divulgação que sejam acessíveis para a comunidade em geral, a fim de aproximar a Academia e a Sociedade.

Iniciando seus trabalhos em 2018 com o grupo multidisciplinar de divulgação científica WhatSci!, o GEC trabalha procurando estabelecer e manter canais de divulgação do que é realizado dentro da nossa instituição, onde mantemos parcerias com programas de pós-graduação, assim como de tantos outros centros de pesquisa do Brasil e do Mundo. Nossa proposta é a produção de material bem embasado de divulgação científica que vise a popularização da ciência. Com isso, através de textos que são publicados em nosso blog, abordamos uma grande diversidade de temas, buscando esclarecer dúvidas, termos equivocados e temas controversos. Além destes, também divulgamos nossas produções através de redes sociais, como Facebook, Instagram e Twitter, a fim de alcançar mais pessoas e promover um debate saudável entre todos acerca das produções científicas.

Nossa plataforma conta com seções que abordam a ciência produzida na UFABC, sobre como a ciência está presente em nosso cotidiano, a ciência presente em filmes, séries e outros produtos da cultura pop, explicações sobre definições e temas científicos, vida e carreira de cientistas reais, artigos científicos explicados em linguagem acessível e a desmistificação de *fake news* e pseudociências. Além disso, até o momento contamos com 5 textos traduzidos para o inglês e 45 textos para o espanhol, buscando estabelecer melhores interações com nossos vizinhos latino-americanos e com o resto do mundo.

## Desenvolvimento do projeto

Desde sua criação, o GEC tem o compromisso de desenvolver material de divulgação científica de forma que seja atraente ao público e que auxilie na explicação e no esclarecimento de dúvidas sobre a vida, a natureza e o universo.

Nosso carro-chefe são os textos publicados em nosso blog. Tanto os bolsistas quanto os colaboradores procuram escolher temáticas atuais que estão em discussão para criarem seus textos. As fontes variam desde artigos científicos e livros didáticos até matérias jornalísticas e vídeos de instituições de pesquisa publicados no YouTube. A obtenção de ISSN para o blog foi um atrator para autores externos ao grupo.

Ao longo de 2021, publicamos 48 textos no blog (Figura 1) e produzimos uma mídia visual para a divulgação de cada um deles em nossas redes sociais principais: Facebook, Instagram e Twitter. Contamos com duas

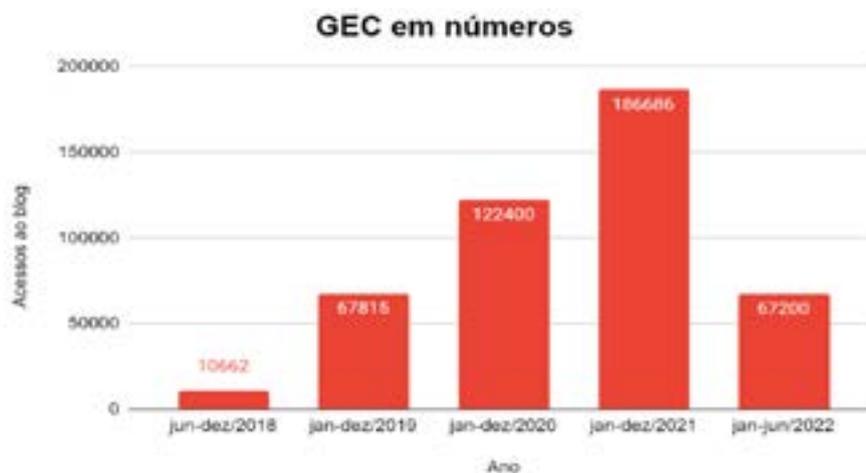
<sup>1</sup> Universidade Federal do ABC (UFABC)

postagens semanais: um texto novo às segundas-feiras e, às quintas-feiras, um texto anteriormente publicado é repostado (utilizamos o termo em inglês conhecido como “TBT” ou “Throwback Thursday”, que significa “quinta-feira do retorno”). As postagens de 2021 renderam 186 mil acessos ao blog, mais de 7 mil reações no Facebook (dentre likes, compartilhamentos e comentários), mais de 58 mil impressões no Twitter e quase 3 mil visualizações em nosso canal do YouTube.

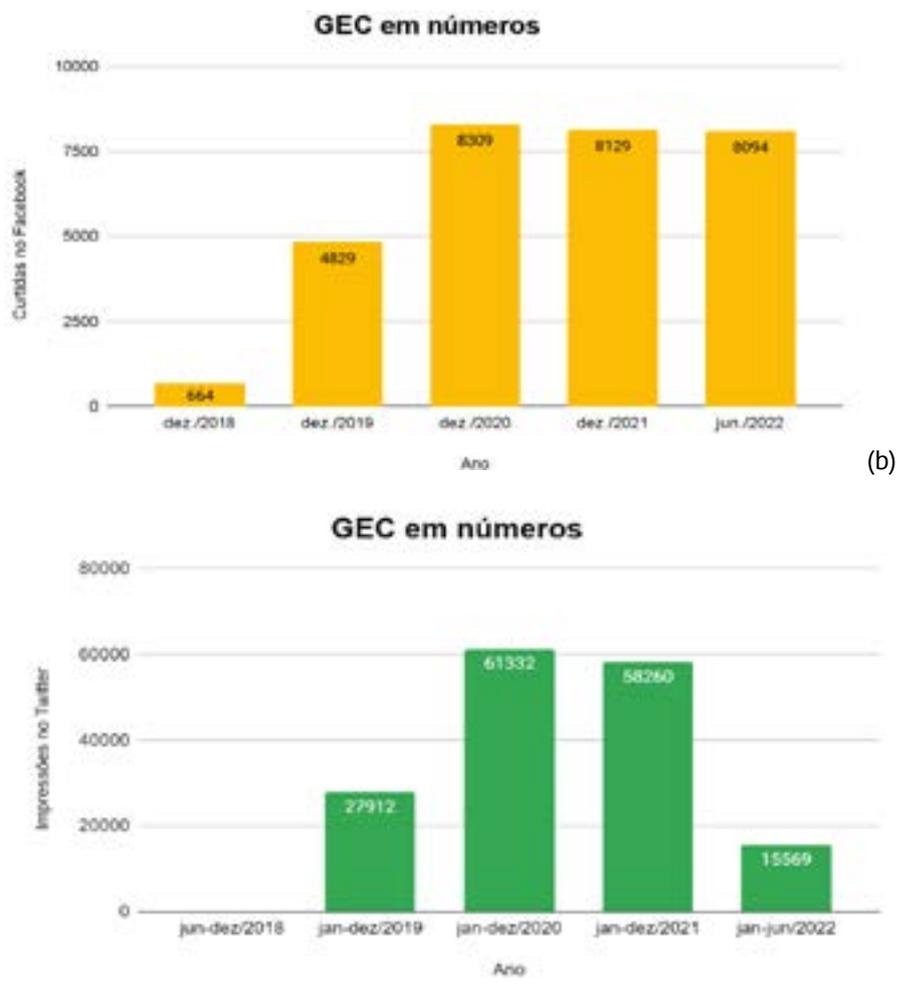


**Figura 1.** Textos publicados no blog *Guia dos Entusiastas da Ciência* desde sua criação.

Além disso, participamos do VII Congresso de Extensão Universitária da UFABC, o Conexão (o trabalho apresentado foi posteriormente publicado na *Conectadas*, revista interdisciplinar de Extensão e Cultura da UFABC), do *Pint of Science* (maior festival de divulgação científica em bares e restaurantes do mundo), do curso Popularização da Ciência (que contribui para a formação de profissionais que atuam ou gostariam de atuar com divulgação e popularização da ciência, incentivando a participação de cidadãos nos debates sobre questões da ciência e tecnologia) e do Menina Ciência, Ciência Menina (projeto cuja proposta é mostrar o papel de uma mulher cientista em diferentes áreas de atuação e humanizar a figura de uma cientista, ampliando os horizontes de meninas cursando o ensino fundamental). Finalmente, pudemos comprovar a expansão de nosso público-alvo, quando fomos procurados por três editoras diferentes interessadas em utilizar nossos textos em seus livros didáticos.



(a)



**Figura 2.** Estatísticas relacionadas ao blog *Guia dos Entusiastas da Ciência*: (a) acessos únicos ao blog; (b) “curtidas” aos posts do Facebook; (c) “impressões” no Twitter.

Até o mês de junho de 2022, já tivemos 27 textos publicados, mais de 67 mil acessos no blog, mais de 8 mil curtidas no Facebook, quase mil seguidores no Instagram e mais de 15 mil impressões no Twitter (vide Figura 2).

Entre os anos de 2020 e 2021, dada a pandemia causada pelo vírus da COVID-19, separamos uma seção específica para o tema, onde foram retratadas as primeiras preocupações sobre o vírus, a eficiência do isolamento social e do uso de máscaras, os impactos causados pela COVID-19 na comunidade LGBTQIA+, como lidar com as crianças no período de isolamento, entre outros subtemas.

Para fortalecer ainda mais nosso compromisso como divulgadores científicos, além de acompanhar as mídias que estão se popularizando atualmente, no meio do mês de maio de 2022, foi lançado nosso projeto de divulgação de áudio-textos nas plataformas de áudio Spotify e Deezer, assim como sua reprodução no nosso canal do YouTube. Até o momento, tivemos quase 50 reproduções de nossos áudios no Spotify.

## Considerações finais

Até o final do ano, temos como metas ultrapassar nosso número de textos publicados em 2021, continuar o projeto de áudio-textos e fazer conexões com outros projetos de divulgação científica da UFABC e do Brasil, assim como manter uma participação ativa em outros congressos de divulgação científica, assegurando nosso propósito para com a Academia e a Sociedade.

## Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Universidade Federal do ABC pelo apoio, e a cada colaborador e leitor do Guia dos Entusiastas da Ciência por nos acompanhar e fazer parte de nossa história e por contribuir com a divulgação da ciência. Agradecemos também as agências financiadoras que fomentam as pesquisas dos cientistas vinculados ao blog e têm incentivado atividades de divulgação científica: FAPESP, FINEP e CNPq.

## Referências

CURSO “Oficinas de Popularização da Ciência”. Disponível em: <https://simonerfreitasufabc.wixsite.com/popularcienciaufabc>. Acesso em: 21 jun. 2022

MENINA Ciência, Ciência Menina. Disponível em: <https://meninaciencia.eventos.ufabc.edu.br/>. Acesso em: 21 jun. 2022

PENA, M. S. et al. Guia dos Entusiastas da Ciência. Conectadas - Revista Interdisciplinar de Extensão e Cultura da Universidade Federal do ABC, Santo André, SP, n. 3, p 23-24, mar. 2022. Disponível em: <https://conectadas.proec.ufabc.edu.br/wp-content/uploads/2021/03/3ed-conectadas.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2022

# Prato de Ciência: Um podcast para contar histórias sobre alimentos e alimentação

Ana Augusta O. Xavier<sup>1</sup>, Bárbara P. Giovani<sup>2</sup>, Elida E. Antunes<sup>3</sup>, Giovanna M. Rodrigues<sup>4</sup>, Gustavo T. A. Camillo<sup>4</sup>, Iuri Y. F. Baptista<sup>4</sup>, Laís B. Glaser<sup>1</sup>, Maria Paula M. B. B. Gonçalves<sup>5</sup>, Anderson S. Sant'Ana<sup>6</sup>

email para contato: axavier@unicamp.br

**Resumo:** O Prato de Ciência visa difundir informações sobre alimentos e alimentação que estejam conectadas ao cotidiano das pessoas, aliando o rigor científico a uma linguagem informal, para ampliar a autonomia das escolhas alimentares da população.

**Palavras-chaves:** áudio, segurança alimentar, saúde

## Introdução

A alimentação adequada e saudável é um direito humano básico que envolve a garantia ao acesso permanente e regular, de forma socialmente justa, a uma prática alimentar adequada aos aspectos biológicos e sociais do indivíduo (BRASIL, 2014). No entanto, em abril de 2022 cerca de 125,5 milhões de brasileiros conviviam com algum grau de insegurança alimentar, o que representa 58,7% da população. Destes, 33 milhões estão em situação de fome (insegurança alimentar grave), 14 milhões a mais de pessoas nesta situação do que em dezembro de 2020, levando o Brasil de volta aos patamares registrados em 2004 (REDE PENSSAN, 2022).

Em paralelo, o país vem enfrentando um aumento expressivo de sobrepeso e obesidade em todas as faixas etárias nas últimas décadas. Enquanto em 2003, 4 a cada 10 brasileiros apresentavam excesso de peso, em 2021 o índice passou para quase 6 a cada 10. Neste período, a quantidade de adultos obesos (índice de massa corporal acima de 30) quase dobrou, passando de 12,2% para 22,4% (BRASIL, 2021). Esses dados evidenciam a importância da alimentação na saúde da população e, consequentemente, a responsabilidade de cientistas e legisladores de desenvolver pesquisas e políticas públicas que garantam a segurança alimentar e nutricional de todos os cidadãos.

O acesso a informações confiáveis é determinante para uma alimentação adequada e saudável, pois contribui para que famílias e comunidades ampliem a autonomia para fazer escolhas alimentares e exijam o cumprimento do direito à alimentação (BRASIL, 2014). No Brasil, ao mesmo tempo em que 80% da população afirma buscar uma dieta saudável, ela se informa cada vez mais sobre o assunto na internet, passando de 19% em 2010 para 40% em 2017 (AGÊNCIA BRASIL, 2018). Neste sentido, os podcasts, que são arquivos de áudio hospedados online e consumidos sob demanda, têm se destacado como um novo meio descentralizado de comunicação livre e independente (MACKENZIE, 2019). De fato, a PodPesquisa (ABPOD, 2019) mostrou que 80% dos consumidores de podcasts o fazem para se informar. Este formato oferece conveniência aos ouvintes, que podem acessar o conteúdo em diversos espaços sem a necessidade de estar atento a uma tela, e sua característica de oralidade confere fluidez e informalidade ao conteúdo, abrindo portas para atingir nichos específicos (FREIRE, 2017). Por isso, os podcasts têm se tornado uma valiosa via de divulgação

1 Profissional de Apoio à Pesquisa, Ensino e Extensão, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas.

2 Especialização em Jornalismo Científico, Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo, Universidade Estadual de Campinas.

3 Graduação em Comunicação Social - Midialogia, Universidade Estadual de Campinas.

4 Programa de Pós-Graduação em Alimentos e Nutrição, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas.

5 Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas.

6 Docente, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas.

científica, cobrindo diversos formatos, públicos e tópicos dentro da ciência.

Diante deste cenário, em fevereiro de 2021, foi criado o podcast Prato de Ciência, no âmbito da Secretaria de Extensão e Pesquisa da Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas (FEA-Unicamp). O objetivo é disponibilizar informações sobre alimentos e alimentação que estejam conectadas ao cotidiano da sociedade, aliando o rigor científico a uma linguagem informal e multidisciplinar, para destacar a importância do conhecimento baseado em evidências e ampliar a autonomia das escolhas alimentares da população. O intuito é dialogar com adultos de idade entre 20 e 50 anos, que tenham interesse em temas relacionados à alimentação, e que sejam responsáveis por suas próprias escolhas alimentares ou de suas famílias.

## Desenvolvimento do projeto

O projeto foi criado e é desenvolvido por uma equipe formada por estudantes e servidores docentes e não-docentes da FEA, totalmente de forma voluntária. Esta equipe é responsável por todas as etapas do processo de produção dos episódios: planejamento, projeto editorial, identidade visual e sonora, pautas, entrevistas, pesquisa, redação de roteiros, locução, edição de áudio, divulgação e acompanhamento. Atualmente, a equipe conta com 9 pessoas, incluindo uma estudante do curso de Midialogia da Unicamp que é bolsista do projeto pelo Serviço de Apoio ao Estudante (SAE), realizando edição de áudio, e uma estudante da Especialização em Jornalismo Científico do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor-Unicamp), que desenvolve seu trabalho de conclusão de curso junto ao podcast e participa da produção dos episódios.

O primeiro episódio do podcast foi ao ar em 19 de junho de 2021. Foram publicados, a princípio, 3 episódios temáticos, o primeiro sobre a fome e o segundo sobre doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), dois dos principais problemas relacionados à alimentação na atualidade. O terceiro episódio teve foco nas doenças transmitidas por alimentos (DTAs). Entretanto, entre o segundo e o terceiro episódios temáticos, foram ao ar dois episódios do quadro Petiscos. Também nesse ínterim, a equipe discutiu a repercussão do conteúdo publicado até então e repensou o formato do programa, decidindo preparar uma nova temporada de episódios temáticos sobre processamento de alimentos que deve ir ao ar no segundo semestre de 2022, e definindo os perfis dos quadros disponíveis no programa atualmente: 1) Episódios temáticos, que são programas roteirizados dedicados a um assunto específico, com duração de até 40 minutos; 2) Petiscos, em que estudantes de iniciação científica ou pós-graduação divulgam sua pesquisa em até 3 minutos; 3) Arroz com Feijão, que são audioaulas de até 30 minutos preparadas por professores e pesquisadores; 4) Direto do Forno, que tem formato mais jornalístico, trazendo entrevistas e análises de especialistas sobre pautas quentes que se enquadrem no escopo do podcast.

Desde então, a equipe vem trabalhando nos demais quadros do podcast e, até 29 de junho de 2022, foram publicados 12 episódios no total, sendo 3 temáticos, 5 Petiscos, 3 Arroz com feijão, e 1 Direto do forno. O Prato de Ciência é distribuído pela plataforma Anchor para os principais tocadores (Apple Podcasts, Google Podcasts, Amazon Music e outros), e também está disponível no Spotify e no canal da FEA no Youtube. Além desses canais, a transcrição de todos os conteúdos é disponibilizada na página da FEA, e os vídeos do YouTube são legendados, para ficarem acessíveis a pessoas portadoras de deficiências auditivas.

Os conteúdos do podcast foram reproduzidos mais de 3700 vezes, uma audiência média de 319 reproduções por episódio. Dados do Anchor mostram que 93% dos ouvintes estão no Brasil, sendo 71% do gênero feminino. Considerando que as mulheres são as principais responsáveis por decisões de compra de alimentos nos lares brasileiros e que elas também têm maior preocupação com a saúde, em relação aos homens (FIGUEIREDO, 2005), este resultado mostra que o podcast está conseguindo atingir o público com o qual se propõe a dialogar. Isso também é verdade em relação à faixa etária, já que a maior audiência está na faixa entre 28 e 34 anos (27%), seguida das faixas de 23-27 anos (24%) e 35-44 anos (22%). Embora seja uma mídia de áudio, o podcast tem uma audiência significativa no YouTube, representando 44,5% do total de reproduções.

## Considerações finais

É importante ressaltar que, além da divulgação científica sobre alimentos e alimentação, o podcast contribui para formação acadêmica, profissional e cidadã de seus integrantes, através da busca de novas linguagens

e formas de comunicação de ciência e do contato com diferentes temas que perpassam o cotidiano da sociedade, no que tange ao escopo do projeto.

Como perspectivas futuras, está sendo firmada uma parceria com a Rádio Unicamp, para que os episódios sejam difundidos na programação da rádio e, assim, o podcast alcance um público maior. Além disso, tendo em vista a grande parcela de audiência vinda do YouTube, ações estão sendo planejadas para desenvolver este canal, como a inserção de vídeos dos bastidores das gravações e conteúdos extras.

## Agradecimentos

Agradecemos à Pró-Reitoria de Extensão e Cultura e ao Serviço de Apoio ao Estudante da Pró-Reitoria de Graduação da Unicamp.

## Referências Bibliográficas

AGÊNCIA BRASIL. Pesquisa mostra que 80% dos brasileiros buscam alimentação saudável, 2018. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2018-05/pesquisa-mostra-que-80-dos-brasileiros-buscam-alimentacao-saudavel>. Acesso em: 24 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. Brasília, DF, 2014. Disponível em: [https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia\\_alimentar\\_populacao\\_brasileira\\_2ed.pdf](https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/guia_alimentar_populacao_brasileira_2ed.pdf) Acesso em: 17 jun. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. **Vigitel Brasil 2021**. Brasília, DF, 2021.

FIGUEIREDO, W. Assistência à saúde dos homens: um desafio para os serviços de atenção primária. *Ciência Saúde Coletiva*, v.10, p.105-109, 2005.

FREIRE, E. Podcast: breve história de uma nova tecnologia educacional. *Educação em Revista*, v.18, n.2, p.55-71, 2017.

MACKENZIE, L. Science podcasts: analysis of global production and output from 2004 to 2018. *Royal Society Open Science*, v.6, n.1, p.180932, 2019.

ABPOD. Associação Brasileira de Podcasters. **PodPesquisa, 2019**. 2019. Disponível em: <https://abpod.org/podpesquisa-2019/> Acesso em: 28 jun. 2022.

REDE PENSSAN. Rede Brasileira de Pesquisa em Soberania e Segurança Alimentar. **II Inquérito nacional sobre insegurança alimentar no contexto da pandemia da Covid-19 no Brasil**. São Paulo, SP, 2022. Disponível em: <https://olheparaafome.com.br/wp-content/uploads/2022/06/Relatorio-II-VIGISAN-2022.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2022.

# Divulgação do Preço Referência de Importação da Borracha Natural pelo Instituto de Economia Agrícola

Tereza Satiko Nishida Pinto<sup>1</sup>, Marli Dias Mascarenhas Oliveira<sup>2</sup>, Patrícia da Silva Augusto<sup>3</sup>, André Kazuo Yamagami<sup>4</sup>, Celso Luis Rodrigues Vegro<sup>5</sup>, Vagner Azarias Martins<sup>6</sup>

email para contato: [tsnishida@sp.gov.br](mailto:tsnishida@sp.gov.br)

**Resumo:** Apresentamos os resultados da divulgação, junto à heveicultura paulista, do Preço de Referência de Importação da Borracha Natural. Essa ação foi realizada com objetivo de popularizar o índice para auxílio aos produtores e sangradores nas negociações do látex natural.

**Palavras-chaves:** Seringueira, Preço, Divulgação Científica

## Introdução

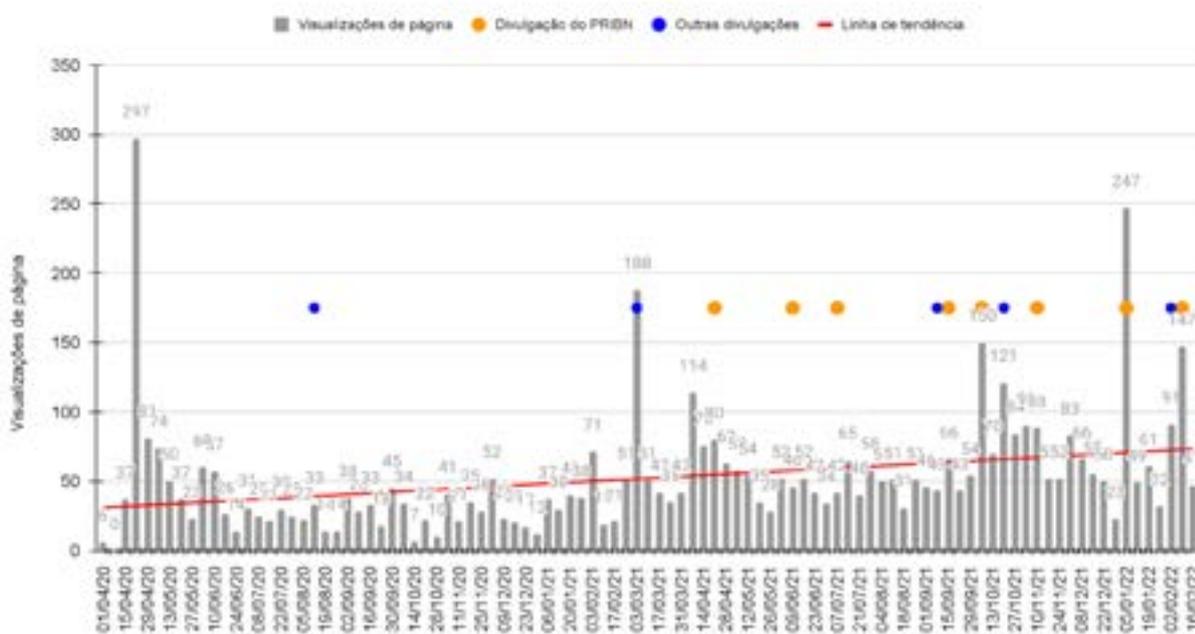
O Instituto de Economia Agrícola (IEA) é uma instituição pública de pesquisa científica da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), coordenadoria responsável pelas pesquisas em agropecuária da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Uma das cadeias produtivas atendidas por projeto de pesquisa científica é a da heveicultura, ou seja, a produção de látex natural que, no Brasil, é liderada pelo estado de São Paulo. Na safra 2020/21, a produção foi de 247,1 mil toneladas de coágulo em cerca de 129,6 hectares (OLIVEIRA; GONÇALVES, 2022b). A produção de coágulo é comercializada para as indústrias e compete com a borracha importada da Ásia. Nessa negociação, é importante que o produtor rural conheça seus custos de produção e seja apoiado por um valor de referência de mercado. Nesse sentido, o IEA desenvolve, em parceria com a APTA Regional e a Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), o “Preço Referência de Importação da Borracha Natural” (PREÇO..., 2022), que considera em sua composição todas as variáveis que incidem nos custos do processo de importação da borracha natural do mercado asiático, proporcionando assim um valor de referência (índice) competitivo para esses produtores. Além desse indicador, outras publicações fornecem orientações para manejo e administração do seringueiro, prevenção de incêndios e impactos de eventos econômico-climáticos sobre a produção e comercialização do látex (GONÇALVES et al., 2021; OLIVEIRA; GONÇALVES, 2022a; TURCO et al., 2022). Com o objetivo de divulgar essa produção científica e proporcionar novos meios de acesso à informação para os participantes dessa cadeia produtiva, em julho de 2020 iniciaram-se atividades de divulgação nas redes sociais, que são realizadas pelo Grupo de Trabalho Divulgação Científica (GTDC), constituído por pesquisadores científicos e técnicos do IEA.

## Desenvolvimento

O grupo de trabalho produziu materiais de divulgação, sendo uma arte constituída de imagem e informações ou vídeos de até 60 segundos que são acompanhados de textos de até 2.200 caracteres (padrão das redes sociais). As ferramentas utilizadas são a plataforma de design gráfico Canva e editor de texto (Word). Os pesquisadores participaram na produção e revisão dos textos e os técnicos, na produção das artes e dos textos. Esses materiais foram publicados no stories do Instagram e nos grupos temáticos do Facebook. Essa etapa utilizou estratégias do marketing de relacionamento no ambiente das redes sociais, ou seja, interação direta e continuada com o público-alvo da divulgação através dos comentários, respondendo perguntas ou fornecendo informações adicionais sobre o conteúdo. Após a divulgação, o acompanhamento do seu impacto foi realizado com os dados do Google Analytics, por exemplo, a visualização de páginas. É importante apontar que as atividades nas redes sociais institucionais foram retomadas após o período analisado e, portanto, não contribuíram para os resultados apresentados. Entre abril de 2020, quando se iniciou a publicação do PRIBN,

1,2,3,4,5,6 Instituto de Economia Agrícola, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo.

e fevereiro de 2022, as visualizações de página apresentaram tendência de crescimento e datas com picos de acesso (Figura 1).



**Figura 1** - Quantidade de acessos à página do PRIBN por semana, datas de realização das divulgações e linha de tendência, abril de 2020 a fevereiro de 2022. **Fonte:** Analytics (2022).

O primeiro pico de acesso, em abril de 2020, corresponde ao lançamento da página do PRIBN no site do IEA. Nessa ocasião ocorreu também a divulgação do projeto pela CNA (NOSSO..., 2020). A partir de março de 2021, quando se iniciaram atividades periódicas de divulgação, observou-se aumento das visualizações de página: até fevereiro de 2021, a média semanal é de 37,5 e no período entre março de 2021 e fevereiro de 2022, a média é de 66,5, aumento de 77,3%. Na figura 1, a linha de tendência (linha vermelha, obtida do ajuste linear usando o método dos mínimos quadrados) mostra que houve crescimento nas visualizações de página a uma taxa semanal de 0,3%. Além do aumento de navegação no site, a interação dos divulgadores com os produtores de borracha natural, guiada pelos princípios do marketing de relacionamento e pautada pela argumentação da idoneidade da informação científica, resultou na manifestação dos próprios heveicultores a favor da adoção do PRIBN em suas negociações.

Apesar de as atividades de divulgação serem realizadas em ambas as redes sociais, os resultados são mensuráveis de forma direta no Facebook, pois nessa rede social é possível incluir hyperlinks nas divulgações. Assim, no período estudado, os acessos ao site institucional do IEA provenientes do Facebook alavancaram a página do PRIBN para a segunda colocação em quantidade de visualizações (Figura 2).

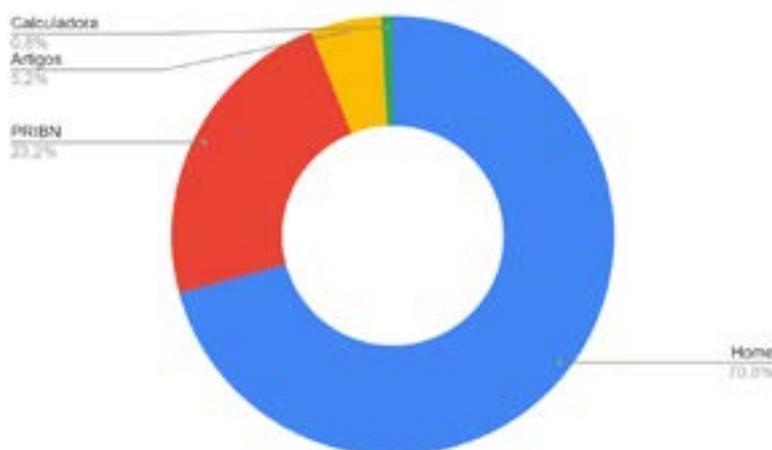


Figura 2 - Páginas acessadas a partir do Facebook, abril de 2020 a fevereiro de 2022.

Fonte: Analytics (2022).

## Conclusão

As ações de divulgação do PRIBN nas redes sociais, realizadas pelo GTDC do IEA, resultaram em aumento no tráfego (visualizações de página) do site institucional, inclusive com alavancagem no acesso direto via link provenientes do Facebook. No entanto, o principal resultado obtido foi a popularização dessa produção científica com os heveicultores e sangradores, a construção de reputação digital e a fidelização desse público, tanto em relação ao produto quanto à instituição.

## Agradecimentos

Os autores agradecem o apoio da Fundepag.

## Referências

ANALYTICS. *Google Analytics*. Mountain View: Google, 2022.

GONÇALVES, E. C. P. *et al.* Manejo e conservação do solo na heveicultura: prevenção e combate aos incêndios nos seringais. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 51, eie192020, 2021. Disponível em: <http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/LerRea.php?codTexto=15950>. Acesso em: 23 jun. 2022.

NOSSO Agro: Índice de Preço de Referência de Importação da Borracha Natural é lançado pelo IEA (SP), 2020. 1 vídeo (4 min.) Publicado pelo canal Sistema CNA/Senar. Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=uOet\\_xY4Xhk](https://www.youtube.com/watch?v=uOet_xY4Xhk). Acesso em: 23 jun. 2022.

OLIVEIRA, M. D. M.; GONÇALVES, E. C. P. Custos de Implantação e formação da cultura da seringueira na região noroeste do estado de São Paulo. *Análises e Indicadores do Agronegócio*, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 1-7, abr. 2022a. Disponível em: <http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/TerTexto.php?codTexto=16026>. Acesso em: 23 jun. 2022.

OLIVEIRA, M. D. M.; GONÇALVES, E. C. P. Estimativa de custo de produção da cultura da seringueira, em pico de safra no estado de São Paulo, fevereiro de 2022. *Análises e Indicadores do Agronegócio*, São Paulo, v. 17, n. 4, p. 1-8, abr. 2022b. Disponível em: <http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/LerTexto.php?codTexto=16027>. Acesso em: 23 jun. 2022.

PREÇO de Referência de Importação da Borracha Natural (TSR 20). Instituto de Economia Agrícola, São Paulo, 3 jun. 2022. Disponível em: <http://ciagri.iea.sp.gov.br/bancodedados/borracha>. Acesso em: 23 jun. 2022.

TURCO, P. H. N. *et al.* Dispendios energéticos no sistema de produção da seringueira. *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 52, eie032021, 2022. Disponível em: <http://www.iea.agricultura.sp.gov.br/out/LerRea.php?codTexto=16037>. Acesso em: 23 jun. 2022.

# Especial COVID-19 e a experiência do Blogs de Ciência da Unicamp

Erica Mariosa Moreira Carneiro<sup>1</sup>, Maurílio Bonora Junior<sup>2</sup>, Carolina Frandsen Pereira da Costa<sup>3</sup>, Ana de Medeiros Arnt<sup>4</sup>

email para contato: [eriquinhamariosa@gmail.com](mailto:eriquinhamariosa@gmail.com)

**Resumo:** Em março de 2020 foi lançado o Especial COVID-19 com informações sobre a pandemia. Ao todo foram 303 publicações com veiculação nacional e internacional. Neste trabalho aumentamos a visibilidade e reconhecimento no combate à desinformação.

**Palavras-chave:** Divulgação Científica, Pandemia, Desinformação

## Introdução

O Blogs de Ciência da Unicamp<sup>5</sup> - Blogs Unicamp - é um projeto de divulgação científica (DC) que, desde 2015, vem promovendo ações e produzindo conteúdo aberto para aproximar a sociedade do conhecimento científico produzido pela Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, por meio de textos (formato de blogs), conteúdo para redes sociais e treinamento preparado por e para pesquisadores, alunos e ex-alunos da Unicamp.

O projeto desenvolve suas atividades a partir do ideal de DC de Bessa (2015 p.15) e Carneiro et al., (2019) a partir do pressuposto de tornar a ciência de domínio público. Contudo, para que essa divulgação científica de fato chegue ao seu destino, é fundamental que este saia do ambiente acadêmico e comece a circular em ambientes acessíveis a esta sociedade e, também, de forma dialogada e não unilateral.

O Portal reúne blogues com conteúdos abertos de DC produzidos por convidados e pesquisadores da Unicamp em sua área de expertise e com conhecimento de comunicação voltada à DC, aprendidos em cursos e oficinas oferecidos pelo próprio projeto.

## O Especial COVID-19

Ao longo de 2020, vimos o cenário da pandemia recrudescer. Nosso país não enfrentou, e segue sem enfrentar, a COVID-19 de modo eficiente, tendo em vista os problemas encontrados em compras de vacinas, falta de medidas não farmacológicas ou políticas públicas claras e seguras para a população.

Além desta problemática, lidamos com o que a Organização Pan-Americana da Saúde (2020) nomeou de *infodemia*, um excesso de informações publicadas - falsas ou verdadeiras - que dificultam a aferição e veracidade das fontes. Isto, aplicado ao contexto da atual pandemia, torna difícil às pessoas compreenderem a doença e suas implicações para melhor se protegerem.

Neste sentido, o Blogs Unicamp lançou um *hotsite*<sup>6</sup> no dia 21/03/2020 de uma edição especial - o Especial COVID-19 -, com informações dedicadas exclusivamente ao conhecimento científico a respeito da COVID-19. Também fazendo parte da comunicação científica da Força-Tarefa<sup>7</sup> contra COVID-19 pela Unicamp.

1 Doutoranda em Multiunidades em Ensino de Ciências e Matemática pelo PECIM/Unicamp. Integrante da equipe administrativa do Blogs Unicamp.

2 Doutorando em Genética e Biologia Molecular pelo IB/Unicamp. Integrante da equipe administrativa do Blogs Unicamp.

3 Doutora em Biologia Tecidual pelo IB/Unicamp. Integrante da equipe administrativa do Blogs Unicamp.

4 Doutora em Educação, na linha de pesquisa Estudos Culturais em Educação, pela UFRGS. Atualmente é professora do IB/ Unicamp e coordenadora geral do Blogs Unicamp.

5 Disponível em <https://www.blogs.unicamp.br/> Acesso em 25/06/2020

6 Disponível em: <https://www.blogs.unicamp.br/covid-19/> Acesso em 24/06/2022

7 Disponível em: <http://www.ftcovid19.unicamp.br/grupos.html> Acesso em 27/06/2020

A atuação do projeto neste período de pandemia se deu a partir da produção de conteúdos escritos, mas que também integra o uso de linguagem não verbal e audiovisual, usando diferentes estratégias para cada uma das mídias utilizadas no processo, busca ativa e acompanhamento e combate a *fake news* e desinformações, com checagem de fatos e produção de conteúdos específicos, além da atuação nas redes sociais e a sugestão de nosso conteúdo e disponibilização para entrevistas ao jornalismo brasileiro.

Neste período também mantivemos as atividades habituais do projeto de divulgação de outros conteúdos não relacionados a COVID-19, porém em menor intensidade.

## Análise do desenvolvimento do projeto

### Produção de conteúdo especializado

O Especial COVID-19 apresentou conteúdos inéditos sobre a COVID-19 e assuntos relacionados ao tema, em áreas diferentes do conhecimento. Para este relato de experiência, selecionamos os dados entre as datas 21/03/2020 e 24/06/2022, visto que o Especial continua aberto, embora com atuação menos frequente.

Neste período, tivemos 104 autores, 303 publicações e 833 comentários em publicações no *hotsite*. Todo conteúdo foi escrito por membros do comitê editorial, pesquisadores da universidade ou convidados, e revisados pelo comitê editorial do Especial.

Os autores foram convidados de 3 formas: blogueiros atuantes no Blogs Unicamp; Cientistas da Força Tarefa e Cientistas de Temas Específicos que já atuavam como divulgadores de ciência em outros projetos (Bonora-Junior, 2021).

No caso de cientistas convidados, proporcionou-se um modelo específico de publicação, com as normas editoriais. Já para os pesquisadores internos, especialmente pós-graduandos que nunca trabalharam com DC, houve um treinamento inicial para a produção textual, além de revisão do comitê editorial por, no mínimo, dois revisores nos primeiros textos.

## Redes Sociais e acessos ao Especial COVID-19

Atuante há cinco anos, o Blogs Unicamp já havia conquistado pouco mais de 22 mil seguidores em todas as suas redes sociais (13.638 no Facebook, 2.887 no Twitter e 6.090 no Instagram).

Mas com o trabalho realizado no Especial, vimos o interesse da sociedade pelo projeto crescer. Na data inicial analisada<sup>8</sup>, havíamos conquistado um total de 35.572 seguidores, sendo: 15.272 no Facebook, 10.900 no Instagram e 11.400 no Twitter. Ou seja, um aumento de 61,69% de crescimento em seguidores em comparação ao trabalho realizado antes do Especial.

Sobre o alcance das postagens e o crescimento de visibilidade do projeto nas redes sociais, podemos observar o quadro 1:

**Quadro 1:** Alcance de pessoas ou perfis, nas redes sociais, por ano. O ano de 2022 os dados foram coletados até a data de 24 de Junho.

Rede Social	2015-2019	2020	2021	2022
Facebook	1.136.178	720.230	337.420	1.697.323
Twitter	1.042.536	1.355.800	5.645.200	3.505.341
Instagram	4.734	93.099	159.154	57.072

Nesta análise também observamos que o crescimento não se restringiu aos conteúdos menores e imagéticos das redes sociais. No Blogs Unicamp, portal agregador de todos os blogs, *hotsites* e conteúdos completos já realizados pelo projeto, inclusive o Especial COVID-19, também apresentou aumento de acessos, conforme

<sup>8</sup> Todos os dados apresentados neste item foram coletados do início do projeto até 24/06/2022

demonstramos a seguir:

**Quadro 2:** Acesso de pessoas ou perfis, aos conteúdos completos no Blogs Unicamp por ano. O ano de 2022 os dados foram coletados até a data de 24 de junho.

	2015-2019	2020	2021	2022
Blogs Unicamp	1.006.638	1.421.579	6.409.210	2.567.530

## Outras formas de divulgação

### Todos pelas Vacinas

Junto a outros grupos de DC, formamos o movimento *Todos Pelas Vacinas*, que nos proporcionou um crescimento e reconhecimento no Brasil. Este trabalho resultou (entre outras coisas) em uma campanha, lançada em 21/01/2021, com conteúdo exclusivo, participação de artistas, celebridades e personalidades de movimentos socioculturais brasileiros e, também, inserção internacional a partir da campanha veiculada no carnaval de 2021 pela ONU internacional.

As ações vinculadas ao Todos Pelas Vacinas não se restringiram a elaboração de conteúdos para o site do movimento; mas em ações nas redes sociais como tuitos que renderam um resultado de 10 horas nos *trending topics* do Twitter, material veiculado no jornalismo nacional e internacional, destaque para a ONU Internacional e ações em campanhas como o *Armys for the planet*<sup>9</sup> junto a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e a campanha contra a desinformação no Tik Tok para influencers da plataforma.

### Ciclo de Conferências COVID-19: Na mira de pesquisadores franceses e brasileiros

Participamos também da iniciativa do Consulado Geral da França em São Paulo em parceria com a Unesco Brasil e o jornal Nexo de um ciclo de conferências sobre a COVID-19, procurando oferecer uma visão interdisciplinar e dando visibilidade a pesquisas acadêmicas francesas e brasileiras sobre esse assunto.

### Fórum Permanente da Unicamp - “Os desafios de comunicar ciência em tempos sombrios do movimento antivacina ao negacionismo climático”

Viabilizado pela Diretoria de Cultura da PrOEC Unicamp, incluímos na programação dos Fóruns Permanentes da Unicamp 2021 um painel online dedicado à infodemia e movimento antivacinação. Os temas foram: A controvérsia do coronavírus e o uso político do “kit COVID” e A volta do movimento antivacina.

### Livro Linha de Fundo: um giro de divulgação científica sobre a Covid-19

Ao final do primeiro ano de trabalho do Especial, disponibilizamos as publicações realizadas entre 03/2020 e 04/2021 atualizadas como um resgate desse período histórico no Brasil em formato de *e-book* e um *hot-site*<sup>10</sup> gratuito. O livro também apresenta uma linha do tempo com o contexto epidemiológico brasileiro no momento em que os textos foram escritos e é totalmente ilustrado<sup>11</sup> como uma forma alternativa de registro desses dados.

9 Disponível em <https://armyhelptheplanet.com/> Acesso em 28/06/2022

10 Disponível em <https://www.blogs.unicamp.br/linhadefundo/> Acesso em 27/06/2022

11 Trabalho integralmente realizado pela ilustradora científica Carolina Frandsen Pereira da Costa

## Considerações Finais

Neste relato de experiência, buscamos apresentar o que a equipe editorial, de jornalistas e pesquisadores do Blogs Unicamp viabilizaram, produziram e divulgaram de conhecimento científico da Unicamp, do Brasil e do mundo sobre COVID-19 em todas as áreas de conhecimento na pandemia.

Observamos que através deste trabalho, nossa relevância quanto canal de DC aumentou significativamente, em produção de conteúdo científico, em visibilidade em nossos canais e em parcerias com outros canais de comunicação, jornalismo e DC. Entendemos que nosso objetivo principal quanto projeto de DC, de combate à desinformação e disponibilização de acesso a um conhecimento científico de qualidade foi cumprido.

## Referências Bibliográficas

BESSA, Eduardo. O que é divulgação científica? (2015). In: ARNT, Ana de Medeiros; FRANÇA, Cecília; BESSA, Eduardo. **Divulgação científica e redação para professores**. [S. l.]: Tangará da Serra: Ideias.

BONORA-JUNIOR, Maurilio. (2021). **Análise da trajetória de formação como divulgador científico em imunologia dentro do especial Covid-19**. Dissertação (Mestrado em Genética e Biologia Molecular). Instituto de Biologia, Unicamp, Campinas.

CARNEIRO, Erica Mariosa Moreira et al. (2019). **Blogs da Ciência da Unicamp: uma análise da divulgação científica como ferramenta pedagógica de ciências**. V jornadas de enseñanza e investigación educativa em el campo de las ciencias exatas y naturales.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. Organização Pan-Americana da

Saúde – OPAS (org.). (2020). **Fichas Informativas COVID-19: Entenda a infodemia e a desinformação na luta contra a COVID-19**. [S. l.]. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52054>. Acesso em: 1 set. 2020.

# Podcast “Ciências em Historinhas”: a divulgação da ciência para Crianças

Marcia Borin da Cunha<sup>1</sup>, Olga Maria Schmidt Ritter<sup>2</sup>, Camila da Silva Rodrigues<sup>3</sup>, Bruna Merlo de Assumpção<sup>4</sup>

e-mail para contato: marcia.cunha@unioetse.br

**Resumo:** Ouvir *podcasts* de ciências é transformar momentos diários em conhecimento. Essa é a proposta do Projeto COMQUÍMICA das Crianças, produzir e disponibilizar conteúdo de Ciências a partir da narração de histórias infantis na forma de *podcast*.

**Palavras-chaves:** popularização da ciência, histórias infantis, ciências e literatura.

## Introdução

O *podcast* é uma ferramenta de comunicação com potencial para atrair a atenção do público e proporcionar acesso ao conhecimento. Segundo Dantas-Queiroz, Wentzel e Queiroz (2018), o *podcast* tem se mostrado uma poderosa ferramenta para a divulgação científica (DC). Porém, tão importante quanto o conteúdo a ser divulgado, são as estratégias de comunicação deste com as pessoas, como forma de engajá-las no debate científico.

Cabe apontar que novos modelos de divulgação científica têm priorizado a promoção de diferentes modos e ações para o compartilhamento de informações, que vão além da tradução e transmissão de conceitos científicos, buscando um modelo que privilegia a contextualização e o diálogo com a sociedade (MILLER, 2001). As ações devem promover a informação científica para diferentes públicos, em ambientes onde a DC não aconteceria naturalmente, o que permite que as pessoas interajam com a ciência.

Logo, *podcasts*, como meio de divulgação da ciência, se caracterizam por ter um conteúdo que fale sobre ciências em meio de fácil de produção e compartilhamento, o que permite que cientistas possam se apropriar e produzir conteúdo que fomentam o diálogo direto com o público.

Neste contexto, o *podcast* “Ciência em Historinhas” foi criado pelo Projeto COMQUÍMICA das Crianças<sup>5</sup> (um projeto de extensão universitária) pensando na DC para o público infantil (público-alvo). É constituído por narrações de historinhas infantis, de modo a constituir-se como uma proposta educativa, que une Literatura e Ciências e que é disponibilizada plataformas de mídia de forma gratuita.

## Desenvolvimento do projeto

A pandemia em virtude da covid-19 fez com que professores e estudantes de todos os países trocassem os quadros, as carteiras escolares e o ambiente da sala de aula pelas telas e pelos aplicativos digitais. Após a adoção de medidas de distanciamento social e da interrupção das aulas e demais atividades por causa da emergência sanitária, os professores foram levados a se reinventarem. Nesse período, todos foram forçados a refazerem suas aulas, reescrever materiais, gravarem em forma de vídeo os conteúdos das disciplinas, criarem canais próprios em redes sociais, mudarem as formas de avaliações, extraírem o máximo da criatividade para

1 Docente sênior do Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Matemática, PPGECM, Unioeste. E-mail: marcia.cunha@unioeste.br

2 Docente, Química Bacharelado e Licenciatura Centro de Engenharias e Ciências Exatas, campus Toledo. E-mail: olga.ritter@unioeste.br.

3 Acadêmica, Química Licenciatura, Centro de Engenharias e Ciências Exatas, campus Toledo. E-mail: camilasilva97.rodrigues@gmail.com

4 Acadêmica, Química Licenciatura, Centro de Engenharias e Ciências Exatas, campus Toledo. E-mail: brunamerlo2790@outlook.com.

5 <https://www.unioeste.br/portal/comquimica>

manter ativa a relação com os estudantes e se aproximarem de suas famílias.

O Projeto COMQUÍMICA das Crianças não ficou de fora deste cenário e buscou alternativas para manter o engajamento com os estudantes e oferecer material que pudesse ser utilizado por professores em suas aulas. Assim surge o *podcast*, denominado “Ciências em Historinhas”. A proposta consiste na produção de *podcasts*, que são constituídos a partir de histórias já escritas, as quais contemplam assuntos e aspectos da ciência. Destacamos que, de posse de uma história (livro completo), fazemos recortes para transformá-lo em episódios, mas não alteramos o assunto da história. Esta proposta do *podcast* “Ciência em Historinhas” teve início em fevereiro de 2020 e continua a ser realizada até o momento atual.

Segundo Cunha et. al. (2021) falar de literatura é falar ao mesmo tempo sobre imaginação, pois a literatura infantil se destaca, principalmente, como um espaço privilegiado para criação e estímulo a imaginação. Conforme citado pelas autoras, criatividade e a imaginação são fatores importantes para o fazer da ciência, desta forma, unir literatura e ciência na forma de um conteúdo audível (*podcast*) serve de estímulo às crianças imaginarem e criarem suas representações mentais, do cenário, dos personagens da história, e principalmente da ciência que está sendo narrada (CUNHA et. al, 2021).

Um *podcast* é um conteúdo de mídia no formato de áudio que aborda vários temas. Os episódios são gravados no *software* gratuito *Anchor*. Esse programa permite aos usuários gravar e editar áudios, bem como organizá-los em episódios com nomes, descrições e capas personalizadas, além de ser interativo e intuitivo. Ao ser publicado, o *upload* nas plataformas de *streaming* é automático, ficando visível no *feed* de outras plataformas como, *Spotify* e *Google Podcasts*. A publicação via canal do *YouTube* tem como finalidade atingir maior visualização, visto a sua popularidade e praticidade. Sendo assim, pode-se utilizar um aplicativo editor de vídeo para transformar um arquivo de áudio (o *podcast*) em arquivo de vídeo. A este arquivo de áudio adiciona-se uma capa (*thumbnail*), de modo que o foco esteja no áudio e não no vídeo. Na figura 1 a apresentação visual dos *podcasts* Ciências em Historinhas. A página do projeto no *Youtube*, pode ser acessado por meio do link: <https://m.youtube.com/channel/UC2okA7ANK4ZjckTXdVHZHXA>.



**Figura 1:** Apresentação visual do podcast “Ciências em Historinhas”

Atualmente, o *podcast* Ciências em Historinhas conta com 72 episódios publicados, que constituem 9 coleções de historinhas. Na figura 2, apresentação visual de todas as Historinhas.



Figura 2: Apresentação visual das historinhas

No quadro 1 apresentamos os episódios e o período das publicações:

Título da História	Quantidade de episódios	Período de publicação
História das Invenções	13 episódios	13/05 à 05/08/2020
Alice no País das Ciências: Um Passeio pela História da Física	7 episódios	12/08 à 23/09/2020
Os Cientistas	8 episódios	07/10 à 25/11/2020
Florinha e a Fotossíntese	2 episódios	06/05 e 17/05/2021
Aventuras de uma Gota D'água	3 episódios	28/05 à 10/06/2021
Passeio por Dentro da Terra	4 episódios	17/06 à 09/07/2021
Aventura da Imagem	4 episódios	23/08 à 15/09/2021
George a Caça ao Tesouro Cósmico	24 episódios	22/09 à 29/12/2021
Cartas ao Cientista	7 episódios	26/05 à 07/07/2022

Quadro 1: episódios publicados e disponíveis

O acompanhamento dos *podcasts* é feito pelos gráficos do sistema de análise integrado do *YouTube* (*YouTube Analytics*) e no próprio *Anchor*. Estas ferramentas possibilitam uma visão geral do desempenho do canal, na qual é possível monitorar o progresso do canal e ir aperfeiçoando o conteúdo de acordo com seu público, entender quais conteúdos, vídeos ou *podcasts* têm a maior aceitação e como pode seguir engajando seus usuários. O canal no *YouTube* conta atualmente com 201 inscritos e 8.747 visualizações totais e o *Spotify* apresenta 11.984 visualizações totais (dados referentes a data de 28/06/2022).

No quadro 2 elencamos as plataformas em que os *podcasts* podem ser acessados:

Plataforma	Link
Âncora (Anchor)	<a href="https://anchor.fm/marcia490">https://anchor.fm/marcia490</a>
Google Podcast	<a href="https://www.google.com/podcasts?feed=aHR0cHM6Ly9hbmNob3luZm0vcy8xZWJhZGYyNC9wb2RjYXN0L3Jzcw==">https://www.google.com/podcasts?feed=aHR0cHM6Ly9hbmNob3luZm0vcy8xZWJhZGYyNC9wb2RjYXN0L3Jzcw==</a>
Apple Podcast	<a href="https://podcasts.apple.com/us/podcast/ci%C3%Aancias-em-historinhas/id1514943134?uo=4">https://podcasts.apple.com/us/podcast/ci%C3%Aancias-em-historinhas/id1514943134?uo=4</a>
Spotify	<a href="https://open.spotify.com/show/46DsYuV9XrQLXUEqLxOS1Q">https://open.spotify.com/show/46DsYuV9XrQLXUEqLxOS1Q</a>

**Quadro 2:** Principais plataformas de publicação dos Podcasts Ciências em Historinhas

A divulgação do conteúdo e das atividades produzidas no projeto é feita pelo Instagram (@comquimica.unioeste), pela página no Facebook (<https://www.facebook.com/comquimicadascriancas/>) e em grupos de estudo, pesquisa e extensão universitária da universidade.

## Considerações Finais

O *podcast* tem também um grande potencial para estimular a discussão de assuntos e temas de ciência em outras plataformas e, sem dúvida, permite a ampliação do trabalho com a oralidade, instigando a criatividade, potencializando o desenvolvimento de muitas outras competências e habilidades, no caso deste projeto, das crianças.

Consideramos que *podcast* é um instrumento de divulgação da ciência e que pode auxiliar os professores na proposição de atividades didáticas para o estudo em aulas de Ciências e de Língua Portuguesa.

Além disso, o *podcast* é uma ferramenta para inclusão de crianças com dificuldade de visão, que diante das histórias que são ouvidas, podem imaginar tanto o contexto da história quanto entrar em contato com as informações de ciências presentes nele.

## Referências Bibliográficas

CUNHA, M. B.; RITTER, O. M. S.; RODRIGUES, C. da S.; ASSUMPÇÃO, B. M. de; Podcast: uma ferramenta didática para aulas de Ciências. Revista Ciências & Ideias. V.12, n.14, p. 263 - 277, 2021. Disponível em: <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/revista/index.php/reci/article/view/1740/1312>. Acesso em: 30 de junho de 2022.

DANTAS-QUEIROZ, M. V.; WENTZEL, L. C. P.; QUEIROZ, L. L. Science Communication podcasting in Brazil: the potential and challenges depicted by two podcasts. Anais da Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, v. 90, n. 2, p. 1891 - 1901, 2018.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/aabc/a/5H5N4NnbzJCnqhvgRcDzYSM/abstract/?lang=en>. Acesso em: 27 de junho de 2022.

MILLER, S. Public understanding of science at the crossroads. Public Understanding of Science, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 115 - 120, 2001. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.3109/a036859>. Acesso em: 27 de junho de 2022.

# Podcast Ecoa Maloca investe nos diálogos entre conhecimentos indígenas e científicos

Germana Barata<sup>1</sup>, Denilson Camico<sup>2</sup>, Juliana Sangion<sup>3</sup>, Gustavo Campos<sup>4</sup>

e-mail para contato: germana@unicamp.br:

**Resumo:** Criado em 2019, o podcast Ecoa Maloca pretende dar visibilidade e estabelecer o diálogo entre as culturas indígenas e científicas. Está na 4ª temporada e 12º episódio e conta com a participação de estudantes indígenas da Unicamp.

**Palavras-chaves:** Podcast; Divulgação científica; Indígenas

## Introdução

A população indígena brasileira chegou a 818 mil em 2010, dos quais 315 mil estão em áreas rurais (Censo 2010). Segundo o Censo da Educação Superior (MEC, 2016), o número de estudantes indígenas nas universidades chegou a pouco mais de 49 mil em 2016. A Universidade do estado do Paraná (Unespar) foi pioneira, em 2002, ao reservar três vagas para estudantes indígenas, selecionados por meio de vestibular específico. Parte das leis que garantiram mudanças nas políticas públicas para maior inserção dos povos indígenas no ensino superior está relacionada a demandas dos povos indígenas, mas com pouca participação de especialistas indígenas (BERGAMASCHI et al, 2018). Com mais estudantes indígenas nas universidades, mais elaboradas poderão ser as políticas públicas a eles destinadas.

O Ecoa Maloca pretende dar voz e empoderar estudantes indígenas da Unicamp, que inaugurou seu Vestibular Indígena em 2019 e busca o aprimoramento constante do programa. O objetivo é, por meio da divulgação científica, ter os estudantes indígenas atuando como mediadores do diálogo entre a Unicamp - Universidade com uma das maiores produções científicas do País - e as comunidades de São Gabriel da Cachoeira (AM), cidade com o maior número de inscritos na primeira edição do Vestibular Indígena.

A diversidade é fator essencial para o aumento de vários indicadores de qualidade nas universidades e para a produção do saber científico. Ao trazer estudantes indígenas para a comunidade acadêmica, a Unicamp tem a oportunidade da troca de conhecimento científico em suas investigações e pesquisas.

A divulgação científica pode ser uma aliada no incentivo aos jovens para a carreira científica. Um dos desafios que se coloca no cenário de algumas universidades públicas paulistas em relação aos jovens indígenas é também em relação à permanência. O fortalecimento dos vínculos desses alunos com a Universidade reforça seu protagonismo e, conseqüentemente, contribuir para a redução dos índices de evasão (alta nesse grupo).

O rádio ainda é um dos meios de comunicação mais populares no Brasil atingindo 86% da população (IBOPE, 2018). No entanto, quando se trata de informação de C&T, a internet é o principal canal para obter informações (CGEE, 2019). Neste cenário, os podcasts despontam como veículo de comunicação em crescimento e com grande potencial de divulgação científica. No Brasil, o número de podcasts sobre C&T ainda é restrito apesar do público crescente (DANTAS-QUEIROZ, WENTZEL e QUEIROZ, 2018). No entanto, Takata (2019) verificou que desde 2014 é possível observar um crescimento nos podcasts que cobrem C&T no país. O formato em áudio, descontraído e que permite ao ouvinte realizar multitarefas (HU, 2016; LÚCIO, 2014) faz do podcast um veículo de comunicação acessível para diferentes públicos. Marques (2018) reforça que os podcasts permitem criar conteúdos de divulgação científica com qualidade a partir de poucos equipamentos

1 Pesquisadora do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (Labjor), Núcleo de Desenvolvimento da Criatividade (Nudecri), Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

2 Estudante de Pedagogia da Unicamp e Bolsista BAS/SAE do Labjor/Nudecri.

3 Jornalista da Unicamp, pesquisadora colaboradora do Labjor/Nudecri, Unicamp.

4 Estudante da Economia da Unicamp e Bolsista BAS/SAE do Labjor/Nudecri.

como um computador conectado a um microfone apropriado e fazendo uso de software de edição de áudio. Outra característica relevante é sua capacidade de tratar dos temas com profundidade, já que se trata de áudio, que não compete com outras atividades.

A população de São Gabriel da Cachoeira (AM) e a comunidade acadêmica da Unicamp (em torno de 40 mil estudantes, 8 mil funcionários e 2 mil docentes e pesquisadores) são os nossos públicos-alvo.

## Metodologia

A produção do podcast é, em si, uma oportunidade de aprendizados para todos os envolvidos. As reuniões de equipe ocorrem semanalmente para produzir episódios mensais sobre temas de interesse. Apesar da equipe ser reduzida a 4 membros, ela conta com um grande grupo de apoio de estudantes indígenas que se comunicam com frequência por Whatsapp. A lista de discussão traz inúmeras sugestões de pauta, fontes de informação e contribuições.

Os roteiros são escritos de forma colaborativa depois da definição do tema. Cada episódio conta com entrevistas com especialistas, lideranças e estudantes indígenas. Mais recentemente o podcast ganhou uma seção de cultura na qual inclui músicos e artistas indígenas, cujo trabalho dialogue com os temas do episódio. Também foi desenvolvida a seção de Linguagem na qual buscamos falar dos diferentes idiomas indígenas e da relação dos estudantes indígenas com seu aprendizado, sua expressão e seus significados. A ideia é aproximar os ouvintes da cultura indígena, quebrar preconceitos e enriquecer os conhecimentos.

As coordenadoras do projetos contribuem para que as participações sejam também um momento de capacitação para a comunicação, técnicas de jornalismo, como a construção de pautas jornalísticas, redação de roteiros para podcasts, gravação e produção de programas em áudio.

Uma vez pronto, o podcast é disseminado nas plataformas de streaming (Spotify, Anchor, e Deezer), bem como no Portal da Unicamp e fica à disposição para ser divulgado em outros veículos, como ocorreu com a Rádio 101.5 FM da rádio pública do Recife, aplicativo da Frei Caneca em abril de 2021.

## Resultados e Discussão

A maior dificuldade do projeto foi a falta de bolsas e financiamento que permitisse uma dedicação mais constante e integral da equipe de estudantes. Em 2022 conseguimos duas bolsas para estudantes da equipe, o que resultou em enormes ganhos para o projeto.

A experiência do podcast tem trazido grandes aprendizados para os envolvidos. Um deles é a valorização da própria cultura indígena entre os estudantes indígenas, que têm um lugar protagonista no projeto. O reconhecimento de inúmeros pre-conceitos também nos ajuda a levar diretamente ao podcast questionamentos que fazemos no dia-a-dia e que pretendem contribuir para uma mudança de percepção e sensibilização de nossos ouvintes.

Pretendemos, ainda em 2022, investir na construção e disponibilizar de um banco de fontes de especialistas e lideranças indígenas que ficará à disposição da sociedade e, sobretudo, de jornalistas e divulgadores interessados em pautas relativas aos povos indígenas. Ao longo dos episódios realizados, inúmeros especialistas e lideranças foram consultados entre antropólogos, políticas, advogados, astrônomos, linguistas, jornalistas, historiadores, e estudantes indígenas engajados com a causa indígena e que poderão contribuir para outros projetos.

Ecoa Maloca, após a produção mensal mais estável, pretende investir em parcerias com outras universidades que possuem vestibulares indígenas, a exemplo da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e a Federal de São Carlos (UFSCar) que neste ano realizou o vestibular indígena conjuntamente com a Unicamp. Outro desafio será fortalecer os laços e os meios de comunicação com a comunidade de São Gabriel da Cachoeira, município de origem da maior parte dos alunos indígenas e maior cidade indígena do Brasil.

## Considerações Finais

Em dois anos de produção, com um total de 12 episódios, o Ecoa Maloca busca se moldar de acordo com as novas demandas que a equipe e seus novos e flutuantes membros vão criando. O podcast pretende, assim, retratar a diversidade de temas, fontes, vozes e ideias para que o diálogo entre as culturas indígenas e científica seja frutífero, aberto e transformador.

## Agradecimentos

Agradecemos ao Sistema de Apoio ao Estudantes (SAE) da Unicamp pela bolsa BAS concedida.

## Referências Bibliográficas

- BERGAMASCHI, M.A.; DOEBBER, M.B. & BRITO, P.O. Estudantes indígenas em universidades brasileiras: um estudo das políticas de acesso e permanência. Rev. bras. Estud.pedagog., Brasília, v. 99, n. 251, p.37-53, jan./abr. 2018.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 2010. Censo 2010: população indígena é de 896,9 mil, tem 305 etnias e fala 274 idiomas.
- CGEE - Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Percepção Pública da C&T no Brasil - 2019. Brasília, 2019.
- CORDEIRO, M.J.J.A. & Zarpelon, S.F. Indígenas cotistas da UEMS: acesso, permanência e evasão dos primeiros ingressantes em 2004. Educação e Fronteiras On-Line, Dourados/MS, v.1, n.1, p.65-79, jan/abr. 2011.
- DANTAS-QUEIROZ, M.V.; WENTZEL, L.C.P. e QUEIROZ, L.L. Science communication podcasting in Brazil: the potential and challenges depicted by two podcasts. Anais Acad. Bras. Ciênc, vol.90 n2. Rio de Janeiro. Apr./June 2018.
- HU, J. C. Scientists ride the podcasting wave. Science, p. 1-5. 2016.
- IBOPE Media - Kantar IBOPE Media. 5ª edição do estudo anual da Kantar IBOPE Media. 2018.
- LOPES, M.S. Evasão e fracasso escolar de alunos de comunidades indígenas do Instituto Federal de Roraima/ Campus Amajari: um estudo de caso. Dissertação de mestrado defendida no Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Juiz de Fora. 2017.
- LUCIO, Luiz (org). Reflexões sobre o Podcast. Rio de Janeiro: Editora Marsupial, 2014.
- MARQUES, F. Microfones abertos para a ciência. Revista Pesquisa Fapesp, 14/03/2019.
- MEC - Ministério de Educação do Governo Federal. Notas estatísticas: Censo da Educação Superior. 2016.
- TAKATA, R. Evolução dos podcasts de ciência no Brasil . Blog Gene Repórter. Mar 26th 2019.

# FCF-UNICAMP e sociedade: estabelecendo práticas de comunicação e divulgação

Catarina Rapôso<sup>1</sup>, Gabriel Cordeiro<sup>1,2</sup>, Ana Beatriz de Souza Carvalho<sup>1</sup>, Marina Gasparotto de Andrade<sup>1</sup>, Patricia Costa Schultz Pereira<sup>1</sup>

e-mail para contato: raposo@unicamp.br

**Resumo:** O projeto “Popularização da Ciência e Tecnologia com Foco em Ciências Farmacêuticas” criou a Assessoria de Comunicação da FCF/UNICAMP como uma comissão permanente. Iniciou e está aprimorando ações de divulgação e diálogo com a sociedade.

**Palavras-chaves:** Ciências Farmacêuticas, popularização da ciência, comunicação

## Introdução

A Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF) é uma Unidade da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), criada em 2014. Durante o período de atividades da Faculdade, ficou clara a necessidade de estabelecer maneiras sistemáticas de divulgação e diálogo com a sociedade. As atividades do Farmacêutico são muito amplas e impactam diretamente a vida da população, incluindo o desenvolvimento de fármacos, medicamentos e produtos, cuidados farmacêuticos, farmácia clínica, farmacovigilância, entre muitas outras.

Nesse contexto, como parte do projeto intitulado: Popularização da Ciência e Tecnologia com Foco em Ciências Farmacêuticas, foi criada em outubro de 2020 a Assessoria de Comunicação da FCF (ASCOM/FCF). A ASCOM/FCF se consolidou ao longo desse período, se tornando uma comissão permanente reconhecida pela Unidade (<https://www.fcf.unicamp.br/comissoes-acessorias/>). Hoje, é composta por 5 membros, sendo uma docente (coordenadora – C.R.), duas alunas do curso de Farmácia (sendo uma bolsista vinculada ao projeto, e uma voluntária; A.B..S.C. e M.G.A., respectivamente), um aluno de doutorado orientado por docente da FCF (voluntário; G.C.) e uma servidora responsável pela secretaria da comissão (P.C.S.P.).

Os objetivos do projeto incluem levar conteúdo relacionado às ciências farmacêuticas para a população em geral, aumentando o alcance das mídias sociais e promovendo engajamento. Para cumprir esses objetivos, a ASCOM/FCF desenvolveu, ao longo desses 22 meses de existência, atividades diversas, tais como lives no canal do Youtube da Faculdade (<https://www.youtube.com/channel/UClQSNRlhOmqlWjSGTp3CKNA>) e divulgações em redes sociais (perfil instagram: @fcfunicamp; página facebook: Faculdade de Ciências Farmacêuticas - Unicamp).

As redes sociais vêm sendo utilizadas como uma importante ferramenta para comunicar, informar e realizar trocas com seus usuários no mundo contemporâneo. Baseado nisso, foi observada a necessidade de direcionar esforços para a gestão do perfil, já existente, do Instagram da FCF/UNICAMP. Durante o processo de criação do posicionamento da marca (presente no manual da marca da ASCOM/FCF) foi importante levantar algumas questões que direcionassem ao delineamento do problema, como, por exemplo, “quem é o nosso público alvo?”, “como conseguir engajamento nesse setor?”, “qual a forma mais eficiente de propagar uma informação na rede social?”, “como fazer os nossos canais de informação terem destaque?”, e o mais importante, “a nossa linguagem está sendo compreendida?”.

Como resposta a esses questionamentos, a equipe chegou à conclusão de que: se o público alvo nesses meios de comunicação não é a academia, a linguagem não deve ser acadêmica; a fala deve se adaptar à comunicação das redes; é preciso usar o algoritmo das redes a favor do processo de comunicação e estudar as métricas (melhor horário para publicar, número de curtidas, compartilhamentos, interações, novos segui-

1 Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual de Campinas (FCF/UNICAMP), Campinas, SP, Brasil.

2 Instituto de Biologia, UNICAMP, Programa de Pós-Graduação em Biologia Celular e Estrutural, Campinas, SP, Brasil.

dores, etc), criar formas mais eficientes de interação com os usuários e estabelecer uma identidade visual forte e coesa.

## Análise do desenvolvimento do projeto

No início das atividades, o primeiro impacto para a equipe foi o baixo alcance das mídias sociais já existentes da Faculdade. A página do Youtube e o perfil do Instagram tinham menos de 100 inscritos. Não foi possível no início realizar lives no Youtube devido a esses números (regras da plataforma). Com as ações desenvolvidas, hoje os números passam de 1500 seguidores em cada uma dessas mídias (Figura 1).



**Figura 1:** Dados Instagram - Captura de tela da plataforma, com resultados de junho/2022 (aparentemente o melhor mês em questão de engajamento, interação e ganho de seguidores). Seguidores: 1506; contas alcançadas: 1171; contas engajadas: 307.

O Instagram está entre as principais ferramentas de compartilhamento de informação. Entender e se adaptar a ele é essencial quando se visa alcance. Pensando nisso, os materiais desenvolvidos seguindo esse dogma foram repensados. Os formatos e tipos de posts foram alterados, surgindo assim os posts temáticos, sendo eles responsáveis por divulgar datas comemorativas, eventos, membros da FCF em outras mídias, apre-



sentação de grupos de pesquisa e apresentação de linhas pesquisa.

**Figura 2:** Capturas de tela de uma postagem de conteúdo no Instagram da Faculdade (perfil instagram: @fcfunicamp). O texto foi cortado apenas para ilustração da modalidade de postagem de conteúdo informativo e científico, elaborado pela Ana Beatriz Carvalho (aluna do curso de Farmácia, integrante bolsista da ASCOM), sob supervisão da Profa. Dra. Karina Müller

(FCF).

Além disso, uma vez por mês são divulgados textos em linguagem acessível, escritos pela aluna integrante da equipe (A.B.S.C) e com a participação/supervisão de um docente da Unidade (Figura 2). Também, contamos com os docentes para responder aos seguidores que nos enviam questionamentos específicos sobre assuntos e pesquisas,

A ASCOM planeja outras ações, fora das mídias sociais, tais como divulgações presenciais em escolas e comunidade. Além disso, há grande necessidade de incorporar à equipe um profissional da área de comunicação/jornalismo, para produção de conteúdo comunicativo mais complexo (entrevistas e matérias), além de

Versão vertical principal



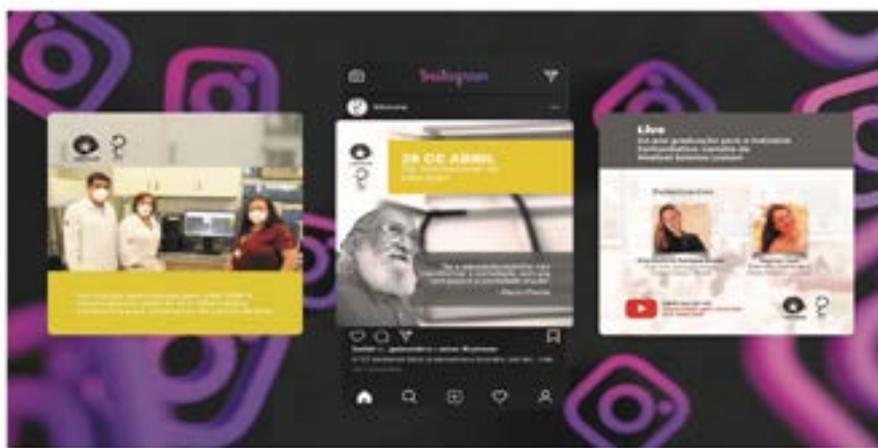
Versão horizontal principal



contato com canais e *podcasts* de amplo alcance e com a grande mídia para divulgação científica das ações da FCF. A contratação desse profissional está sendo pleiteada na Unidade.

**Figura 3:** Logotipos vertical e horizontal da ASCOM FCF desenvolvidos para uso em diversos meios. Este material está presente no manual da marca elaborado por Gabriel Cordeiro (aluno de doutorado do Programa de Pós Graduação em Biologia Celular e Estrutural do Instituto de Biologia da UNICAMP, orientado por docente da FCF).

Outro desafio encontrado foi a falta de apelo visual presente nos conteúdos desenvolvidos para os meios digitais. Pensando nisso, Gabriel Cordeiro (aluno de pós-graduação), foi convidado para fazer parte da ASCOM FCF, para atuar como *designer* e produtor audiovisual. Como resultado disso, foi criado o manual da marca. As Figuras 3 e 4 mostram, respectivamente, a logomarca e os *templates* utilizados em cada modo de publicação.



**Figura 4:** Templates desenvolvidos como modelo para posts do Instagram da FCF UNICAMP retirado da seção de aplicações do manual da marca.

Com base nas informações contidas no manual da marca, foram desenvolvidos materiais para serem utilizados tanto no ambiente digital quanto no físico para facilitar e direcionar o trabalho dos desenvolvedores de conteúdo. Com foco no Instagram, foram desenvolvidos *templates* de *posts* e vídeos (nos formatos de Reels e IGTV) que podem ser adaptados para outras redes sociais.

As redes sociais têm revelado que o formato de vídeo está cada vez mais popular e resistir a isso é nadar contra a corrente. O Instagram adicionou a ferramenta de criação e divulgação de vídeos assim que percebeu que seu público alvo estava migrando para outras redes sociais que ofereciam esse tipo de conteúdo, como

o TikTok. Pensando nisso, a ASCOM desenvolveu o quadro “FCF minha pesquisa”, onde um aluno de pós-graduação é entrevistado para apresentar a sua pesquisa de forma clara e objetiva, ressaltando os impactos na sociedade, visando aproximar as pessoas e o seu trabalho. Espera-se, com esse novo formato de divulgação, aumentar o alcance nas redes sócias e facilitar o compartilhamento de informação.

Portanto, um aspecto que merece destaque no projeto e na ASCOM tem sido o envolvimento de discentes de graduação e pós-graduação. Foram incorporados à equipe alunos que têm interesse pela divulgação científica, além de habilidades com redes sociais, produção de conteúdo, produção de arte gráfica e vídeos. Os alunos produzem o material para divulgação, sob supervisão da coordenadora da ASCOM e de professores convidados da Faculdade. Além disso, dão suporte técnico (*backstage*) em *lives*, acompanham a movimentação nas redes sociais e fazem o recolhimento de demandas. A presença desses alunos na equipe tem sido fundamental para o desenvolvimento das atividades, o crescimento e estabelecimento da ASCOM/FCF. Além disso, tivemos o empenho e dedicação do corpo de funcionários da Unidade (representado pela P.C.S.P), que realiza a secretaria da Assessoria e contribui ativamente com ideias e execução de propostas para o aprimoramento das ações da ASCOM.

## Considerações Finais

O presente relato descreve brevemente a experiência da FCF/UNICAMP na implantação de uma comissão oficial de divulgação científica e suas ações. A Unidade ampliou o alcance e engajamento de usuários nas mídias sociais, e sistematizou a produção de conteúdo. Muitas dificuldades foram encontradas, sendo a principal delas incorporar na equipe pessoas experientes e com formação específica.

## Agradecimentos:

Agradecemos o apoio da Diretoria da FCF, que sempre acreditou na iniciativa e ofereceu o suporte necessário; À Profa. Dra. Wanda Pereira Almeida, que foi a idealizadora do projeto e constituiu a equipe no início; À aluna de graduação, Brenda Dalossi Prado, que foi membro voluntário da ASCOM na primeira gestão e contribuiu para a consolidação da comissão. Ao SAE/UNICAMP pelo suporte financeiro ao projeto por meio de Bolsa Auxílio Social à aluna A.B.S.C.

# Ações de divulgação científica do Programa Meninas da Física

Evelyn C. M. Prais<sup>1</sup>, Ananery L. Ribeiro<sup>1</sup>, Ana P. Perini<sup>1,2</sup>, Brenda B. Rodrigues<sup>3</sup>, Lucio P. Neves<sup>1,2</sup>, Monique F. Silva<sup>2</sup>

e-mail para contato: evelyn.prais@ufu.br

**Resumo:** Desde 2018 o projeto Meninas da Física faz atividades de extensão e divulgação científica, por meio de minicursos, palestras e conteúdos nas redes sociais; semeando a ciência e refutando *Fake News* na internet.

**Palavras-Chave:** Mulheres na Ciência, Divulgação Científica, Extensão e Cultura.

## Introdução

Cada vez mais as interações pessoais e trocas de informações vem aumentando nos “ciberespaços” (LÉVY, 1999, p. 29) das redes sociais. Imersos em tantas informações disponíveis nas redes sociais, os usuários podem se deparar ou produzir informações equivocadas (*Fake News*) que podem levar a má informação, ou até mesmo ações inadequadas que levam risco à saúde e a vida, entre outros problemas sociais, educacionais e políticos (SALES; SILVA; MACIEL, 2020).

Mediante aos desafios de minimizar a disseminação de Fake News e com o crescimento da utilização das redes sociais, estudos (LÉVY, 1999; TOMAÉL; MARTELETO, 2006; RIBEIRO; SILVA e MACIEL, 2020) apontam um aumento da utilização de plataformas digitais e redes sociais como ferramentas para a divulgação científica. Portanto, por meio das redes sociais é possível realizar ações que proporcionam o processo de divulgação científica, de forma que as pessoas possam aprender e trocar conhecimento com o meio em que convivem.

Segundo Príncipe (2013, p. 212) “a adoção de redes sociais pode fortalecer e aprimorar a comunicação científica”. As redes sociais mais utilizadas como ferramentas de divulgação científica são Instagram, Twitter, Facebook e Youtube (SANTANA JÚNIOR et al., 2014; RIBEIRO; SILVA, 2019; MURIEL-TORRADO; GONÇALVES, 2018). De acordo com Aguiar (2012), essas plataformas digitais e redes sociais podem ser consideradas recursos pedagógicos da Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), que proporcionam a construção do processo de ensino e conhecimento científico para toda a população.

O Programa Meninas da Física tem o intuito de promover a divulgação científica e ensino das ciências destacando o papel das mulheres engajadas na ciência. Este destaque é muito importante, uma vez que há vários estereótipos, desafios e violências contra a mulher em diferentes meios, entre eles, nos acadêmicos e científicos (NEWALL et al., 2018; D’OLIVEIRA, 2019). Portanto, este trabalho tem o intuito de relatar de forma descritiva e analista o surgimento e as ações de divulgação científica do Meninas da Física durante o ano de 2018 até os dias atuais.

O Meninas da Física era inicialmente um grupo de extensão na Universidade Federal de Uberlândia composto por duas alunas e dois professores do Instituto de Física, que tinham o intuito de reproduzir o experimento Tubo de Crookes. Já em 2018, o grupo era composto de 3 alunas, que participaram do programa Embaixadores Nucleares<sup>4</sup>. Realizaram-se várias atividades de divulgação, com o objetivo de abordar diversos conceitos sobre a energia nuclear de uma forma positiva e atrativa, além de destacar o trabalho de várias mulheres que contribuíram com os estudos e avanços na área. Por meio dos eventos realizados e a criação de conteúdos de cunho científico nas redes sociais, o projeto foi despertando interesse de várias meninas na universidade a participarem do projeto, sendo assim, em 2019, com o fim do programa embaixadores nuclea-

1 Universidade Federal de Uberlândia - Instituto de Física.

2 Universidade Federal de Uberlândia – FEELT, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Biomédica.

3 Universidade Nove de Julho.

4 [https://www.facebook.com/story.php?story\\_fbid=pfbid02cNAqjyFfCGmQHA4DkmrKeUuXH3TWKYXuhsn-dXHpWWyeQoqMyiWYLz26XagCd2dl&id=412498762125332&scmts=scwspssdd](https://www.facebook.com/story.php?story_fbid=pfbid02cNAqjyFfCGmQHA4DkmrKeUuXH3TWKYXuhsn-dXHpWWyeQoqMyiWYLz26XagCd2dl&id=412498762125332&scmts=scwspssdd)

res, o Meninas da Física foi registrado como projeto de extensão na universidade e passou a contar com 44 colaboradoras, esse crescimento levou ao aumento das atividades de divulgação científica sendo realizadas diversas ações de popularização da ciência. No ano de 2021, o Meninas da Física tornou-se um programa de extensão aumentando a equipe para 100 meninas de todo o país. Atualmente o programa continua trabalhando com atividades de divulgação de conteúdos de diversas áreas da ciência desenvolvendo ações direcionadas ao destaque de mulheres cientistas, despertando o interesse de meninas e mulheres a ingressarem e permanecerem na universidade.

## Análise do desenvolvimento do projeto

Durante o ano de 2018, o Meninas da Física realizou diversas atividades de divulgação em sua participação no programa embaixadores nucleares, com o intuito de divulgar conhecimentos relacionados à energia nuclear, e apresentar as grandes cientistas que se destacaram na área, de uma forma simples e acessível. Uma das atividades realizadas foi a “Trilha da Radioatividade”<sup>5</sup>, que consiste em uma exposição de folders com informações sobre a história da radioatividade. Durante a exposição foi realizado um quiz sobre o tema, à medida que os participantes acertavam as questões, avançavam na trilha montada no chão. Os participantes tinham o tempo de 10 segundos para explorar a exposição em busca das respostas. O Meninas da Física levou essa exposição ao evento Brincando e Aprendendo realizado pelo Museu DICA. Com o sucesso da atividade, a trilha foi realizada também nas edições seguintes do evento, e foi desenvolvido uma apostila didática com informações de como reproduzir a atividade. Com o sucesso do material o projeto foi crescendo ainda mais possibilitando mais atividades de democratização do conhecimento, um exemplo é o minicurso apresentado na III Semana da Matemática do IFPI<sup>6</sup> em 2021 cujo objetivo era passar conhecimentos sobre divulgação científica apresentando uma ferramenta que possibilita a criação de conteúdos digitais de forma eficaz. A partir desse minicurso o programa desenvolveu uma apostila digital cujo título é “Como criar conteúdo de divulgação científica: uma introdução teórica e prática”<sup>7</sup> disponível a toda população com o objetivo de possibilitar novas ações de democratização da ciência.

Além dessas atividades o projeto realizou diversas palestras e minicursos com temas de divulgação científica destacando o papel da mulher na ciência, além disso o Meninas da Física trabalha também com conteúdo de divulgação científica nas redes sociais abordando diversos assuntos dentro da ciência e buscando sempre divulgar avanços possibilitados por mulheres cientistas. Por meio da série “A hora da Física” desenvolveram-se vídeos sobre alguns conceitos de física, utilizando uma linguagem mais acessível e atrativa, auxiliando o público no entendimento de conceitos importantes da área, além de instigá-los a reproduzir os experimentos em casa, já que estes associam conceitos científicos a situações cotidianas.

Em relação aos números, segundo dados obtidos pelo SIEX (Sistema de Informação de Extensão da UFU) em 2019 o projeto alcançou diretamente 3284 pessoas. No Instagram, o Meninas da Física tem mais de 4200 seguidores sendo o público majoritariamente feminino. Em relação aos eventos além dos citados, o projeto levou palestras para algumas escolas públicas além de 39 eventos que foram realizados no formato remoto durante os anos de 2020 e 2021.

Em 2022, o projeto recebeu o prêmio “Destaque de Atividades Extensionistas Paulo Freire”, sendo o Meninas da Física considerado um dos projetos de extensão que mais se destacaram no ano de 2019 na Universidade Federal de Uberlândia.

## Considerações Finais

O Meninas da Física é um projeto de grande relevância social, uma vez que atua diretamente com o desenvolvimento de ações em prol da democratização da ciência, além de utilizá-la como uma ferramenta de disseminação ao conhecimento e de abrangência de maneira autônoma, aliando-se ao ensino formal na construção de uma sociedade cientificamente alfabetizada.

5 <https://www.aben.com.br/Arquivos/730/730.pdf>

6 <https://instagram.com/forumlic?igshid=YmMyMTA2M2Y=>

7 [https://comunica.ufu.br/sites/all/libraries/pdf.js/web/viewer.html?file=/sites/comunica.ufu.br/files/conteudo/noticia/anexo\\_apostila\\_como\\_criar\\_conteudo\\_de\\_divulgacao\\_cientifica\\_compressed.pdf](https://comunica.ufu.br/sites/all/libraries/pdf.js/web/viewer.html?file=/sites/comunica.ufu.br/files/conteudo/noticia/anexo_apostila_como_criar_conteudo_de_divulgacao_cientifica_compressed.pdf)

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq pelas bolsas PQ: 314520/2020-1 (L.P.N) e 312124/2021-0 (A.P.P); pelos Projetos UNIVERSAL (407493/2021-2) e MAI/DAI (403556/2020-1). A discente M.F.S agradece ao CNPq pela Bolsa GD (No.88887.612310/2021-00). A discente E.C.M.P. agradece à PROEXC/UFU pela bolsa de extensão.

## Referências Bibliográficas

AGUIAR, Giseli. Uso das ferramentas de redes sociais em bibliotecas universitárias: um estudo exploratório na UNESP, UNICAMP e USP. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

D'OLIVEIRA, Ana Flávia. Invisibilidade e banalização da violência contra as mulheres na universidade: reconhecer para mudar. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, Bocatú, v. 23, p. e190650, 2019.

LÉVY, P. Educação e Cibercultura. Editora 34, São Paulo. 1999.

MURIEL-TORRADO, Enrique; GONÇALVES, Marcio. Youtube nas bibliotecas universitárias brasileiras: quem, como e para o que é utilizado. *Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação*, v. 13, n. 1, 2018.

Newall, Carol, Gonsalkorale, Karen, Walker, Ellen, Forbes, G. Anne, Highfield, Kate, Sweller, Naomi. Science education: adult biases because of the child's gender and gender stereo typicality. *Contemporary Educational Psychology*, Estados Unidos, v. 55, p. 30-41, 2018.

PRÍNCIPE, Eloisa. Redes sociais e a comunicação científica. In: ALBAGLI, Sarita (Org.). *Fronteiras da ciência da informação*. Brasília: IBICT, 2013.

RIBEIRO, Sara Diany Chaves; SILVA, Merielem Frasson da. Uso da rede social Instagram como ferramenta de marketing da informação em Biblioteca Pública Especializada. In: Congresso Brasileiro de Biblioteconomia e Documentação, 28. Anais[...], Vitória: FEBAB, p. 1-5, 2019.

SALES, Carolina Maia Martins; SILVA, Adriana Ilha da; MACIEL, Ethel Leonor Noia. Vigilância em saúde da covid-19 no brasil: investigação de contatos pela atenção primária em saúde como estratégia de proteção comunitária. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 29 (4), 2020.

SANTANA JÚNIOR, Célio Andrade; ALBUQUERQUE, João Pedro Silva; QUEIROZ, Fabiola Souza; LIMA, Steffane Ramires. A disseminação da informação no Twitter: uma análise exploratória do fluxo informacional de retweets. *Ato Z*, Curitiba, v. 3, n. 1, 2014.

TOMAÉL, Maria Inês; MARTELETO, Regina Maria. Redes sociais: posições dos fatores no fluxo da informação. *Encontros Bibli: Revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*, Florianópolis, n. esp., 1., 2006.

# A rede “Céus Estrelados do Brasil”: articulação entre iniciativas interdisciplinares e democráticas para mobilização pelo combate à poluição luminosa no país

Tânia P. Dominici<sup>1</sup>, Isis R.N. Diniz<sup>2</sup>, Rede Céus Estrelados do Brasil<sup>3</sup>  
e-mail para contato: tania.dominici@inpe.br

**Resumo:** A rede Céus Estrelados do Brasil busca reunir pessoas que se preocupam com a poluição luminosa no território nacional. Neste trabalho, apresentamos os desafios para a construção da rede e o trabalho de divulgação científica sobre o tema.

**Palavras-chaves:** divulgação científica, poluição luminosa, crise ambiental

## Introdução

Com a expansão das redes de alimentação elétrica e, conseqüentemente, da iluminação artificial, as estrelas e a escuridão foram desaparecendo das cenas urbanas até chegarmos à situação atual, em que a maior parte da população mundial perdeu completamente a conexão com a visão do Universo a olho nu, mesmo em locais distantes das grandes metrópoles. O desaparecimento da noite é causado pela chamada “poluição luminosa”, que tem origem na iluminação artificial utilizada de modo excessivo e inapropriado para o seu objetivo e, em particular, na luz desnecessariamente direcionada acima da linha do horizonte.

Colecionam-se evidências científicas de diversas áreas de estudo que demonstram que poluição luminosa é um problema que afeta todos os aspectos da vida no planeta, sendo a impossibilidade de observar as estrelas apenas sua parte mais aparente. A poluição luminosa afeta a saúde humana ao comprometer a produção de substâncias importantes para a manutenção do corpo, tais como o hormônio melatonina, produzido no cérebro sobretudo durante o sono e em ambientes escuros e cuja supressão é associada ao aumento da incidência e à evolução acelerada de algumas tipologias de câncer (STEVENS et al., 2007). No meio ambiente, a iluminação excessiva afeta os ciclos migratórios, alimentares e reprodutivos de diversas espécies de animais. Altera o período de floração de plantas, comprometendo o balanço natural na produção de frutos e de outros alimentos. Insetos e pássaros são atraídos ou confundidos pelas fontes de luz artificial, prejudicando toda a cadeia alimentar e disseminando doenças onde antes elas não eram registradas (BARGHINI, 2010, p. 115).

A poluição luminosa pode ser facilmente controlada. Medidas simples de escolha de luminárias e lâmpadas para a iluminação externa e seu correto posicionamento em relação ao solo são suficientes para conter e até reverter os efeitos da poluição luminosa na questão da recuperação da observação do céu noturno. A iluminação correta é aquela na qual a luz incide única e exclusivamente na área que precisa ser iluminada, durante o tempo no qual a iluminação é realmente necessária e utilizando lâmpadas que ofereçam a definição de cores adequada para a aplicação específica. Quando se fala em controle da poluição luminosa, não significa a eliminação do uso da luz artificial, mas sim o seu uso racional e sustentável.

Evidências empíricas apontam para uma piora do problema mesmo em países que já avançam na aplicação de legislação específica para controlar a poluição luminosa. Isso é devido sobretudo à substituição dos sistemas de iluminação, até então com a predominância do uso de lâmpadas de vapor de sódio de alta pressão,

1 Divisão de Astrofísica – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (DIAST/INPE/MCTI).

2 Jornalista especializada em Ciência.

3 ceusestreladosdobrasil@gmail.com.

por outros baseados na tecnologia LED. Embora a vantagem dessas lâmpadas seja inquestionável por conta do menor consumo de energia elétrica, a substituição tem sido feita utilizando aquelas com coloração branco azulada, que emitem luz em comprimentos de especialmente disruptores do ciclo circadiano de várias espécies animais, incluindo os seres humanos.

Dominici (2019) apontou que a poluição luminosa era muito pouco discutida no Brasil, enquanto o tema tem importância crescente no cenário internacional. Apesar disso, era possível identificar vários projetos e pessoas que tratam do assunto com frequência no país, e a avaliação é de que suas ações poderiam ser potencializadas através de uma articulação conjunta. Buscando avançar neste sentido, foi criada em 2020 a rede “Céus Estrelados do Brasil” (CEB). Ela reúne pessoas que trabalham com divulgação científica, com educação formal, astroturismo, políticas públicas e pesquisas científicas que buscam avaliar e minimizar os impactos da poluição luminosa. Transformar essas atividades em ações amplas de conscientização para diferentes públicos e em políticas públicas é um dos objetivos da CEB.

Destacamos aqui a experiência, ainda recente, da construção desta rede e delineamos o desafio de constituir um programa de divulgação dos projetos a ela associados, tendo em vista a sua diversidade de escopos e públicos-alvo e as limitações para a obtenção de financiamento para o desenvolvimento e implantação de um plano de comunicação.

## Análise do desenvolvimento do projeto

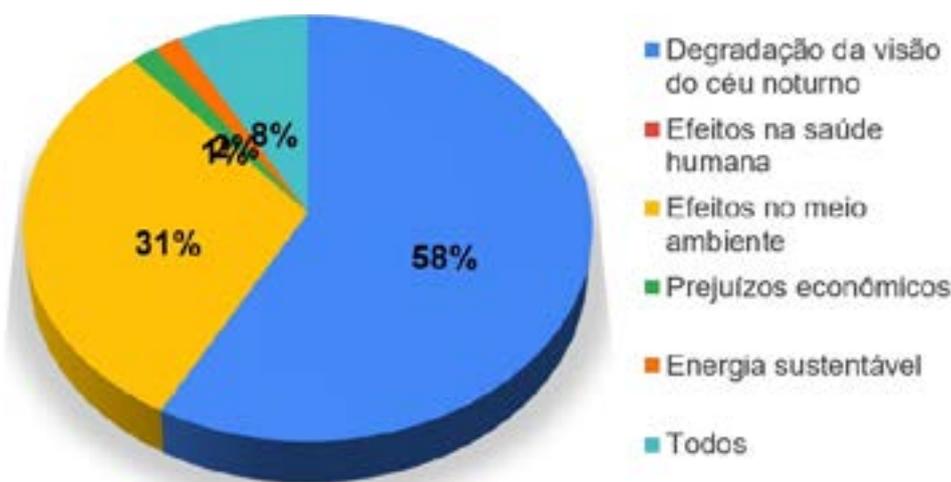


**Figura 1:** Logo da CEB. Fonte: CEB (2022).

No início de 2020 foi disponibilizado um formulário *online* para cadastrar interessados em constituir a articulação em questão. A partir daí, foram criados espaços de discussão onde, coletivamente, foi escolhido o nome “Céus Estrelados do Brasil” para a rede e elaborado o seu logo (Figura 1). O plural (céus estrelados) busca marcar a diversidade de culturas e vivências conectadas à observação do céu presentes ao longo do território que constitui o país. Atualmente participam da rede 70 pessoas, distribuídas por 11 estados e 31 cidades do país (Figura 2). Quando questionadas acerca de sua motivação principal para se interessar pelo trabalho com poluição luminosa, 58% das pessoas declaram que é a degradação da visão do céu noturno e 31% destacam os impactos no meio ambiente (Figura 3).



**Figura 2:** Distribuição geográfica dos membros da CEB. Fonte: CEB (2022).



**Figura 3:** Respostas dos membros da CEB à pergunta sobre o que mais os preocupa em relação à poluição luminosa. Fonte: CEB (2022)

Foi desenvolvida uma página web ([www.ceusestreladosdobrasil.org](http://www.ceusestreladosdobrasil.org)) e criadas contas em redes sociais. Atualmente (junho de 2022), sete projetos estão associados à rede<sup>4</sup>. A criação da CEB foi divulgada para a imprensa através de um *press release* que resultou em reportagens em diversos veículos. Destacamos participações em programas como o Repórter ECO<sup>5</sup>, podcasts (Oxigênio<sup>6</sup>, Missão Exo<sup>7</sup>) e o convite para a elaboração de um artigo que foi publicado na revista *Scientific American Brasil* (DOMINICI et al. 2021). A CEB pretende produzir mais *releases* para pautar a imprensa, sobretudo com o conteúdo gerado através dos projetos associados, e investir de maneira mais coordenada nas redes sociais, buscando levar os diferentes aspectos deste tema ainda pouco conhecido para a população em geral. Particularmente importante é sistematizar a avaliação das atividades de divulgação. Para tanto, a CEB vem buscando oportunidades de financiamento principalmente através de editais das agências de fomento.

No entanto, como a poluição luminosa é um tema pouco difundido no país, mesmo as propostas de financiamento para pesquisas científicas no tema encontram baixa taxa de sucesso nas agências de fomento. Além da alta concorrência por recursos financeiros cada vez mais escassos, é preciso considerar que a implantação de novas áreas de pesquisa frequentemente implica em queda nos indicadores quantitativos de produção dos cientistas nos anos posteriores, mesmo em se tratando de temas de importância estratégica. A expectativa é que as ações de divulgação da CEB colaborem também para a formação de grupos de pesquisa multidisciplinares que se disponham a tratar das questões relacionadas à poluição luminosa, enfrentando os dilemas da lógica produtivista que predomina na avaliação das carreiras científicas.

## Considerações Finais

A rede Céus Estrelados do Brasil é uma iniciativa que se constitui na perspectiva de apontar soluções para que a sociedade brasileira possa agir, em um primeiro momento, para não permitir que os problemas relacionados à poluição luminosa sejam conhecidos e não se agravem e, na sequência, que exista a mobilização para buscar a reconciliação humana com a noite. A CEB deseja atuar para ajudar a construir um cenário futuro no qual as cidades brasileiras e as pessoas que nelas vivem sintam-se desafiados a aprimorar cada vez mais o uso da luz artificial, acolhendo a noite através de uma iluminação mais sensível, que garanta segurança, bem-estar e a visão das es-

4 <http://ceusestreladosdobrasil.org/iniciativas-associadas/>. Acesso em 30 de junho de 2022.

5 <https://www.youtube.com/watch?v=PrhRLU3ApCg>. Acesso em 30 de junho de 2022.

6 <https://www.oxigenio.comciencia.br/144-serie-cidades-astrocity-os-efeitos-da-poluicao-luminosa-para-a-astronomia/>. Acesso em 30 de junho de 2022.

7 <https://open.spotify.com/episode/1pkfJa12eUtrKRjFjEIHOY>. Acesso em 30 de junho de 2022.

trelas. Para tanto, busca alternativas para realizar ações de divulgação mais eficientes, orientadas a diversos públicos.

## Referências Bibliográficas

BARGHINI, Alessandro. Antes que os vaga-lumes desapareçam ou influência da iluminação artificial sobre o meio ambiente. Annablume; FAPESP, São Paulo. 2010.

DOMINICI, T. P.. Revisitando uma década de atividades de conscientização acerca dos problemas da poluição luminosa no Brasil. In: 6o Encontro de Divulgação de Ciência e Cultura (EDICC 6), 2020, Campinas. Revista do EDICC - Afetos políticos. Campinas: Unicamp. v. 6. p. 186-197

DOMINICI, T.; MARQUES, J. N.; BONSAVER, R.; MELLO, D. R. C.; DINIZ, I. N.. Luz em excesso já causa danos. Scientific American Brasil, São Paulo, v. 224, p. 7 - 7, 01 out. 2021.

STEVENS, R. G.; BLASK, D. E.; BRAINARD, G. C.; HANSEN, J.; LOCKLEY, S. W.; PROVENCIO, I.; REA, M. S.; REINLIB, L.. Meeting report: The role of environmental lighting and circadian disruption in cancer and other diseases. Environ. Health Perspect. 115, p. 1357–1362. 2007.

# Popularização da biotecnologia: um relato de experiência de 6 anos do Profissão Biotec

Thiago Fernandes Rodrigues<sup>1,2</sup>, Priscila Esteves de Faria<sup>1,3</sup>, Bruna Pereira Lopes<sup>1,4</sup>, Clarice Santana<sup>1,5</sup>, Ísis Venturi Biembengut<sup>1,6</sup>, Caroline Salvati<sup>1,7</sup>, Jéssica Scherer<sup>1,8</sup>

**e-mail para contato:** thiagoferrodrigues@hotmail.com

**Resumo:** O Profissão Biotec é um coletivo de pessoas engajadas na divulgação científica em biotecnologia. Este trabalho relata a experiência de 5 anos e 11 meses de existência do grupo, seus projetos e resultados.

**Palavras-chaves:** Biotecnologia, Internet, Profissão

## Introdução

Nos últimos anos, com a pandemia da COVID-19, a palavra biotecnologia ganhou destaque nos mais variados veículos de comunicação, especialmente na grande mídia (FERREIRA, 2021; SOUSA et al., 2021; MENEZGHETTI, 2021). Entretanto, mesmo neste contexto, o significado desse termo ainda não é muito bem compreendido pela população Brasileira (SOUSA et al., 2021). A biotecnologia como um curso de graduação no Brasil surgiu em meados dos anos 2000. Naquela época, o entendimento popular sobre essa área era muito menor que o encontrado atualmente.

A biotecnologia é um campo interdisciplinar que impacta diferentes setores como o agrícola, veterinário, da medicina, farmacêutico, de química fina, entre outros (MARTIN et al., 2021). Por isso, há uma grande diversidade de atuações possíveis para um biotecnologista. Mesmo com biotecnologistas formados e habilitados disponíveis no mercado de trabalho, as indústrias raramente recorriam a esses profissionais em processos seletivos. Geralmente se buscava algum profissional de área correlata com alguma especialização em biotecnologia. Essa configuração se deu por três grandes motivos: (1) as indústrias já estavam acostumadas a contratar um determinado perfil profissional; (2) pouco se sabia, na prática, a respeito de quem era formado em biotecnologia, causando insegurança nos contratantes; (3) muitos não sabiam que sequer existiam profissionais graduados em biotecnologia.

Neste contexto de incertezas e falta de conhecimento popular acerca da biotecnologia é que, em 30 de junho de 2016, surgiu o Profissão Biotec, um movimento criado por quatro biotecnologistas, Caroline Salvati, Jéssica Scherer, Carolina Limoeiro e Vanessa Carreiro, com o objetivo de apresentar o profissional de biotecnologia e popularizar esse termo no Brasil. O público alvo definido pelo grupo inclui: profissionais de biotecnologia, alunos de ensino médio buscando conteúdo científico de qualidade em português e futuros alunos de biotecnologia. Com o passar dos anos, o Profissão Biotec foi construindo um portfólio de textos, vídeos, infográficos e, mais recentemente, podcasts sobre áreas de atuação profissional, autoconhecimento, conceitos científicos e inovação em biotecnologia, bem como notícias relevantes sobre inovação e empreendedorismo em biotecnologia.

1 Profissão Biotec.

2 Universidade Federal de São Paulo.

3 Universidade Federal do Rio de Janeiro.

4 RioGen.

5 Universidade Federal da Bahia.

6 Fundação Oswaldo Cruz.

7 STATE Innovation Center.

8 Rgenera Moléculas do Mar.

## Análise do desenvolvimento do projeto

O Profissão Biotec experienciou um crescimento ao longo dos anos desde sua criação (Figura 1). O projeto iniciou com uma página na internet sob domínio wordpress, um perfil no Facebook e um canal no YouTube. Trabalhando no modelo de colaboradores voluntários, a iniciativa começou a envolver pessoas de diversas regiões do Brasil. Em 2017 foi realizada a aquisição do domínio profissãobiotec.com.br e os primeiros 100 mil acessos ao site foram alcançados. Em 2019 o número de acessos ao site alcançou 1 milhão e começaram a surgir parcerias profissionais. Atualmente o Profissão Biotec conta com mais de 10 mil seguidores no Facebook, 17,4 mil no Instagram, mais de 5 mil inscritos no canal no YouTube e mais de 26 mil seguidores no LinkedIn.



**Figura 1:** Crescimento do Profissão Biotec representado em médias de acessos mensais em milhares ao site entre os anos de 2017 a 2021

A estrutura interna atual do Profissão Biotec conta com coordenadores e colaboradores de todas as regiões do país. Os integrantes se dividem em três equipes:

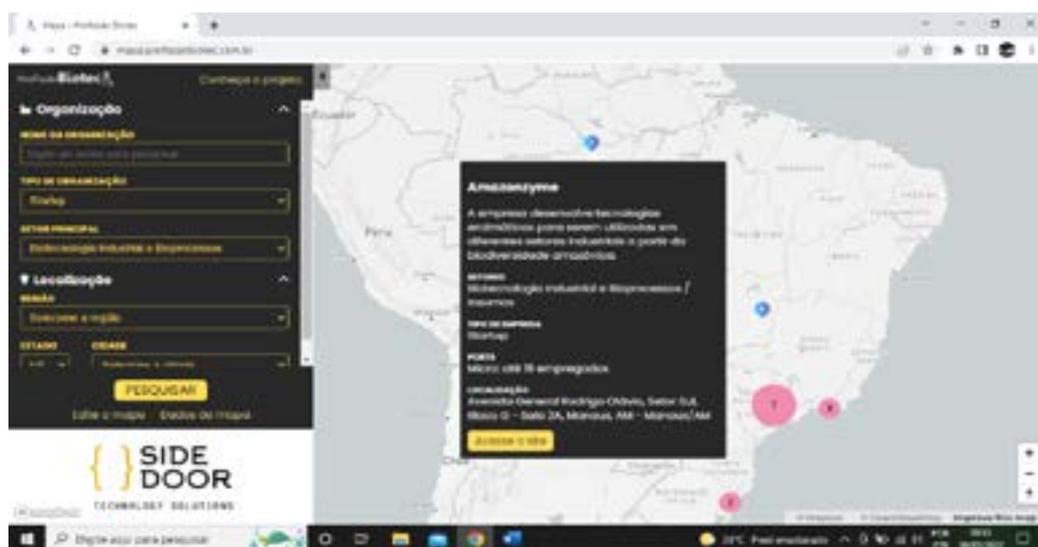
1. Equipe de textos: responsável pela produção dos textos publicados no blog. É constituída por autores, revisores e uma coordenadora. É a maior equipe do grupo, publicando, por semana, dois textos abordando algum tema da biotecnologia e um texto com uma notícia relevante.
2. Equipe de infográficos: produz divulgação científica sintetizada em infográficos que são publicados semanalmente nas redes sociais e no site. Possui a mesma configuração da equipe de textos.
3. Equipe de vídeos: produz vídeos de divulgação científica na internet. Não há um formato específico de vídeo, o grupo já produziu vídeos de experimentos de laboratório, notícias do mês, animações e vídeos no estilo vlog. A equipe conta com produtores de conteúdo (escrevem roteiros e gravam), editores de vídeo, e o coordenador, que também é revisor dos roteiros. Os vídeos inéditos são publicados a cada duas semanas no YouTube, intercalando com repostagens no IGTV.

Além dos coordenadores de equipe, há também outras coordenações dentro do grupo: parcerias e projetos, gerencia as parcerias estabelecidas entre o Profissão Biotec e outros grupos, instituições ou empresas; gestão e finanças, é a tesouraria da equipe, administra a verba arrecadada em parcerias e serviços prestados; comunidade (RH), organiza os processos seletivos para novos colaboradores, monitora e acompanha os colaboradores associados.

Além da produção de conteúdo nos formatos usuais (textos, vídeos e infográficos), o Profissão Biotec também desenvolve projetos paralelos de divulgação científica. O levantamento do cenário pós-diplomação em biotecnologia no Brasil é um importante projeto com publicações bianuais. Nesse projeto é realizada uma pesquisa traçando o perfil dos egressos nos cursos superiores brasileiros de biotecnologia. Informações como regionalidade, salários, área da biotecnologia e setor de atuação na indústria (P&D, operação e produção,

marketing, vendas) são alguns dos atributos avaliados pela pesquisa. Os resultados são divulgados no site e têm sido de grande importância para graduandos e também para alunos do ensino médio e fundamental com dúvidas sobre qual profissão escolher.

Outro material produzido é o Mapa Biotec, um mapa do Brasil com a localização das empresas de biotecnologia no país (Figura 2). Ao clicar sobre o marcador que indica a posição de uma empresa, aparece uma janela com informações a respeito da mesma, o nome da empresa, uma breve descrição, o setor biotecnológico, porte da empresa e endereço. O usuário consegue filtrar as informações para mostrar empresas com um determinado perfil de interesse.



**Figura 2:** Captura de tela do Mapa Biotec configurado para mostrar startups no setor de Biotecnologia industrial e Bioprocessos no Brasil. Janela com informações da empresa Amazonzyme aberta ao clicar sobre o marcador da empresa no mapa.

Em 2021 o grupo realizou seu primeiro concurso de arte científica na internet. Qualquer pessoa pôde se inscrever com fotos ou vídeos em três diferentes categorias: Ilustrando a biotec, figuras e desenhos relacionados à biotecnologia; Minha pesquisa é uma arte, fotos e vídeos de experimentos que tivessem uma estética artística como uma microscopia; Biotec no cotidiano, fotos e vídeos de situações cotidianas que remetessem a algo na biotecnologia. O projeto mais recente e que está em andamento é a Mentoria TAQ, que tem como objetivo capacitar gratuitamente jovens universitários da área de biotecnologia, fortalecendo soft e hard skills e facilitando a entrada no mercado de trabalho.

Em 2020 foi atribuído um número ISSN 2675-6013 para o blog do Profissão Biotec e hoje o blog é considerado, portanto, uma revista de divulgação científica. Cada ano de atividade representa uma edição da revista e além das edições anuais há também as edições especiais. Os volumes de 1 a 5 representam as edições de 2016 a 2020, o volume 6 e 7 são edições especiais sobre coronavírus e engenharia metabólica, respectivamente, e o volume 8 contém as publicações realizadas no ano de 2021.

## Considerações finais

O Profissão Biotec se tornou uma referência para jovens do ensino médio interessados pela área e também para estudantes de graduação. É bastante comum o grupo receber mensagens e e-mails com relatos de seu público dizendo que a atuação do Profissão Biotec teve grande influência na decisão da escolha em cursar biotecnologia na graduação. Muitos voluntários, quando entram na equipe, costumam dizer “esse grupo me ajudou tanto e se tornou uma referência para mim, não acredito que hoje estou aqui!”. Muitos estudantes relatam também que seus professores têm utilizado materiais do Profissão Biotec para apoio pedagógico em suas aulas, seja na graduação ou no ensino básico.

Nosso grupo faz parte do pioneirismo na divulgação científica em biotecnologia no Brasil e ajuda a consolidar cada vez mais o conhecimento popular sobre essa área. O Profissão Biotec, portanto, marcou a história da

biotecnologia brasileira, sendo uma das maiores referências para futuros profissionais da área.

## Referências

FERREIRA, N. **Biotecnologia, uma nova aliada contra as doenças endêmicas**. Veja Saúde. 2021. Disponível em: <<https://saude.abril.com.br/coluna/com-a-palavra/biotecnologia-uma-nova-aliada-contra-as-doencas-endemicas/>> Acesso em 26 de maio de 2022.

MARTIN, D. K. et al. A brief overview of global biotechnology. **Biotechnology & Biotechnological Equipment**. v. 35, sup1, p. s5-s14, 2021.

MENEGHETTI, L. **Empresas de biotecnologia disparam na bolsa após covid e vacina**. Estadão. 2021. Disponível em: <<https://investidor.estadao.com.br/mercado/empresas-biotecnologia-disparam-vacina-covid>> Acesso em 26 de maio de 2022.

SOUSA, C. C. et al. Difundindo a Biotecnologia na sociedade: Relato de experiência extensionista no contexto da pandemia da COVID-19. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**. v.12, n.3, p.311-320, 2021.

# Projeto Guias da Conservação: taxonomia como ferramentas de divulgação científica

Ederson José de Oliveira Jr.<sup>1,2</sup>, Laura Dibo do Nascimento Monteiro de Sousa<sup>2</sup>, José Ricardo Miras Mermudes<sup>2</sup>

e-mail para contato: edersonliver@gmail.com

**Resumo:** O projeto Guias da Conservação tem o objetivo de utilizar a taxonomia como ferramenta de divulgação científica, através da produção de guias ilustrados de identificação, eventos de divulgação científica e publicações no *Instagram*.

**Palavras-chaves:** Redes Sociais, Taxonomia, Guias de identificação

## Introdução

A taxonomia moderna, área da ciência responsável por nomear as espécies, tem o seu início marcado pela obra *Species Plantarum*, de 1753, e pela décima edição do *Systema Naturae*, de 1758, ambas de Carl von Linné. Baseado nessa taxonomia e na ideia de que nomear algo implica assumir a sua existência, o projeto Guias da Conservação (<https://guiasdaconservacao.wixsite.com/projeto>) tem o objetivo de desenvolver produtos que assumem a importância dos nomes científicos e populares de espécies negligenciadas para o público não especializado como ferramenta de divulgação científica. Esses produtos incluem guias de identificação de espécies e a manutenção de um perfil no *Instagram* (<https://www.instagram.com/guiasdaconservacao/>) com postagens sobre temas relacionados às ciências biológicas, envolvendo taxonomia e conservação.

Acredita-se que o primeiro guia de campo tenha sido produzido por Florence A. Merriam em 1889, chamado "*Birds Through an Opera Glass*". Não por coincidência, ele trata de espécies de aves, o grupo tradicionalmente mais contemplado com produtos desse tipo. Em um panorama preliminar de guias brasileiros de identificação de espécies destinados ao público não especializado, Oliveira Jr. (2019) reportou que 39% dos produtos foram destinados a aves. Os guias de campo, de modo geral, focam em um grupo taxonômico específico e em uma localidade determinada, apresentando fotografias e/ou ilustrações e com um tamanho pequeno o suficiente para ser utilizado facilmente no campo (Vuilleumier 1997).

O projeto surgiu em 2014, com o objetivo específico de produzir guias de campo sobre espécies negligenciadas ou pouco valorizadas pela sociedade. Além de um evento anual, chamado "Ciência na Floresta", que agrega outras iniciativas de divulgação científica no Parque Nacional da Tijuca com o objetivo de apresentar atividades de DC para os visitantes do parque. Mais recentemente o projeto também iniciou um perfil no *Instagram* com postagens realizadas duas vezes por semana, informando o nome de espécies, conservação, meio-ambiente e temas relacionados à natureza. Como objetivo mais amplo, pretendemos promover o diálogo entre o conhecimento científico e a comu-

nidade, estimulando o pensamento científico do público e destacando a importância da Ciência e Tecnologia para a sociedade.

Atualmente a equipe conta com sete participantes, entre alunos de graduação e pós-graduação, e é coordenado pelo professor José Ricardo Miras Mermudes, do Instituto de Biologia da UFRJ.

O público-alvo dos guias produzidos são os frequentadores dos parques, interessados em realizar trilhas mais “guiadas”, identificando os animais encontrados, e demais interessados na natureza. Já o público-alvo do Instagram são pessoas interessadas na natureza. Observamos que grande parte dos seguidores são estudantes de cursos de áreas biológicas.

## Análise do desenvolvimento do projeto

Até o momento foram produzidos três guias: “Guia para Insetos e Aranhas do Parque Nacional da Tijuca”, “Guia para Plantas do Parque Nacional da Tijuca” e “Guia para Besouros Bioluminescentes da Mata Atlântica”, ambos disponível para download no endereço <https://guiasdaconservacao.wixsite.com/projeto>. Esses guias contam com fotografias e ilustrações de diversas espécies, além de informações sobre comportamento. Existem outros dois guias em estágio de produção, um sobre moluscos e outro sobre besouros serra-pau.

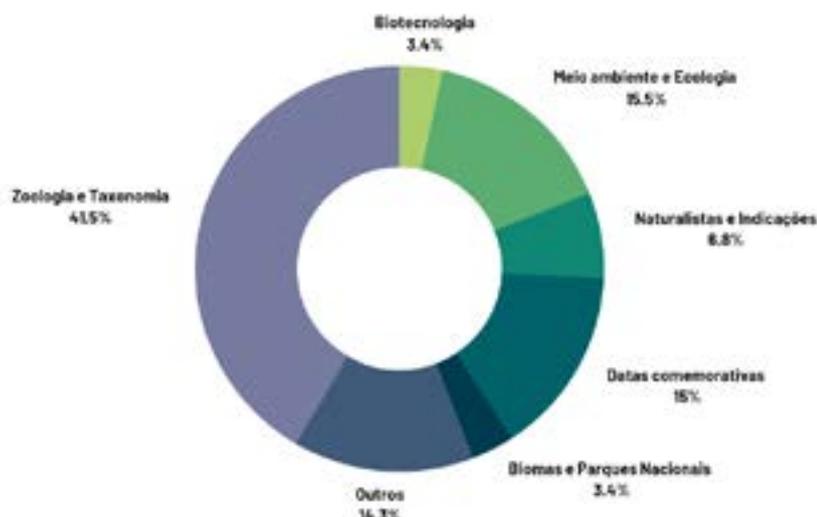


Figura 1 - Os três guias já produzidos pelo projeto, sendo dois com espécies do Parque Nacional da Tijuca e um com espécies da Mata Atlântica de modo geral.

Foram realizados três eventos “Ciência na Floresta” no Parque Nacional da Tijuca: o primeiro em 2014, que contou com uma semana de atividades, workshop e exposições; o segundo em 2015, durante um final de semana; e o terceiro em 2017, realizado em um domingo.

Em relação ao Instagram, foram produzidas 145 postagens até a data de submissão deste trabalho. Durante os dois anos de existência o perfil acumulou 1349 seguidores. Conforme a figura 2 apresenta, a maioria dos posts foram sobre temas relacionados à Zoologia e taxonomia (61 posts), seguidos por meio ambiente e ecologia (23 posts), datas comemorativas (22 posts), personalidades naturalistas e indicações (10 posts), biomas e Parques Nacionais (5 posts) e biotecnologia (5 posts).

Figura 2 - Temas das publicações feitas no perfil do Instagram do projeto.



Os três posts com maior alcance são: “O quanto maltratamos o Pantanal entre as duas novelas?”, com 2085 contas alcançadas; “Guias Indica, especial E.O. Wilson”, com 890 contas alcançadas; e “Qual a diferença entre borboleta e mariposa”, com 804 contas alcançadas. Já os três posts com menor alcance são: “Dia Nacional da Mata Atlântica”, com 91 contas alcançadas; “Dia da árvore”, com 162 contas alcançadas, e “Animais dançarinos”, com 165 contas alcançadas. Constatou-se que os posts de maior alcance compartilham as seguintes características: envolvem espécies comuns e que fazem parte do dia a dia do público; e tratam de temas em alta no momento ou da cultura pop. Isso vai de acordo com as teorias de aprendizagem que indicam que as pessoas aprendem mais quando os fatos e teoria possuem significados para suas vidas pessoais (Bransford, 2000), apesar de “ensinar” não ser um dos objetivos principais do projeto.

Em relação ao público do perfil no *Instagram*, 62% são do sexo feminino e 38% são do sexo masculino. A audiência maior está inserida na faixa etária entre 25 e 34 anos (42%), seguida pela faixa entre 18 e 24 (24%) e 35 a 44 anos (20%). O país com maior número de seguidores é o Brasil (96%), sendo o Rio de Janeiro a cidade da maioria (36%), seguido por São Paulo (3%) e Niterói (3%). Como é possível constatar, o público principal está inserido na localização geográfica onde o projeto está baseado, sendo um desafio alcançar um público de outras localidades. Esses dados foram obtidos através da ferramenta “*Creator Studio*”, disponibilizada pelo próprio *Instagram*.

O Guias da Conservação também atua como colaborador no projeto “Álbum Naturalista”, desenvolvido pelo pioneiro Espaço Ciência Viva (<http://cienciaviva.org.br/>) e consiste em criar um álbum de fotografias enviadas pelo público, criando um diálogo entre o conhecimento leigo e os especialistas nos grupos representados nas imagens. A cada 15 dias são publicadas quatro fotografias recebidas pelo projeto no perfil do Espaço Ciência Viva, no qual a equipe dos Guias da Conservação ajuda na identificação taxonômica das imagens com espécies e de invertebrados recebidos. Até hoje foram 37 postagens e mais de cem imagens recebidas.

## Considerações finais

Um dos desafios do projeto é produzir publicações que assegurem entender o que existe de pesquisa com o nome das espécies (taxonomia) e a conservação da natureza ao mesmo tempo em que incentivem uma construção dialógica entre público e cientistas, visando alcançar mais características dos modelos de engajamento público e experiência leiga e menos do modelo de déficit, propostos por Lewenstein (2003). É muito comum em perfis de divulgação científica a abordagem conteudista, colocando o público como receptor passivo da informação. As discussões dentro do projeto avançam no sentido de propor caminhos mais interativos e menos unidirecionais, valorizando o conhecimento prévio e a experiência do público alcançado.

## Agradecimentos

O projeto contou com financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) para impressão do “Guia para Insetos e Aranhas do Parque Nacional da Tijuca” e do “Guia para Plantas do Parque Nacional da Tijuca”.

## Referências

OLIVEIRA Jr., E. Panorama brasileiro sobre guias zoológicos de identificação de espécies destinados ao público não especializado. In: I Simpósio Fluminense de Zoologia, Niterói, RJ, 2020.

BRANSFORD, J. D.; BROWN, A.L.; COCKING, R. R. (ed.). How people learn: brain, mind, experience, and school. Washington, DC: National Academy Press, 2000.

LEWENSTEIN, B. V. Popularization. In: HEILBRON, J. L. (ed.). Oxford companion to history of modern science. Oxford e New York: Oxford University Press, 2003.

VUILLEUMIER, François. An overview of field guides to neotropical birds with remarks on their role in the development of neotropical ornithology. *Ornitología Neotropical*, v. 8, p. 195-236, 1997.

# InterAntar: implementação de um programa transmídia para a mediação das ciências polares e mudanças climáticas

Sílvia Dotta<sup>1</sup>, Sandra Freiburger Affonso<sup>1</sup>, Flavia Sant'Anna Rios<sup>2</sup>

**e-mail para contato:** silvia.dotta@ufabc.edu.br

**Resumo:** Implementação de um programa transmidiático de divulgação das ciências polares e suas relações com as mudanças climáticas. Foram criados diferentes materiais para a divulgação e educação científica, como vídeos, podcasts, jogos, livros etc.

**Palavras-chave:** transmídia, mediação da ciência, regiões polares

## Introdução

Um sistema transmídia - ou franquia de mídia (JENKINS, 2008) - é um contexto narrativo distribuído em várias plataformas midiáticas, como quadrinhos, filmes, livros, games, podcasts, vídeos, entre outras. As linguagens são diversas e construídas para diferentes mídias e públicos (MASSAROLO; MESQUITA, 2013). O programa InterAntar, ora apresentado, pautou-se nas premissas dos sistemas transmídias para o desenvolvimento e implementação de projetos de divulgação das ciências polares e mudanças climáticas.

O programa foi concebido com dois objetivos: contribuir para a formação da mentalidade antártica brasileira e tornar-se o *hub* de uma rede de cientistas e educadores brasileiros e estrangeiros que colaboram e interagem entre si para a criação, execução e disseminação de conhecimento sobre as regiões polares e suas influências nas mudanças climáticas.

O público inicial do programa eram professores da Educação Básica brasileira. A partir de 2018, dirigiu-se também para estudantes do Ensino Fundamental I, II e Médio. O programa pauta-se nos seguintes pilares:

1. a comunicação da ciência baseada em um modelo de participação pública (MAZOCCO; SOUSA, 2009), em que tanto os públicos-alvo como os produtores de conhecimento atuam de forma colaborativa para criação de materiais de divulgação e educação científica;
2. o sociointeracionismo (VIGOTSKI, 2001) como abordagem de aprendizagem para a criação de materiais didáticos dialógicos que potencializam a interação dos públicos com os conteúdos;
3. a multidisciplinaridade e a colaboração (DOTTA; MARTIN, 2020) – de cientistas da comunicação, da computação, da educação e das ciências que investigam a/na Criosfera – como diretrizes para a produção de materiais livres de erros conceituais, que contribuam para a desmistificação da ciência,
4. a acessibilidade (BRAGA *et al.* 2012, CUNHA *et al.* 2021), buscando incluir, nos processos de produção, públicos antes negligenciados na discussão sobre as ciências polares.

A seguir, descrevemos brevemente cada um dos objetos que compõem o sistema transmídia e que são distribuídos gratuitamente em todo o país:

### **101 perguntas sobre regiões polares: Antártica, Ártico e Mudanças climáticas**

Livro paradidático, canal de vídeos no TikTok, audiobook distribuído em plataformas de podcasts, série de posts nas mídias sociais que abordam em diferentes linguagens 101 temas relacionados a esta série.

1 Universidade Federal do ABC.

2 Universidade Federal do Paraná.

### **Urso-polar come pinguim?**

Livro paradidático, e-book e audiobook. Pesquisadores e professores de diferentes áreas respondem à mesma pergunta sob diferentes pontos de vista.

### **As aventuras do Grande Papu**

Conto infanto-juvenil sobre a biologia dos pinguins e impactos das atividades humanas na Antártica. Livro e e-book, com sugestões de atividades para espaços formais e não-formais de educação.

### **Jogos concretos**

Dez jogos educacionais, alinhados às orientações da Base Nacional Comum Curricular, com cartas, peças, tabuleiros, fichas e regras, para imprimir e utilizar em atividades didáticas.

### **Jogos digitais**

Destaca-se o RPG *Expedição Antártica* desenvolvido com a metodologia de design universal com a participação de cegos, surdos, estudantes, professores etc. em todos os processos de desenvolvimento.

### **Simulação digital 3D**

Retrata 10 momentos no tempo geológico na Antártica, desde quando o continente era habitado por dinossauros e grandes árvores, até se cobrir de gelo. Ao interagir, o usuário é levado à reflexão sobre as atividades humanas e seus impactos num contexto global.

### **Atividades/ experimentos**

Roteiros de experimentos e atividades didáticas e dinâmicas com o passo-a-passo para professores da educação básica aplicarem metodologias ativas e investigativas em sala de aula.

### **Oficinas, encontros, simpósios**

Eventos de curta duração com atividades teóricas e práticas destinadas a professores e futuros professores, visando a vivência e aplicação dos recursos didáticos concretos e digitais disponíveis.

### **Canais de vídeos no YouTube**

Vídeos de curta duração expõem processos das pesquisas brasileiras conduzidas na Antártica, conceitos, descrição de experimentos etc. buscando desmistificar a ciência e o cientista, em abordagens alinhadas à BNCC

### **Cursos de extensão**

Dirigidos para estudantes universitários, professores da Educação Básica, e profissionais que atuam com educação não-formal (museus, parques etc.), objetivam formar multiplicadores para os temas da franquia.

### **PolarCasters na escola**

Projetos em instituições de ensino formal e não-formal, com oficinas para a produção de vídeos sobre os processos científicos conduzidos nas regiões polares.

### **Podcasts**

Diferentes canais de podcasts sobre os temas da franquia e em diferentes formatos (entrevistas, bate-papos etc.), que em geral contam com a participação do público, na produção, gravação etc.

### **Histórias em quadrinhos**

Histórias em quadrinhos sobre personagens que vivem nas regiões polares, expondo de forma descontraída conteúdos relacionados às particularidades de cada região e as alterações climáticas.

Os projetos estão reunidos e disponibilizados gratuitamente em um website que conta ainda com uma galeria de imagens sobre as regiões polares produzidas por cientistas brasileiros e disponibilizadas de forma gratuita para uso do público

## **Análises dos resultados**

O papel das regiões Antártica e Ártico para a manutenção do clima e das condições de vida no planeta não é totalmente reconhecido pelo público não especializado. As interações oceânicas e atmosféricas e as mudanças climáticas influenciam e são influenciadas fortemente pelas regiões polares (GOLDEMBERG *et al.* 2011), e as informações sobre este tema em geral são mal divulgadas, ou até são carregadas de erros conceituais.

Para viabilizar o conhecimento e a sensibilização sobre as regiões polares, partimos do pressuposto de que, ao ampliar o universo midiático sobre as relações das regiões polares com as mudanças climáticas, é possível despertar a percepção e a sensibilização (PITANGA, 2021) para sua importância, incorporando esses temas ao horizonte conceitual de públicos não especializados.

A criação e sustentação do sistema transmídia apresentado depende da atuação de uma equipe multidisciplinar (MELLE *et al.*, 2020; DOTTA; MARTIN, 2020), cuja complexidade envolve a coordenação de cientistas da comunicação, da computação, da educação e das várias áreas das ciências polares e climáticas.

Linguagens acessíveis podem engajar cidadãos e levá-los a compreender melhor as informações científicas e como elas se aplicam ao seu bem-estar (direta ou indiretamente), fazendo-o participar mais efetivamente da tomada de decisões, ou, como propõe Sabbatini (2004), desenvolver uma atitude científica.

## Considerações finais

O uso de diversas linguagens e meios para viabilizar o acesso aos temas polares permitiu engajar diferentes públicos aprofundando seu conhecimento sobre as regiões polares e a oferta de diferentes materiais midiáticos potencializa o interesse de diferentes públicos.

O InterAntar tornou-se um *hub* para o tema das ciências polares, pois centenas de cientistas e educadores o percebem assim e colaboram com os projetos, e milhares de jovens já foram alcançados e sensibilizados por essas ações, além de ser um solo fértil para pesquisas de Comunicação e Educação. A “mentalidade antártica” ainda não se consolidou, sendo essencial continuar com a criação e disseminação dos objetos de mídia. A tarefa não é trivial, mas é necessária para garantir a valorização do conhecimento científico como uma via para o bem-estar do planeta.

## Agradecimentos

À PROEC-UFABC, PROGRAD-UFPR, ao MCTI e ao PNUD pelo apoio financeiro.

## Referências bibliográficas

CUNHA, F. et al. Requisitos de Acessibilidade em Jogos voltados para o Desenho Universal: Mecânica do Jogo da Memória In: SBC Games. **Proceedings of SBGames**, 2021

BRAGA, J. C. et al. Accessibility Study of Rich Web Interface Components. In: **ACHI 2012, The Fifth International Conference on Advances in Computer-Human Interactions**. p. 75-79, 2012.

DOTTA, S.; MARTIN, B. A collaborative process between Antarctic researchers and communication scientists for scientific video production in order to popularize the polar sciences: seeking an accessible language to the general public. In: SCAR's Open Science Conferences 2020. Hobart: **Anais...** 2020.

GOLDEMBERG, J., A *et al.* **Antártica e as mudanças globais: um desafio para a humanidade** (Vol. 9). São Paulo: Editora Blucher, 2011

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

MELLE, L. F. O. et al. Revisão da Metodologia INTERA e sua Aplicação no Desenvolvimento de um Jogo Educacional do tipo RPG. **Anais do XXXI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação**, p. 602-611, 2020.

MASSAROLO, J. C.; MESQUITA, D. Narrativa transmídia e a Educação: panorama e perspectivas. **Revista Ensino Superior Unicamp**. v. 9, p. 34-42, 2013.

MAZOCCO, F. J.; SOUSA, C. M. Modelo de Participação Pública - A tendência dialógica na Comunicação Pública da Ciência e o campo CTS. In: Foro iberoamericano de comunicación y divulgación científica., Campinas: **Anais...**, 2009.

PITANGA, A. F. Educação ambiental e os entendimentos sobre sensibilização e conscientização. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias** v 20, n 2, p. 267-290., 2021.

SABBATINI, M. Alfabetização e Cultura Científica: conceitos convergentes?. In: **Ciência e Comunicação**. v. 1, n. 1, 2004.

VIGOTSKI L. S. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Martins Fontes. 2001. 500 p.

# Divulgando Ciência! Experiência da produção de livro em uma disciplina de pós-graduação

Elizabete Captivo Lourenço<sup>1</sup>, Luciana de Moraes Costa<sup>1</sup>, Helena de Godoy Bergallo<sup>1</sup>

**e-mail para contato:** beteclouren1205@yahoo.com.br

**Resumo:** Apresentamos o processo de criação de uma disciplina de pós-graduação em 2018. Além, da produção de um produto derivado da disciplina, o livro “Divulgando Ciência: o que alguns cientistas fazem e como isso afeta a sua vida!”.

**Palavras-chaves:** Disciplina de Pós-Graduação, Livro, Profissão

## Introdução

Divulgar, popularizar, disseminar ciência! Que tal ensinar e educar sobre os métodos da ciência, sobre quem são os cientistas e como eles fazem (nós fazemos) ciência? E, principalmente, a importância da ciência para o progresso da sociedade. A divulgação científica deve estreitar os laços da ciência e dos cientistas com a sociedade e apresentar isso numa linguagem acessível e atrativa (NASCIMENTO, 2008). A divulgação científica pode também gerar representatividade, acabar com os estereótipos e demonstrar que o cientista é um profissional como outro qualquer, com habilidades específicas, mas não necessariamente mais inteligente que a maioria das pessoas (ver MASSARANI et al., 2019).

Acreditamos que essa ideia deve ser incentivada ainda dentro das instituições de pesquisa e ensino superior e que a divulgação científica é um investimento necessário. Com a vontade de impulsionar e incentivar ações que promovessem o conhecimento e a divulgação da ciência, bem como a educação ambiental dentro das instituições de ensino, e dos programas de pós-graduação elaboramos a disciplina “Ações extensionistas, educação e popularização da ciência para projetos de pesquisas em ecologia e evolução”, para o Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução (PPGEE) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ) (PPGEE, 2020). A ideia, surgiu por meio de experiências pessoais em nossas ações extensionistas, realizadas no Laboratório de Ecologia de Mamíferos (LEMA - UERJ) e no Projeto Morcegos na Praça (MnP) ligado ao Laboratório de Artrópodes Parasitas (LAPAR) da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) (LEMA, 2022; MnP, 2022).

A disciplina procurou proporcionar aos alunos de pós-graduação uma nova perspectiva das pesquisas realizadas por eles, para a inclusão de ações que fortalecessem o vínculo com a sociedade e que o conhecimento científico transbordasse do universo acadêmico/científico para a sociedade. Mostramos aos alunos a importância do trabalho de extensão, que é um dos pilares das universidades públicas, mas é deixado de lado ou visto com menor importância por muitos docentes ou mesmo pelo sistema acadêmico, que não valoriza as ações de extensão. Com isso, idealizamos a construção coletiva de um livro que divulgasse o trabalho de pesquisa realizado pelos alunos da disciplina. O tópico central, no qual o livro se baseia, é no trabalho dos cientistas. Os autores escrevem sobre os métodos utilizados no trabalho cotidiano e na importância da pesquisa e da ciência como um todo para a sociedade. Pensamos nesse livro para estudantes de ensino médio e universitários que estão em época de escolha profissional, biólogos, professores, assim como toda sociedade que se interessar em conhecer mais sobre o papel e a importância dos cientistas.

<sup>1</sup> Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Departamento de Ecologia, Laboratório de Ecologia de Mamíferos.

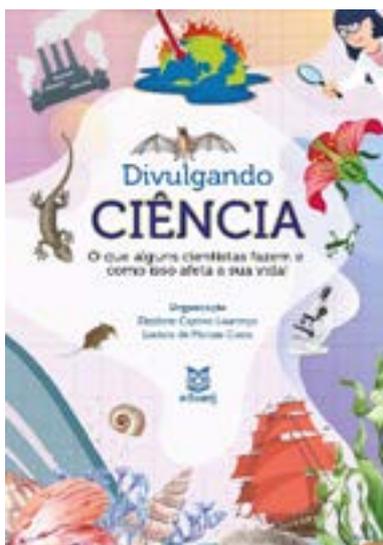
## Análise do desenvolvimento do projeto

Já há um tempo a ideia da disciplina estava em nossa mente. Havíamos terminado de oferecer uma disciplina de campo de ecologia de morcego onde fizemos uma prática de educação ambiental e divulgação científica com alunos. Os alunos gostaram da atividade e a partir dali montamos a ementa da disciplina e submetemos ao colegiado, que aprovou a disciplina. Após a divulgação da disciplina, ficamos apreensivas para saber a adesão dos alunos e saber o número de alunos inscritos. Para a nossa satisfação, 13 alunos se inscreveram e a disciplina foi realizada entre 6 e 21 de agosto de 2018.

A adesão à disciplina nos incentivou mais ainda a incentivar. Dessa forma, tentamos levar nossas inquietações, expectativas e esperanças para os alunos que já tinham aspirações em fazer algo além das suas dissertações e teses e que se inscreveram na nossa disciplina. Discutimos, incentivamos e sensibilizamos para que os alunos levassem muito mais que conhecimento e colocassem em prática os saberes adquiridos durante todo o curso. A disciplina abordou extensão, educação ambiental e divulgação científica e pesquisa científica nessas áreas. Ao longo da disciplina, houve atividades práticas, apresentações, discussões. Dentro do tópico “divulgação científica” propomos a elaboração de um texto sobre a pesquisa deles. Sugerimos que esse texto poderia ser publicado em formato de e-book. O livro foi uma proposta das professoras aos alunos, um produto extra da disciplina. Todos os alunos aderiram a iniciativa e assim começou de fato a execução do projeto do livro.

E, assim, surgiu o livro “Divulgando ciência – o que alguns cientistas fazem e como isso afeta a sua vida!” (Figura 1), uma coletânea de textos de pesquisadores da UERJ (Tabela 1). O livro foca o trabalho de pesquisa realizado pelos alunos da disciplina, abordando o dia a dia, os métodos e tecnologias usados pelos pesquisadores, para que toda população saiba o que é realizado dentro dos centros de pesquisas e das pós-graduações da UERJ. Além disso, busca combater estereótipos a respeito da ciência e de seus profissionais. O objetivo do livro foi reunir textos para a divulgação em uma linguagem própria, acessível ao público geral. Professores e educadores poderão promover o saber e os trabalhos de pesquisadores com a ajuda deste livro. Alunos do Ensino Médio e da graduação poderão aprender mais sobre o mundo da pesquisa, ajudando em escolhas profissionais.

Como professoras, organizamos o livro e os alunos puderam convidar co-autores para a produção da versão final. Foram dezenas de revisões, em um processo colaborativo, onde todos os autores puderam contribuir para o produto final. O livro foi publicado pela EDUERJ em agosto de 2020 (EDUERJ, 2022), dois anos após ocorrido a disciplina.



**Figura 1-** Detalhe da capa do livro produzido na disciplina Ações extensionistas, educação e popularização da ciência para projetos de pesquisas em ecologia e evolução, do Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, publicado em 2020 pela Editora EDUERJ.

**Tabela 1** – Capítulos do livro *Divulgando Ciência- O que alguns cientistas fazem e como isso afeta sua vida!*

<b>Título do capítulo</b>	<b>Autores</b>
1. Super-heróis do mundo real e o poder da ciência: o geofísico	Marcos Vinícius Moraes dos Santos
2. Paleo o quê?!: A vida de uma paleontóloga	Hanna Carolina Lins de Paiva
4. O invisível das mudanças climáticas	Daniela Kozlowsky e Heitor Evangelista da Silva
3. Mudanças climáticas: conhecer o presente, desvendar o passado e prever o futuro	Kamila da Matta Agostini, Claudia Barbieri Ferreira Mendonça e Heitor Evangelista da Silva
5. Ciência e você: uma parceria saudável para os nossos rios	Beatriz Moreira Ferreira e Fernanda de Carvalho Motta
6. O que é isso crescendo no meu barco?: O problema da bioincrustação marinha	Yollanda C. da S. Ferreira Vançato
7. Atravessando oceanos: o que acontece quando uma espécie decide se estabelecer em um novo local?	Larissa Marques Pires Teixeira
8. Vivendo e resistindo no mar	Juliana Magalhães de Araujo
9. Dando nome às esponjas: como e por quê?	Humberto Freitas de Medeiros Fortunato
10. Se esquentar o sapo foge, mas se reflorestar o sapo volta?	Quezia Ramalho, Luara Tourinho, Mauricio de Almeida-Gomes e Jayme Augusto Prevedello
11. Por que precisamos preservar os répteis?	Luisa Maria Diele-Viegas e Carlos Frederico Duarte da Rocha
12. A floresta: habitat de vidas secretas	Rodrigo Paulo da Cunha Araújo
13. Biólogos: os detetives da conservação	Priscila Stéfani Monteiro Alves e Átilla Colombo Ferregueti

## Considerações Finais

A disciplina foi uma excelente experiência, tanto para as professoras, como para os alunos. Alguns alunos começaram projetos de extensão, levaram a educação ambiental e a divulgação científica para dentro dos seus laboratórios, além de publicarem trabalhos na área. Acreditamos que nosso trabalho na disciplina tenha dado apenas o estímulo e conhecimento para que esses profissionais colocassem em prática os anseios em estreitar os laços com a sociedade, enquanto cientistas.

## Agradecimentos

Aos alunos da disciplina Ações extensionistas, educação e popularização da ciência para projetos de pesquisas em ecologia e evolução e ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

## Referências Bibliográficas

EDUERJ, 2022. <https://eduerj.com/?product=divulgando-ciencia-o-que-alguns-cientistas-fazem-e-como-isso-afeta-a-sua-vida> Acesso em: 28, junho, 2022.

LEMA – Laboratório de Ecologia de Mamíferos, 2022. Disponível em: <<https://lemauerj.wixsite.com/lema/lema-na-praca>>. Acesso em: 28, junho, 2022.

MASSARANI, L.; CASTELFRANCHI, Y; FAGUNDES, V.; MOREIRA, I. **O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia?** Rio de Janeiro, Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT). 2019. Disponível em: <[http://www.coc.fiocruz.br/images/PDF/Resumo%20executivo%20survey%20jovens\\_FINAL.pdf](http://www.coc.fiocruz.br/images/PDF/Resumo%20executivo%20survey%20jovens_FINAL.pdf)>. Acesso em: 29 jul. 2022.

MnP. Morcegos na Praça, 2022. <https://www.instagram.com/projetomorcegosnapraca/> Acesso em: 28, junho, 2022.

NASCIMENTO, T. G. Definições de Divulgação Científica por jornalistas, cientistas e educadores em ciências. **Ciência em tela**, v. 1, n. 2, p. 1-8, 2008.

PPGEE- Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução, 2022. <https://ppgee.uerj.br/> Acesso em: 28, junho, 2022.

# Ser Pensante - Vozes em debate: Divulgação Científica por meio de um Projeto de Extensão Universitária

Myllena Santos<sup>1</sup>, Mariana Ventura Costa <sup>2</sup>, Daiana Aline Katchor <sup>3</sup>, Tiago Venturi<sup>4</sup>

**email para contato:** myllena.santos@ufpr.br<sup>1</sup>, marianaventura@ufpr.br, katchor@ufpr.br, tiago.venturi@ufpr.br<sup>4</sup>

**Resumo:** O projeto de extensão “Ser Pensante!” tem como objetivo de divulgar temas pertinentes relacionados à Ciência, utilizando as redes sociais. O objetivo deste trabalho é relatar suas contribuições formativas e para a divulgação científica.

**Palavras-chaves:** Ciência, Mídias Sociais, Comunicação.

## Introdução

Os projetos de extensão de um modo geral oportunizam o vínculo entre universidade e comunidade, possibilitando também o contato com o conhecimento científico. Nesse sentido, o projeto “SER-Pensante: vozes em debate!”, é um projeto de extensão do Departamento de Educação, Ensino e Ciências da Universidade Federal do Paraná (UFPR) - Setor Palotina e tem como objetivo promover a popularização da Ciência e do fazer Ciência, por meio do debate científico envolvendo temas como “Saúde (individual e coletiva), Ambiente e Tecnologias” e contribuir com a formação docente para a Educação Científica. O projeto iniciou suas atividades no ano de 2021, com produções de vídeos e *podcasts* sobre temas atuais e pertinentes, e que foram divulgados nas redes sociais do projeto.

O SER-Pensante! foi desenvolvido durante a pandemia, desse modo, as mídias sociais foram utilizadas pelo fato de ter uma maior rapidez e facilidade de acesso a informações pela população atingindo um público maior e que está fora do âmbito acadêmico. De acordo com Gonçalves (2012) a utilização das mídias sociais permite com que se utilize uma linguagem simples e didática, permitindo o vínculo entre ciência e sociedade de uma maneira mais acessível. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho é relatar as atividades desenvolvidas pelos integrantes do projeto evidenciando suas contribuições formativas e para a divulgação científica.

## Análise do desenvolvimento do projeto

O projeto “SER-Pensante: vozes em debate!”, conta com um docente coordenador e outros docentes colaboradores, bem como, com duas alunas bolsistas e alguns alunos voluntários – dos cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas, Ciências Exatas e uma acadêmica do curso de Mestrado em Educação em Ciências.

Para o seu desenvolvimento e pensando em estratégias de divulgação científica, o projeto utiliza-se das redes sociais. De acordo com Fernandes e Santos (2013) as redes sociais podem ter um grande alcance de pessoas em um curto espaço de tempo, promovendo socializações, discussões e interações. Dessa forma, os membros do projeto de extensão “SER-Pensante”, pensaram em estratégias de divulgação com publicações no *Instagram* e *podcasts* na plataforma *Spotify*. Posteriormente pensamos em temas atuais e pertinentes que poderiam ser trabalhados, sendo eles: o que é Ciência, a pesquisa básica e aplicada, homeopatia, efeito placebo, uso de protetor solar, menstruação, *fake news* e mudanças climáticas.

Os discentes responsáveis pelos temas selecionados, têm como tarefa: realizar pesquisas aprofundadas so-

1 Acadêmica do Programa de Pós Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas (PPGECEMTE), da Universidade Federal do Paraná – setor Palotina.

2 Graduanda do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná – setor Palotina.

3 Graduanda do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Paraná – setor Palotina.

<sup>4</sup>Doutor em Educação Científica e Tecnológica, Professor da Universidade Federal do Paraná – Setor Palotina

bre o assunto em sites confiáveis e periódicos, e a produção de um roteiro de *podcast* sobre o referido tema. Em seguida, o material passa por análise e aprovação dos professores do projeto para serem elaborados vídeos e animações a partir dos áudios. Por fim, as produções são divulgadas nas mídias sociais do projeto.

Embora o projeto de extensão tenha alcance nas redes sociais, um dos passos a serem desenvolvidos futuramente será o desenvolvimento de vídeos com intérprete de libras, ou legendas em português, visando a inclusão de surdos e deficientes auditivos.

## Aspectos Formativos

Para os acadêmicos integrantes do projeto, especialmente para os licenciandos, estar em contato com meios de divulgação científica tornou-se relevante para o processo de sua formação e futura atuação profissional. A divulgação científica se torna um caminho de ensino e aprendizagem por estar lidando com a educação fora do contexto de sala de aula, além de ser uma forma de desenvolver no acadêmico um maior vínculo com o conhecimento científico. A partir disso, também é possível destacar as dificuldades encontradas quanto a popularização da ciência na sociedade, pois estamos em um momento em que notícias falsas, as *fake news*, são cada vez mais recorrentes e impactam a população. Essas notícias falsas ocupam um grande espaço nas redes sociais contribuindo para a credibilidade em informações mentirosas, levando os indivíduos a formarem opiniões equivocadas e tomarem decisões precipitadas sobre a própria vida e de pessoas ao seu redor.

De acordo com Gomes, Penna e Arroio (2020) a velocidade que as notícias falsas são disseminadas nas mídias sociais, como o WhatsApp, Facebook, Twitter, estão tendo uma maior dimensão, propagando-se de maneira rápida e tendo diversos apoiadores. Com a divulgação científica as pessoas poderão reconhecer a veracidade das notícias. Por esse fato, professores e alunos que atuam no projeto começaram a observar assuntos recorrentes que estavam envolvidos em *fake news*. A partir disso, começaram a surgir novos temas para a produção de novos conteúdos, o que consolidou-se em temporadas anuais com diversos episódios temáticos, nos quais divulga-se conhecimento científico, com fundamentos em fatos consolidados, verificados e aprovados pela comunidade científica.

## Considerações Finais

Consideramos que os materiais produzidos pelos integrantes do projeto, conquistaram espaço e interesse das pessoas, principalmente com relação ao meio acadêmico. As mídias sociais tem uma grande relevância para a comunidade, entretanto o acesso ao conhecimento científico para o público externo à universidade é ainda um desafio a ser alcançado pelo projeto.

O desenvolvimento de materiais de divulgação durante o projeto de extensão, foi um aprendizado e um desafio para os acadêmicos, especialmente licenciandos que faziam parte do projeto, pois tiveram que estar em contato constante com pesquisas, elaborações de roteiros e na utilização de recursos didáticos, que posteriormente, deveriam ser divulgados com uma linguagem clara e acessível. Novos temas serão tratados na próxima fase do projeto, temas que estão em evidência na nossa sociedade e que requerem informação científica de qualidade.

## Referências

FERNANDES, J. L.; SANTOS, S. C. M. **Redes Sociais e Divulgação Científica: possibilidades para a socialização do conhecimento.** V Fórum Internacional de Pedagogia (FIPED). Vitória da Conquista: Editora Realize, 2013. Disponível em: [https://editorarealize.com.br/editora/anais/fiped/2013/Trabalho\\_Comunicacao\\_oral\\_idinscrito\\_544\\_df3eef64a0ccf543d84ceb-3f71f56829.pdf](https://editorarealize.com.br/editora/anais/fiped/2013/Trabalho_Comunicacao_oral_idinscrito_544_df3eef64a0ccf543d84ceb-3f71f56829.pdf). Acesso em: 26 jun. 2022.

GOMES, S. F.; PENNA, J. C. B. de O.; ARROIO, A.; **Fake News Científicas: Percepção, Persuasão e Letramento.** Revista SCIELO: Ciência & Educação (Bauru), Volume: 26, 2020.

GONÇALVES, M. **Contribuições das Mídias sociais digitais na divulgação científica.** In: PINHEIRO, L. V. P.; PRÍNCIPE DE OLIVEIRA, E. C (org). **Múltiplas facetas da Comunicação e divulgação científicas: transformações em cinco séculos.** Brasília: Ibict, 2012. p. 168-185.

# Ecosfera: A Riqueza de Interações em um Sistema Ecológico Fechado

Bruna de Andrade Cordeiro<sup>1</sup>, Juliana Di Beo<sup>1</sup>, André Santanchè<sup>1</sup> e Paula Dornhofer Paro Costa<sup>1</sup>

email para contato: brunaanc@unicamp.br

**Resumo:** Este estudo descreve o Clube da Ecosfera, um projeto educativo de longo prazo que visa despertar o interesse de crianças e adolescentes pelos ecossistemas, dando-lhes ferramentas científicas para compreenderem seus processos naturais.

**Palavras-chaves:** Clube de ciências, Ecossistema autossustentável, Educação não formal

## Introdução

O Clube da Ecosfera surgiu com o propósito de se criar um projeto de longo prazo a fim de se promover um espaço para encontros contínuos em que as crianças se sintam inseridas e membros de uma comunidade. No clube, crianças e adolescentes de 6 a 12 anos constroem ecossistemas terrestres ou aquáticos dentro de um pote de vidro fechado - a ecosfera (TRINKLEIN, 2017; DOUTT & AIRHART, 1991). Durante a atividade, elas são incentivadas a propor ideias e expor suas descobertas a cada encontro. São fortalecidas trocas de experiências a partir de interações sociais, e principalmente o compartilhamento científico entre os membros.

O restante do texto está organizado da seguinte maneira: na Seção 2 detalhamos a concepção do projeto envolvendo ecosferas e o formato de clube; na Seção 3 relatamos o processo de desenvolvimento do projeto através dos encontros; na Seção 4 apresentamos os resultados do projeto até o momento, já que ele se desenvolve de forma contínua; na Seção 5 apresentamos as considerações finais.

## Projeto

O Museu Exploratório de Ciências da Unicamp é uma entidade que tem como missão a difusão científica e despertar a curiosidade de crianças e jovens para as ciências. Isso é realizado através de oficinas que exploram o método científico e a criatividade, no formato “mão na massa”, criando um espaço para experimentação, exploração e resolução de problemas. Os terrários – que são equivalentes da ecosfera sem a exigência de estarem em um recipiente fechado – têm sido adotados como estratégia educacional (DOUTT & AIRHART, 1991; SOUZA & RÔÇAS, 2020). O desafio da ecosfera é a manutenção do equilíbrio da vida em um recipiente fechado, que exige um equilíbrio dinâmico (TRINKLEIN, 2017).

A proposta do Clube da Ecosfera vem ao encontro da missão do museu por ter o propósito de i) buscar o entendimento de ecossistemas e os processos que os mantêm vivos; ii) incentivar a curiosidade para os processos naturais; iii) desenvolver habilidades manuais.

A oficina “Ecosfera” foi idealizada durante a pandemia, ofertada no modo remoto. A atividade foi bem recebida pelas crianças que frequentemente participavam em mais de uma edição. A modalidade online, favoreceu o alcance para além da região de Campinas, atingindo crianças de diversas regiões do Brasil e até mesmo em Portugal.

A reconfiguração da oficina para o formato de clube surgiu pela percepção de que a “Ecosfera” poderia ser melhor explorada a longo prazo. A construção de ecosferas demandam manutenção periódica, além disso, podemos explorar fenômenos naturais a partir dela, como o ciclo da água, a ciclagem da matéria e as interações ecológicas (TRINKLEIN, 2017). Com isso, a exploração da ecosfera mais detalhada se faria mais construtiva por meio do nosso contato com as crianças e do contato das crianças entre si. Dessa maneira, a abertura do clube propicia um espaço em que as crianças possam trocar suas descobertas e percepções, na busca de um ambiente de escuta, em que possamos ensinar e aprender com elas.

1 Museu Exploratório de Ciências da Unicamp

## Desenvolvimento

O primeiro encontro do clube da ecosfera foi realizado na modalidade presencial. Durante o encontro, os participantes realizaram a construção de ecosferas terrestres com base nas orientações que fornecemos. Ao final da montagem as crianças escolheram até três plantas para habitarem o sistema. Durante o processo de montagem foram abordadas as funções de cada camada da ecosfera, com suas propriedades bióticas e abióticas. Exploramos as interações que ocorrem e atravessam essas camadas, como a ciclagem da matéria e os ciclos biogeoquímicos, que garantem a manutenção do delicado equilíbrio ecológico, além da percepção da importância de cada elemento para a vida e a necessidade da sua preservação.

O segundo encontro foi realizado no evento “Fim de Semana no Museu” onde compareceram diversos novos membros, dessa forma repetimos o processo de construção com os novos membros, e analisamos os sistemas fechados com a lupa digital (Dino Lite), para mostrar a vida existente e investigar de maneira minuciosa a sua composição. Um dos participantes presentes, trouxe a sua Ecosfera construída no primeiro encontro. Ele mesmo já participava dos encontros online, mostrando que existe um interesse por parte das crianças em dar continuidade à experiência.



**Figura 1.** 2º Encontro do Clube da Ecosfera durante o evento “Fim de Semana no Museu”

No terceiro encontro, propusemos uma mudança temática e abordamos o ecossistema aquático. Usamos como materiais de construção os recursos de lagos próximos, previamente coletados. Durante o encontro, foram apresentadas lâminas cedidas pelo Instituto de Biologia da Unicamp, contendo estruturas anatômicas de folhas de *Nymphaea* (Lírio d’água), na qual mostramos para as crianças as adaptações que permitem que essas plantas habitem ambientes aquáticos, se diferenciando das plantas terrestres. Posteriormente, coletamos uma amostra de água de uma ecosfera e preparamos uma lâmina para observação em microscópio acoplado à câmera. Através da projeção da imagem do microscópio na TV, foi possível mostrar diversos microorganismos presentes no sistema, como algumas diatomáceas, alguns protistas como amebas e indivíduos do gênero *Stentor*. No entanto, notamos dificuldade das crianças em compreenderem o que estava sendo observado devido ao nível de complexidade e o envolvimento com a narrativa durante a apresentação. Com isso, é necessário pensar em estratégias para construção de uma narrativa adequada ao público-alvo para que as crianças sejam atraídas pela temática.



*Figura 2. 3º Encontro do Clube durante o “Fim de Semana no Museu”*

Para criar a ideia de pertencimento e integração, foram entregues broches e crachás de associados para as crianças, além do incentivo à nomeação da ecosfera para criação de vínculo. Para os eventos futuros serão oferecidos cadernos de registros, para que os membros tenham o hábito de anotar suas observações e suas hipóteses, prática importante na vida e desenvolvimento de um cientista.

## Resultados

O clube é um projeto recente, com início em maio de 2022. Contudo, mesmo com poucos resultados, o interesse de alguns participantes, que estiveram presentes em todos os encontros, nos dá indícios da efetividade da atividade. Estes trouxeram a ecosfera, realizada em outras edições, para pedir orientação sobre manutenção e contar sobre a experiência de tentar mantê-la em equilíbrio ecológico. Os participantes também, se mostraram interessados, perguntando sobre os próximos encontros.

Com base no que obtivemos de resultado até esse momento, temos realizado discussões internamente para estruturação do clube. Algumas perspectivas são tratar sobre assuntos científicos que emergem da ecosfera, como: sistemas abertos e fechados, fotossíntese, decomposição, recursos e condições de vida para os seres vivos e composição e estratos do solo. Por outro lado, podemos explorar outras atividades que podem fornecer recursos para manutenção da ecosfera, como construção de uma composteira, fazenda de microrganismos, musgos e pequenos invertebrados.

Em relação a organização de encontros futuros foi feita uma pesquisa da disponibilidade de horários com os atuais membros, onde constatamos que a melhor estruturação seria encontros quinzenais no modelo híbrido, com atividades online durante a semana e presenciais durante os fins de semana, de forma a abranger todos os participantes.

Além dos encontros desenvolvidos com as crianças, o museu possui a proposta de incluir os educadores das redes de ensino pública e privada. Através do oferecimento de oficinas para educadores, busca-se fazer uma parceria entre o museu e as escolas, de maneira que os professores possam utilizar nossas oficinas como material didático e propor sugestões sobre a atividade.

## Considerações Finais

Este artigo apresentou o nosso projeto Clube da Ecosfera como abordagem “mão na massa” e atividades de longo prazo voltadas para crianças e adolescentes. Através das ecosferas e do método científico, são estudados os seus mecanismos ecológicos. A partir das experiências nos encontros, buscamos apontar caminhos para melhorar a estruturação do clube e promover eventos que estejam alinhados a ele. Percebemos que os encontros propiciaram o envolvimento das crianças com as ecosferas construídas, através da presença em mais de um encontro e exposição de ideias e observações. Assim, nossa perspectiva é divulgar o projeto para mais pessoas e fornecer um acúmulo de conhecimentos para abordagem para diversas idades, de forma integrativa.

## Agradecimentos

Agradecemos a toda equipe do Museu Exploratório de Ciências da Unicamp, que contribuíram para a concretização do projeto.

## Referências Bibliográficas

RICHARDS, L. (2020) How to Create a Closed Native Terrarium: Ecosystem in a Jar. *In*: Natural World Facts, 25 ago. 2020. Disponível em: <<https://www.naturalworldfacts.com/lifeinjars>>.

TRINKLEIN, D. H. (2017). Terrariums. University of Missouri Extension. <https://mospace.umsystem.edu/xmlui/handle/10355/61212>

DOUTT, K. M., & AIRHART, D. L. (1991). Teaching Environmental Awareness Using a Terrarium: [Http://Dx.Doi.Org/10.1177/004005999102300408](http://dx.doi.org/10.1177/004005999102300408), 23(4), 38–41. <https://doi.org/10.1177/004005999102300408>

SOUZA, R. S. & RÔÇAS, G. (2020). Narrativas em Ciências: Uma Proposta para Construção de um Terrário com uma turma do Ensino Fundamental II. *Revista Ciências & Ideias* ISSN: 2176-1477, v. 11, n. 3, p. 167-176. <http://dx.doi.org/10.22407/2176-1477/2020.v11i3.1394>

# Sala V: Divulgação científica em multimodos

Letícia S. Kurihara<sup>1</sup>, Alu L. Vieira<sup>1</sup>, Cyntia V. de Almeida<sup>1</sup> e Gildo Giroto Júnior<sup>1</sup>

**email para contato:** l236530@dac.unicamp.br

**Resumo:** O Sala V é um projeto de divulgação científica que utiliza multimodos para combater a desinformação, com o objetivo de trazer a ciência para o cotidiano tanto de alunos e professores quanto de pessoas leigas.

**Palavras chave:** ensino de ciências, fake news, redes sociais.

## Introdução

O projeto Sala V é uma ação transitória entre dois projetos com vínculo institucional à UNICAMP. O primeiro se vincula ao edital PEX-2019 da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura denominado “Produção e divulgação científica e cultural em parceria universidade/escola”. O segundo corresponde a um projeto de bolsa BAS (Bolsa Auxílio Social) denominado “Fact-checking e produção de conteúdo didático para o ensino de ciências”.

A Divulgação Científica (DC) se apresenta com o uso dos mais diversos métodos de comunicação que objetivam compartilhar informações científicas e tecnológicas com a sociedade. A DC busca, dentre outras finalidades, contextualizar os diversos conhecimentos produzidos, articulando tais saberes ao cenário educacional, político e cultural.<sup>1</sup>

Inicialmente o Sala V visava a produção de materiais de divulgação por graduandos e alunos de escolas da rede pública de Campinas e região. Porém, com a instauração do cenário pandêmico devido à COVID-19, o envolvimento de estudantes da rede pública foi postergado.

No entanto, nesse período a DC tornou-se ainda mais necessária, uma vez que a quantidade de desinformação aumentou substancialmente.<sup>2</sup> O projeto foi, devido ao contexto, remodelado e o desenvolvimento dos materiais passou a ser realizado com representação multimodal, por meio de infográficos, textos, vídeos, podcasts, inicialmente com foco no combate a fake news.

Multimodos se refere a explicar o mesmo conceito de maneiras distintas, assim o conteúdo pode se adequar a diversos modos de raciocínio, descobertas e compreensões do conhecimento científico, o que torna ainda mais concreto o processo de DC.<sup>3</sup>

A intenção do Sala V é, portanto, construir um diálogo sobre ciência de uma maneira didática e interativa, trazendo conceitos dos diferentes campos científicos, verificando informações falsas e buscando assim, promover o pensamento crítico.

No atual momento, o projeto também tem se dedicado a alcançar a sala de aula e levar os materiais produzidos para as escolas, realizando uma abordagem mais direta com os alunos para contextualizar o conteúdo escolar ao cotidiano.

Este trabalho consiste em um relato da experiência do projeto nos últimos dois anos e a análise dos dados de alcance buscando, ao final, tecer considerações sobre novas possibilidades.

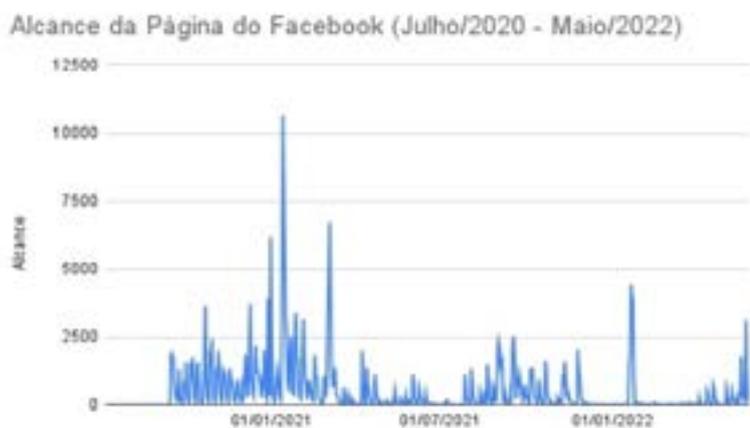
## Análise de desenvolvimento

O projeto está presente no Instagram, Facebook, Youtube e no Spotify. As páginas foram criadas entre julho e setembro de 2020, a tabela abaixo apresenta o alcance das plataformas do dia de sua criação até maio de 2022. Durante um ano e meio, o projeto utilizou a plataforma wix como site oficial e repositório de conteúdo. Em novembro de 2021 o site oficial passou a ser um blogs vinculado ao Blogs de Ciência da Unicamp.

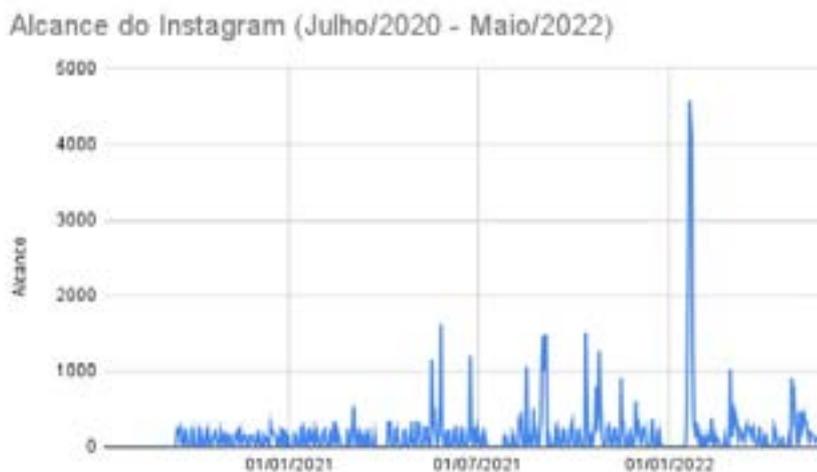
Tabela 1: Curtidas/Seguidores e Alcance das páginas do projeto

Redes	Inscritos	Alcance
Facebook	754	122.369
Instagram	783	44.844
Youtube	66	677
Spotify	-	672

As **Figuras 1-6** ilustram os alcances das páginas, além do balanço de gênero, idade e de localidade do público.

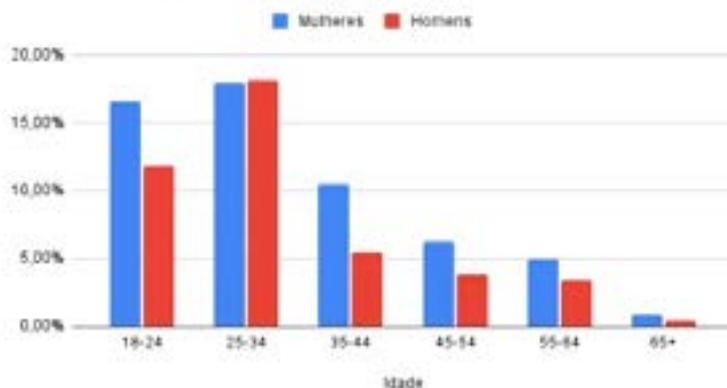


**Figura 1:** Gráfico do alcance no Facebook entre Julho de 2020 e Maio de 2022. **Fonte:** Autoria própria.



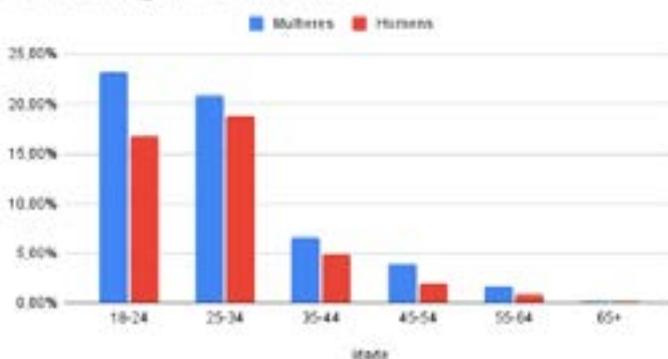
**Figura 2:** Gráfico do alcance no Instagram entre Julho de 2020 e Maio de 2022. **Fonte:** Autoria própria.

Público Facebook - Gênero e Idade



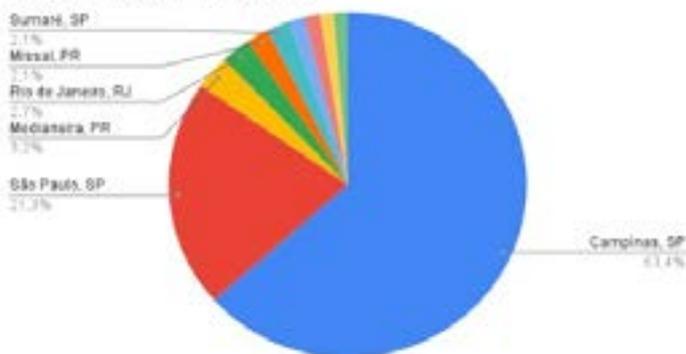
**Figura 3:** Gráfico do balanço de gênero e faixa etária no Facebook. **Fonte:** Autoria própria.

Público Instagram - Gênero e Idade

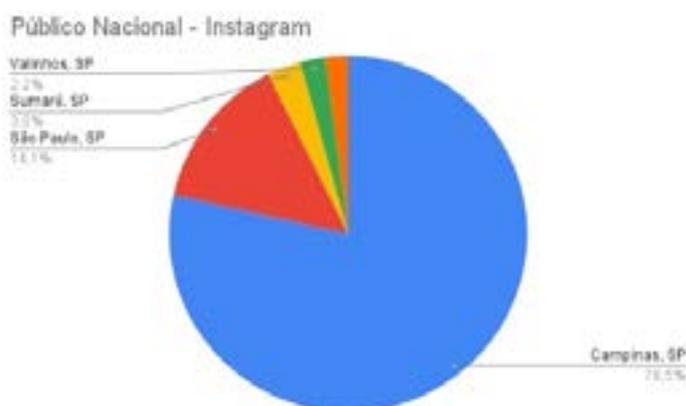


**Figura 4:** Gráfico do balanço de gênero e faixa etária no Instagram. **Fonte:** Autoria própria.

Público Nacional - Facebook



**Figura 5:** Gráfico da localidade do público no Facebook em nível nacional. **Fonte:** Autoria própria.



**Figura 6:** Gráfico da localidade do público no Instagram em nível nacional. **Fonte:** Autoria própria.

Com relação ao alcance das páginas (**Figuras 1 e 2**) o pico do Facebook, segundo o levantamento feito pela equipe, se refere ao início de 2021. A publicação da época explica a eficácia da vacina contra a COVID-19 feita pelo Instituto Butantan. Já no caso do Instagram, o pico é referente a janeiro de 2022, um dia após ser publicado um *reels* a respeito da homeopatia.

Além disso, as métricas demonstram não haver um constante aumento; em relação ao Facebook as quedas são notáveis, enquanto que para o Instagram o maior alcance ocorreu apenas dois anos depois do início. Tais fatores servirão para análises futuras e assim melhorias no desenvolvimento das redes sociais do Sala V. Apesar dessa dificuldade, é visível que os materiais já alcançaram um número considerável de sujeitos.

Por exemplo, por meio das **Figuras 3 e 4**, observa-se que as redes sociais possuem alcance de faixas etárias diferentes, dessa forma, as duas redes trabalham em conjunto, quase que se complementando com relação aos públicos que as acessam.

O Sala V apresenta acessos oriundos do exterior, como mostram as **Figuras 7 e 8**, sendo o Facebook a principal rede acessada por esse público. Nessa rede, o segundo país com maior porcentagem de pessoas que acompanham a página é Angola, tal dado é observado por meio de um comentário no texto sobre o pH:

*“Sou de Angola, Médica de Clínica Geral com domínio e foco em Nutrição, Saúde Pública e Comunitário.*

*Muito grata pela informação tão clara e evidente do Professor Gildo. Pois, com o surgimento do SARS Cov2, vivemos muito confusos, quanto a cura, envolvimento dos alimentos, etc. Cada um de nós vai falando, comentando, aconselhando, mas sem qualquer base científica. Com a leitura desta publicação, já estou munida para defender esta informação e dar resposta correcta baseada em evidências, às pessoas que vão pedindo e que necessitam de esclarecimento.”* (comentário de leitora dos textos).

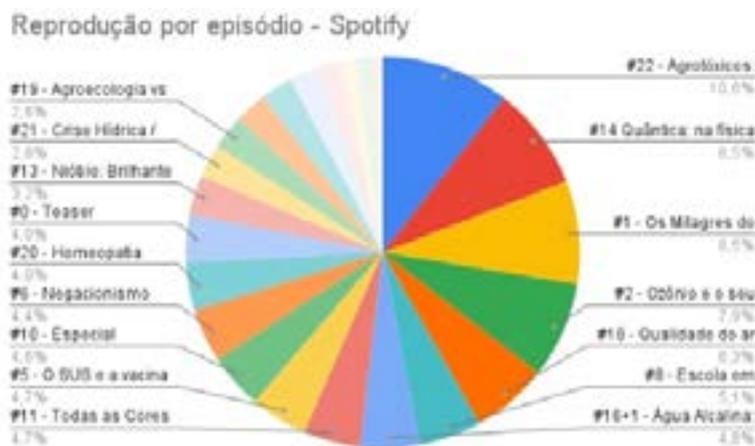


**Figura 7:** Mapa da localidade do público no Facebook em nível internacional. **Fonte:** Autoria própria.



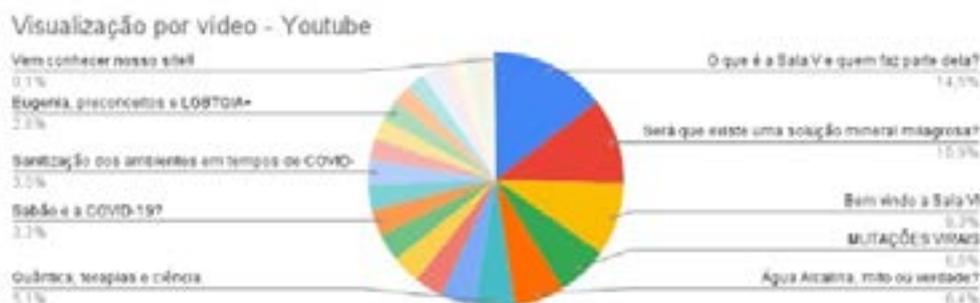
**Figura 8:** Mapa da localidade do público no Instagram em nível internacional. **Fonte:** Autoria própria.

No momento de escrita do resumo, o podcast mais ouvido até então é o “#22: Agrotóxicos: saúde, economia e alternativas” (**Figura 9**). Percebe-se uma mudança considerável nos números do episódio em questão, algo que pode ser relacionado à questão de divulgação do mesmo, uma vez que muitas pessoas chegaram a ele por meio da convidada.



**Figura 9:** Gráfico de podcasts mais ouvidos. **Fonte:** Autoria própria.

No caso do YouTube, os temas com mais visualizações também divergem (**Figura 10**).

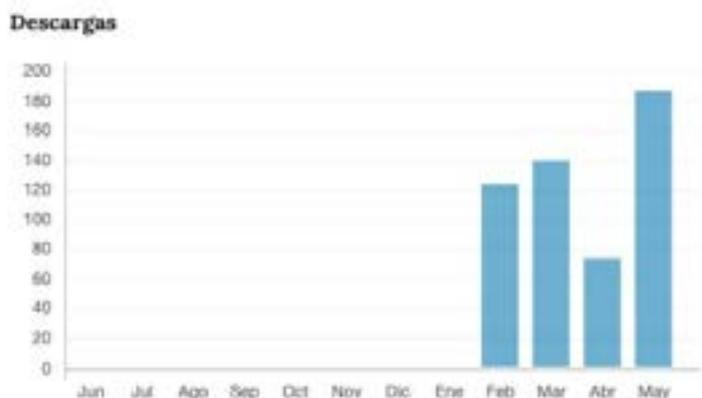


**Figura 10:** Gráfico de vídeos mais assistidos. **Fonte:** Autoria própria.

Nota-se que o vídeo mais assistido é o segundo vídeo do canal, “O que é a Sala V e quem faz parte dela?”. Seguindo pelo terceiro vídeo, “Será que existe uma solução mineral milagrosa?”, ambos publicados em setembro de 2020. Isso evidencia que em cada plataforma o público se interessa por um determinado tipo de conteúdo.

Em relação aos textos se destacam “MMS” e o “pH e a COVID” que receberam comentários em sua publicação no Blogs de Ciências da Unicamp, os mesmos foram usados como base no desenvolvimento do

artigo *Hiperparticularización de conceptos, negativismo científico y naturaleza de la ciencia*, publicado na revista *Prometeica*<sup>2</sup>, que analisou os tipos de negacionismo e natureza da ciência empregados nas visões dos leitores, o trabalho apresenta um boa procura na revista, **Figura 11**.



**Figura 11:** Métricas do artigo desde sua publicação. **Fonte:** *Prometeica - Revista de Filosofia y Ciencias*, [S. l.], n. 24, p. 113–130, 2022.

Os dados do projeto e a experiência dos participantes permitem algumas interpretações e reflexões sobre possibilidades. Primeiramente, compreende-se que o conteúdo apresentado de forma multimodal é uma ferramenta possível para diferentes redes sociais e, mesmo, para uso com finalidades didático pedagógicas futuramente.

Um segundo ponto de análise e reflexão se relaciona com o uso das redes, o alcance e o engajamento gerado pelo projeto. Apesar de bem avaliado dentro da própria universidade, de ter conseguido financiamento para o seu desenvolvimento como projeto de extensão e de os dados oriundos do projeto terem resultado em uma publicação de um artigo em periódico de Qualis A2, as métricas mostram que há a necessidade de maior direcionamento de ações nas diferentes redes sociais.

De fato, nenhum dos participantes têm formação para a divulgação científica, fato fundamental para impulsionar o projeto. As preocupações iniciais tangenciam a precisão conceitual e a “didática” do material. Apenas alguns meses após o início do projeto emergiram preocupações com o alcance, que foram sendo trabalhadas conforme as demandas. Este fato mostra que o planejamento da divulgação não foi feito previamente, mas ao longo do projeto. Tal fato é uma das principais questões que necessitam ser equacionadas no projeto.

## Considerações Finais

Como destacado, o Sala V tinha como objetivo inicial o desenvolvimento de ações em escolas de modo a aproximar-se deste ambiente social. No entanto, quando tal possibilidade foi inviabilizada, devido à pandemia de COVID-19, os atuantes tiveram que se adequar ao uso das redes sociais e em como utilizá-las em favor da divulgação. Atualmente, o Sala V tem retomado gradativamente a ideia inicial.

Apesar das dificuldades encontradas em relação às métricas de desenvolvimento do projeto, o mesmo alcançou um conjunto de sujeitos por meio 23 podcasts no Spotify, 26 vídeos no YouTube, 24 textos e 22 infográficos que foram publicados. O número de acessos demonstra um potencial para o crescimento e aproximação do Sala V da sociedade, e assim o efetivo trabalho de divulgação científica.

Ainda, o conjunto de materiais produzidos, por ter sido pensado unindo Fake News e conceitos próximos aos currículos escolares, tem amplo potencial para ser abordado em sala de aula, por professores e futuros professores em atividades de ensino e aprendizagem de ciências.



## Referências

<sup>1</sup>ALBAGLI, S. Divulgação científica: Informação científica para cidadania. *Ciência da Informação*, v. 25, n. 3, 1996. Disponível em: <<https://revista.ibict.br/ciinf/article/view/639>>

<sup>2</sup>GIROTTI JÚNIOR, G. ALMEIDA VASCONCELOS, C. FASOLO PIVARO, G. Hiperparticularización de conceptos, negativismo científico y naturaleza de la ciencia: un análisis de las respuestas a los textos de divulgación científica. *Prometeica - Revista de Filosofía y Ciencias*, n. 24, p. 113–130, 2022. Disponível em: <<https://periodicos.unifesp.br/index.php/prometeica/article/view/13355>>

<sup>3</sup>LABURÚ, C. BARROS, M. SILVA, O. Multimodos e múltiplas representações, aprendizagem significativa e subjetiva: três referenciais conciliáveis da educação científica. *Ciência & Educação*, v. 17, n. 2, p. 469-487, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ciedu/a/f3phYPsChKPCqLVG473nQzy/?lang=pt&format=html>>

# BioTechNews – Biotecnologia para ouvir

Luciane Ribeiro do Valle<sup>1</sup>

**email para contato:** lucianedovalle11@gmail.com

**Resumo:** Neste relato apresentamos os aspectos teórico-práticos para a concepção, produção e realização do programa radiofônico de divulgação científica *BioTechNews*, veiculado pela Rádio Uniara FM, situada na cidade de Araraquara/SP.

**Palavras-Chave:** *BioTechNews*, Divulgação Científica, Rádio Universitária

## Introdução

*BioTechNews* é um programa radiofônico de divulgação científica que pertence, como projeto de extensão, ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Biotecnologia em Medicina Regenerativa e Química Medicinal da Universidade de Araraquara (UNIARA). No programa são entrevistados pesquisadores, docentes e discentes que estejam desenvolvendo pesquisas com as temáticas do programa de pós. É veiculado numa rádio universitária, a Rádio Uniara FM, desde 2017, às quinta-feiras às 7h e às 20h.

Entendemos que programas de divulgação científica em rádios universitárias “devem servir como porta principal para o acesso da ciência produzida nos laboratórios e núcleos de pesquisa da instituição.” (LOPES E SOUZA, 2020, p. 215). Consideramos a divulgação científica como um instrumento para a democratização do acesso ao conhecimento científico, assim como Bueno (2010) quando explica que a divulgação científica permite que “pessoas leigas possam entender, ainda que minimamente, o mundo em que vivem e, sobretudo, assimilar as novas descobertas, o progresso científico, com ênfase no processo de educação científica.” (BUENO, 2010, p. 5).

Como também é necessária a percepção que a divulgação científica é um recurso de “inclusão na sociedade, na qual a comunicação é abordada como um instrumento não apenas de disseminação da informação, mas, sobretudo, para a formação de uma cultura científica.” (LIMA e CALDAS, 2011, p. 511)

Logo, o ponto de partida para o início do projeto foi a realização de uma entrevista<sup>2</sup> na Rádio Uniara FM quando houve o processo seletivo para a primeira turma do curso, em 2017. O interesse em propor um espaço que apresentasse os pesquisadores e suas respectivas pesquisas foi imediato. No mesmo ano foi ao ar o primeiro programa *BioTechNews*<sup>3</sup> - um programa de entrevista<sup>4</sup>.

A realização de entrevistas no rádio nos dá a oportunidade do estabelecimento de uma comunicação dialógica, considerando que “dialogar é trocar palavras, dar e receber ideias, ter interesse na opinião do outro.” (VIGIL, 2003, p. 268) E, no caso de rádio, o bom uso da linguagem radiofônica<sup>5</sup> é um condicionante para a apreensão da mensagem pelo ouvinte. Damos destaque para as palavras utilizadas, pois como a compreensão da comunicação radiofônica se dá exclusivamente pela audição, é preciso utilizá-las como uma estratégia de facilitar o diálogo estabelecido entre emissor e ouvinte e não como um ruído.

(...) as palavras produzem sentido, criam realidades e, às vezes, funcionam como potentes mecanismos de subjetivação. Eu creio no poder das palavras, na força das palavras, creio que fazemos coisas

1 Jornalista formada pela PUC-Campinas, Mestre em Ciências da Comunicação pela ECA/USP, Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência, Tecnologia e Sociedade da Universidade Federal de São Carlos (PPGCTS/UFSCar) e Professora na Universidade de Araraquara.

2 Entrevista realizada dentro do programa *Universidade Aberta* (programa de divulgação das atividades acadêmicas e culturais da Universidade de Araraquara – UNIARA) apresentado pela autora deste relato.

3 O coordenador do curso é o Prof. Dr. André Capaldo Amaral. A Profa. Dra. Mônica Rosas da Costa lemma é a responsável pela produção do *BioTechNews*. A jornalista Luciane do Valle é a apresentadora do programa, que tem a supervisão do diretor da Rádio, José Ignácio Costa Gurgel.

4 O programa é gravado e tem a duração de 20 minutos. As gravações são às sextas-feiras às 9h30 da manhã.

5 A linguagem radiofônica é composta por: palavra (fala), música, efeitos sonoros e silêncio.

com as palavras e, também, que as palavras fazem coisas conosco. (LARROSA, 2019, p.16)

Na divulgação científica esse aspecto recebe uma relevância ainda maior para o cumprimento do compromisso que a academia e a ciência têm de devolver para a sociedade o investimento realizado.

O compromisso do jornalista científico com a democratização do conhecimento coloca-o na posição de intérprete do mundo e como tal, historiador do cotidiano. O desenvolvimento de novos hábitos, novas atitudes, de uma nova cultura informativa depende da forma como divulga e interpreta o mundo da ciência e da tecnologia. (CALDAS, 2003, p.76)

Preocupações estas que buscam atender o público-alvo (os ouvintes) do programa *BioTechNews*. Audiência esta composta por um público bastante heterogêneo<sup>6</sup> formada pelos moradores da cidade em suas mais variadas faixas etárias, o que extrapola uma premissa inicial de termos apenas o público universitário como ouvinte.

## Análise do desenvolvimento do projeto

Ao longo do tempo criamos uma rotina de gravação inserida no cotidiano do programa de pós-graduação. Isso se deu por vincularmos a gravação do *BioTechNews* a uma atividade acadêmica chamada Seminários Gerais, isto é, o pesquisador convidado, docente ou discente do curso, antes de participar dos Seminários Gerais, grava o programa com o mesmo tema com o qual fará sua apresentação em seguida. Diferentemente do uso de uma linguagem científica e um público formado somente por pesquisadores, no momento de gravação do *BioTechNews* adotamos uma linguagem facilitadora para a compreensão de todos.

Uma outra questão é o fato de produzirmos um programa de rádio, o que implica em uma dinâmica bastante diferenciada da entrevistadora e do entrevistado, utilizando todos os recursos radiofônicos disponíveis. Temos recebido respostas muito positivas neste exercício no qual os pesquisadores têm se disposto a realizar, pois entendem a premência de ampliarmos os canais de divulgação da produção científica nacional, pois precisamos de "(...) comunicadores que sejam catalisadores de debates e discussões democráticas, para que, cada vez mais, informação e conhecimento possam significar empoderamento, capacidade de agir, participar, decidir." (CASTELFRANCHI 2010, p. 18)

E, motivados em expandir a audiência do programa, desde outubro de 2019, começamos a converter os programas veiculados na rádio para podcast. Utilizamos a plataforma do *Spotify* que hospeda podcasts sem custo por parte dos produtores. Até junho de 2022 tínhamos 90 episódios e 3.263 reproduções. Destas, 67% foram no Brasil e 26% nos EUA. Sobre o gênero, temos que 51% dos ouvintes<sup>7</sup> são homens, 44% mulheres e 5% não especificado. Assim, conseguimos abarcar um público ouvinte maior, pois não ficamos restritos aos horários de veiculação da rádio.<sup>8</sup>

Isto posto, identificamos ajustes a serem feitos. Podemos citar, como exemplo, o tempo disponível (20 minutos) não suficiente para tratarmos determinados temas e a verificação que certos assuntos precisam de um conhecimento prévio, o qual em muitos casos ainda não oferecemos aos ouvintes. Por outro lado, também sabemos que estar numa rádio universitária significa um espaço aberto para a apresentação de propostas para a melhora constante do programa *BioTechNews*.

## Considerações Finais

Acreditar que a divulgação científica é um caminho salutar para diminuir as lacunas sociais do país, nos faz

<sup>6</sup> Um exemplo significativo dessa diversidade da audiência é o fato da Rádio Uniara FM ser ouvida dentro do Shopping Lupo, situado na região central da cidade.

<sup>7</sup> Não temos dados sobre a audiência do *BioTechNews* na Rádio Uniara Fm porque a emissora não realiza pesquisa de audiência.

<sup>8</sup> A emissora também pode ser ouvida por meio de plug-in, porém não possui um depósito dos programas já veiculados.

apostar ainda mais em propostas de programas como o *BioTechNews*. E, em se tratando de divulgar a ciência através do rádio, dobrarmos essa aposta por sabermos o potencial deste centenário meio de comunicação em chegar aos mais remotos lugares deste país.

Portanto, a equipe que pensa e faz o *BioTechNews* continua empenhada no aprimoramento tanto das questões técnicas que ainda se fazem presentes, quanto no compromisso assumido em contribuir, mesmo que timidamente, para o avanço da democracia no Brasil através do bom uso dos meios de comunicação, divulgando a ciência.

## Agradecimentos

À Capes – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pela bolsa de financiamento da minha pesquisa de doutorado.

## Referências Bibliográficas

BUENO, Wilson da Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, v. 15, n. Esp., p. 01-12, 2010. Disponível em: <http://www.brapci.inf.br/v/a/9517> - acesso em: ju/ 2022.

CALDAS, Graça. Comunicação, Educação e Cidadania: o papel do jornalismo científico. In: GUIMARÃES, Eduardo (org.), **Produção e circulação do Conhecimento**. Campinas: Pontes Editores, 2003.

CASTELFRANCHI, Yuriy. Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público? (Muitas respostas óbvias... mais uma necessária). In: Massarani, Luisa (coord.). **Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana**. / Coordenação: Luisa Massarani. Rio de Janeiro: Fiocruz / COC / Museu da Vida, 2010.

LARROSA, Jorge. **Tremores: escritos sobre experiência**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2019.

LIMA, Leila Cristina Bonfiatti; CALDAS, Graça. Comunicação Pública da Ciência e a FAPESP. **Revista do SETA-ISSN 1981-9153**, v. 5, 2011. Disponível em: <https://revistas.iel.unicamp.br/index.php/seta/article/view/1270> - acesso em jun/2022.

LOPES, Paulo Fernando de Carvalho; SOUZA, Roberto de Araújo. As rádios universitárias como espaços de fortalecimento de uma política pública em radiodifusão. **Revista Mídia e Cotidiano**, v. 14, n. 1, p. 204-219, 2020. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/midiaecotidiano/article/view/38420> - acesso em jun/2022.

VIGIL, Jose Ignacio Lopez. **Manual urgente para radialistas apaixonados**. São Paulo: Paulinas, 2004.

# Reflexões sobre Divulgação Matemática brasileira pela A Matemaníaca

Julia Jaccoud<sup>1</sup>, Julia Marcolan<sup>2</sup>

**email para contato:** contato@amatemaniaca.com.br

**Resumo:** Há um desencorajamento em amar a matemática e, visando mostrar que esse cenário pode ser diferente, este trabalho apresenta a experiência de divulgação a partir do perfil *A Matemaníaca* que fala desta disciplina com um olhar acolhedor.

**Palavras-chaves:** Divulgação Científica, Brasil, A Matemaníaca.

## Introdução

Na sociedade em que vivemos, a esmagadora maioria das pessoas tem pavor de matemática [1]. A criação da *A Matemaníaca* nas redes sociais vem para contribuir com a ideia de que todos podem se divertir e aces-sar esta disciplina de maneira profunda com os incentivos corretos. O conteúdo apresenta a matemática de maneira não óbvia, falando sobre diversidade na ciência, saúde mental na academia e curiosidades matemáticas. A abordagem inovadora que *A Matemaníaca* traz é a linguagem acessível de conceitos especializado e curadoria de conteúdos matemáticos – livros, jogos, filmes. Este espaço é destinado para pessoas que gostam de matemática ou estão começando a se permitir gostar dela, em geral, jovens de 18 a 25 anos que estão na graduação e pós-graduação nas carreiras de *Science Technology Engineering Arts and Mathematics (STEAM)*, sendo uma parcela significativa de professores. O objetivo deste trabalho é fazer um relato de experiência de divulgação de matemática por meio da *A Matemaníaca* e fomentar discussões da Divulgação de Matemática brasileira.

## A Matemaníaca

Julia Jaccoud é formada em Licenciatura em Matemática pelo Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo (IME-USP). cursou um semestre na Aalto University, Finlândia, com uma bolsa de Mérito Acadêmico. Fez cursos de verão em disciplinas de matemática no IME-USP, no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) e no Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (ICMC-USP). Atualmente, é mestranda como aluna especial em Matemática no ICMC-USP e, além disso, é professora e divulgadora científica.

*A Matemaníaca* foi criada em 2015 enquanto Julia ainda estava na graduação, pois queria contribuir para a desconstrução da ideia que as pessoas têm acerca da matemática. Ideias estas que colocam a matemática como desinteressante, amedrontadora e que apenas poucos podem acessá-la. O objetivo desde o início era compartilhar vivências, fomentar paixões e incentivar sonhos. Em seu trabalho, aborda temas como: diversidade na ciência, saúde mental na academia, curiosidades matemáticas, curadoria de conteúdos e assuntos matemáticos de maneira profunda. Neste período, já foi capa do jornal Estadão, na matéria escrita por Júlia Marques, em agosto de 2018, intitulada “A Matemaníaca da Rede” [2], palestrou no TEDx São Paulo Salon 2019 com título “Matemática pra quê?” [3], foi ganhadora do prêmio YouTube NextUp em 2019 e esteve presente nos maiores eventos de matemática nacionais e internacionais.

1 Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC-USP)

2 Instituto de Física de São Carlos (IFSC-USP)

## Pilares de Conteúdo

A *Matemaniaca* promove constantemente discussões sobre questão de gênero na matemática encorajando sempre que a este é um lugar para todos. Um exemplo deste conteúdo é a série de vídeos promovidas em seu canal do YouTube intitulada “*Matemáticas que você deveria conhecer!*” [4] que conversa com mulheres matemáticas sobre sua pesquisa e carreiras.

Outro pilar de conteúdo é saúde mental no fazer científico, como por exemplo, a conversa com Julia Marcolan no *Qual Julia disse isso? episódio 28 - “Setembro amarelo: Saúde mental na academia* [5].

Para além desses assuntos, *A Matemaniaca* também promove a divulgação de matemática por meio de curadorias, curiosidades, e dando mergulhos profundos em teoria. Sempre ressaltando a importância de compreender que a matemática não está correlacionada com dons inatos, velocidade e acertos [6].

## A Matemaniaca nas Redes

A *Matemaniaca* se faz presente em diversas redes, sendo as principais delas: o canal do YouTube, o Instagram, o Twitter e o podcast intitulado *Qual Julia disse isso?* em parceria com Julia Marcolan.

Segundo o *Google Analytics* referentes ao último ano, o canal *A Matemática* no YouTube agrega mais de 105 mil inscritos sendo 42,7% do público entre 18 e 24 anos de idade e 27,2% se identifica como sendo do gênero feminino. As publicações inéditas tem acontecido quinzenalmente, o que impacta em uma média de 3 mil visualizações mensais.

Através do Instagram, *A Matemaniaca* se comunica com mais de 24,4 mil seguidores sendo que 34,6% se identifica como sendo do gênero feminino e um alcance médio de 49,5 mil pessoas por publicação no *feed*. Julia compartilha a rotina de forma espontânea e divertida nos *stories* e publica pílulas de conhecimentos pelos *reels*. No Twitter, alcança mais de 19 mil seguidores.

O podcast “*Qual Julia Disse isso?*” tem intenção de desmistificar a ciência e o fazer científico questionando o mito do cientista gênio, que nunca erra, que é veloz, sempre reafirmando que a ciência é para todos. O podcast, que tem 42 episódios publicados, já passou dos 15 mil *plays*.

A grande maioria do público é formada por pessoas curiosas, que amam matemática e que querem compartilhar o seu amor com o restante do mundo, professores que buscam ampliar suas práticas e estão em constante reciclagem, mulheres que enxergam na *A Matemaniaca* uma representação de mulher da ciência e a vêem como inspiração e estudantes de graduação e pós graduação das áreas de STEAM.

## A divulgação de matemática no Brasil

De acordo Carolayne Gama, em seu trabalho de mestrado sobre divulgação matemática intitulado “*Divulgação de Matemática: As redes, os vazios e os processos*” [7], revela que ao pesquisar as palavras “*divulgação matemática*” ou “*popularização matemática*” na busca da plataforma Lattes os resultados obtidos são quase inexistentes.

Motivado por essa fala, foi feito um levantamento da quantidade de trabalhos relacionados à divulgação matemática publicados pelas duas instituições brasileiras referência em Divulgação Científica: Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo da Unicamp [8] e o Programa de Pós-Graduação em Divulgação da Ciência, Tecnologia e Saúde da Fiocruz [9].

Dos 284 trabalhos publicados pelo Labjor entre 2008 e 2022 apenas a dissertação intitulada de “*Divulgação de matemática: as redes, os vazios e os possíveis*” publicada em 2017 por Carolayne Gama de Souza aborda a divulgação científica de matemática. Dos 56 trabalhos publicados pela Fiocruz, três deles mencionam a divulgação de matemática por meio de canais do youtube, apesar de não abordar como tema principal.

## Considerações Finais

A matemática é representada como uma disciplina muito difícil, desinteressante, inacessível. *A Matemaniaca* vem para desconstruir essas ideias e mostra que a matemática está muito além do que nos é apresentado na escola. É uma disciplina ampla, que pode ser criativa e estimular o raciocínio lógico. Como apresentado por Jo Boaler, [1] “Ninguém nasce sabendo matemática e ninguém nasce sem a capacidade de aprender matemática.”

Apesar disso, tendo em vista os dados apresentados neste trabalho, é urgente fomentar o debate sobre a divulgação de matemática no Brasil. Como também defende Carolayne Gama [7] “É urgente debater esses assuntos, propor agendas que problematizem de fato a divulgação de matemática. Isso sem desconsiderar as especificidades da área. Ao contrário, principalmente colocando a sociedade como um todo enquanto atuante, engajado, detentora de conhecimentos, e não como uma tabula rasa que precisa adquirir conhecimentos sobre uma dita ciência tão complexa.”. Junto a isso, levando em consideração os dados relacionados ao público da *A Matemaniaca*, fica evidente que existe um interesse geral da população por matemática apesar do medo. O que abre espaço para a provocação de ter mais trabalhos voltados à Divulgação matemática, que ainda são pequenas e tímidas frente à demanda de divulgação e à dimensão continental do país.

## Referência Bibliográficas

[1] BOALER, Jo. Mentalidades matemáticas: estimulando o potencial dos estudantes por meio da matemática criativa, das mensagens inspiradoras e do ensino inovador. Penso Editora, 2018.

[2] MARQUES, J. A Matemaniaca da rede. Estadão. São Paulo, ano 139, n. 45596. 19 de agosto de 2018. Disponível em: [https://digital.estadao.com.br/@adnei/csb\\_FJL\\_-CrSunMyuwNssBlyrxl6zv8ZzobvkoVWzgrTaeQfEFMSEtzvN6JUtC-NO7wSC](https://digital.estadao.com.br/@adnei/csb_FJL_-CrSunMyuwNssBlyrxl6zv8ZzobvkoVWzgrTaeQfEFMSEtzvN6JUtC-NO7wSC). Acesso em: 29 de junho de 2022.

[3] Matemática para quê? A Matemaniaca. São Paulo. TEDx Talks, 2020. 1 vídeo (12 minutos). Disponível em: <https://youtu.be/RwIEHyPqjFM>

[4] MATEMÁTICAS QUE VOCÊ DEVERIA CONHECER! | Mulheres na Matemática. Produzido por Julia Jaccoud. A Matemaniaca, 2020. 1 vídeo (5 minutos). Disponível em: [https://youtu.be/5Lg3ZNy2\\_jI](https://youtu.be/5Lg3ZNy2_jI)

[5] PODCAST: Setembro Amarelo: Saúde mental na Academia. Locução de Julia Jaccoud e Julia Marcolan. Qual Julia Disse isso?, 2021. Disponível em: <https://anchor.fm/qual-julia-disse-isso/episodes/28---Setembro-Amarelo-Sade-mental-na-Academia-e17a318>

[6] EQUAÇÃO DE 3º GRAU: 2 MIL ANOS PARA SOLUCIONAR O PROBLEMA | Por quê? Produzido por Julia Jaccoud. A Matemaniaca, 2021. 1 vídeo (19 minutos). Disponível em: <https://youtu.be/60VRapAeWSs>

[7] GAMMA, C. Divulgação de matemática: as redes, os vazios e os possíveis. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Estudos da Linguagem. Programa de Pós-Graduação em Divulgação Científica e Cultural, 2017.

[8] Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo - Labjor. Pesquisas e dissertações. Disponível em: <http://www.labjor.unicamp.br/?mestrado-ano=2022>. Acesso em 29 de junho de 2022.

[9] Fundação Oswaldo Cruz - Fiocruz. Dissertações defendidas. Disponível em: <http://ppgdc.coc.fiocruz.br/index.php/br/alunos>. Acesso em 29 de junho de 2022.

# Divulgação científica e acessibilidade: a experiência do primeiro boletim de notícias em Libras da Universidade Federal Rural da Amazônia

Vanessa Monteiro da Silva<sup>1</sup>

**email para contato:** [vanessa.monteiro@ufra.edu.br](mailto:vanessa.monteiro@ufra.edu.br)

**Resumo:** Criado em 2021, o primeiro boletim de notícias em Libras da Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra) traz o protagonismo da Língua de Sinais e busca acessibilizar o conteúdo científico divulgado pela universidade.

**Palavras-chaves:** Ufra, Libras, Acessibilidade

## Introdução

A raiz etimológica da palavra comunicação é oriunda do latim *communicare*, cujo significado remete a “tornar comum” e “partilhar”. Esse significado já nos adianta um conceito que mais tarde foi desenvolvido pelo sociólogo francês Dominique Wolton: de que comunicação é partilha. E que para comunicar é preciso trocar com o outro. Segundo o autor, estamos diante de uma “negociação”, e comunicação é um conceito inseparável do que conhecemos como democracia. “Não o fim do poder nem da autoridade, mas a organização de um poder e de uma autoridade a partir da negociação, da deliberação e do debate. [...] comunicar não é passar por cima das identidades, é fazer com. Busca-se a partilha”. (WOLTON, 2006, p. 223).

Mesmo sendo fundamental a todos os indivíduos, em se tratando de pessoas com deficiência, a comunicação ainda é umas das seis barreiras citadas Sassaki (2009, p.01) para que a inclusão ocorra. De acordo com o último levantamento feito pelo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) realizado em 2019, o Brasil possui 17,3 milhões de pessoas acima de dois anos com alguma deficiência (PCDs). Entre elas, pelo menos 2,3 milhões de brasileiros com dois anos ou mais de idade disseram ter dificuldade em ouvir, ou não ouvir de modo algum. O decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005, Art. 2º, considera como pessoa surda aquela que “por ter perda auditiva, compreende e interage com o mundo por meio de experiências visuais, manifestando sua cultura principalmente pelo uso da Língua Brasileira de Sinais – Libras”.

A Língua Brasileira de Sinais é reconhecida pela lei LEI Nº 10.436, DE 24 DE ABRIL DE 2002, que em seu parágrafo único considera Libras uma forma de comunicação e expressão, com uma estrutura gramatical própria e um sistema linguístico de natural visual-motora. Mas nem todos os surdos são alfabetizados em Libras ou oralizados na língua portuguesa. A pessoa surda ou com deficiência auditiva, precisa de ações voltadas especificamente para lhes garantir o acesso a bens, serviços, políticas públicas, garantia de direitos e cidadania. Um desses acessos deve ocorrer pelo acesso à informação, direito fundamental do indivíduo e previsto na Constituição Federal de 1988.

Na Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra), instituição pública de ensino superior localizada no estado do Pará e primeira universidade rural do norte do país, as discussões sobre inclusão da pessoa com deficiência começaram a se desenvolver efetivamente em 2010, com a origem do Núcleo Amazônico de Acessibilidade, Inclusão e Tecnologia (Acessar/UFRA). O Núcleo é voltado para educação, acessibilidade e inclusão de pessoas com deficiência, autismo e altas habilidades. Entre as articulações do Acessar, está a criação do curso de Licenciatura em Letras Libras, cuja seleção da primeira turma ocorreu em 2015, contando com a garantia de reserva de vaga para pessoas surdas. Além dos docentes da instituição, em 2017 também foi nomeada para atuar no curso a primeira docente surda da instituição, assim como foram chamados os primeiros tradutores intérpretes (TILS) neste mesmo ano. De acordo com informações do Acessar, em 2021 a Ufra possuía 16 alunos com algum tipo de deficiência auditiva ou surdez total. Com o Núcleo e o curso de Letras

<sup>1</sup> Jornalista, mestra em comunicação e especialista em divulgação científica. Técnica em educação na Universidade Federal Rural da Amazônia (Ufra)

Libras, alguns produtos passaram a ter versão ou janela em Libras. Entre eles, o edital do processo seletivo da universidade.

Na Assessoria de Comunicação, nenhuma divulgação tinha frequência ou formato específico que fosse dedicado a incluir o sujeito surdo nas informações divulgadas. Embora houvesse interesse, não havia estrutura e nem recurso humano que permitisse acessibilizar todas as notícias divulgadas, tornando a barreira comunicacional ainda mais evidente e incômoda. Durante a pandemia do coronavírus, as informações se tornaram ainda mais restritivas para quem possuía dificuldade auditiva. Assim como os outros indivíduos, os surdos precisaram usar máscara, o que impedia a leitura labial dos que são oralizados, e a leitura ou escrita em português, sem Libras, completavam o combo excludente. Foi então que começou a ser verificada a proposta de realização e viabilidade de um boletim de notícias, em Libras.

Então, em 2021, pela primeira vez na universidade, foi lançado o Folha do Campus em Libras, “o boletim de notícias da Universidade Federal Rural da Amazônia, na palma da mão!”. Inspirado por outros boletins de notícias e adaptado para a realidade da instituição, o Folha do Campus em Libras foi idealizado, produzido e roteirizado pela jornalista Vanessa Monteiro e executado pelo relações públicas Ben Rholdan com o apoio intercalado dos intérpretes de Libras Etiene Vaz, Alan Aviz, Wallace Albuquerque, Claudio Pamplona e Áurea Ferreira. O boletim tem divulgação quinzenal e possui a consultoria da professora Pâmela Matos, docente surda.

O objetivo deste relato é apresentar uma iniciativa inclusiva, que nasceu durante a pandemia e que pode ser inspiradora para que outras ações e instituições possam replicá-lo, especialmente quando uma das funções de uma instituição pública é o atendimento à comunidade, tornando acessível os serviços, conteúdo e conhecimento por ela desenvolvido.

## Análise do desenvolvimento do projeto

Além de Libras, o boletim também possui legenda e áudio para que o conteúdo seja acessibilizado a outros públicos. Ele é estruturado com uma vinheta de abertura, seguida das chamadas com o resumo das notícias e cada edição dura no máximo cinco minutos. São informações sobre editais, abertura de inscrições, processo seletivo, campanhas, eventos, pesquisas e projetos. Cada chamada encerra com o indicativo de que é necessário acessar o site da Ufra para a obtenção de mais informações e acesso ao conteúdo completo daquela informação. Ao acessar o site da instituição, a pessoa surda encontrará disponível o recurso acessível do VLibras, uma ferramenta gratuita que realiza a tradução de conteúdos digitais do português para a Libras. O VLibras funciona em todos os sites do governo federal.

O Folha do Campus em Libras tem esse nome por conta de um outro canal de notícias, em formato de newsletter, que era encaminhado por email e divulgado pela ascom de 2015 a 2017. A intenção é que esse boletim volte a circular e ambos os produtos possam ser encaminhados juntos, com o mesmo conteúdo, alcançando um público cada vez maior, em sintonia com o Decreto 5.626, de 22 de dezembro de 2005, que indica formas de apoio ao uso e a difusão da Libras nos sistemas públicos e privados de ensino, visando contribuir para a inclusão socioeducacional de estudantes e profissionais surdos.

Diferente dos boletins que possuem janelas em Libras e o primeiro plano é voltado a ouvintes/falantes, no Folha do Campus em Libras o foco principal é o surdo, sendo legenda e áudio ferramentas secundárias. A formatação do boletim busca se adequar ao que estabelece a ABNT NBR 15290, norma brasileira que estabelece diretrizes para acessibilidade em comunicação na televisão e no Guia para produções audiovisuais acessíveis (MINISTÉRIO DE CULTURA, 2018), além da consultoria, já descrita, de uma professora surda, que sempre contribui com melhorias no desenvolvimento do boletim.

O produto começou a ser produzido durante a pandemia, a partir dos recursos existentes e disponíveis em um contexto de trabalho remoto. O roteiro era produzido e gravado pela jornalista em um aplicativo de celular e encaminhado aos intérpretes, que por sua vez gravavam os vídeos em casa e o enviavam de volta, por email, para que fosse feita a edição e revisão. Com o retorno ao trabalho presencial a assessoria passou a investir em um estúdio audiovisual, que ainda está sendo em fase de finalização, mas que servirá de base para os produtos da Ascom, especialmente os voltados para tradução em Libras, como editais, formulários, regimentos e demais documentos de interesse da comunidade acadêmica.

## Considerações finais

Embora o boletim já tenha um ano, ainda não foi possível realizar uma pesquisa de opinião entre o público interessado, mas é possível perceber o interesse, já que o produto apresenta em torno de 400 visualizações no Instagram da instituição. Ao contar com a consultoria de uma professora surda, o boletim pode se adaptar sempre que for necessário, para que o produto se torne inspiração não só para outras instituições de Ensino, mas para todos que almejem uma comunicação acessível e inclusiva. Embora outras instituições federais do norte possuam ações voltadas a acessibilidade e produtos visuais em Língua de Sinais, em um levantamento realizado em dezembro de 2021, o Folha do Campus em Libras era o único boletim nesse formato que estava em atividade na região norte.

## Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Acessibilidade em comunicação na televisão. ABNT NBR 15290. Disponível em: <http://www.crea-sc.org.br/portal/arquivosSGC/NBR%2015290.pdf> > Acesso em 12 de agosto de 2021.

MINISTÉRIO DA CULTURA. Guia para produções audiovisuais acessíveis. 2018. Disponível em: <https://inclusao.enap.gov.br/wp-content/uploads/2018/05/Guia-para-Producoes-Audiovisuais-Acessiveis-com-audiodescricao-das-imagens-1.pdf> > Acesso em 12 de agosto de 2021.

SASSAKI, Romeu Kazumi. Inclusão: o paradigma do século XXI. Brasília, Inclusão - *Revista da Educação Especial*, out/2005, no. 1, p. 19-23.

WOLTON, Dominique. É preciso salvar a comunicação. São Paulo: Paulus, 2006.

# Jogo do Geoparque do Serviço Geológico do Brasil - CPRM

Patricia Jacques<sup>1</sup>, Francisco Ferreira de Campos<sup>1</sup> e Andrea Sander<sup>1</sup>

email para contato: [patricia.jacques@cprm.gov.br](mailto:patricia.jacques@cprm.gov.br)

**Resumo:** O programa institucional SGBeduca desenvolveu e publicou um jogo de cartas que visa difundir, através da mediação geocientífica, o conceito de geoparque com informações de suas distribuições no Brasil e interesses geocientíficos.

**Palavras-chaves:** Geociências, Educação, Geoparques

## Introdução

O termo “geoparque” é uma marca atribuída a UNESCO relacionada a uma área que contém locais de relevância geológica, denominados de “patrimônio geológico”. Os geoparques têm como base a sustentabilidade, pois estas regiões visam o desenvolvimento econômico, social e ambiental integrado. O Serviço Geológico do Brasil – CPRM (SGB/CPRM) editou dois livros com propostas potenciais de geoparques no Brasil (SHOBBE-NHAUS; SILVA, 2012; <http://www.cprm.gov.br/publique/Gestao-Territorial/Gestao-Territorial/Projeto-Geoparques-5416.html>) e em 2021, com base nessas publicações, a equipe do programa institucional SGBeduca (<http://sgbeduca.cprm.gov.br/>) desenvolveu e lançou um jogo de cartas (analógico e digital) que apresenta 30 propostas de geoparques. O público alvo do jogo do geoparque são crianças e pré-juvenes (8-14 anos) e elas podem acessar o formato analógico na seção “recorte e monte” da página da internet do SGBeduca (<http://sgbeduca.cprm.gov.br/media/criancas/geoparques.pdf>) e também podem acessar o formato digital na seção de jogo ([https://sgbeduca.cprm.gov.br/media/jogo\\_cartas/index.html](https://sgbeduca.cprm.gov.br/media/jogo_cartas/index.html)).

## Análise do desenvolvimento do projeto

A UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura) em sua 29ª Conferência Geral, ocorrida em 1997, criou uma rede de geoparques com o intuito de promover a conservação, a educação e a sustentabilidade. Atualmente existem no mundo 177 Geoparques da UNESCO (<https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/expertise/earth-science-geoparks>). O Brasil possui três geoparques que integram a rede mundial da UNESCO, sendo eles no Araripe (CE), no Seridó (RN) e nos Cânions do Sul (SC/RS). Há outros dois territórios que são aspirantes à geoparque, ambos localizados no Rio Grande do Sul (Minas de Camaquã e Quarta Colônia) (Figura 1A). Uma vez recebido o título de Geoparque Mundial da UNESCO, ocorre uma validação de quatro anos, e após esse período os critérios de revalidação são novamente examinados. Se o Geoparque cumprir os critérios estabelecidos o título será mantido, caso contrário, a administração do geoparque deverá tomar medidas adequadas para cumprir as exigências em um período de dois anos e, caso não sejam atendidas, o local perde o título de Geoparque. Cabe enfatizar que esse processo alavanca o crescimento sustentável, de forma que as áreas abrangidas pelos geoparques estejam em consonância com as ações e critérios avaliativos, sendo fundamental a participação de toda a comunidade, seja na esfera individual, social e institucional. Um geoparque não é um parque de proteção ambiental, com Leis de proteção de forma a manter a natureza intacta, pelo contrário, é um local de conservação, onde prevalece o uso dos recursos naturais de forma responsável, e é fundamental que nessas regiões haja o desenvolvimento econômico local, incluindo o turismo e a participação de artesãos locais, bem como o desenvolvimento social, através da promoção da cultura e história local e também do desenvolvimento ambiental, indo ao encontro da Agenda 2030 e dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Neste sentido, quando efetiva, a divulgação geocientífica auxilia o alcance das metas estipuladas em todos estes documentos, já que atinge a população dos territórios dos geoparques. O Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2012) relaciona as áreas das geociências, especifica-

1 Serviço Geológico do Brasil - CPRM

mente dos geoparques, com os ODS, incluindo o ODS 4 (educação de qualidade), o ODS 8 (trabalho decente e crescimento econômico), o ODS 11 (cidades e comunidades sustentáveis) e o ODS 12 (consumo e produção responsáveis) (Figura 1B). Em relação ao ODS 4, Educação de Qualidade, cuja meta 4.4 consiste em: “Até 2030, aumentar substancialmente o número de jovens e adultos que tenham habilidades relevantes, inclusive competências técnicas e profissionais, para emprego, trabalho decente e empreendedorismo”, os geoparques também estimulam o turismo sustentável e ajudam na disseminação da cultura local, através da valorização dos produtos e atrações regionais, com a geração de emprego e renda para a população local.



**Figura 1** – (A) Geoparques e aspirantes à geoparques da UNESCO no Brasil. (B) – Cartilhas publicadas pela CPRM sobre patrimônio geológico e geoparques e ODS.

Com ênfase na educação não formal e no envolvimento de crianças e jovens, com idade entre 8 e 14 anos, na temática dos “geoparques”, foi disponibilizado gratuitamente o “Jogo do Geoparque”, para ser utilizado amplamente nas escolas, pelos geoparques e pela sociedade em geral. Existem duas possibilidades de jogar: meio analógico e meio digital. No analógico o jogador irá imprimir as cartas, recortar e jogar (Figura 2A) e no digital o usuário irá jogar com o computador, onde poderá escolher ser um dos dois personagens: o Dr. Pedrosa ou a Gota de Água (Figura 2B). Em ambos os jogos o objetivo é ganhar todas as cartas do baralho, e se baseia na comparação dos valores da carta com a dos outros jogadores, semelhante ao jogo comercial denominado Super Trunfo da Grow®. A carta coringa é o Geoparque do Araripe, que só perde para as cartas que tem um «A» na parte superior, pois estas são cartas de geoparques aspirantes ou Geoparque Seridó ou Geoparque Cânions do Sul. São 30 cartas (cada uma traz uma ilustração dos Geoparques ou de propostas apresentadas em publicações), com informações relevantes sobre o número de municípios envolvidos, a área em km<sup>2</sup>, o número de geossítios cadastrados e o número de interesse geocientífico. Este último refere-se ao número de categorias de interesse científico em termos de geociências, que pode abranger a classificação de uma ou mais categorias geocientíficas: astroblema, espeleologia, estratigrafia, geomorfologia, hidrogeologia, metalogenia, mineralogia, paleontologia, paleogeografia, petrologia ígnea, petrologia metamórfica, sedimentologia e tectônica. Cada carta também possui um link ao final que leva o usuário à publicação do SGB/CPRM sobre a proposta de geoparque e que contém toda a descrição, características e fotos do local, permitindo aprofundar o conhecimento do jogador.



**Figura 2** – (A) Jogo do Geoparque analógico (<http://sgbeduca.cprm.gov.br/media/criancas/geoparques.pdf>). (B) – Jogo do Geoparque digital ([https://sgbeduca.cprm.gov.br/media/jogo\\_cartas/index.html](https://sgbeduca.cprm.gov.br/media/jogo_cartas/index.html))

## Considerações Finais

O jogo do geoparque analógico foi disponibilizado ao público no dia 11 de maio de 2022 e até o dia 21 de junho de 2022 teve 139 downloads. Pretende-se fazer ampla divulgação do jogo em ambientes escolares, junto às administrações dos geoparques da UNESCO no Brasil e também no setor turístico das trinta áreas selecionadas que compõem as cartas. Em relação ao jogo digital, foi disponibilizado no dia 28 de junho de 2022 e, portanto, ainda não possui estatísticas de acesso, porém registra um marco importante para o Serviço Geológico do Brasil-CPRM em relação ao início de publicações de jogos ou *games* virtuais. Em ambos os formatos, o principal compromisso do programa SGBeduca é a popularização das geociências, promovendo o conhecimento geocientífico ao público leigo, através de recursos pedagógicos, atividades infanto-juvenis, livros, cartilhas, animações e jogos, todos mediados por geocientistas. O jogo do geoparque é um produto que otimiza a transferência de conhecimento especializado entre públicos heterogêneos, fortalecendo a atuação profissional do geocientista no mercado de trabalho, seja em ambiente público ou privado.

## Referências Bibliográficas

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL - CPRM. Serviço Geológico do Brasil - CPRM e os ODS, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: patrimônio geológico e geoparques. Rio de Janeiro, 2020.

[https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/21782/1/11\\_patrimonio\\_geologico\\_e\\_geoparques\\_outubro\\_ok.pdf](https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/21782/1/11_patrimonio_geologico_e_geoparques_outubro_ok.pdf)

SCHOBENHAUS, Carlos; SILVA, Cassio Roberto da (Org.). Geoparques do Brasil: propostas. Rio de Janeiro: CPRM, 2012. v.1. 745 p

[https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/1209/1/geoparques\\_brasil\\_propostas.pdf](https://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/1209/1/geoparques_brasil_propostas.pdf)

# Curso de formação de monitores do Museu Dica - Preparação de uma Graduanda em Licenciatura em Ciências Biológicas para a Mediação.

Micheli Torres Anacleto, Natália de Andrade Nunes, Silvia Martins

**email para contato:** [michelitorres178@ufu.br](mailto:michelitorres178@ufu.br)

**Resumo:** Relato pessoal sobre a experiência no curso de formação do Museu Dica e os impactos pessoais e profissionais que me prepararam para assumir o papel de monitora e mudou o meu olhar sobre o papel do museu como espaço de educação não-formal.

**palavras-chave:** Mediação, Museu, Dinâmicas.

## Introdução

Os museus vêm ficando cada vez mais presentes e acessíveis para a comunidade como um espaço de educação não-formal, que não segue o padrão de escola com o qual estamos acostumados (MARANDINO, 2008), consegue atingir e dialogar com diferentes faixas etárias, gêneros e com indivíduos de vivências diferentes. Quando eu me inscrevi para o edital de monitores do museu DICA não sabia o quão importante seria o meu papel dentro dessa instituição. O monitor muitas vezes pode até passar despercebido, mas é muito importante para uma visita mais significativa e pode ser entendido como um representante do museu. Ele tem a função de orientar o visitante, respondendo dúvidas, trocando conhecimento e direcionando a visita para proporcionar a melhor experiência possível. Sabendo disso, o museu DICA aplicou o curso de formação de monitores para os discentes que seriam os futuros monitores do museu, o que agregou muito na minha formação como um todo. O conhecimento e habilidades desenvolvidas durante o curso me ajudaram a desenvolver o meu papel de monitora, mas também contribuiu para minha formação como graduanda em biologia e como licencianda.

## Desenvolvimento

Logo no início do curso presencial, fui apresentada aos outros monitores e conheci toda a equipe que gerencia e tem funções administrativas, que são muito importantes para o funcionamento e o andamento de projetos dentro do DICA. Desde este momento já fui entendendo a estrutura de funcionamento, e a importância de cada equipe que contribui no desenvolvimento do museu como um todo.

Depois de termos contato com textos que fundamentaram nossa base teórica sobre os museus e o papel do monitor, o debate sobre o que é um museu de ciência foi bem presente em todas as reuniões. A importância dos museus de ciências passou a ser informar a sociedade (CAZELLI *et al.*, 2003), por isso precisamos estar preparados para os questionamentos que os visitantes trazem. Nesse papel de mediar o conteúdo das exposições e as informações que o visitante apresenta, aprendi que, é muito importante não nos colocar como detentores de toda as verdades, pois isso resumiria a mediação a um monólogo, quando o ideal seria ser um diálogo, onde o visitante pode expor suas ideias mas também pode ser usada a lógica e senso crítico para desmistificar *fake news*, misticismo, e até mesmo concepções alternativas, como disse Cazelli, 'As concepções alternativas, ainda bastante recorrentes na educação em ciências... Sua fala também expressa o papel do mediador na reconstrução de concepções alternativas dos visitantes, ressaltando a relevância que tais espaços vêm assumindo no tocante à alfabetização científica da população (Cazelli, 1992, Apud). Uma das dinâmicas

que trabalhou esse tópico, e me marcou muito, foi a exposição de títulos de ‘reportagens’ que eram muito sugestivas, chamativas ou sensacionalistas, e a sua racionalização, apenas com nosso conhecimento prévio, para definir se era uma matéria *fake* ou verdadeira. Esse exercício foi muito divertido de se fazer e pode ser desenvolvido nas mediações realizadas no museu, e como licencianda, é um exercício que posso utilizar em sala de aula.

Outra dinâmica apresentada durante o curso, foi em grupo, onde escolhemos um museu, que não fosse o Dica, e analisamos diversos fatores como o perfil de público, dificuldades que poderíamos encontrar durante a mediação, qual seria o perfil do mediador, etc.. Essa atividade está muito ligada ao olhar crítico que temos que desenvolver, para estarmos cientes de que temos que estar preparados para a mediação, mas também para as dificuldades que podemos encontrar.

*“Se para os grandes museus nacionais a tarefa dos mediadores é principalmente agregar valor às exposições ou integrá-las, em outros casos pode-se dizer que o museu é o mediador. Pequenas coleções científicas, museus com instrumentos museológicos obsoletos e poucos recursos para atualizá-los, centros de ciência com muito pouco espaço para abrigar ou produzir exposições temporárias: todos eles propõem ao sistema escolar e ao público em geral uma incrivelmente rica oferta de atividades totalmente baseadas no trabalho de mediadores, demonstradores etc.” (Merzagora e Rodari, 2007, p.144, Apud).*

Na primeira visita presencial ao museu conhecemos todas as exposições de longa duração, desde as que já estavam prontas para serem apresentadas ao público, até as que precisam de manutenção. Conhecer e entender todas as exposições me deixou muito animada, mas ao mesmo tempo fiquei receosa por saber que eu teria que apresentar todas elas mesmo não sendo relacionadas a minha área de estudo, a biologia. Mas também foi muito bom me familiarizar com todas as partes do museu e entender como estão divididas as exposições.

Quando já sabemos identificar como uma boa monitoria deve ser conduzida, aspectos importantes de como administrar adversidades organizamos uma atividade de leitura de um relato de monitoria que teve muitas adversidades. Nossa tarefa foi, em grupo, apontar melhorias na administração dos visitantes, coisas que poderiam melhorar em relação aos próprios monitores e em relação ao próprio ambiente do museu e como ele podem ser trabalhado da melhor forma possível para proporcionar uma visita agradável. Essa atividade sintetizou e colocou na forma prática todo o conhecimento que foi construído ao longo das atividades e textos apresentados.

## Considerações finais

Com a reabertura do Museu Dica depois da covid, se tornou de extrema importância o treinamento da equipe que estava ingressando para o papel de monitor. Hoje vejo, como indispensável, o papel do curso na formação de novos monitores, pois temos contato com material teórico e também prático.

Pelo monitor ser tão central e importante dentro da instituição do museu, por ele ser o interceptador entre museu e os visitantes, o curso veio como um estruturador de conceitos, desde os mais básicos, até os mais complexos. Os pontos mais marcantes para mim foram as dinâmicas que trabalhavam o nosso conhecimento prévio e o teórico e nos colocaram no papel que estamos sendo preparados para exercer, o do monitor.

Além disso, as dinâmicas apresentadas e trabalhadas durante o curso me ajudaram a desenvolver habilidades que eu posso levar para a minha formação em Licenciatura em Ciências Biológicas.

## Referências Bibliográficas

CAZELLI, S.; MARANDINO, M.; STUDART, D. Educação e Comunicação em Museus de Ciência: aspectos históricos, pesquisa e prática. In: *Educação e Museu: a construção do caráter educativo dos museus de ciência*. Rio de Janeiro: Access, 2003. p. 83-106.

MARANDINO, M. Educação em museus: a mediação em foco. São Paulo, SP: Geenf, FEUSP, 2008.

PIROLA, NA. org. *Ensino de ciências e matemática, IV: temas de investigação* [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. p.95.

GOMES, J; *A formação dos monitores em Museus e Centros de ciências, um estudo da Estação Ciência*; São Paulo, 2008.

# Bando de Teatro Científico “Siriema”: divulgando ciência através das Artes Cênicas

Gabriela Larissa Lima da Silva<sup>1</sup>, Ana Carolina Guedes Pedreira<sup>1</sup>, Arthur Gasparindo Moreira<sup>1</sup>, Beatriz Cristina Dias de Oliveira<sup>1</sup>, Kevin Silva Muller<sup>1</sup>, Larissa Baldo Vieira<sup>1</sup>, Layla Nechy Rodrigues dos Santos<sup>1</sup>, Adauto Lima Cardoso<sup>1</sup>.

**email para contato:** [gabriela.larissa@unesp.br](mailto:gabriela.larissa@unesp.br)

**Resumo:** O bando de teatro científico “Siriema”, do IBB/UNESP, surgiu com o intuito de divulgar ciência através das artes cênicas, buscando com esta abordagem, humanizar os pesquisadores e ampliar o interesse da população pela temática científica.

**Palavras-chave:** recursos didáticos, popularização da ciência, educação.

## Introdução

O teatro é uma manifestação artística e pode ser utilizado como recurso de divulgação de ideias, dentre elas, o conhecimento científico e tecnológico (Lopes e Dahmouche, 2019). O grupo de teatro científico conhecido como *Bando “Siriema”* surgiu em abril de 2019 com estudantes da pós-graduação em Genética no Instituto de Biociências de Botucatu (IBB), mediado pelo pesquisador pós-doutorando Adauto Cardoso. O nome do grupo foi escolhido em homenagem a ave Seriema (Figura 1), que é mascote do Instituto de Biociências de Botucatu, onde alguns indivíduos da espécie circulam livremente pelo campus universitário.

O objetivo do grupo é criar uma proposta de atividade científico-cultural para ser divulgada além do ambiente universitário, abrangendo em seu público-alvo pessoas de fora do meio acadêmico em diversas faixas etárias. Nesse sentido, os integrantes do grupo propuseram algumas ideias de levar suas peças teatrais para escolas, praças, ambientes a céu aberto, eventos culturais dentro e fora da universidade e assim por diante, deixando a marca da divulgação científica em cada um desses espaços.

Para que o objetivo do grupo se concretize, é fundamental que nossas peças sejam curtas, a fim de manter a atenção dos mais diversos públicos. Além disso, é preciso que os roteiros sejam bastante claros e didáticos para que o espectador consiga realmente depreender e assimilar a informação. Ademais, nosso bando de teatro também possui a proposta de publicar todos os seus roteiros e produções para que possam ser reproduzidos por outras equipes em outros contextos, como por exemplo, professores da educação básica de outras regiões, e para isso, os figurinos e cenários são sempre pensados de forma minimalista, confeccionados a partir de materiais acessíveis e de baixo custo.



**Figura 1:** Logotipo do projeto com a imagem da ave, seriema, símbolo do IBB.

1 Instituto de Biociências de Botucatu, UNESP, Botucatu, Brasil

## Análise do desenvolvimento do projeto

A primeira peça do bando foi produzida em conjunto com a roteirista Solange Rivas, cuja proposta era a divulgação de conhecimentos básicos sobre genética geral, incluindo a hereditariedade, composição dos cromossomos, a determinação do sexo biológico e a importância da pesquisa básica, além de abordar a questão social dos portadores de síndrome de Down, que podem e devem ser inseridos na comunidade. A peça recebeu o título “*Um Monge no Jardim*”, a fim de fazer menção a Mendel e seus estudos precursores do conhecimento em genética. Dentre os personagens da peça, temos os cromossomos, a senhorita genética, o cientista, o próprio monge, um médico, a enfermeira, além de um pai e uma mãe. Todos os personagens trazem a luz a genética como componente da nossa vida e do nosso dia a dia e à medida que entramos em contato com essas informações podemos fazer relações e interações sobre o mundo atual. A peça tem duração de 20 minutos e foi apresentada no anfiteatro do *IB Eventos* durante a semana de comemoração do aniversário do IBB em 2019 (Figura 2). Esta obra está em fase de publicação em uma revista brasileira especializada em materiais e atividades didáticas para o ensino básico.



**Figura 2:** Imagem registrada no dia da apresentação da peça “*Um Monge no Jardim*”.

No ano de 2020, com a ocorrência da pandemia de Covid-19 e subsequente suspensão das atividades presenciais, assim como as instituições de ensino, o grupo precisou se adaptar ao novo cenário, e passou a produzir e realizar peças teatrais de maneira remota e online. No ano de 2020 foi feita a peça “*O mal das Pseudociências*”, cuja ideia era reproduzir a ambientação de aula virtual síncrona realizada pelo Google Meets. O tema da aula em questão era a metodologia científica, e os personagens incluíam o professor e oito alunos da oitava série. Na proposta do roteiro os alunos teceram vários questionamentos e trocaram ideias acerca da importância da ciência e dos problemas das pseudociências, uma importante reflexão para nossas vidas em geral, e em especial para o contexto pandêmico. Esta gravação, com duração de 15 minutos, foi ao ar no XVIII Encontro da Rede Nacional Leopoldo de Meis de Educação e Ciência – Novos Talentos da Rede Pública.

Neste mesmo ano, o grupo também participou da atividade de extensão “*Saúde Mental e Cultura: Cultivando Cuidados Criativos*”, promovido pela Universidade Federal de São Carlos, em que disponibilizou uma obra para o festival cultivAR-TE. A peça intitulada “*Sempre juntos, mesmo a sós*” abordou as dificuldades do isolamento social e, sobretudo, como as artes, a ciência e as relações humanas contribuem para minimizar os impactos mentais desse isolamento.

No ano de 2021, o grupo foi convidado para realizar a abertura do evento “*Pint of Science*” de Botucatu. Para esta ocasião foi feita uma peça intitulada “*O Cientista e o Poeta*”, baseada no poema “*Artiência*”, cujo intuito era mostrar as similaridades entre a Arte e a Ciência, buscando humanizar os pesquisadores e evidenciar a beleza de entender os fenômenos que nos cercam.

A próxima produção do grupo, em outubro de 2021, foi especialmente concebida em comemoração ao aniversário de 58 anos do IBB. Na peça “*A História do IBB*”, com duração de 15 minutos e disponibilizada

virtualmente, o bando Siriema teve a oportunidade de celebrar e relembrar toda a trajetória do instituto, uma grande sede de produção e difusão de conhecimento técnico e científico através de um sólido tripé acadêmico, contemplando eficientemente os eixos de pesquisa, ensino e extensão.

Em 2022, com a volta das atividades regulares, o grupo pôde retomar seus encontros presenciais e realizar suas propostas como inicialmente idealizadas. A peça “*Um cesto de vilania*” marcou o retorno do nosso grupo aos palcos, com duas apresentações. A primeira, em parceria com o projeto “*Casa Rede da Natureza*” no Parque Municipal de Botucatu, e a segunda na Cooperativa de Agentes Ambientais de Botucatu, em parceria com a Secretaria do Verde de Botucatu. Esta peça traz à tona a temática de conscientização sobre o descarte correto de resíduos, com ênfase em produtos eletrônicos e remédios fora do prazo de validade, além de reiterar a importância da reciclagem. A primeira apresentação foi realizada para um público adulto, sendo coletado um feedback de apreciação geral do trabalho, nestas avaliações, 96% do público avaliou a peça como boa, enquanto 3% avaliou como regular, sendo que 100% dos presentes afirmou que assistiria outras apresentações do grupo e relataram ter aprendido algo novo. Na segunda apresentação nossos espectadores foram estudantes do ensino fundamental (3º ano), de modo que o roteiro foi ajustado para aumentar sua ludicidade e dialogar diretamente com o público em questão (Figura 3).



**Figura 3:** Imagem do público assistindo a peça “*O cesto de vilania*” na Cooperativa de Agentes Ambientais de Botucatu. A plateia foi constituída de 60 crianças, seus professores e trabalhadores da cooperativa e Secretaria do Verde.

Ainda pretendemos produzir e apresentar durante o ano de 2022, uma peça teatral com a temática de preservação de aves e do cerrado, além de abordar o conceito de evolução das espécies e seleção natural. Essa peça conta com o apoio da Secretaria do Turismo de Botucatu e será apresentada no “Festival das Aves”, em outubro, no Teatro Municipal de Botucatu. Também levaremos essa apresentação para escolas locais, a fim de cumprir com o propósito de divulgação nas escolas e conscientizar a população, desde sua educação básica, sobre a importância e valorização do meio ambiente, da fauna, da flora e da ciência em si.

## Considerações Finais

O Bando Siriema, atualmente, inclui estudantes da Graduação e também da Pós-Graduação da Unesp campus de Botucatu. Todos os interessados em participar do teatro são sempre muito bem vindos, incluindo não apenas os discentes, mas também docentes e servidores. Nossa proposta é não apenas divulgar a ciência para além dos muros da universidade, como também proporcionar uma atividade de desenvolvimento coletivo para aqueles que se interessam por atividades teatrais, difundindo a importância da Arte no campus universitário e na cidade de Botucatu. Nossas reuniões acontecem semanalmente e incluem discussões gerais sobre o andamento do projeto, edição e elaboração de roteiros caso tenhamos alguma peça em prosseguimento e também oficinas teatrais e corporais para que os integrantes do bando se sintam livres e capazes de expres-

sar suas emoções por meio das artes cênicas.

## Referências Bibliográficas

LOPES, T.; DAHMOUCHE, M. S. Teatro, ciência e divulgação científica para uma educação sensível e plural. Urdimento - Revista de Estudios en Artes Escénicas, Florianópolis, v. 3, n. 36, p. 306-325, 2019. DOI: 10.5965/1414573103362019306. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/urdimento/article/view/15800>.

# Qualidade do ar em minha cidade: de onde vem essa poluição

Juliana Albarelli<sup>1</sup>, Gina Monge Aguilár<sup>2</sup>, Diego Tresinari dos Santos<sup>1</sup>

**email para contato:** [jualbarelli@gmail.com](mailto:jualbarelli@gmail.com)

**Resumo:** Este trabalho relata a experiência de divulgação científica sobre o tema qualidade do ar e seus impactos na infância através de uma exposição artística e toxic tour, tendo como público-alvo crianças de 5 à 14 anos de idade e suas famílias.

**Palavras-chaves:** ciência para crianças, intervenção artística, vivência toxica

## Introdução

Frente aos desafios das mudanças climáticas, ações que tragam reflexão sobre o tema para o maior número de pessoas são urgentes. A poluição do ar gerada por motores de combustão entre outros equipamentos de produção e locomoção é um grande problema para nossa sociedade. Esta tem um impacto devastador na saúde das crianças, pois são as mais vulneráveis, podendo agredir seus pulmões, cérebro e sistema imunológico, ainda em construção. Mais de uma em cada quatro mortes de crianças com menos de 5 anos de idade está direta ou indiretamente relacionada aos riscos ambientais [1]. O levantamento 'Poluição atmosférica e saúde infantil: prescrevendo ar limpo' da OMS [2] aponta que 93% das crianças do mundo respiram um ar com níveis de poluição acima do recomendado.

Muitas vezes o debate sobre soluções para problemas como este fica restrito à academia e congressos científicos. Medidas de popularização e divulgação da ciência podem trazer este debate para a população em geral e auxiliar na pressão por mudança. Em vista disto, o presente projeto buscou trabalhar o tema poluição do ar e suas consequências para saúde principalmente das crianças. Com a pergunta "VOCÊ JÁ PENSOU NA QUALIDADE DO AR que você e seus filhos respiram na cidade?" o grupo "Ciências Calu", parte do Centro de Estudos Avançados, com o apoio do instituto Alana e integrados ao movimento #LivreParaBrincarLaFora, no mês de março de 2022 propôs para crianças de 5 à 14 anos de idade pensarem no problema em questão e produzirem desenhos, fotos, poemas, esculturas ou outras formas de expressão artísticas para compor uma exposição mostrando a visão deles sobre esse tema, seus sentimentos e ideias para solucionar o problema. A exposição destes trabalhos foi realizada no dia 25 de março no espaço cultural Goma, localizado em Barão Geraldo e contou com uma roda de conversa voltada para pais e famílias sobre a qualidade do ar e seus impactos na infância. E um Toxic Tour (passeio tóxico) foi realizado no dia 26 de março na região industrial de Paulínia onde fica situada a Replan (Refinaria Planalto de Paulínia – Petrobras), considerada segundo estudo de 2019 a maior emissora de gases efeito estufa da região metropolitana de Campinas, com 12 mil toneladas de Nox (óxidos de nitrogênio) e SO<sub>2</sub> (dióxido de enxofre)[3].

## Análise do desenvolvimento do projeto

Ao todo, 16 crianças da região de Campinas e outras cidades do interior de São Paulo participaram da exposição com suas contribuições artísticas, criadas em grupo ou individualmente. Para que as crianças entendessem a propostas 2 encontros online foram realizados. O primeiro encontro apresentou em linguagem fácil e acessível a proposta, trazendo estudos científicos sobre as causas e o que a ciência pode contribuir para a solução. O segundo encontro consistiu em conversar sobre a criação de cada um, a visão deles sobre o problema e soluções. Foram disponibilizados também uma tarde e uma manhã presencial para que as crianças usassem os materiais disponíveis para criar a sua arte, trabalhar em equipe ou individualmente, tirar dúvidas e conversar sobre o tema.

1 Departamento de Sustentabilidade e Tecnologias Limpas. Centro de Estudos Avançados (CEA – Campinas)

2 Departamento de Artes Cênicas, Instituto de Artes (Unicamp – Campinas).

Trabalhos diversos foram criados, desde apresentações em slides, esculturas feitas com sucata, cartazes, colagem e até um teatro lambe-lambe com história própria foi criado por um dos participantes de 7 anos. Os temas giraram em torno da poluição causada pelas indústrias e automóveis, queimadas e perspectivas para um mundo melhor. Dentre os trabalhos, um elaborado por uma criança de 9 anos abordou o tema político sobre o descaso do governo federal em relação a pauta ambiental e como uma nova presidente poderia mudar a gestão no cuidado com o meio ambiente. Algumas crianças levantaram o fato que a poluição afeta também os animais.



**Figura 1.** Alguns dos cartazes gerados pelas crianças.



**Figura 2.** Uma das esculturas criadas pelas crianças.



**Figura 3.** Teatro lambe-lambe (link para a história completa: <https://www.youtube.com/watch?v=ulyFq2mclHQ>).

A exposição ocorreu no dia 25 de março, no restaurante e espaço cultural Goma, em Barão Geraldo, Campinas. O espaço é amplo e aberto para produções artísticas e culturais. Estavam presente no dia as crianças que produziram as obras, suas famílias e amigos, bem como diferentes pessoas da cidade de Campinas que ficaram sabendo do evento através da divulgação feita pelo grupo Ciências Calu e parceiros. Durante o evento

contamos com uma atividade musical gratuita para crianças de 0 à 14 anos, ministrada por Ale Vilhena que trabalhou músicas de autoria própria e indígenas sobre o tema da conservação ambiental. Tivemos também a apresentação pelas crianças dos seus trabalhos e roda de conversa sobre o tema.



**Figura 4.** Atividade musical com tema meio ambiente.

No dia 26 de março às 9h nos reunimos na frente do restaurante e espaço cultural Goma em Barão Geraldo para saída do “toxic tour” em direção à Replan, local de pior qualidade do ar da região metropolitana de Campinas. O micro-ônibus, de 28 lugares partiu em sua lotação máxima seguido por mais um carro. Crianças de 3 a 12 anos participaram do passeio junto com seus pais ou adultos responsáveis. O objetivo era visualizar a poluição e as alterações causadas por esta no local. Visualizamos a Replan por fora de sua cerca de entrada, próximo ao portão 2, sendo um ponto privilegiado de observação pois permitia ver a fábrica do alto de uma passarela. O processo de transporte do petróleo e seu fracionamento foi explicado forma simples para que as crianças pudessem compreender. Sinais claros do efeito da poluição foram evidenciados pelo cheiro forte de gás, o tronco escurecido das árvores locais sendo que algumas estavam florindo fora de época devido a poluição, pela oxidação dos metais e pelo excesso de plantas fixadoras de nitrogênio podendo ser considerada um bioindicador. Antes de voltar, conversamos sobre soluções e possibilidades para um futuro mais limpo e sobre mudanças pessoais e coletivas que podemos adotar.



**Figura 5.** Crianças analisando as plantas e o solo em frente a refinaria.

## Considerações Finais

A proposta de divulgação científica para crianças de 5 à 14 anos e seus familiares sobre os danos causados pela poluição do ar principalmente à primeira infância, possibilitou o debate do tema com crianças de diferentes regiões e com a comunidade de Barão Geraldo, Campinas. A exposição contou com a participação de 16 crianças com trabalhos artísticos abordando temas como a poluição causada pela indústria e pelos carros, a política ambiental do governo federal, o efeito da poluição nos animais e as queimadas. O “toxic

tour” na região de maior poluição em Campinas evidenciou os efeitos da poluição no ambiente e na natureza local, permitindo que crianças e adultos vivenciassem o verdadeiro problema.

## Agradecimentos

Ao Instituto Alana pelo apoio financeiro.

## Referências Bibliográficas

[1] Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R, Neira M. Preventing disease through healthy environments: a global assessment of the burden of disease from environmental risks. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2016 (Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565196>, consultado em janeiro 2022).

[2] Air pollution and child health: prescribing clean air. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2018 (Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/air-pollution-and-child-health>, consultado em janeiro 2022).

[3] Inventário de emissões de gases de efeito estufa e poluentes atmosféricos – Região metropolitana de Campinas. Prefeitura de Campinas; 2019.

# Podcast como meio de divulgação científica sobre Nutrição e Ciência

Aline Silva de Aguiar<sup>1</sup>, Letícia Milagres Paiva<sup>2</sup>, Anna Karolina Vieira Fontenelle Pereira<sup>3</sup>, Scarlet Herculano Franco<sup>3</sup>, Jéssica Pereira Silva<sup>3</sup>, Renato Moreira Nunes<sup>3</sup>

**email para contato:** [aline.aguiar@id.uff.br](mailto:aline.aguiar@id.uff.br)

**Resumo:** O podcast Alimento:Nutrição e Ciência divulga informações sobre a temática para um público diverso. Sua produção estimula habilidades, planejamento de roteiros, adequação da linguagem, oratória, visão contextualizada e crítica da realidade.

**Palavras-Chave:** Comunicação e Divulgação Científica, webcast, alimentação

## Introdução

A comunidade científica tem buscado cada vez mais meios de transmitir informações para a sociedade, aproximando a academia e seus cientistas das camadas mais populares. Dessa forma, os podcasts têm se tornado uma ferramenta importante para a comunicação, por possuírem um formato de distribuição direto e atemporal do áudio, não demandam atenção visual ao acompanhar seu conteúdo, podendo ser reproduzido enquanto o ouvinte realiza outras atividades. Porém, demanda conexão à internet através de celular ou computador (1). Pela praticidade de acesso, rapidez, facilidade de compartilhamento e possibilidade de escuta em qualquer lugar, a adesão ao consumo de conteúdo por meio de podcasts foi acelerada pela pandemia e têm conquistado cada vez mais adeptos (2).

Embora muitos podcasts tenham sido desenvolvidos para entretenimento, há um aumento do seu uso como material didático, principalmente, para educação médica (3-5), o que mostram alguns artigos de revisão sobre podcasts abrangendo esta temática (3,5).

O podcast “Alimento: Nutrição e Ciência” foi criado em julho de 2020, em um cenário de pandemia por Covid-19, no qual ficamos em estado de quarentena e distanciamento social. No Brasil, o número de podcasts sobre nutrição com perfil científico é reduzido, havendo demanda por conteúdos em áudio e nas mídias sociais de informações seguras e de qualidade nesta temática (6). Pensando nisto, o referido podcast foi idealizado pela Professora Aline Silva de Aguiar e compartilhado com o Professor Renato Moreira Nunes que iniciaram as gravações de forma independente sobre temas que despertavam a curiosidade e traziam algo a esclarecer sobre Nutrição e Ciência. O Alimento cresceu bastante nesses quase dois anos de existência e acreditamos poder compartilhar a experiência neste relato.

Dessa forma, o Alimento: Nutrição e Ciência foi criado com o objetivo de disseminar conhecimento científico atualizado, desmistificando informações e tornando a nutrição mais acessível. Nosso público alvo são estudantes e profissionais da área de Saúde, especificamente Nutrição. Mas nossa intenção também é que os episódios sejam indicados à pessoas interessadas em entender um pouco mais sobre a alimentação e produção científica. Abrange assuntos em pauta no momento, envolvendo estudantes, pesquisadores e convidados com ideias inovadoras, embasados por estudos de qualidade e transformando-os em informações úteis em saúde e que podem ser aplicadas e replicadas com facilidade. Favorece o desenvolvimento e aprimoramento de habilidades pouco trabalhadas nos cursos de graduação, como capacidade de dialogar com várias áreas, atuação em conjunto nas diversas etapas da construção do podcast, planejamento de roteiros, edição de áudio, adequação da linguagem, oratória, visão contextualizada e crítica da realidade.

Análise do desenvolvimento do projeto

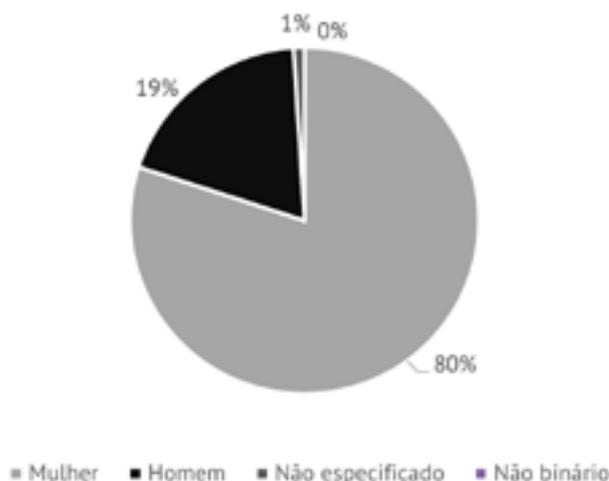
Os episódios do podcast Alimento são gravados utilizando a plataforma Zoom (licença paga

- 1 Universidade Federal Fluminense (UFF)
- 2 Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)
- 3 Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

pelos coordenadores do projeto) e publicado nas plataformas Anchor e Youtube, semanalmente. Por meio do Anchor, o episódio do podcast é entregue em outras plataformas como o Google e o Spotify, sendo este último o canal de reprodução que a maioria dos ouvintes acessa (71%).

Possui mais de 11 mil reproduções, com 77 episódios informando sobre Nutrição e Ciência. Na primeira temática temos, por exemplo, episódios que abrangem doenças crônicas, comportamento alimentar, a mídia e a alimentação, tipos de dietas, alimentação e sociedade, rotulagem de alimentos, insegurança alimentar e nutricional, alimentos orgânicos, vegetarianismo e etc. Na temática Ciência, há episódios voltados à construção de projetos de pesquisa, escrita científica, revisão de literatura, plágio, veracidade dos artigos, dentre outros.

Quanto ao meio de acesso, percebe-se que 70% das pessoas utilizam um dispositivo celular para reproduzir e acessar o conteúdo do podcast, sendo ele Android ou IOS (iphone) e 28% utilizam outro dispositivo. Em relação à idade, a maioria dos ouvintes do Alimento possui entre 18 e 27 anos (43%). Há uma predominância de mulheres, que representam 80% em relação a 19% de homens ouvintes, como pode ser visto no Gráfico 1. A maioria destas pessoas vive no Brasil (90%) e outros países (11%), principalmente nos Estados Unidos (6%).



**Gráfico 1:** Distribuição por identificação de sexo pela plataforma Spotify® dos ouvintes que acessam o podcast Alimento: Nutrição e Ciência

Em relação aos episódios de destaque do podcast, podemos citar dois episódios narrativos: “Comportamento alimentar: por que comemos o que comemos?” (narrado pela hoster Aline Silva de Aguiar) com 391 reproduções e o episódio “Como avaliar a veracidade de uma informação científica?” (narrado pelo hoster Renato Moreira Nunes) com 358 reproduções. Em terceiro lugar, na preferência da audiência, ficou o episódio moderado pelos hosters Aline Aguiar e Renato Nunes, entrevistando o Prof Paulo Henrique Fonseca da Silva que falou sobre “Leite e lácteos”, tendo mais de 312 reproduções (Figura 1).



**Figura 1:** Reproduções por episódios do podcast Alimento: Nutrição e Ciência.

**Fonte:** Plataforma Anchor/ Spotify® (informações data: 25/07/2022)

Os episódios seguem uma dinâmica diversificada de construção narrativa com integrantes do projeto e participação dos ouvintes ou por entrevistas com convidados especialistas no tema. Podcasts como este permitem um diálogo, associando a intenção do roteiro proposto com o engajamento político e a contextualização do momento atual (7). É possível associar informações científicas vindas de narrativas, originadas de especialistas, entrevistados e do público com suas vivências. Além disso, foram trazidos temas polêmicos para a pauta, com a intenção de divulgar informações de qualidade e sanar as dúvidas existentes de parte do público.

A rotina de produção semanal segue com reuniões de equipe para definir temáticas e modelo do episódio (narrativo ou entrevista), acerto dos agendamentos da gravação, desenvolvimento e revisão dos roteiros, gravações, edição de áudio, produção de artes e vídeos para divulgação nas redes sociais relacionadas ao podcast como Instagram (@alimente.nutricaoeciencia) e Facebook e aprovação do conteúdo pelos coordenadores antes de qualquer publicação.

Assim, o Alimento permite uma formação aliada ao conhecimento de tecnologia da informação e comunicação, contribuindo para a divulgação e a multiplicação dos conhecimentos fora dos muros da universidade, beneficiando a sociedade e enriquecendo a formação dos estudantes. Além disso, vários episódios do Alimento são divulgados em aulas e utilizado como material de apoio em ensino de diversas disciplinas de Cursos de Nutrição, principalmente na UFJF e UFF.

### Considerações Finais

O podcast Alimento: Nutrição e Ciência cumpre seu objetivo de divulgar a ciência da Nutrição contribuindo para a formação profissional tanto dos professores, estudantes e demais pesquisadores envolvidos, pois favorece a atualização de conhecimentos com leveza e respaldo científico. Pode ser utilizado como material para discussões em sala de aula, como fonte de pesquisa para leigos e acadêmicos, como instrumento de conscientização política, de alerta, de divulgação de orientações e de educação alimentar e nutricional que envolvam questões sobre economia, meio ambiente e segurança alimentar. Temos muito a evoluir principalmente no quesito engajamento do público, movimentando mais as redes sociais, aquisição de equipamentos e consultoria de áudio-jornalismo, para que nossos episódios tenham cada vez mais dinamismo e qualidade de som, aumentando a retenção do público e compartilhamento da informação. O podcast também integra projetos de pesquisa de mestrado da pós-graduação em Saúde e Nutrição da UFOP e de Especialização em Divulgação e Popularização da Ciência da FIOCRUZ, onde a ideia é estudá-lo como ferramenta de ensino em Nutrição e também entender mais sobre a qualidade dos podcasts disponíveis sobre Nutrição no Brasil.

### Agradecimentos

Às Pró-Reitorias de Extensão da Universidade Federal de Juiz de Fora e da Universidade Federal Fluminense, à Cauê Barbosa e Poliana Martins da Rosa, alunos de extensão da Universidade Federal Fluminense.

## Referências Bibliográficas

CHAGAS, C & MASSARANI, L. *Manual de sobrevivência para divulgar ciência e saúde*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz. 2020.

CGI.BR. (2022). *Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros – TIC Domicílios*. 2021.

LITTLE, A. et al. Podcasting in medicine: a review of the current content by specialty. *Cureus*, v. 12, n. 1, p. e6726. 2020. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7032601/pdf/cureus-0012-0000006726.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2022.

CHO, D.; COSIMINI, M.; ESPINOZA, J. Podcasting in medical education: a review of the literature. *Korean Journal of Medical Education*. v. 29, n. 4, p. 229-239. 2017. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5717411/pdf/kjme-2017-69.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2022.

RODMAN, A.; TRIVEDI, S. Podcasting: a roadmap to the future of medical education. *Seminars in Nephrology*. v. 40, n. 3, p. 279-283. 2020.

CASAES, R. S.; PEREIRA, B.R.; MARCELLINI, P.S et al. A utilização do conhecimento científico na área da Nutrição para a tecnologia de informação e comunicação (TIC) PODCAST. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 13, e597101321563, 2021.

BROSSARD, D.; LEWENSTEIN, B. V. Uma avaliação crítica dos modelos de compreensão pública da ciência: usando a prática para informar a teoria. In: MASSARANI, L. & MOREIRA, I. C. *Pesquisa em divulgação científica: textos escolhidos*. Rio de Janeiro – FIOCRUZ/ COC. 2021. p. 15 – 57.

# #nossauesc: Do ensino, pesquisa e extensão da Universidade Estadual de Santa Cruz até insetos das folhas de cacau

Talita Fontoura<sup>1</sup>, Zina Cáceres<sup>2</sup>, Soraia V. Matarazzo<sup>3</sup>, Diego R. de Santana<sup>1</sup>, Carla S. Rocha<sup>1</sup>, Thaise C. Porto

**email para contato:** nossa@uesc.br

**Resumo:** O #nossauesc é um perfil de Instagram que divulga e populariza as atividades técnico-científicas da UESC nas diversas áreas do conhecimento. Criado em 2019 permanece em constante processo de avaliação e ajustes a fim cumprir o seu propósito.

**Palavras-chaves:** ciência, inovação, empreendedorismo

## Introdução

O #nossauesc é um projeto de extensão que se propõe a promover a popularização do conhecimento técnico-científico e artístico-cultural gerado na Universidade Estadual de Santa Cruz/ UESC, utilizando as mídias sociais.

O perfil de Instagram #nossauesc foi criado em abril de 2019 após a percepção de que o público jovem não acadêmico das imediações Ilhéus-Itabuna, BA (local de inserção da UESC), desconhecia as atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidos na Instituição. Na época, o meio de comunicação oficial adotado pela UESC era o site institucional, Tal alcance era restrito e destinado a um público direcionado. A inserção nas redes sociais se mostrava necessária a fim de aproximar a UESC do seu entorno veiculando o conhecimento produzido através de uma linguagem simples e acessível. Relataremos aqui o panorama geral deste perfil de maneira quantitativa e qualitativa em relação à postagem de conteúdo, às modificações ocorridas e ao alcance das postagens, durante os três anos de atividade deste perfil.

## Análise do desenvolvimento do projeto

A análise foi baseada nas postagens feitas nas plataformas do Instagram e YouTube pois o projeto não veicula informações em outras mídias sociais.

Aspectos quantitativos das postagens- Uma vez que o conteúdo postado pelo #nossauesc pode envolver as atividades de diferentes perfis, foram verificados o tema e o nome do perfil colaborativo no Instagram e/ou YouTube. Também foi verificado como o conteúdo foi elaborado: somente equipe #nossauesc ou em colaboração com outro pesquisador/professor/aluno da Universidade.

Aspectos qualitativos - Uma vez que o Instagram não possui ferramentas que armazenem o histórico de interações desde o início das postagens e as interações dependem de vários fatores (ex.: algoritmo, vídeo/foto, IgTV, carrossel, etc), a análise qualitativa foi centrada somente nos vídeos pois verificamos que alguns deles provocaram aumento significativo no número de seguidores e/ou nas interações no perfil.

Como nem todos os vídeos são direcionadas para a comunicar ciência, indicaremos quais deles tiveram a função dupla de comunicar ciência e de provocar alta interação no perfil.

1 Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Biológicas.  
2 Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Econômicas.  
3 Universidade Estadual de Santa Cruz, Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais.

Instagram 2020 - Durante 10 meses (fevereiro a dezembro), 95 postagens abordaram 21 temas no feed do Instagram. Do total de temas, 17 deles (81%), foram elaborados em colaboração com outros perfis ou professores da Uesc divulgando:

- 2 campanhas de alimentos;
- 1 disciplina de Poluição Ambiental;
- 8 projetos de extensão representados pelas 3 Empresas Juniores da Uesc; laboratório de Análises Covid-19 da Uesc (LAFEM); projeto Proler da Editora Universitária; projeto ENACTUS; projeto Aceleradoras Arretadas e; Escritório de Projetos e Consultoria Econômica (EPEC)

Além destes temas, foi realizada 1 live no Google Meets (“Reabertura do comércio em Ilhéus: uma decisão para o bem comum?” com o professor Zolacir Trindade) e outras 2 lives diretamente no perfil do Instagram. A primeira com a professora Luzi Borges com o tema “Religiosidade, redes sociais e Universidade” e a segunda com o professor Gesil Amarante abordando o tema “Universidade, inovação e desenvolvimento”.

**Instagram 2021** - Durante 6 meses, as 35 postagens no feed do Instagram abordaram 8 temas:

- Vírus e abelhas;
- Evolução e Seleção sexual;
- Microorganismos e vida fora da Terra;
- Empreendedorismo;
- E-commerce;
- Extinção em massa e Antropoceno;
- Microcervejaria da Uesc;
- Patentes

Deste total, 4 deles (50%) ocorreram em colaboração, com o auxílio de outros perfis da Uesc ou de perfis de pequenas empresas de fora da Universidade para a elaboração do conteúdo: @brotobiotec; @agroindustria; @obrecho073; @biovir.lab.

Das 35 postagens feitas no Stories, 16 foram repostagens de perfis de outras Instituições de Ensino (45,7%); 13 foram provenientes de outros perfis da Uesc (37,1%) e 6 (17,1%) foram elaboradas pela equipe #nossauesc.

**Instagram 2022** – Durante 3 meses (fevereiro a maio), as 36 postagens no feed do Instagram abordaram 7 temas:

- Jogos e o ensino de ciências;
- Conflito Yanomami;
- Insetos das folhas de cacau;
- Teste Covid-19 na Uesc;
- Empreendedorismo e Inovação;
- Pequenos mamíferos;
- Museus e coleções científicas;

Os três primeiros temas foram elaborados unicamente pela equipe #nossauesc e os demais foram realizados com a colaboração de outros perfis ou professores divulgando:

- a possibilidade de testes a serem realizados na própria Uesc (LAFEM);
- Empreendedorismo social realizado pelo projeto Aceleradoras Arretadas;
- As instalações e a prestação de serviços realizado pelo Centro de Inovação do Cacau (CIC);

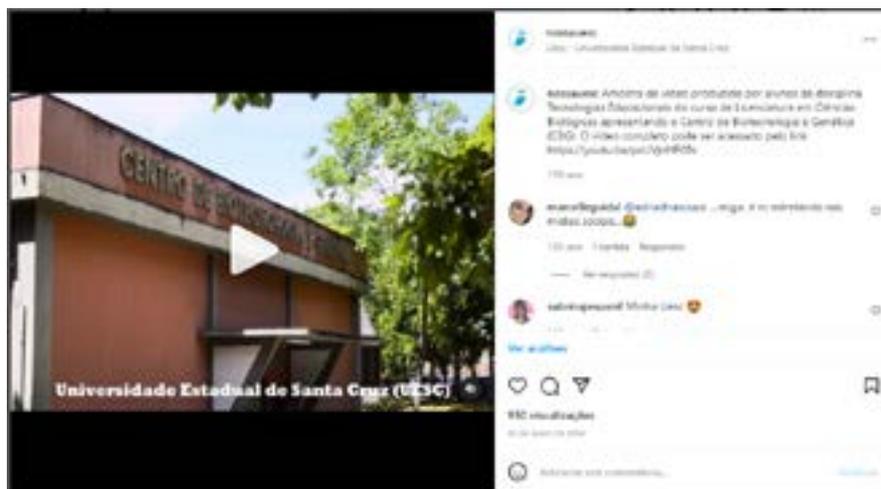
- A semana de Inovação de Ilhéus;
- Pequenos mamíferos;
- Museus e coleções científicas

**YouTube 2020 e 2021** – Neste biênio foram veiculados 15 vídeos. Destes, 7 (46,6%) estavam relacionados diretamente à atividades de divulgação científica:

- O que são vírus?
- Vírus em abelhas
- Participação de microorganismos na produção de bebidas fermentadas;
- Vida fora da Terra?
- Veterinária no mato #1
- Veterinária no mato #2
- Protótipo do veículo de alta eficiência energética dentro da Uesc

Os demais vídeos abordaram as atividades de empreendedorismo ou das empresas juniores da Universidade.

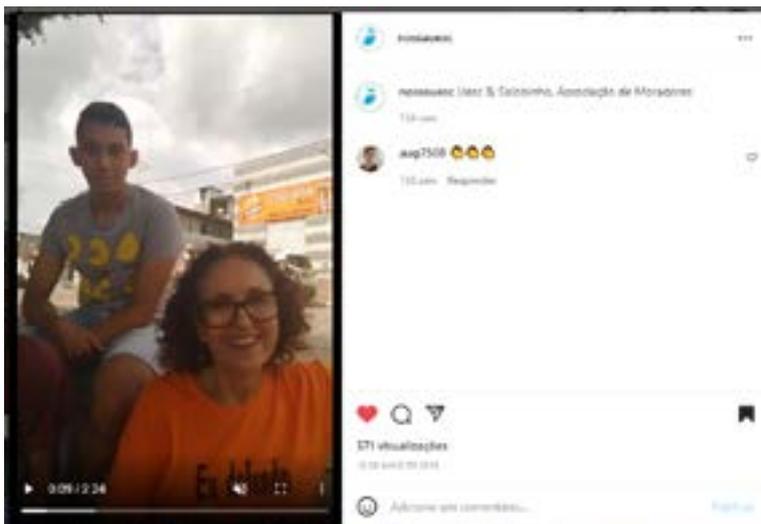
No momento do levantamento das informações aqui colocadas, os vídeos foram assistidos por um número bastante variável de pessoas (entre 36 e 1600 visualizações).



**Figura 1** - Postagem de vídeo no perfil #nossauesc mostrando a imagem e as atividades de pesquisa no Centro de Biotecnologia e Genética.

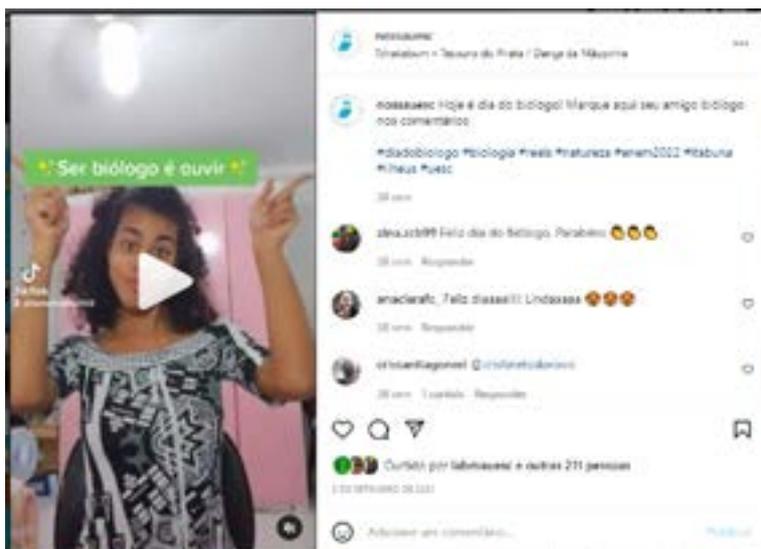
A análise qualitativa identificou 5 vídeos importantes para o perfil. O primeiro foi postado em 10 de maio de 2019 mostrando o prédio onde se localiza o Centro de Biotecnologia e Genética (figura 1). Em aproximadamente 24 horas o vídeo foi visualizado por + 300 pessoas.

O segundo, foi postado em 19 de maio deste mesmo ano mostrando as atividades de extensão no Salobrinho (figura 2). A taxa de visualização foi semelhante ao vídeo anterior:



**Figura 2** - Postagem de vídeo no perfil #nossauesc mostrando a atividade de extensão realizada por uma das professoras do Departamento de Ciências Humanas no bairro Salobrinho.

A celebração do dia do biólogo em 03 de setembro de 2021 foi o terceiro vídeo selecionado (figura 3). Neste caso, aproximadamente 2500 pessoas visualizaram o vídeo nas 24-48hs seguintes à postagem.



**Figura 3** - Postagem de vídeo no perfil #nossauesc celebrando o Dia do Biólogo realizado pela equipe.

O quarto vídeo foi postado em 18 de maio do corrente ano na série “Insetos das folhas de cacau” (figura 4). Mais de 3mil visualizações ocorreram em 24-48hs após a postagem.

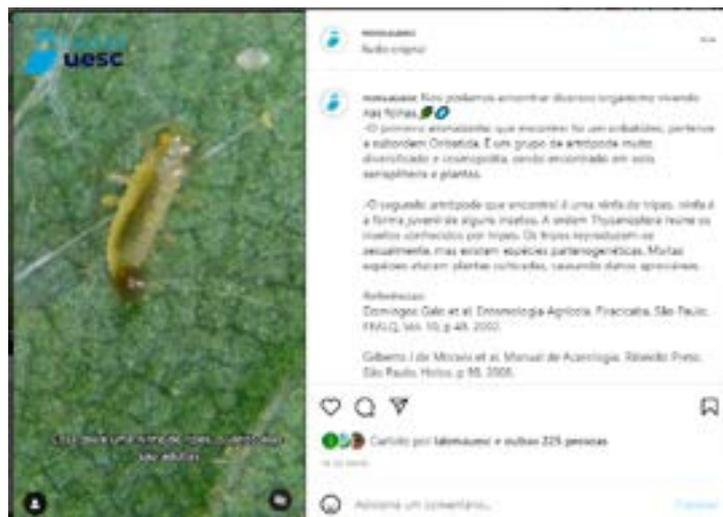


Figura 4 - Postagem de vídeo no perfil #nossauesc mostrando a infa do inseto “Trips”.

Por fim, o segundo vídeo desta mesma série postado em 30 de maio (figura 5) teve, mais de 3200 visualizações em 4 horas após a postagem.

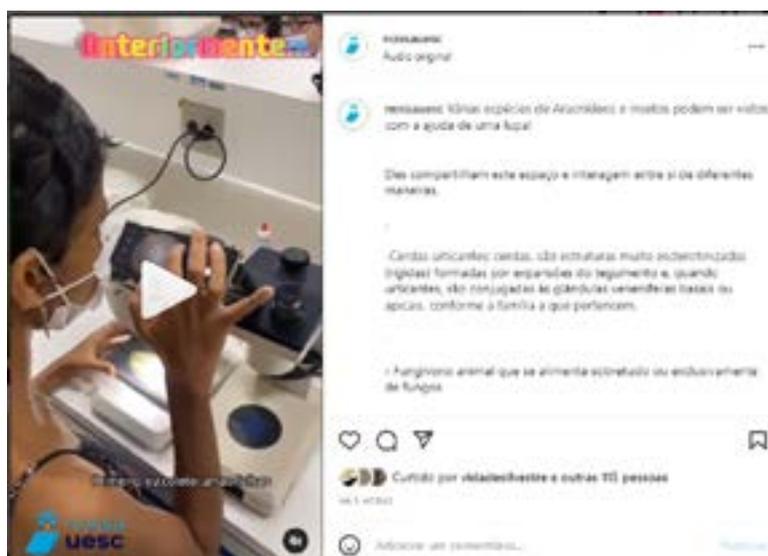


Figura 5 - Postagem de vídeo no perfil #nossauesc mostrando o 2º. Vídeo da série “Insetos das folhas de cacau”.

O surgimento da pandemia no ano de 2020 afetou a dinâmica de postagens de conteúdo do perfil #nossauesc pois não havia tempo suficiente para os componentes da equipe aprenderem as novas tecnologias de ensino e aprendizagem juntamente com a elaboração de séries para a divulgação científica. Adicionalmente, todas as Universidade públicas tiveram uma demanda extremamente alta para divulgarem suas ações de ensino, pesquisa e extensão por conta da conjuntura político-social do Brasil. Assim, uma melhor organização dos temas de divulgação científica a serem postados no perfil do Instagram e do YouTube só ocorreu a partir de agosto de 2020.

A partir de 2021, o foco e melhor entendimento sobre como uma das mídias sociais funciona, planejamento das postagens e decisão sobre locais de postagem no Instagram (feed x Stories) foi fundamental para que a informação pudesse ser melhor veiculada. Além disso, houve o amadurecimento dos membros componentes com a percepção e exercício das diferentes habilidades entre os membros.

Com a volta das atividades presenciais em 2022 na Uesc, foi possível melhorar o alcance das informações através de postagens em colaboração com outros perfis. Outro importante ponto explorado pelos membros da equipe é mostrar a Universidade como um universo de diferentes locais não conhecido pelo público externo (e também muitos alunos) que também pode ser mostrado ao público não acadêmico. Em outras palavras, mostrar como é a Universidade por dentro (ex.: laboratórios e atividades) pode ser uma ferramenta para que mais pessoas possam ser provocadas a conhecer a Ciência.

Embora o perfil #nossauesc seja bem pequeno se comparado à perfis de grandes divulgadores científicos, a equipe está sempre aprendendo novos aspectos de estratégia e das mídias sociais para poder se readaptar constantemente às constantes modificações.

# Implantação do fluxo de comunicação da Fapesc: avanços e desafios para uma lógica local e digital de divulgação

Gisele Krama<sup>1</sup>, Caroline Westerkamp Costa<sup>2</sup>, Milena Spilere Nandi<sup>3</sup> e Sharlene Melanie Martins de Araújo<sup>4</sup>

E-mail para contato: [gisele.krama@fapesc.sc.gov.br](mailto:gisele.krama@fapesc.sc.gov.br); [caroline.costa@fapesc.sc.gov.br](mailto:caroline.costa@fapesc.sc.gov.br); [milena.nandi@fapesc.sc.gov.br](mailto:milena.nandi@fapesc.sc.gov.br); [sharlene.araujo@fapesc.sc.gov.br](mailto:sharlene.araujo@fapesc.sc.gov.br).

**Resumo:** Neste relato de experiência, apresentaremos os processos de implantação do fluxo de comunicação da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc), o que inclui a expansão da assessoria de imprensa com foco na mídia hiperlocal e regional; a criação de redes sociais, a formulação de mailings; desenvolvimento de audiovisuais e materiais gráficos. O processo impactou na ampliação da comunicação com pesquisadores, empreendedores e comunidade, tornando-se referência em informações sobre ciência, tecnologia e inovação.

**Palavras-chaves:** comunicação; estratégia; divulgação

## Introdução

A Fapesc é o principal órgão estadual de apoio à pesquisa, à formação de profissionais especializados (mestres, doutores e pós-doutores) e incentivo ao desenvolvimento de novas tecnologias e inovações. Tem como público-alvo pesquisadores, estudantes de pós-graduação, empresários, empreendedores e instituições públicas e privadas sem fins lucrativos.

Até 2019, a comunicação com o Ecosistema Catarinense de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) era feita de maneira unidirecional. Os interessados buscavam informações sobre chamadas públicas no site institucional ([www.fapesc.sc.gov.br](http://www.fapesc.sc.gov.br))<sup>5</sup>. Não era dado destaque a pesquisas ou ações da comunidade científica. Foi realizado, a partir de então, um reposicionamento que a comunicação se tornasse multidirecional, não apenas recebendo a demanda, como também divulgando de maneira ativa os editais e os programas e os resultados de pesquisa.

Para isso, foi criada uma nova estrutura de comunicação que possibilitou a execução de assessoria de imprensa, branding, atuação nas redes sociais, listas de WhatsApp, Grupos de Telegram, mailings para distribuição de e-mails, contato direto e digital com a imprensa nacional, local e hiperlocal, criação de newsletter e participação no YouTube com vídeos e séries.

## Assessoria de imprensa

A assessoria de imprensa da Fapesc foi ampliada com a criação de mailing próprio e listas de distribuição, contemplando a mídia nacional e local. Temos o contato por e-mail de 1 mil jornalistas de Santa Catarina e

1 Coordenadora de Projetos de Comunicação da Fapesc. Doutoranda e mestre em Literatura pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Graduada em Comunicação Social – Habilitação em Jornalismo pela Associação Educacional Luterana Bom Jesus/Ielusc.

2 Coordenadora de Projetos de Comunicação da Fapesc. Mestranda em Jornalismo pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Graduada em Relações Públicas pela Universidade do Vale do Itajaí (Univali).

3 Coordenadora de Projetos de Comunicação da Fapesc. Especialista em Jornalismo e Mídia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Graduada em Jornalismo pela Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul).

4 Coordenadora de Projetos de Comunicação da Fapesc. Doutora e mestre em Design pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Graduada em Design pela Universidade Federal do Amazonas (UFAM).

5 As notícias do site da Fapesc estão temporariamente fora do ar para atender a legislação eleitoral. Por enquanto, a home temporária terá a divulgação somente de editais e comunicados. Após as eleições, os links serão restabelecidos. Por isso, não foram incluídos aqui direcionamentos para matérias e releases.

3 mil contatos da imprensa nacional. Já nos grupos de WhatsApp são cerca de 600 contatos de repórteres e editores.

## Redes sociais

A Fapesc tinha apenas um perfil nas redes sociais, no Facebook. Com a mudança de estratégia, as redes se tornaram ferramentas importantes para aproximar o conteúdo de CTI da sociedade catarinense. Para isso, foi ampliada a participação em redes como Instagram, Twitter, LinkedIn e até no TikTok.

No Facebook, são 5,2 seguidores da página @fapesc.gov. O Twitter @fapesc é o mais recente, criado em fevereiro de 2021, conta com 551 seguidores. Já o Instagram @fapesc.sc é a rede com maior alcance e relevância com quase 8 mil seguidores. No LinkedIn, são 3 mil seguidores, com participação mais intensa de entidades, empresas, empresários e pesquisadores.

## Mailings

O envio de e-mail é uma das mais relevantes ferramentas na divulgação de conteúdos da Fapesc. Temos um mailing de aproximadamente 50 mil endereços, que são cadastrados em grupos de disparo do Google. Referem-se a pesquisadores, universidades, empresas e pessoas que tiveram alguma relação com a Fapesc, sejam candidatos de edital ou avaliadores.

## Grupos de WhatsApp e Telegram

Outra ferramenta que, apesar de não ser tão ampla, tem permitido comunicar-se com o ecossistema de CTI e, principalmente, com a sociedade é o WhatsApp. Hoje temos 30 listas de disparo, totalizando 1600 contatos que atuam como propagadores de conteúdos e oportunidades. No Telegram, temos uma lista de distribuição com quase 200 contatos. Essas ferramentas não eram utilizadas anteriormente.

## Site

O site da Fapesc é a plataforma mais institucional de divulgação de informações. Lá estão todos os editais, resultados e notícias da fundação. Até 2019, era praticamente a única via de divulgação das chamadas públicas.

## Audiovisual

A produção audiovisual da Fapesc é recente, começando no final de 2020. Hoje, os vídeos são referência para divulgação de cases, editais e programas, além de indicadores e serviços como prestação de contas. São três formatos: promocional, teaser e séries, com inserção de QR Codes na tela que facilitam e direcionam o acesso às informações mais detalhadas no site.

A maior preocupação na comunicação audiovisual, então, é o desafio de transmitir as mensagens em um minuto, 30 ou 15 segundos, vídeos curtos que garantam maior retenção de audiência.

## Design

As estratégias de comunicação passaram a ser em conjunto com o pensamento e expressão do design, que se preocupa em alinhar o conteúdo textual com o visual. Na prática, toda a equipe de comunicação passou a voltar seu olhar para o fortalecimento da nova marca da Fapesc, aplicando em seus materiais institucionais e assim começar a publicar de forma online, trazendo uma identificação do público com as cores e formas

que são propostas pela marca gráfica, além de uma comunicação mais descontraída e que se aproximasse de seus seguidores.

Pode-se perceber isso nos cards criados especialmente para Instagram, Twitter, LinkedIn e Facebook são utilizadas ilustrações, fotografias e textos curtos que deixam o conteúdo mais dinâmico e instigam a curiosidade (Fig. 01).



**Fig. 01:** Card para Instagram com ilustração e aplicação da marca da Fapesc.

Além dos cards, outra ação estratégica de comunicação foi a criação do “Circuito Fapesc” (Fig. 02), uma *newsletter* com uma marca gráfica específica e uma diagramação autoral para que facilmente fosse percebido do que se tratava o informativo, que traz imagens e manchetes com hiperlinks direcionados para as matérias que se concentram no site da Fapesc e vídeos com conteúdo exclusivos.



Fig. 02: Newsletter, Circuito Fapesc.

Dessa maneira, percebe-se como se faz necessária uma identidade visual que contemple os inúmeros materiais da Fapesc e que gere identificação dos usuários que a seguem nas redes sociais, proporcionando uma abrangência e popularização cada vez maior do nosso ecossistema.

## Atendimento presencial

No final de 2021, a Fapesc deu início às atividades no Espaço de Atendimento e Conexão no Oeste. A ação, inédita na história da fundação, resultou no seu primeiro espaço fora da sede, em Florianópolis. A sala localizada no Pollen Parque Científico e Tecnológico foi criada para ser uma ponte para se conectar ao Oeste de Santa Catarina. A escolha por Chapecó levou em consideração a distância geográfica entre a sede da fundação e a região e o fato do município ser o maior entre 118 cidades. A sala realiza atendimentos de forma presencial e on-line para divulgação das atividades, projetos e ações da fundação.

## Impactos

A pandemia causada pela Covid-19 desafiou a equipe da Fapesc a acelerar as novas políticas de comunicação. Enquanto a comunidade e a imprensa ansiavam por respostas, a fundação contava com informações sobre pesquisas e um time de fontes especializadas da comunidade científica catarinense.

Coube à Fapesc ligar estes extremos, que até então não tinham tanta afinidade, e tornar mais próximo esse diálogo. Passou-se a dar destaque às pesquisas realizadas na área de saúde e com impacto na mitigação da pandemia e dos seus efeitos. O resultado foi maior circulação de informações com fontes confiáveis e a partir do rol de pesquisadores apoiados ou não pela fundação.

Também foi possível divulgar os bastidores da produção científica, tornando mais próxima a realidade acadêmica da comunidade em geral. Para isso, contamos tanto com a imprensa nacional - algo inédito para a Fapesc - quanto a mídia hiperlocal, como pequenos portais de notícia e, principalmente, emissoras de rádio.



Fig. 03: Notícia divulgada nacionalmente a partir de release da Fapesc.



Fig. 04: Levantamento da Fapesc mapeou ações de pesquisadores em SC.

6 CBN. SC possui pelo menos 188 pesquisas e projetos relacionados ao combate da Covid-19. Disponível em: </https://www.nsctotal.com.br/noticias/sc-possui-pelo-menos-188-pesquisas-e-projetos-relacionados-ao-combate-da-covid-19/>. Acesso em 25 Jul. 2022.



*Fig. 05: Editais da Fapesc ganham destaque na mídia local.*

Cada uma das três matérias divulgadas respectivamente em mídia nacional, estadual e local mostram os novos objetivos da fundação em dar amplo destaque às pesquisas e aos resultados delas decorrentes (fig. 3), fazer um panorama do trabalho desenvolvido pela comunidade científica (fig. 4) e também destacar as chamadas públicas de apoio a novos estudos (fig. 5).

## Conclusão

A parceria entre profissionais de comunicação, pesquisadores e inovadores é fundamental para que o conhecimento científico e tecnológico se torne acessível à sociedade. Entretanto, a divulgação científica para o público em geral exige uma comunicação integrada que valorize a diversidade de linguagens, plataformas e profissionais que se complementam. O objetivo é descentralizar a informação, atingir novos públicos, de diferentes cidades, idades, escolaridades e condições sociais.

O resultado de três anos de mudança e ampliação foi maior participação na imprensa local e nas redes sociais, o lançamento de novos produtos e a divulgação de conteúdos inéditos, democratizando o acesso aos recursos públicos e aos investimentos realizados.

Contudo, ainda necessitamos de mais ações como o monitoramento do impacto gerado, com mais indicadores, principalmente da divulgação na imprensa. Como órgão público, a Fapesc tem restrições legais quanto à contratação de sistemas e serviços externos. Alguns desses serviços são incorporados ao dia a dia da equipe. Outros, não são possíveis, como a clibagem de notícias veiculadas em emissoras de rádio, veículos fundamentais para o contato com o público regional e hiperlocal.

7 Jornal NorteSul. Pesquisas beneficiarão a Lagoa da Conceição. Disponível em: </https://www.jornalnortesul.com.br/geral/pesquisas-beneficiar%C3%A3o-a-lagoa-da-concei%C3%A7%C3%A3o-1.2434232>. Acesso em 25 Jul. 2022.

# A divulgação dos Sistemas de Alerta Hidrológico: informação geocientífica para prevenção dos impactos de cheias e estiagens

Morais, J.L.L.<sup>1,2</sup>; Sander, A.<sup>1</sup>; Gripp, L.<sup>1</sup>

**E-mail para contato:** janisloureiro@gmail.com

**Resumo:** A comunicação dos Sistemas de Alerta Hidrológico tem levado informações hidrológicas para imprensa e sociedade, pautando a importância das geociências para prevenir os impactos de eventos extremos e para o debate sobre mudanças climáticas.

**Palavras-chaves:** alerta hidrológico, mudanças climáticas, geociências

## Introdução

Os Sistemas de Alerta Hidrológico (SAHs) consistem na geração e divulgação de informações hidrológicas, essenciais à minimização dos impactos causados pela ocorrência de eventos hidrológicos extremos. Os dados subsidiam a tomada de decisão por parte dos órgãos governamentais relacionados à Redução de Riscos de Desastres. São operados pelo Serviço Geológico do Brasil, empresa pública vinculada ao Ministério de Minas e Energia, que tem a missão de gerar e disseminar conhecimento geocientífico no país. As ações de comunicação têm como públicos-alvo: os governos, órgãos de defesa civil, pesquisadores, população geograficamente atingida, imprensa, sociedade e buscam pautar as geociências como tema de interesse público na mídia.

## Análise do desenvolvimento do projeto

Os sistemas de alerta são operados pelo governo federal desde a década de 1980, sendo que os pioneiros foram os de Manaus e do Pantanal, seguidos pela bacia do rio Doce na década de 1990. As informações geradas são encaminhadas para os gestores públicos e órgãos de Defesa Civil. Desde 2017, o papel da comunicação na divulgação dessas geoinformações, voltado à imprensa, tem sido intensificado para atingir de forma ampla a sociedade e a população geograficamente afetada por um evento extremo. Dessa forma, o trabalho da comunicação busca traduzir as informações científicas publicadas pelos pesquisadores nos Boletins de Monitoramento e Previsão e na Plataforma de Visualização de Dados (SACE) e, por meio da Assessoria de Imprensa, explica para os jornalistas como são desenvolvidos os estudos e prognósticos. Sendo assim, a cada atingimento de cota de alerta e inundação são elaborados releases à imprensa, principalmente para as editorias de climatempo, que são complementados com o uso de recursos multimídia, tais como mapas, fotografias, infográficos e vídeos, e a disponibilização de banco de dados de séries históricas, manchas de inundação e sobre os tipos de impactos registrados nas regiões hidrográficas monitoradas. Dentro dos SAHs, o papel do pesquisador em geociências é informar com antecedência a ocorrência de uma cheia ou seca e qual será a sua magnitude. Aos assessores de comunicação cabe demonstrar o alcance social, científico e ambiental, e levar essa informação em tempo real para os jornalistas, garantindo o caráter de notícia à informação geocientífica gerada. Conforme Traquina (2004), quando o jornalismo valoriza as notícias de importância social está atuando como serviço público, oferecendo ao leitor aquilo que o leitor precisa saber. O trabalho da assessoria considera os critérios de noticiabilidade usados pelos jornalistas para estabelecer requisitos para acontecimentos tornarem-se notícias. Segundo Wolf (1999), os valores-notícia são qualidades dos acontecimentos, ou da sua construção jornalística, que os recomenda para serem incluídos num produto informativo. Para aprimorar o relacionamento com a imprensa, em 2019, foi realizado um workshop voltado aos jornalistas em que os pesquisadores em geociências - engenheiros hidrólogos, apresentaram o que são os SAHs e como é possível acessar os dados e prognósticos. A partir do clipping, instrumento de mensuração diária das estratégias de agendamento (agenda-setting), foi possível identificar que os SAHs obtiveram como

resultado 645 inserções na mídia em 2020. Segundo categorizado por Luiz Martins Silva (2010), o trabalho de agendamento considera três valores-básicos: publicação sobre o tema de interesse (valores-notícia), notícia que remete à alguma ação ou link (valores-serviço), e se existe um relacionamento entre fontes (valores-permuta). Essa terceira categoria pode ocorrer de três formas: a) as organizações tornam-se reservas técnicas de um assunto, b) as organizações recebem como contrapartida espaço além do esperado na seleção valor-notícia, e c) uma parceria sustentável é estabelecida entre as organizações e os veículos. Além de divulgar as informações para os jornalistas, outro fator que vem contribuindo para uma maior disseminação das informações geradas de forma a contemplar diversos públicos de interesse do programa é a transmissão dos “Alertas” ao vivo, através do canal do SGB- CPRM no YouTube, além de posts e *lives* nos perfis oficiais do SGB-CPRM nas redes sociais, como exemplo, o Plantão Hidrológico. Em 2021, atuamos na divulgação da maior cheia do rio Amazonas em 119 anos de monitoramento. Além dos boletins semanais, as previsões para as cheias foram divulgadas em três eventos de alerta (coletivas de imprensa) no final dos meses de março, abril e maio. A divulgação explorou a informação da cota máxima que o rio chegaria no ano e sua importância devido à quantidade de pessoas envolvidas, e acrescentou informações ao debate das mudanças climáticas. Nas últimas décadas, o rio Amazonas tem apresentado eventos de cheias extremas cada vez mais frequentes. A cota de inundação tem frequência de 73% em uma base de dados de mais 110 anos e a cota de inundação severa chega a uma frequência de 14%, segundo dados do SAH. Dessa forma, entraram na pauta dos principais telejornais do país, jornais impressos e portais de abrangência nacional, além de programas de rádio, e até de podcasts. Foram mais de 200 entrevistas atendidas pela pesquisadora Luna Gripp, pesquisadora responsável pelo SAH Amazonas, que se estabeleceu como uma fonte confiável para os veículos; mais de 55 textos, entre notas publicadas no site, avisos de pauta e releases redigidos pela Asscom. No total, foram identificadas 1919 citações na imprensa entre os meses de março e junho. A cheia recorde no bioma amazônico foi pauta em canais de comunicação regionais, como um podcast produzido por uma comunidade indígena do Alto rio Negro, passando pelos telejornais de maior audiência no país, como o programa Fantástico, Jornal Nacional, Jornal da Record, Jornal da Band, CNN, nos principais jornais e agências de notícias como a Folha de São Paulo, Estadão, Valor Econômico, Broadcast, inclusive na mídia internacional, na Deutsche Welle, El País, Agência Associated Press e Newsweek. Desde que teve início o trabalho de divulgação dos SAHs, o número de inserções na mídia do SGB-CPRM apresentou crescimento, passando de 488 inserções (2017), e foi evoluindo a cada ano 837 (2018), 1945 (2019), 1764 (2020), 5761 (2021), levando para a esfera pública a importância das geociências para a Redução de Riscos de Desastres, especialmente mostrando como os SAHs contribuem monitorando e prevenindo impactos no cenário das mudanças climáticas, em que o número de ocorrências de inundações e secas severas vem aumentando.

## Considerações Finais

A divulgação das informações sobre as cheias e estiagens geradas pelos SAHs, que abrangem 17 das principais bacias hidrológicas brasileiras, tem sido ampliada pela atuação da assessoria de imprensa, especializada em jornalismo científico, o que pode ser verificado pelo crescimento do número de inserções na mídia. As informações de cotas e previsões, em tempo real, acrescidos de dados sobre o número de pessoas potencialmente atingidas e sobre os impactos ambientais e econômicos têm sido determinantes para o interesse da imprensa. Além disso, a análise de dados da série histórica tem contribuído para o importante debate sobre as mudanças climáticas. Dessa forma, o jornalismo científico tem conseguido ajudar a traduzir as geociências de forma que a sociedade compreenda de que forma ela é beneficiada quando a ciência é aplicada para resolver problemas reais da população e o papel do SGB-CPRM como instituição de pesquisa, que ganha assim legitimidade social.

## Referências Bibliográficas

BRILHA, J. B. R. Geologia, os geólogos e o manto da invisibilidade. *Comunicação e Sociedade*, Braga, Portugal, n. 6, p. 257-265, 2004.

DUARTE, J. Pesquisa & imprensa: orientações para um bom relacionamento. Brasília, DF: Embrapa, 2016.

EEROLA, T. Problemas da divulgação e popularização de geociências no Brasil. *Revista Brasileira de Geociências*, São Paulo, v. 24, n. 3, p. 160-163, 1994.

FIOCRUZ Campus Virtual. Introdução à Divulgação Científica (MOOC). Rio de Janeiro: FIOCRUZ, [2021]. Disponível em: <https://campusvirtual.fiocruz.br/gestordecursos/hotsite/divulgacao-cientifica-mooc>. Acesso em: 10 ago 2021.

HALL, S. et al. A produção social das notícias: o ‘mugging’ nos media. In: TRAQUINA, N. (org.). Jornalismo: questões, teorias e “estórias”. 2.ed. Lisboa: Vega, 1999, p. 224-248.

SCHMITT, R. O jornalismo científico da grande imprensa no Brasil - uma semana de análise – 2ª parte. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE JORNALISMO CIENTÍFICO, 4., Campinas, 1994. Anais[...] Campinas, SP: ABJC, 1994. p. 8-14.

WEBER, M. H. Visibilidade e credibilidade: tensões da comunicação política. In: MAIA, R.; CASTRO, M. C. P. S. (org.). Mídia, esfera pública e identidade coletivas. Belo Horizonte: UFMG, 2006. p. 11-62.

DUARTE, J. Comunicação Pública. [s.l.]:[s.n.], [s.d.] Disponível em: <http://www.jforni.jor.br/forni/files/ComP%C3%BAblica-Duartevf.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2021.

OLIVEIRA, F. Jornalismo Científico. São Paulo: Contexto, 2002.

SILVA, Luiz Martins. Sociedade, esfera pública e agendamento. In: LAGO, C.; BENETTI, M. (org.). Metodologia de Pesquisa em Jornalismo. Petrópolis, RJ: Vozes: 2010. p. 84-104.

TRAQUINA, Nelson. Teorias do Jornalismo. Porque as notícias são como são. Florianópolis: Insular, 2004.

WOLF, Mauro. Teorias da Comunicação. 5 ed. Lisboa: Presença, 1999.

COMUNICAÇÃO como estratégia na gestão de recursos hídricos: progestão incentiva a criação da Rede de Comunicação sobre Gestão Integrada de Recursos Hídricos (GIRH). In: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (Brasil). PROGESTÃO: notícias. Brasília: ANA, 2018. Disponível em: <https://progestao.ana.gov.br/destaques-progestao/comunicacao-como-estrategia-na-gestao-dos-recursos-hidricos>

# Apresentando a cultura científica em textos de divulgação da ciência no site **ccult.org**

Flávio da Costa Gonçalves<sup>1</sup>

**E-mail para contato:** flaviocgoncalves@gmail.com

**Resumo:** Com a proposta de apresentar e de discutir a cultura científica, o ccult.org é um projeto de divulgação científica no ar desde 2019 que produz materiais em língua portuguesa sobre a prática científica e o ensino de ciências e relação entre a ciência e a sociedade.

**Palavras-chaves:** cultura científica, divulgação científica, ciência e sociedade

## Introdução

Os conhecimentos científicos tecnológicos atingiram um patamar de indissociabilidade dos conhecimentos que influenciam o cotidiano da sociedade contemporânea. Diversos fatores contribuíram para esta influência: o avanço considerável que as duas áreas – ciência e tecnologia – obtiveram nos últimos dois séculos, permitindo a humanidade conhecer e aproveitar esse conhecimento em infinitas aplicações, o *status* que o conhecimento científico assume, com relativa autoridade para a tomada de decisões (FEYERABEND, 2011) e a possibilidade de desenvolvimento de soluções efetivas para problemas que afligem uma ou mais grupos sociais podem ser apontados como os principais fatores que contribuíram para essa influência.

Contudo, essa sociedade *tecnonatural*, permeada decisivamente pela ciência e pela tecnologia (FOUREZ, 1995) ainda lida com grandes problemas cuja causa ou solução passam pela ciência. Há um crescente apelo ao uso de aparatos que se vendem como “científicos”, mas que não passariam por critérios mínimos, como a falseabilidade (POPPER, 2013; CHALMERS, 1993) o que deturpam informações e conceitos científicos para que um produto ou ideia receba um “verniz” científico, em busca da credibilidade que o conhecimento científico tem.

Contudo, a confiança na ciência está em declínio: o relatório do Instituto Galloup “Wellcome Global Monitor”<sup>2</sup> apontou que pouco mais de 73% dos brasileiros desconfiam a ciência, enquanto quase um quarto da população (23%) consideram que a produção científica pouco contribui com a sociedade. Este é um cenário perigoso, sobretudo numa época de grande disseminação de informações e com rápido desenvolvimento científico. É importante não só apresentar determinado conhecimento, mas também como ele foi produzido e como é validado, de modo a aproximar o público geral da prática científica. Mais do que conhecer os conceitos científicos, é preciso que todos tenham consciência situacional a respeito do desenvolvimento da ciência, do trabalho de cientistas, de seus métodos e das instituições de pesquisa e de toda a implicação do conhecimento científico para a sociedade (e para a própria ciência).

Se desejamos que a ciência seja realmente democrática e livre, é preciso que a sociedade se aposse do conhecimento científico (FEYERABEND, 2011). Esta posse se dá quando a sociedade no âmbito do conhecimento etapas, interesses e implicações do conhecimento científico. De forma geral, as discussões em torno o uso de substâncias para o tratamento da covid-19 e o desenvolvimento das vacinas contra a doença, passaram pelos critérios de análise e de validação que, quando não conhecidos, dão margem a interpretações errôneas – e perigosas para a saúde.

Assim, entender as etapas da produção e da disseminação do conhecimento científico e a sua importância e as implicações para a sociedade faz parte do que se denomina “cultura científica”, que exprime a ciência como uma construção humana baseada em aspectos culturais próprios.

Discutir os aspectos da formação do conhecimento científico, como os métodos, as relações, e as implicações deste tipo de conhecimento na sociedade é o objetivo do ccult.org. Lançado em fevereiro de 2019, o projeto de divulgação da ciência é apresentado pelo site (ccult.org) mantido pelo autor e reúne textos de divulgação científica e outros materiais

<sup>1</sup> Colégio Leopoldo Cesar Soares

<sup>2</sup> Galloup Institute. **Wellcome Global Monitor 2018**. Wellcome.org. 2019. Disponível em: <https://wellcome.org/sites/default/files/wellcome-global-monitor-2018.pdf>. Acesso em: 24 jun. 2022.

autorais sobre aspectos da cultura científica como: métodos de pesquisa, conhecimento sócio-histórico a respeito de cientistas e de instituições de pesquisa científica, pesquisa em ensino de ciências e implicações sociais da ciência e na ciência. Todos os materiais originalmente publicados no ccult.org estão sob a licença Creative Commons 4.0 CC-BY-NC, que permite o uso livre, desde que citada a fonte e em uso não-comercial e tem como público-alvo professores de nível básico e superior, estudantes e pessoas interessadas em cultura científica, ensino de ciências e filosofia da ciência.

## Análise do desenvolvimento do projeto

Idealizado em novembro de 2018, o ccult.org foi lançado ao público em 17 de fevereiro de 2019, desde quando publica textos e outros materiais a respeito da cultura científica e de sua relação com e no o ensino de ciências.

Atualmente, o ccult.org conta com as seguintes sessões: “ccult educação”, onde são reunidas as produções relacionadas com o ensino de ciências, o “ccult livros”, onde são reunidos textos, como resenhas críticas, sugestões de leitura e de uso em sala de aula, sobre livros de divulgação científica em língua portuguesa, “cultura científica”, com textos de divulgação científica a respeito do tema, “ciência e sociedade”, em que são discutidas situações de intercessão mútua entre a ciência e a sociedade, além da sessão “história e personagens da ciência”, que discute aspectos sócio-históricos do conhecimento científico e de cientistas e pesquisadores. Por fim, tem-se a sessão “divulgação científica”, em que textos dessa natureza são publicados, apresentando conceitos ou resultados de pesquisas científicas.

Além dos materiais textuais, o ccult.org também possui quatro episódios de podcast lançados, dentro da sessão “ccultcast” e, desde maio de 2022, conta com uma newsletter semanal de conteúdos, a “Cesta Científica”.

Desde 2021, o autor e o ccult.org fazem parte da Rede Latino-americana de Cultura Científica<sup>3</sup> (RedLCC) que reúne divulgadores científicos, pesquisadores e jornalistas da ciência de países da América Latina e do Caribe.

A produção de materiais para o projeto se deu como atividade em tempo livre do autor. A partir de 2022, a produção de materiais para o ccult.org tornou-se periódica e a sua divulgação nos perfis do projeto nas principais redes sociais foi intensificada, embora ainda dependa do trabalho integral do autor, única pessoa diretamente envolvida no projeto.

Desde a sua publicação, o ccult.org recebeu, em estatísticas do Wordpress, 74380 visitantes, com uma média de 120 visitantes diários. Em números absolutos, dos dez textos mais acessados na história do ccult.org, sete deles fazem referência a natureza do conhecimento científico<sup>4</sup>, a questões culturais da prática científica<sup>5,6</sup> e ao uso de tecnologias digitais no ensino de ciências<sup>7</sup>.

## Considerações finais

Para os próximos anos, pretende-se retomar a produção do podcast, incluindo entrevistas com cientistas e pesquisadores – especialmente aqueles envolvidos na área de ensino de ciências. O ideal proposto para o ccult.org é que o site alcance o seu público e provoque reflexões sobre a discussão a respeito da produção do conhecimento científico, mesmo que a discussão ocorra fora do ambiente escolar.

3 RedLCC - Red Latinoamericana de Cultura Científica. Disponível em: <https://redlcc.org>. Acesso em 24 de jun. de 2022.

4 GONÇALVES, F. C. Por que confiar na ciência? In: ccult.org. [S.l.], 31 de jan. 2021. Disponível em: <https://ccult.org/por-que-confiar-na-ciencia>. Acesso em 22 de jun. de 2022.

5 GONÇALVES, F. C. A questão do plágio na ciência In: ccult.org. [S.l.], 28 de jun. 2020. Disponível em: <https://ccult.org/a-questao-do-plagio-na-ciencia>. Acesso em 22 de jun. de 2022.

6 GONÇALVES, F. C. Números do Sci-Hub. [S.l.], 19 de fev. 2022. Disponível em: <https://ccult.org/numeros-do-sci-hub>. Acesso em 20 de jun. de 2022.

7 GONÇALVES, F. C. Dicas de uso da realidade aumentada no ensino de ciências. [S.l.], 05 de jan. 2021. Disponível em: <https://ccult.org/dicas-de-uso-da-realidade-aumentada-no-ensino-de-ciencias>. Acesso em 24 de jun. 2022.

## Agradecimentos

O autor é grato a cada leitor e leitora do ccult.org, em especial, aos professores e alunos que fizeram uso educacional dos materiais do projeto. O autor também é grato aos seus primeiros incentivadores: saibam que a existência de vocês foi fundamental para que tudo isso acontecesse!

## Referências

ALLCHIN, D. Evaluating knowledge of the nature of (whole) science. *Science Education*. [S.l.], v. 1, n. 95, p.918-942, mar. 2011. Disponível em: <http://douglasallchin.net/papers/evaluatingknows.pdf>. Acesso em 24 de jun. 2022.

BUENO, C. *Divulgação científica: produzindo notícia, produzindo ciência*. 1 ed. Campinas: Editora Saraiva, 2013

CHALMERS, A. F. *O que é ciência afinal?*. 1 ed. São Paulo: Brasiliense, 1992. 225 p.

FEYERABEND, P. *A Ciência em uma sociedade livre*. Tradução Vera Joscelyne. 1 ed. São Paulo: Editora Unesp, 2011. 282 p. Tradução de: *Science in a free society*.

FOUREZ, G. *A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências*. Tradução Luiz Paulo Rouanet. 1 ed. São Paulo: Editora Unesp, 1995. 282 p. Tradução de: *La construction de sciences: introduction à la philosophie et à l'éthique de sciences*.

GODIN, B.; GINGRAS, Y. What is scientific and technological culture and how is it measured? A multidimensional model. *Public Understanding of Science*. 2000; v. 1, n. 9, p. 43-58. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1088/0963-6625/9/1/303>. Acesso em 24 de jun. 2022.

POPPER, K. *A lógica da pesquisa científica*. 2 ed. São Paulo: Cultrix, 2013. 454 p.

VOGT, C. (org). *Cultura Científica: Desafios*. 1 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: FAPESP, 2006.

VOGT, C.; MORALES, A. P. *Espiral, cultura e cultura científica*. Com Ciência. Disponível em: <https://www.comciencia.br/espiral-cultura-e-cultura-cientifica>. Acesso em: 24 jun. 2022.