

15-17 NOV 2024



3º Encontro Brasileiro de Divulgadores de Ciências

Educação, ciência e arte

educação, ciência e arte

**CADERNO
DE RESUMOS**



CNPq



Pesquisa
FAPESP



3º Encontro Brasileiro de Divulgadores de Ciência

Educação, ciência e arte

Organizadores

Ana de Medeiros Arnt
Luiz Bento
Eduardo Akio Sato
Alu Laurindo Vieira
Carolina Frandsen Pereira da Costa
Cecília Mouta Guimarães
Erica Mariosa Moreira Carneiro
Humberto Ribeiro de Souza
Maurílio Bonora Junior
Norma Reggiani
Samir de Deus Elian Andrade

15 a 17 de novembro de 2024

Instituto Principia

Rua Pamplona, 145, Cerqueira César, São Paulo-SP

Mais informações: www.blogs.unicamp.br/ebdc/2024

A Divulgação Científica não pode se limitar a uma mera transmissão da ciência de forma “descomplicada”, sem se preocupar com as consequências tanto positivas quanto negativas da produção do conhecimento científico. A DC pode — e deve — ser crítica e provocar a criticidade de todos os envolvidos no debate.

ARNT, ANA DE MEDEIROS ; COSTA, CAROLINA FRANDSEN PEREIRA DA ; SATO, EDUARDO AKIO ; CARNEIRO, ERICA MARIOSIA MOREIRA ; VIEIRA, ALU LAURINDO ; JUNIOR, MAURÍLIO BONORA ; ANDRADE, SAMIR DE DEUS ELIAN ; SOUZA, HUMBERTO RIBEIRO DE ; TAKATA, ROBERTO ; BENTO, LUIZ . Ciência, Comunicação e Política: ideias para pensar a divulgação científica. **REVISTA EDUCAÇÃO PÚBLICA** (RIO DE JANEIRO), v. 3, p. 1, 2024.

COMISSÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Ana de Medeiros Arnt (presidente)	Marcelo Valério
Alexandre Borin	Maria Clara Sosa
Aline Ghilardi	Mariene Amorim
Ana Augusta Xavier	Marina Fontolan
Antônio Carlos Amorim	Marina Monteiro
Beatriz Klimeck	Matheus Gutierrez
Carla Almeida	Maurílio Bonora Jr.
Carlos Hotta	Monica Dahmouche
Carolina Frandsen	Rafael Bento
Cecília Mouta	Rafael Lopes
Cesar Gomes	Roberto Takata
Cláudio Machado	Sabine Righetti
Dayane Machado	Samir Elian
Eduardo Bessa	Simone Pinto
Eduardo Sato	Sueli Machado
Erica Mariosa	Tércio Fabrício
Gabriela Pivaró	Tito Aureliano
Gildo Giroto Jr.	Vanessa Cappelle
Giselle Soares	Verônica Costa
Humberto Souza	Vitor Acioly
Isaac Schrartzhaupt	Vitor Guida
Jaqueline Nichi	Yanna Martins
Julia Marcolan	
Juliana Fedoce	
Juliana Camacho	
Katemari Rosa	
Leonardo Oliveira	
Letícia Magpali	
Letícia Sarturi	
Luiz Bento	
Luiza Caires	

III Encontro Brasileiro de Divulgadores de Ciência: Educação, Ciência e Arte

REALIZAÇÃO:

Blogs de Ciência da Unicamp e Instituto Principia.

PATROCÍNIO:

International Centre Theoretical Physics - South American Institute for Fundamental Research (ICTP-SAIFR); Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM) e da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Unicamp (PROEC/Unicamp).

APOIO:

Fundação Cecierj – Fundação Centro de Ciências e Educação Superior a Distância do Estado do Rio de Janeiro;); Instituto Mário Schenberg; Projeto Céu Profundo; Revista Pesquisa FAPESP

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

Caderno de resumos [livro eletrônico] :
3º Encontro Brasileiro de Divulgação de
Ciências : educação, ciência e arte. --
São Paulo : Instituto Principia, 2026.
PDF

Vários organizadores
Bibliografia
ISBN 978-65-980380-7-6

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

26-352700.0v

CDD-501

Índices para catálogo sistemático:

1. Divulgação científica 501

Maria Alice Ferreira - Bibliotecária - CRB-8/7964

SUMÁRIO

PESQUISA ACADÊMICA

Ciência, teatro e humor na peça infantil “O problemão da Banda Infinita”. **13**

BAPTISTA, A. C. D. V. D. A.; ALMEIDA, C.

A divulgação científica nos currículos de Licenciaturas em Ciências Biológicas: mapeamento e tendências **19**

NASCIMENTO, V. D. D.; MACHADO, E. F.; COSTA, J. D. M.; MOREIRA, T. L. D.

Levantamento Institucional das Ações e Projetos de Divulgação Científica na área de Biociências na Universidade Federal do Ceará. **25**

LEITE, J. D. A. B.; OLIVEIRA, H. D. D.

RELATOS DE EXPERIÊNCIA

Ciência à Deriva nas redes sociais: um relato de experiência **32**

TOLUSSI, C. E.; GOMES, A. D. O.; GUERRA, E.; COUTO, J. B. S. D.; LAURINDO, N. D. S. S.; LOPES, N. M.

Ciência para todos: divulgação científica em plantas medicinais e fitoterapia **38**

SOUZA, A. B. Q. D.; MAZZEI, J. V. F.; FERREIRA, P. F. V.; MACEDO, J. F.; VITORELLO, C. B. M.

GEAS-ESALQ/USP: Instagram como ferramenta de divulgação científica **45**

GOBBI, A. S.; SOUZA, A. B. Q. D.; SILVA, I. C. D.; ORLANDIN, L. D.; BENTO, I. D. F.; FERRAZ, K.

Cinema ambiental: Desbravando a Costa dos Corais com o Mar à Vista! **52**

SANTOS, L. C. D. A.; VILLANOVA, M.; FARIAS, A. K. A.; MALHADO, A. C.

Governança e Questão Climática: Oficina Econações **59**

GUADIZ, A. M.; CARRARO, P. A.; GODOY, A. C. M.; SILVA, M. R. D.

Explorando o Mundo dos Insetos: Uma Vivência Didática em Entomologia **67**

MATOS, J. D. R.

“Como comunicar a Ciência Cidadã?”: a experiência da comunicação digital no Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola (PICCE) **73**

SILVA, K. C. D.; JOHN, V. M.

Divulgação geocientífica: um relato de experiência com alunos do Ensino Fundamental na Amazônia **79**

MARTAROLE, M. M. R.; SANDER, A.; JACQUES, P. D.

Geneall: divulgação científica em terapia gênica e biologia molecular **85**

TRINCA, M. D.; NASCIMENTO, A. G.

Escrita coletiva e o livro infantil e juvenil: a neurodiversidade em questão **92**

FONSECA, M. A.; AMORIM, L. D. S.; OLIVEIRA, M. G. D.

A combinação da arte e da ciência no desenvolvimento de personagem do livro Mundo Água - Pesquisa Animada do Serviço Geológico do Brasil para disseminação geocientífica. **99**

MOREIRA, E. C. G.; SANDER, A.; MEDEIROS, A. D.; BOAS, M. V.

Desafios e oportunidades da divulgação científica em química medicinal **105**

SOUZA, D. R. D.; MASSIRER, P. D. K. B.; CASTRO, P. F. D. D.

Uma experiência de aula sobre Divulgação Científica **110**

TEODOSIO, L. F.; ZABINI, C.

Redes sociais como ferramenta de aproximação entre ciência e sociedade **115**

STRINGARI, A. L.; SOUZA, R. H. D.; XAVIER, F.; VIEL, F. C.; NAIDÉK, K. P.; OLIVEIRA, B. R. M.

Problematização inicial em oficinas temáticas de Química: algumas possibilidades **122**

COELHO, J. B.; NAIDÉK, K. P.; XAVIER, F.; VIEL, F. C.; OLIVEIRA, B. R. M.; PEREIRA, G. C.

Divulgação científica em sala de aula a partir da produção de produtos sonoros **129**

JOHN, V. M.; SANTOS, R. S. D.; DRABESKI, L.

Ciência Acessível: ‘Despertar para a Ciência’ na Festa do Trabalhador **134**

VALENTIN, A. B. M.; SEABRA, B. D. R. G.; CORTEZ, J.

Educação Inclusiva e Astronomia Cultural: Desenvolvimento de Cartazes Artísticos Táteis para Constelações Indígenas Brasileiras **140**

SILVA, A. C. D. R. E.; ROCHA, P. C.; LIMA, F. P.

O Show da Física da UDESC Joinville e sua recepção pelo público **146**

ROCHA, C. R.; CARMO, A. B. D.; GOMES, A. L. S.; IGNACZUK, E. S.; BRANCALEONE, J. V.

Foco na Botânica: extensão universitária integrando educação, arte e ciência

153

AMORIM, T. P. D. L.; MORAIS, R. G. R. D.; XAVIER, S. R. D. S.

Análise de dados do Instagram Mundaréu

159

SOUZA, V. L. D.; MARIATH, F.; MANICA, D. T.

Oficinas do Conhecimento: Integrando Saberes e Práticas na Educação Pública na cidade de Campinas

165

CARVALHO, E. V.; RODRIGUES, B. D. P. P.; PEREIRA, G. X.; FREIRE, S. P. R.; NICOLETI, V. Y. U.

“Cool História”: Porque a História Antiga tem muita história para contar

171

BITTENCOURT, A. B. S.

APRESENTAÇÃO

Entre os dias 15 e 17 de Novembro de 2024, o Blogs de Ciência da Unicamp e o Instituto Principia promoveram o III Encontro Brasileiro de Divulgadores de Ciência (EBDC), em São Paulo, com o tema Educação, Ciência e Arte.

A terceira edição deste evento contou com 4 mesas redondas, uma palestra de abertura, uma peça de teatro e o encerramento com a apresentação do Coro Luther King, em seu espetáculo Amoris. Foram 20 horas de evento, com 20 palestrantes convidados, sendo uma palestrante internacional - a primeira nestas 3 edições -, equipe de apoio, 150 participantes presenciais e 52 apresentações de trabalhos no formato pôster. Na cobertura on-line tivemos 116 inscritos e 1116 visualizações (8 dias após a transmissão da mesa de abertura).

O III EBDC teve publicações em dois documentos distintos. O primeiro foi o dossiê na Revista Educação Pública (publicação da Fundação Cecierj – Fundação Centro de Ciências e Educação Superior à Distância do Estado do Rio de Janeiro), com artigos completos submetidos pelos participantes, bem como artigos de convidados e um artigo da comissão organizadora do evento. O segundo documento, que você tem em mãos, são os anais do evento, publicados em formato de e-book, com os resumos expandidos.

Apresentação de Pôsteres e Produção dos Anais do EBDC

Inicialmente planejamos aceitar 30 trabalhos para apresentação de pôsteres, tendo em vista a experiência do primeiro e segundo evento.



No total tivemos 128 inscrições de trabalhos (cerca de 30% mais ao recebido na primeira e segunda edições do evento). Em 2024, aceitamos 52 trabalhos, sendo 26 artigos completos e 26 resumos - que como dito, compõem o presente documento. Já os artigos completos comporão a edição especial da Revista Educação Pública (Cecierj), junto com as oficinas e artigos de convidados (mesas redondas). Dos 128 trabalhos submetidos, sendo 70 artigos completos e 58 resumos expandidos. Destes 45 foram pesquisas acadêmicas e 83 relatos de experiência. Apesar de ter indicado apenas 30 vagas, devido à qualidade de trabalhos, aceitamos 52, sendo 26 relatos de experiência e 26 pesquisas acadêmicas.

Pelo terceiro ano consecutivo, nosso evento demarcou ser um evento cujo objetivo central é promover um encontro de pessoas para debater suas atuações e questões profissionais dentro deste grande tema e campo que é a divulgação científica - dentro e fora de instituições.

À partir daqui, deixamos você com nossos resumos expandidos, que refletem a diversidade de formações e discussões que permearam esta edição.

educação, ciência e arte

PESQUISA ACADÊMICA



Ciência, teatro e humor na peça infantil “O problemão da Banda Infinita”.

Science, theatre and humor in the children’s play “O problemão da Banda Infinita”.

Ana Clara Dupret

Mestra em Divulgação da Ciência Tecnologia e Saúde, Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz

Carla Almeida

Doutora e pesquisadora do Museu da Vida Fiocruz, Casa de Oswaldo Cruz, Fiocruz

Resumo: A divulgação científica tem enfrentado muitos desafios, como buscar estratégias novas, efetivas e dialógicas para promover a conexão entre ciência e sociedade. Nesse contexto, o teatro vem despontando como um forte aliado, pois tem potencial que vai além de transmitir conteúdo. Essa pesquisa, inserida nos estudos de recepção teatral e da divulgação científica, tem como referenciais teóricos Bergson (humor), Hall e Martín-Barbero (comunicação) e como objetivo analisar a inserção e a recepção do humor na peça infantil *O problemão da Banda Infinita* do Museu da Vida Fiocruz. Para isso, nos debruçamos sobre o texto da obra, um diário de campo, o acompanhamento dos ensaios e fichas de observação. Os resultados evidenciam uma reação positiva do público aos mecanismos de humor identificados na peça, com destaque para a interferência, que dialoga com o duplo sentido e revela o compartilhamento de questões socioculturais e de pertencimento entre os espectadores. O estudo aprofunda a reflexão sobre a potência do teatro e do humor na divulgação científica, identificando mecanismos específicos dessa linguagem e a reação da plateia a eles.

Palavras-chave: Humor; Divulgação Científica; Estudo de Recepção; Ciência e Arte; Ciência e Teatro.

Abstract. Science communication has faced many challenges, such as seeking new, effective and dialogic strategies to promote connections between science and society. In this context, theater has emerged as a strong ally of science communication, as it has a potential that goes beyond transmitting content. This research, inserted in the studies of theatrical reception and science communication, has as theoretical references Bergson (humor), Hall and Martín-Barbero (communication) and aims to analyze the insertion and reception of humor in the children’s play *O problemão da Banda Infinita* at the Museu da Vida Fiocruz. To do this, we examined the text of the play, a field diary, the monitoring of rehearsals, and observation sheets. The results show a positive reaction from the public to the humor mechanisms identified in the play, with emphasis on interference, which dialogues with the double meaning and reveals the sharing of sociocultural issues and belonging among spectators. The study deepens

the reflection on the power of theater and humor in science communication, identifying specific mechanisms of this language and the audience's reaction to them.

Keywords: Science Communication; Humor; Reception Study; Science and Art; Science and Theater.

1. Introdução

A persistente desconexão entre ciência e sociedade coloca grandes desafios para a divulgação científica, que se vê diante da necessidade de criar novas formas de promover essa conexão, para além de uma comunicação de via única, característica do “modelo de déficit” (MASSARANI; MOREIRA, 2021). Hoje acumulam-se evidências que colocam em xeque essa visão e estratégia.

Atualmente, há um entendimento mais disseminado entre pensadores e atuantes no campo de que divulgar o conhecimento científico é uma forma de fazer a população “conhecer, apropriar-se do saber, é um direito fundamental de todo cidadão de uma democracia e, hoje, a cidadania não pode senão incluir uma ‘cidadania científica’” (CASTELFRANCHI, 2010, p.13). Essa apropriação do conhecimento científico é essencial para que o cidadão tenha clareza nas suas decisões em relação ao mundo a sua volta.

Assim, a divulgação científica se constitui hoje em uma proposta ambiciosa de formar indivíduos críticos e engajados e promover a cidadania. Nesse contexto, o teatro desponta como uma estratégia cada vez mais utilizada para conectar ciência e sociedade. Esses campos compartilham ambições semelhantes, pois, ao propor o engajamento do público na ciência, a divulgação visa o empoderamento do cidadão, o que se assemelha aos desafios colocados ao campo artístico.

Podemos verificar conexões com a ciência em diferentes níveis e autores do campo teatral. Brecht (2005), por exemplo, incorporou aspectos da metodologia científica aos métodos de criação teatral, pois, para o autor, o teatro deve oferecer um argumento para que o espectador reflita de maneira ativa e racional sobre o que está em cena. Koudela (1991) também enfatiza o papel do teatro de estimular a reflexão e a crítica. Para Moreira, Coelho e Souza (2020), a prática teatral no contexto da divulgação científica vai além de divulgar fatos científicos; ela está direcionada ao questionamento da realidade. Já para Lopes (2005), o teatro é uma boa estratégia de divulgação científica, visto que a ciência é em si dramática e possui teatralidade própria.

1.1. Conectando ciência e sociedade por meio do humor

A comédia nos traz o que há de mais humano na sociedade, o ato de rir. Como afirma Bergson, “não há comicidade fora do que é propriamente humano” (BERGSON, 1983, p. 7). Logo, o riso nos deflagra como humanidade. O filósofo francês, um dos principais teóricos sobre o riso, também observa que rir é um ato coletivo: “O riso parece precisar de eco. (...) O nosso riso é sempre o riso de um grupo” (BERGSON, 1983, p. 8). Assim, a risada pode ser interpretada como uma forma de identificação e de pertencimento a um grupo.

Segundo Hall (2003), porém, “frequentemente operamos com uma concepção excessivamente simplista de ‘pertencimento’” (HALL, 2003, p. 84). Ele lembra que também “existem os ‘vínculos’ que temos com aqueles que

compartilham o mundo conosco e que são distintos de nós” (HALL, 2003, p. 84). Logo, esse conjunto de componentes que nos gera a sensação de que somos parte de algo é integrante da nossa identidade cultural.

Desse ponto de vista, a cultura é construída a partir do que é vivenciado pelos diferentes grupos que compõem a sociedade (MARTÍN-BARBERO, 1997). No teatro, os elementos populares presentes na obra têm relação com o fenômeno da identificação, ou seja, estão associados aos nossos vínculos culturais.

O que gostaríamos de destacar com isso é que, de uma perspectiva teatral, o humor pode funcionar como um mecanismo poderoso de aproximação com a plateia, já que o riso é uma ação/reação tipicamente humana, coletiva, que está ligada à identidade e aos sentimento de pertencimento a um grupo e a uma cultura.

2. Metodologia

O objetivo do estudo aqui relatado foi analisar a inserção e a recepção do humor na peça *O problemão da Banda Infinita*, produzida pelo Museu da Vida Fiocruz (MVF), e refletir sobre seu papel como estratégia de divulgação científica. Para isso, foram analisados dados coletados em 2018 por meio de um diário de campo elaborado a partir do acompanhamento de quatro ensaios da peça e fichas de observação preenchidas durante sete apresentações do espetáculo no MVF para o público escolar (nos dias 18, 20 e 27 de setembro de 2018 e no dia 4 de outubro de 2018), além do texto da obra.

O problemão da Banda Infinita é uma peça infantil que tem como tema principal a matemática. Seu enredo se desenrola a partir de cinco amigos integrantes da Banda Infinita (Pati, Alan, Artur, Tales e Pita), que estão prestes a se apresentar em um show e descobrem que quatro das cinco partes da corneta Max-Mega-Super-Ultra-Sonora sumiram. A aventura começa quando os integrantes da Banda Infinita saem em busca das partes da corneta que estão faltando, utilizando a matemática para desvendar onde elas estão. O intuito da peça é criar uma experiência positiva em relação à matemática, recorrendo ao humor.

A análise empreendida se baseou no modelo de Codificação/Decodificação postulado por Hall (2003), que sintetiza o modo de pensar a comunicação a partir de dois momentos centrais do processo comunicacional, a produção e a recepção. A partir desse modelo, buscamos analisar o processo de codificação e de decodificação do humor na peça, ou seja, como o cômico é inserido na dramaturgia e na encenação do espetáculo (a partir do texto da obra e do diário de campo) e percebido pelos espectadores ao longo de sua apresentação (a partir das fichas de observação).

As fichas de observação são instrumentos de coleta de dados utilizados nos estudos de recepção teatral realizados no Museu da Vida Fiocruz. Na ficha, dividida pelas cenas da peça, foram registradas as reações imediatas dos espectadores durante as apresentações do espetáculo. Neste estudo, exploramos particularmente o nível de engajamento do público nas cenas de humor e, em especial, suas reações à interferência, um dos mecanismos de humor presentes no espetáculo que provocaram maior engajamento do público.

3. Resultados e Discussão

A comédia tem sido uma aliada importante da divulgação científica no teatro do Museu da Vida Fiocruz (MVFi). As peças produzidas no museu tendem a incorporar o humor de diversas maneiras, por meio de diferentes mecanismos. *O problemão da Banda Infinita* é um exemplo de peça do MVFi que tem o humor como elemento central.

A partir da análise da dramaturgia e do diário de campo (codificação), identificamos alguns dos principais mecanismos de humor descritos por Bergson (1983). Dentre esses mecanismos, observamos que a interferência foi o elemento de maior recorrência em se tratando de humor textual, tendo aparecido em 8 de 13 cenas da peça e 13 vezes no total. Nas cenas 2 e 7, identificamos 3 aparições desse mecanismo de humor.

A interferência é um recurso cômico que nasce da linguagem, refletindo-se no modo como as palavras se encontram para contar a história que acontece em cena. Esse mecanismo desempenha papel importante no espetáculo, visto que está ligado à estrutura da obra e contribui para o desandar da trama. Na interferência, explora-se o sentido ambíguo da linguagem, de modo que as palavras podem ser interpretadas de formas diferentes simultaneamente. Logo, a interferência pode acrescentar elementos surpresa ao espetáculo, prendendo a atenção do espectador ao quebrar sua expectativa ao mesmo tempo em que o faz rir. O engraçado na perspectiva desse recurso de humor é o jogo de palavras que torna o desvio momentâneo da linguagem risível.

Por exemplo, observamos na cena 1 que esse conceito se faz presente na fala do Pita quando ele está contando para os outros personagens sobre o dia em que ele foi dormir “tardão”, às nove e meia da noite. O riso pode acontecer como resposta a uma quebra de expectativa, além demonstrar uma questão cultural compartilhada, uma percepção coletiva de que uma criança dormir nesse horário talvez não seja considerado tarde. Já na cena 2, Tales questiona Pati na maneira dela de falar sobre os outros integrantes da banda: “Pati – Gente, calma. Toda hora eu tenho que pedir calma. Vocês parecem crianças. Tales – Mas a gente é criança, Pati...”. Na sua fala, a personagem dá a ideia de que os demais personagens precisam amadurecer, mas, quebrando a expectativa dessa interpretação, o amigo demonstra estar confortável em seu lugar de criança. A ação cênica demonstra expectativas e reações diferentes à fala de uma personagem do espetáculo.

Estando a linguagem intrinsecamente ligada à cultura, para acessar os sentidos duplos e ambiguidades da língua, é preciso compartilhar uma cultura. Como vimos com Martín-Barbero (1997) e Hall (2003), a cultura é construída a partir do que é vivenciado pela sociedade; é um conjunto de componentes que constroem uma identidade cultural. Nesse caso, o jogo de palavras usado na construção frasal faria sentido apenas para aqueles que compartilham a mesma cultura e/ou pertencem ao mesmo grupo social. Pode-se dizer o mesmo da linguagem científica, que reúne um conjunto de elementos que são compartilhados pelo mesmo grupo, gerando identidade e pertencimento em relação à ciência.

Do ponto de vista da recepção (decodificação), observamos, por meio das fichas, que o público reagiu positivamente ao humor no espetáculo, mantendo a atenção e dando risada em resposta a esse recurso cômico. Destacamos três cenas nas quais a interferência provocou surpresa e risos nos espectadores, deflagrando também questões culturais compartilhadas pelo público. Na cena 1, em que o contexto da peça é apresentado ao espectador,

os personagens Tales e Pita, ao se prepararem para o show da Banda Infinita, simulam uma entrevista entre eles. Na entrevista, um pergunta a idade do outro, que reage dizendo “Ah, uma criança”, sendo que ambos são crianças. A imersão na brincadeira produz em sentido ambíguo à frase, gerando uma quebra de expectativa no público, que ri. A cena 2 é a mesma descrita acima, em que a personagem Pati acusa os amigos de se comportarem como crianças, sendo que todos, inclusive ela, são crianças. Na cena 8, os cinco amigos chegam à conclusão de que a quarta parte faltante da corneta está no fundo do mar. Alan diz que eles vão mergulhar como um boi, o que gera surpresa e riso, já que boi não costuma mergulhar. O duplo sentido presente nas cenas evidenciaram a quebra de expectativa, o estranhamento e a surpresa por parte do público, que riu diante do inusitado.

Como vimos, a interferência é um importante mecanismo de humor na peça, que contribui para que a plateia se identifique e se reconheça na obra. Além disso, o uso da interferência envolveu surpresa e quebra de expectativa com relação às ideias padronizadas da cultura. Aqui, o inusitado, além de provocar risos, pode levar o público a ampliar seu olhar sobre a matemática e a enxergar a disciplina de forma positiva.

4. Conclusão

O teatro pode fazer com que o público experimente novas possibilidades de conhecimento em função do jogo que promove durante o acontecimento teatral. A comédia e os seus mecanismos, aliados à linguagem teatral, podem proporcionar experiências positivas aos espectadores, ao mesmo tempo em que falam da sociedade em que estão inseridos, fortalecendo laços e sentimento de pertencimento.

Nossos resultados sugerem que a comicidade no espetáculo infantil *O problemão da Banda Infinita* potencializou a divulgação da matemática. Consideramos que a contribuição deste estudo para a reflexão sobre o teatro e o humor como estratégias de conectar matemática e sociedade está na tentativa de demonstrar como essa potencialização ocorreu. Para isso, analisamos a codificação e a decodificação do humor na peça, identificamos os mecanismos e tipos de humor prevalentes nas cenas e buscamos compreender sua repercussão na plateia, em particular no que se refere à interferência.

Os resultados desse esforço, embora não possam ser extrapolados para o universo mais amplo do humor e teatro no contexto da divulgação científica, sendo o estudo de uma única peça, em um contexto bastante específico, ajudam a refletir sobre os diferentes recursos de humor disponíveis a serem explorados, suas funções, repercussões e potencialidades. De todo modo, são necessários mais estudos sobre os processos artísticos e científicos que envolvem o humor na divulgação científica para que o fenômeno seja mais bem compreendido. Estudos dessa natureza e interdisciplinares podem ampliar o olhar e o debate sobre o tema humor-teatro-ciência-sociedade.

Referências

ALMEIDA, C; BEVILAQUA, D. **The collaboration in the production of Life of Galileo in a science museum in Rio de Janeiro.** Journal of Science Communication, v. 20, p. 01-16, 2021.

- ALMEIDA, C; BENTO, L.; JARDIM, G. A.; RAMALHO, M.; AMORIM, L.; FOLINO, C. H. **O Teatro como estratégia de engajamento de jovens no enfrentamento da Aids**. Interface (Botucatu. Online), v. 25, 2021.
- ALMEIDA C. e LOPES, T. (Org.), **Ciência em cena: teatro no Museu da Vida**. 1ª ed. Museu da Vida/Casa de Oswaldo Cruz/FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2019.
- BERGSON, H. **O riso: ensaio sobre a significação do cômico**. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 1983.
- BRECHT, B. **Estudos sobre teatro**. Rio de Janeiro: Ed. Nova Fronteira, 2005.
- CASTELFRANCHI, Y. Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público? (Muitas respostas óbvias... mas uma necessária). In: MASSARANI, Luisa (Org.). **Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana**. 1. ed. Rio de Janeiro: Museu da Vida, COC, FIOCRUZ, p. 13–22, 2010.
- DUPRET, A. C. **Ciência e teatro: Discutindo a relação espetáculo-espectador na peça “O problemão da Banda Infinita”**, 2019, p. 69. Trabalho de Conclusão de Curso, Especialização em Popularização e Divulgação da Ciência- COC/ FIOCRUZ, Rio de Janeiro, 2019.
- DUPRET, A. C.; ALMEIDA, C. Matemática em cena: um estudo com o público da peça infantil *O problemão da Banda Infinita*, **Revista Ucronias**, CONUSUR, p. 109-132, 2021.
- FICHA TÉCNICA DA PEÇA “O problemão da Banda Infinita”; museudavida.fiocruz.br; 2018; Disponível em: <https://www.museudavida.fiocruz.br/index.php/noticias/11-visitacao/976-ficha-tecnica-da-peca-o-problemao-da-banda-infinita> Acesso: Abril de 2023
- KOUDELA, I. D. **Brecht: um jogo de aprendizagem**. São Paulo: Perspectiva, 1991.
- LOPES, T. Luz, Arte, Ciência... Ação!, **História, Ciências, Saúde – Manguinhos**, Rio de Janeiro v. 12 (Suplemento), p. 401-18, 2005.
- MARTÍN-BARBERO, J. **Dos meios às mediações: comunicação, cultura e hegemonia**. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.
- MASSARANI, L. e MOREIRA I. C., **Pesquisa em Divulgação Científica: Textos Escolhidos** – Rio de Janeiro, COC/FIOCRUZ, 2021.
- MOREIRA, L. M.; COELHO, V. A. G. S.; SOUZA, L. N. N. Percepções do público infantil sobre uma peça de teatro de temática científica. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 20, p. 553-580, 2020.
- RIBEIRO, R. S. **O problemão da Banda Infinita**, 2018.
- WEITKAMP E; ALMEIDA C. **Science & Theatre: Communicating Science and Technology with Performing Arts**. Londres: Emerald Publishing Limited, 2022.



Divulgação científica nos currículos de Licenciaturas em Ciências Biológicas

Science communication in the curricula of Biological Sciences teaching degrees

Viviane Demetrio do Nascimento

Doutora - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (campus Ponta Grossa)

Elaine Ferreira Machado

Doutora - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (campus Ponta Grossa)

Jaqueline de Moraes Costa

Doutora - Universidade Tecnológica Federal do Paraná (campus Ponta Grossa)

Thais Deschamps

Doutora – Sichuan University of Science and Engineering

Resumo: À medida que a sociedade continua a incorporar elementos tecnológicos e científicos em todos os âmbitos de seu funcionamento, a educação científica torna-se fator essencial para o efetivo exercício da cidadania. Nesse sentido, discentes de cursos de licenciatura apresentam um papel social importante, na medida em que tanto são responsáveis pela educação formal quanto são muitas vezes convocados a atuar em atividades de divulgação científica e em ambientes de educação não formal. Por isso, este trabalho teve como objetivo mapear a presença do tema da divulgação científica nos currículos de cursos de licenciatura em ciências biológicas de universidades públicas brasileiras. Apresentamos, como tendências gerais, a vinculação da divulgação científica à extensão e abordagens mais ligadas à prática que à reflexão teórica.

Palavras-chave: Divulgação científica. Licenciatura. Currículo.

Abstract. As technology and science increasingly permeate all areas of society, science education becomes a crucial factor for the effective exercise of citizenship. In this context, students pursuing teaching degrees play a significant social role, as they are not only responsible for formal education but also frequently participate in science communication activities and non-formal education environments. Consequently, this study aimed to map the presence of science communication in the curricula of biological sciences degree programs at public universities in Brazil. Our findings revealed general trends linking science communication to outreach activities and a greater emphasis on practical

approaches rather than theoretical reflection.

Keywords: Science communication. Teacher education. Curriculum.

1. Introdução

Cada vez mais, a tomada de decisões no dia a dia e o exercício efetivo da cidadania dependem de uma compreensão e apropriação crítica do discurso científico e tecnológico (Castelfranchi, 2010). Nesse sentido, promotores da alfabetização (ou letramento) científica exercem um papel fundamental no desenvolvimento dessas capacidades pelos membros da sociedade, seja em contextos escolares ou fora deles.

Neste sentido, discentes de cursos de licenciatura ocupam uma posição de destaque, dado seu potencial de participação tanto em contextos de educação formal como não formal. Massarani e Moreira (2016) apontam, por exemplo, que o sucesso de atividades de divulgação científica está fortemente relacionado à qualidade da educação básica — pela qual licenciados são os principais responsáveis. Por outro lado, em contextos não formais de divulgação científica, muitas vezes são também alunos de cursos de ciências e engenharias que tomam a frente — incluindo alunos das licenciaturas.

Assim, cursos de licenciatura constituem um ponto nevrálgico para promoção da educação científica. Contudo, uma questão que se coloca é o quanto os currículos desses cursos reconhecem esse papel — mais especificamente, reconhecem a importância de desenvolver habilidades de divulgação científica nos alunos considerando sua ampla possibilidade de atuação e impacto social. Em especial, interessamo-nos por cursos oferecidos em universidades públicas, na medida em que essas instituições apresentam um compromisso ético e social com o desenvolvimento da cidadania e da democracia.

Tomados esses pressupostos, o objetivo deste trabalho é mapear, a partir de um estudo documental, a presença do tema da divulgação científica nos currículos de cursos de licenciatura em ciências biológicas em universidades públicas brasileiras. O recorte pela biologia se deve tanto à necessidade de delimitar o escopo do estudo quanto ao nosso interesse particular em compreender como este campo do conhecimento tem lidado com essa questão, dada a nossa atuação no curso de ciências biológicas na Universidade Tecnológica Federal do Paraná (campus Ponta Grossa).

2. Metodologia

A coleta de dados consistiu em três passos: 1) identificação das instituições de ensino superior que oferecem cursos de licenciatura em ciências biológicas; 2) seleção de uma amostra dos cursos para análise; e 3) coleta de projetos pedagógicos de curso (PPCs), ementários e/ou matrizes curriculares.

O mapeamento dos cursos de licenciatura foi feito a partir do Cadastro Nacional de Cursos e Instituições de Educação Superior — e-MEC; nessa base de dados, constam os dados de todas as instituições de ensino superior brasileiras, em todos os níveis de governo (municipal, estadual e federal) e em ambos os sistemas de ensino (público e privado). A pesquisa, na modalidade “Consulta Avançada”, foi conduzida da seguinte forma: buscaram-se “Cursos de Graduação”, nomeados como “Ciências Biológicas” ou “Biologia”, com gratuidade, no grau “Licenciatura” e marcados como “Em Atividade”. Os resultados foram exportados para uma planilha de excel. A busca com o termo “Ciências Biológicas” segundo o padrão acima retornou 374 cursos, e “Biologia”, 77.

A fim de esclarecimento, observamos que várias instituições de ensino apresentavam vários cursos cadastrados — fosse por serem instituições multicampi (com PPCs distintos em cada campus), fosse pela manutenção de diversas matrizes curriculares concomitantemente, fosse pela não atualização (e remoção) de cursos extintos no sistema.

Para seleção amostral, optamos por selecionar um curso da modalidade presencial e um da modalidade a distância (sempre que disponível) de cada instituição, priorizando o curso cuja data de criação fosse mais recente e/ou cujo PPC houvesse sido atualizado nos últimos cinco anos; quando os documentos dos cursos preferenciais não estavam disponíveis, porém, foi contemplado outro curso a fim de garantir que todas as instituições de ensino superior públicas fossem incluídas. Como critério de exclusão, foram desconsiderados os cursos cujo rótulo CINE não fosse “Biologia formação de professor” ou “Ciências naturais formação de professor”.

Dos cursos selecionados para análise amostral, então, buscamos nos sites das instituições, em ordem de preferência, dado seus respectivos graus de informatividade: o PPC; o ementário do curso; ou, quando nenhum dos documentos anteriores estivesse disponível para acesso, a matriz curricular.

Para a análise qualitativa final, nos cursos em que apenas matrizes curriculares estavam disponíveis, foram lidos os nomes de todas as disciplinas. Nos ementários e nos PPCs, por outro lado, foi feita uma busca pelos termos “popularização”, “divulgação” e “disseminação” e leitura dos resultados. Ainda, nos PPCs, as matrizes curriculares foram lidas na íntegra sempre que disponíveis.

3. Resultados e Discussão

A seleção amostral, feita conforme delineamento descrito na seção anterior, levou-nos a uma lista de 167 cursos. Na busca pelos documentos dos cursos nos sites institucionais, porém, alguns cursos foram excluídos pelos seguintes motivos: haviam sido extintos e/ou descontinuados (5 cursos a distância e 1 curso de licenciatura integrada em biologia e química); não havia documento algum disponível para análise (3 cursos); ou o curso compartilhava o PPC com outro da lista (2 cursos a distância cujo PPC era o mesmo daquele da

modalidade presencial). Assim, a amostra final consistiu de 156 cursos; suas características estão sintetizadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Número de cursos de Licenciatura em Ciências Biológicas incluídos na análise por nível de governo, região, modalidade e tipo de documento disponível

Nível de Governo	Federal	114
	Estadual	41
	Municipal	1
Região	Centro-Oeste	15
	Distrito Federal	2
	Nordeste	45
	Norte	25
	Sudeste	43
	Sul	26
Modalidade	Presencial	129
	A distância	27
Documento disponível	PPC	126
	Ementário	9
	Matriz	21

A partir da análise dos PPCs, ementários e matrizes, pudemos observar que uma parte significativa dos currículos dos cursos ainda não inclui disciplinas relacionadas à divulgação científica — ao menos não de forma oficial (com o termo sendo incluído no nome da disciplina ou na sua ementa). Apesar disso, a grande maioria dos PPCs reconhece a importância da divulgação científica na sociedade e o papel ímpar a ser desenvolvido nesse âmbito pelo licenciado em ciências biológicas.

Entre os cursos que contêm disciplinas relacionadas à divulgação científica, identificamos algumas diferenças: o caráter obrigatório ou optativo de cada disciplina; e a forma como a divulgação científica é contextualizada em relação a outras abordagens e/ou conteúdos.

Em primeiro lugar, notamos uma grande tendência à divulgação científica ser contemplada nas disciplinas extensionistas; no entanto, nesses casos, frequentemente a divulgação científica em si não era conceitualizada como um conteúdo, mas, sim, como uma espécie de *tarefa* a ser desenvolvida no âmbito da extensão. De toda forma, dada a necessidade de curricularização da extensão, tais disciplinas são, em geral, obrigatórias.

Em contraste, outra tendência observada foi de disciplinas em que a divulgação científica é estudada de uma perspectiva teórico-prática, mas

não relacionada à extensão. Em poucos casos, a divulgação científica é, ela própria, tema central; citamos como exemplo a disciplina “Comunicação e divulgação científica” da Universidade Federal de Jataí. Mais comum é que ela figure como parte do conteúdo programático de disciplinas relacionadas à “educação científica”, centradas em torno do conceito de alfabetização/letramento científica(o). Disciplinas nessa vertente são frequentemente optativas.

Houve, ainda, com menor frequência, a vinculação do tema da divulgação científica a práticas de escrita e leitura; o curso de Licenciatura em Biologia do campus de Macau do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte é um exemplo: ele inclui em seu currículo uma disciplina obrigatória e uma optativa nesse viés (Leitura e Escrita de Textos Acadêmicos e de Divulgação Científica I e II, respectivamente).

Em face a tais resultados, concluímos que há uma certa tendência a que a divulgação científica seja conceitualizada como um conteúdo que não recebe tratamento independente; ela é mencionada com relativa frequência como uma espécie de tarefa ou metodologia (de ações de extensão, por exemplo), mas em apenas poucos casos é tratada como um conteúdo por si só.

Em que pese que a inclusão de atividades relacionadas à divulgação científica já caracterize um avanço, reconhecendo a importância do tema como elemento formativo da prática docente, consideramos que tais abordagens correm o risco de levar a conceitualizações inadequadas, datadas e/ou ingênuas da divulgação científica, caso os docentes não dediquem recursos suficientes à discussão e reflexão sobre “como avaliar sistematicamente como cientistas e outros transmitem informações científicas, como o público as recebe e as interpreta, e os aspectos sociais e políticos dessas dinâmicas” (AKIN, 2017, p. 24, tradução nossa). Em outras palavras, sem um estudo aprofundado dos diversos aspectos inerentes à divulgação científica, corre-se o risco de desenvolver práticas que, apesar de intuitivamente coerentes, carecem de embasamento teórico e/ou empírico, como aquelas baseadas nos modelos de déficit (AKIN, 2017).

4. Considerações finais

Tivemos como objetivo, com esta pesquisa, traçar um panorama do tratamento que a divulgação científica tem recebido nos currículos dos cursos de licenciatura em ciências biológicas e/ou ciências da natureza com ênfase em biologia em universidades públicas no Brasil. Ainda que uma seleção amostral tenha sido necessária neste estudo preliminar, consideramos que seria interessante que fosse feito um levantamento mais amplo considerando mais cursos, a fim de se obter uma perspectiva mais realista das tendências de tratamento nos currículos do tema da divulgação científica. Também seria proveitoso, num estudo futuro, comparar os currículos de universidades públicas e privadas, a fim de verificar se o viés mercadológico influencia, de alguma forma, na maneira como a divulgação científica é trabalhada.

Devemos mencionar, ainda, uma limitação deste estudo: nossa interpretação de *divulgação científica* foi bastante restritiva — nossa análise se concentrou sobre os resultados das buscas pelos termos “divulgação”, “disseminação” e “popularização”. Percebemos, a partir da leitura das matrizes, que havia outras disciplinas que potencialmente nutriam relações com a divulgação científica, como aquelas relacionadas à educação não formal ou em espaços não formais — conforme discutido também por Dantas *et al.* (2021). Por outro lado, podemos considerar que a não inclusão destes termos nessas ementas é significativa, na medida em que aponta justamente para a forma como a divulgação científica é conceituada nesses casos, isto é, mais como *prática*, menos como *campo de estudo e pesquisa*.

Referências

AKIN, Heather. Overview of the Science of Science Communication. *In*: JAMIESON, Kathleen Hall; KAHAN, Dan. M.; SCHEUFELE, Dietram A. (ed.). **The Oxford Handbook of the Science of Science Communication**. Oxford: Oxford University, 2017. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780190497620.001.0001

CASTELFRANCHI, Yuri. Por que comunicar temas de ciência e tecnologia ao público (Muitas respostas óbvias... mais uma necessária). *In*: MASSARANI, Luisa (org.). **Jornalismo e ciência: uma perspectiva ibero-americana**. Rio de Janeiro: Fiocruz/Museu da Vida, 2010. p. 13–22.

DANTAS, Elisângela Fadul; COSTA, Josenilson da Silva; SILVA, Francisco Sidomar Oliveira da; NICOLLI, Aline Andréia. Espaços não formais de ensino: possibilidades de divulgação científica e formação emancipatória. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, Rio Branco, v. 8, n. 2, p. 594–612, 2021.

MASSARANI, L.; MOREIRA, I. D. C.. Science communication in Brazil: A historical review and considerations about the current situation. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 88, n. 3, p. 1577–1595, set. 2016. DOI: 10.1590/0001-3765201620150338

OLIVEIRA, Jane Raquel Silva da; ALKMIN, Guilherme Módena. Divulgação científica e educação não formal nos cursos de licenciatura em química, física, biologia e matemática. **Revista Debates em Ensino de Química**, v. 9, n. 4, 343–366, 2003. DOI: 10.53003/redequim.v9i4.5674

Levantamento Institucional das Ações e Projetos de Divulgação Científica na área de Biociências na Universidade Federal do Ceará

Institutional Survey of Science Communication in Biosciences at the Federal University of Ceará

Resumo: A Universidade Federal do Ceará (UFC) é reconhecida por formar profissionais de excelência e contribuir com o avanço da ciência e tecnologia, promovendo inovação para uma sociedade mais justa e sustentável. Neste ano, a UFC completa 70 anos de sua criação e celebra também o contínuo aprimoramento de sua comunicação com a sociedade, por meio de sua Secretaria de Comunicação, da Rádio Universitária FM e de equipamentos tais como a Seara da Ciência, esse último com uma área de 3500 m², voltados para a popularização científica. Ainda que nos últimos anos os projetos e ações de divulgação científica tenham se multiplicado institucionalmente, não há políticas de formação e de comunicação científica na UFC. Além disso, não há um repositório de ações ou projetos de divulgação de ciência. Dessa forma, o objetivo deste trabalho tem sido mapear todos os projetos e ações de divulgação científica na UFC na área de Biociências, visando catalogar as atividades que disseminam conhecimento científico para a sociedade. Esse esforço visa criar uma base de dados integrada que apoie a formulação de políticas institucionais para a divulgação científica na Universidade Federal do Ceará.

Palavras-chave: Divulgação Científica. Biociências. UFC

Abstract. The Federal University of Ceará (UFC) is a highly regarded institution, known for producing outstanding professionals and contributing to advancing science and technology. This year marks the 70th anniversary of its founding and the ongoing efforts of its Communication Secretariat, Rádio Universitária FM, and Seara da Ciência, a 3500 m² facility dedicated to scientific popularization. Despite the proliferation of scientific dissemination projects and initiatives within the university in recent years, UFC has no training or scientific communication policies. Additionally, there is no central repository for tracking and supporting these dissemination projects, making it difficult to assess the university's reach and impact on various audiences. To address this gap, the primary goal of this project was to map all scientific dissemination initiatives in the Biosciences area at UFC, with the ultimate aim of creating a comprehensive database that can inform and support the development of institutional policies for scientific dissemination within the Federal University of Ceará.

Keywords: Science Communication. Biosciences. UFC.

1. Introdução

A Universidade Federal do Ceará (UFC) é amplamente reconhecida por sua expressiva contribuição intelectual, resultado do empenho de seus destacados pesquisadores e docentes. Em termos de excelência nacional, a UFC figura entre as 2,7% das instituições com nota máxima (5), de acordo com o Índice Geral de Cursos do Ministério da Educação (INEP, 2024). Nos últimos anos a UFC tem se destacado também de forma local e nacional por suas iniciativas de divulgação de ciência. Institucionalmente, A Secretaria de Comunicação elabora e edita, continuamente, o portal “Agência UFC”, voltado para a divulgação de comunicados de imprensa acerca das pesquisas com autores institucionais. Além disso, a Universidade Federal do Ceará possui um programa de rádio, denominado “Falando Ciência”, veiculado pela Universitária FM 107.9, voltado para a popularização do conhecimento.

No ano de 1999 a UFC criou um equipamento institucional denominado “Seara da Ciência”, cujo objetivo tem sido popularizar a ciência para alunos, professores e para o público em geral. Em 2022, a disciplina de Divulgação Científica passou a ser oferecida para Programas de Pós-Graduação e para cursos de Graduação da UFC. Ainda que nos últimos anos a Universidade Federal do Ceará tenha aprimorado suas ações de divulgação de ciência, a falta de uma política institucional sobre o tema é notável. Além disso, as ações e projetos existentes não são catalogados. As iniciativas atuais são realizadas de maneira autônoma, com diretrizes individuais, o que pode resultar em dificuldades para o público em localizar e acessar essas informações. A ausência de estratégias institucionais efetivas para a divulgação científica é um obstáculo considerável.

A disseminação do conhecimento científico é vital para a democratização da informação e o progresso social. É fundamental que os resultados de pesquisas, especialmente aquelas financiadas por recursos públicos, sejam acessíveis a todos. Quando a ciência é divulgada, há a formação de uma opinião pública consciente, participativa e inserida socialmente (PEREIRA, 2006). O cidadão pode, então, tomar decisões fundamentadas frente às inúmeras transformações trazidas pela ciência e tecnologia (OLIVEIRA e ALKMIN, 2023).

Contudo, muitas vezes, esses estudos são publicados em periódicos acadêmicos de difícil acesso ao público geral, e o uso de terminologia técnica pode criar barreiras para leigos, afetando a compreensão e o envolvimento da sociedade na ciência. Portanto, é imperativo implementar políticas institucionais que direcionem a divulgação científica, a fim de eliminar essas barreiras e fomentar uma comunicação científica mais eficiente e inclusiva (SOUZA, 2023).

Este trabalho foi elaborado de modo a apresentar os resultados preliminares do levantamento institucional das atividades de divulgação científica na UFC. A área de Biociências foi escolhida por ser aquela na qual se concentram muitas atividades de divulgação de ciência no Brasil. A proposta consistiu em elaborar um instrumento capaz quantificar quais dessas ações

são institucionalizadas, quais delas têm algum tipo de financiamento, quais são os públicos alcançados, canais utilizados, e necessidades formativas dos coordenadores de projetos e membros de equipes. A ideia é criar uma base de dados com todos os projetos e ações da UFC, a fim de que os mesmos possam colaborar com a criação de uma política institucional para divulgação de ciência, permitindo valorizar institucionalmente os divulgadores e suas iniciativas, gerar projetos formativos e fomentar parcerias entre divulgadores de ciência para potencializar o alcance de seus trabalhos.

2. Metodologia

O levantamento institucional desta pesquisa foi iniciado, primeiramente, pelo mapeamento de todas as Unidades Acadêmicas e Departamentos da UFC na área de Biociências. O mapeamento foi realizado por meio dos sítios institucionais das unidades acadêmicas e dos departamentos, sendo categorizados, quando possível, laboratórios de ensino e de pesquisa e os seus respectivos contatos, para fins de pesquisa censitária. Após a etapa de catalogação das unidades e departamentos, foi elaborado um cronograma de coleta de dados, a ser empregado nas visitas aos respectivos locais para o preenchimento de um formulário. Também foram mapeados os cursos de graduação perfil na área de biociências, para que recortes de dados sejam também feitos por curso de graduação. O formulário foi criado no estilo de pesquisa censitária, sem a coleta de dados pessoais dos respondentes. Trata-se, portanto, de um levantamento de informações de acesso público, nos termos da Lei n.º 12.527, de 18 de novembro de 2011. O instrumento de pesquisa consistiu em 32 questões, para levantamento: (1) Dos projetos e ações de DC; (2) De informações acerca do público-alvo dos projetos e ações; (3) Do envolvimento de professores, estudantes e servidores técnicos-administrativos em educação; (4) Da institucionalização dos projetos; (5) Dos canais utilizados para divulgação científica; (6) Do tempo de atuação; (7) Das linhas temáticas; (8) Dos principais produtos gerados; (9) De como os projetos e ações se autoavaliam, dentre outras informações.

A coleta foi feita por meio de visita aos espaços mapeados e conversa com os coordenadores de projetos e ações para preenchimento do formulário. Neste trabalho serão apresentados os resultados obtidos para o levantamento feito no Centro de Ciências da UFC, primeira unidade selecionada para a coleta de dados. O quadro de pessoal do Centro de Ciências (CC) é composto por 285 professores e 131 servidores técnico-administrativos distribuídos nas seguintes unidades: Diretoria do Centro; 10 Departamentos; 13 Coordenações de Graduação; 14 Coordenações de Pós-Graduação; Núcleo Regional de Ofiologia (NUROF) e Biotério Central.

3. Resultados e Discussão

O mapeamento de unidades da Universidade Federal do Ceará dentro da área ou com interfaces com a área de Biociências, mostrou que há 07 unidades

de relevância para a proposta deste estudo: Centro de Ciências, Centro de Tecnologia, Centro de Ciências Agrárias, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Faculdade de Medicina, Instituto de Educação Física e Esportes e Instituto de Ciências do Mar. Essas unidades congregam cursos de graduação e Programas de Pós-Graduação, além de laboratórios de ensino e pesquisa com potencial para autoria de projetos e ações de divulgação de ciência. A estrutura em departamentos é observada, na UFC, apenas para os Centros e Faculdades, e totalizaram 42 departamentos a serem cobertos pelo levantamento desta pesquisa. O Centro de Ciências, unidade que contém 10 departamentos, foi a unidade de escolha para o início da coleta de dados desta pesquisa, em função da unidade abrigar os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas e de Bacharelado em Biotecnologia, além de ser uma unidade de serviço, que oferta disciplinas dentro da área de Biociências para diversas outras unidades da UFC. Portanto, poderia ser uma unidade onde muitos projetos poderiam estar concentrados e também de onde muitos estudantes poderiam nuclear ações em outras unidades de destino, na própria UFC.

Durante essa primeira fase da coleta de dados, foram levantados 15 projetos e ações de divulgação científica (DC) no Centro de Ciências. Desses, 66,7% são projetos de DC, sendo as demais ações pontuais também relacionadas à DC. As linhas temáticas dos projetos/ações foram principalmente nas áreas de DC (geral), com 40% das respostas. Outras temáticas encontradas foram: mulheres e meninas na ciência (13,3%), saúde e bem-estar (13,3%), Biologia Marinha e Oceanografia (13,3%), Agricultura Sustentável e Alimentação, Tecnologia e Inovação e Meio Ambiente e Sustentabilidade, com 6,7% das respostas, cada. Todos os projetos e ações levantados foram do Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular (60%) e do Departamento de Biologia (40%). Tal resultado corrobora com as expectativas de serem identificados mais projetos/ações de DC em Departamentos com disciplinas de serviço na área de Biociências. Entretanto, é válido ressaltar que é de conhecimento dos autores dessa pesquisa que há projetos de DC não institucionalizados, frutos de iniciativas individuais.

Os resultados obtidos a partir do levantamento dos projetos e ações de divulgação científica no Centro de Ciências da UFC mostraram que a maioria dessas iniciativas (62,5%) consiste em projetos com atividades realizadas regularmente. A divulgação científica tem como principal público-alvo jovens e estudantes (75%). Além disso, a pesquisa apontou que a grande maioria dos coordenadores de projetos de divulgação científica (73,3%) administra várias iniciativas simultaneamente e que em 87,5% dos casos, o coordenador do projeto também é responsável pela coordenação de seu laboratório de pesquisa, o que pode demonstrar um interesse do(a) pesquisador(a) em prestar contas com a sociedade, uma maior afinidade com a divulgação científica e/ou uma maior motivação para conduzir projetos na área. Ademais, a maioria dos projetos/ações possui parceria com entidades externas à Universidade Federal do Ceará. Por fim, observou-se que os principais produtos gerados por essas ações de divulgação científica são perfis em redes sociais (87,5%), sendo o Instagram a plataforma mais utilizada. Entretanto, menos da metade dos membros do projeto (56,3%) receberam qualquer treinamento especializado

para a divulgação científica.

Os resultados também mostraram que apenas 02 dos projetos/ações mapeados não apresentaram estudantes de iniciação científica vinculados à DC. Para os estudantes de pós-graduação, 53,3% não possuem alunos de mestrado e 40% não possuem alunos de doutorado vinculados às suas equipes de trabalho para a divulgação científica. Em 66,7% das ações não há o envolvimento do corpo de técnicos administrativos em educação nas ações e projetos de DC. Um dado interessante é que apenas 01 dos respondentes mencionou receber financiamento do CNPq para o seu projeto de DC. Possivelmente esse projeto deve estar vinculado ao edital de seleção de propostas para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT), já que um dos docentes respondentes é membro do Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular e aprovou proposta no edital para a SNCT 2023. Para oito respondentes não há financiamento para as ações de DC.

Os dados apresentados pelo Centro de Ciências indicam que o nível de satisfação sobre como a divulgação científica é realizada na UFC é bom para 50% dos participantes, mas ruim ou regular para a outra metade dos respondentes. Possivelmente a falta de um conhecimento amplo acerca dos projetos e ações, somada à falta de apoio e valorização institucional estejam relacionados a essa percepção.

Os resultados trazidos por este levantamento sinalizam ser de grande relevância dar ampla visibilidade para os projetos de DC, bem como fomentar parcerias institucionais para aumentar os seus alcances. O alcance e o engajamento foram dois dos parâmetros mencionados pelos respondentes como importantes para a avaliação de seus projetos e ações. Além disso, para 100% dos respondentes é importante termos diretrizes e ajustes em resoluções internas de modo a estimular a participação docente em ações de divulgação científica.

4. Conclusão

A implementação de uma política de institucionalização da divulgação científica na Universidade Federal do Ceará (UFC) representa um passo significativo para fortalecer a cultura de compartilhamento do conhecimento. A institucionalização da divulgação científica é essencial para garantir uma comunicação eficiente da ciência, contribuindo para a formação de uma sociedade crítica e informada, além de validar o conhecimento gerado pela universidade. Isso não só aproxima o público das pesquisas científicas, mas também corrige equívocos na interpretação da ciência e fomenta o desenvolvimento de políticas consistentes na universidade. Portanto, a divulgação científica institucionalizada é vital para promover ciência, tecnologia e inovação, fundamentais para construir uma sociedade mais equitativa e sustentável. Para institucionalizar é preciso conhecer, apoiar e criar percursos formativos para aqueles que desejam divulgar ciência. Portanto, o recorte aqui apresentado, além de corroborar com o que ocorre em muitas outras universidades, aponta para um número significativo de

projetos/ações que precisam ser valorizadas institucionalmente. Além disso, os coordenadores desses projetos/ações devem cobrar políticas públicas que fortaleçam e estruturem as ações de divulgação científica, de modo que tenham ainda mais impacto, relevância e efetividade local e nacional.

Agradecimentos

Aos professores dos Departamentos do Centro de Ciências que nos receberam carinhosamente para a coleta de dados e à Universidade Federal do Ceará, por fornecer o ambiente necessário para a realização deste trabalho.

Referências

Divulgados os resultados do IDD, CPC e IGC: Dados sobre os indicadores foram detalhados em webinar e estão disponíveis no portal do INEP. INEP, 2024. Disponível em: [<https://www.gov.br/inep/pt-br/assuntos/noticias/indicadores-de-qualidade-da-educacao-superior/divulgados-os-resultados-do-idd-cpc-e-igc>]. Acesso em: 25 de maio de 2024.

OLIVEIRA, J. R.S., & ALKMIN, G.M. (2023). Divulgação Científica e Educação Não Formal nos Cursos de Licenciatura em Química, Física, Biologia e Matemática. Revista Debates Em Ensino De Química, 9(4), 343–366. <https://doi.org/10.53003/redequim.v9i4.5674>

PEREIRA, N. R. (2006). Percalços na Divulgação Científica: mediação de pesquisadores da universidade com a imprensa. In: Souza, C. M., Ferreira, J. R., & Bortoliero, S. (Org.). Jornalismo científico e educação para as ciências. Taubaté: Cabral Editora e Livraria Universitária.

SOUZA, G. A. F. Análise de conteúdo sobre a comunicação pública e a divulgação científica na seção de notícias no site da Fiocruz. 2023. 57 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Jornalismo) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2023.

educação, ciência e arte

RELATOS DE EXPERIÊNCIA

Ciência à Deriva nas redes sociais: um relato de experiência

Ciência à Deriva on Social Networks: an experience report

Carlos Eduardo Tolussi

Biólogo, Professor Doutor no Depto de Biologia da Universidade Federal do Ceará, campus Pici

Aline Dal Olio Gomes

Bióloga, Professora Doutora no Depto de Biodiversidade do Instituto de Biociências, UNESP, campus Rio Claro

Ellen Guerra de Freitas

Discente no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Ceará, campus Pici

Jaqueline Bernardes Salgado do Couto

Bióloga, Discente no curso de Licenciatura na Universidade Cruzeiro do Sul

Nicolly Sousa Silva Laurindo

Bióloga, Mestranda em Sanidade, Segurança Alimentar e Ambiental no Agronegócio no Instituto Biológico de São Paulo

Natália Martins Lopes

Bióloga

Resumo: No Brasil, há um progressivo aumento na vinculação de temas relacionados à ciência, que passaram a ganhar grande espaço na Internet, em diversas formas, como perfis de redes sociais, jogos eletrônicos e educativos. No contexto atual, fica claro o papel das Universidades na promoção da divulgação científica, tanto levando o conhecimento científico para a sociedade, quanto formando alunos que possam realizar essa atividade de forma crítica e verdadeira. Diante disso, o objetivo deste projeto é auxiliar na disseminação da ciência na sociedade por meio das redes sociais e também contribuir com a formação de alunos de graduação de Ciências Biológicas na área de divulgação científica por meio do desenvolvimento do projeto Ciência à Deriva (CD). Tal projeto foi criado em 2021 e, atualmente possui 11 integrantes em sua equipe, sendo estudantes de graduação, recém-graduados, pós-graduandos, uma pós-doutoranda e 2 professores coordenadores de universidade pública. O CD utiliza as plataformas de mídias sociais, como *Instagram*, *Spotify* e *YouTube* como ferramentas para a divulgação de conteúdos relacionados à Ciência, Saúde, Sustentabilidade, Meio Ambiente e Carreira, na forma de *podcast*, vídeos e texto.

Palavras-chave: Divulgação científica. *Instagram*. *Podcast*. Universidade.

Abstract. In Brazil, there is a progressive increase in the linking of topics related to science, which have gained great space on the Internet, in various forms, such as

social network profiles, electronic and educational games. In the current context, the role of Universities in promoting science communication is clear, both by bringing scientific knowledge to society and by training students who can carry out this activity in a critical and real way. Therefore, the objective of this project is to assist in the dissemination of science in society through social networks and also to contribute to the training of undergraduate Biological Sciences students in the area of scientific dissemination through the development of the *Ciência à Deriva* (CD) project. This project was created in 2021 and currently has 11 team members, including undergraduate students, recent graduates and 2 coordinating professors from a public university. The CD uses social media platforms such as Instagram, Spotify and YouTube as tools for disseminating content related to Science, Health, Sustainability, Environment and Career, in the form of podcasts, videos and text.

Keywords: Science communication. Instagram. Podcast. University.

1. Introdução

O principal objetivo da educação científica nas últimas décadas tem sido preparar não cientistas para entender a ciência em suas vidas diárias, ser consumidores críticos de informações científicas e tomar decisões informadas sobre questões científicas (ROBERTS E BYBEE, 2014). Assim, a ciência e a tecnologia estão entrelaçadas com a vida das pessoas no século 21 e, portanto, entender um pouco da ciência e a sua capacidade de interagir com ela ajuda as pessoas a tomarem melhores decisões e a se envolverem em ações informadas (TSABARI, 2023).

O uso de tecnologias de informação tem contribuído para a difusão da ciência e tecnologia, principalmente a partir do uso de mídias sociais ou redes sociais (SANTOS e OLIVEIRA, 2021). No Brasil, cerca de 149 milhões de usuários com 10 anos ou mais são usuários de Internet, sendo 80 % ativos nas redes sociais (TIC DOMICILIOS, 2022). A compreensão do contexto atual e a utilização das redes sociais digitais para a divulgação (educação) científica, tanto entre o público acadêmico quanto entre a audiência não especializada, contribuem para difusão de informações que podem motivar o engajamento do público com as ciências (BARATA et al., 2018).

Atualmente, a divulgação científica pode ser realizada por meio da extensão universitária (SANTARELLI et al., 2022) e, neste sentido, além de contribuir com a divulgação do conhecimento ao público-alvo, proporciona aprendizado aos estudantes de graduação que se envolvem com a atividade, auxiliando-os no desenvolvimento do pensamento crítico e de estratégias para transmitir a informação científica ao público de forma confiável e verdadeira, o que contribui para a sua formação como profissional.

Diante desse cenário, o objetivo deste resumo é relatar uma experiência de divulgação científica e extensão universitária, por meio do projeto *Ciência à Deriva* (CD), que faz uso das mídias sociais (Plataformas de *podcast* e

Instagram) para divulgação e disseminação de assuntos relacionados à Ciência, Saúde, Sustentabilidade e Carreira, bem como a contribuição do CD na formação dos estudantes de graduação que compõem a equipe.

2. Metodologia

O projeto Ciência à Deriva (CD) foi criado em 2021 na Universidade Anhembi Morumbi (UAM) como uma proposta de estágio na área de divulgação científica realizado de forma remota. Atualmente, está vinculado como um projeto de extensão na Universidade Federal do Ceará (UFC) e na Universidade Estadual Paulista (UNESP), campus Rio Claro. Nosso público-alvo são jovens adultos em fase de ingresso no ensino superior, graduandos ou mesmo recém-graduados. O CD utiliza as plataformas de mídias sociais, como *Instagram*, *Spotify* e *YouTube* como ferramentas para a divulgação de conteúdos relacionados à Ciência, Saúde, Sustentabilidade, Meio Ambiente e Carreira, na forma de *podcast*, vídeos e textos.

As entrevistas do *podcast* são feitas por um dos coordenadores e por mais dois integrantes, sendo uma recém-formada e outro graduando, com gravação de áudio e vídeo publicados em plataformas de *podcast* como *Spotify* e no *Youtube*. Para as entrevistas, são convidados profissionais das mais diversas áreas das Ciências Biológicas e da Saúde, com o objetivo de compreender o processo de amadurecimento dos entrevistados, que contribuiu para a consolidação da carreira. Desta forma, é possível que os espectadores possam conhecer mais sobre as diferentes possibilidades de atuação e os desafios da profissão e, assim, obterem informações sobre as diferentes opções de trabalho e como alcançá-las. O perfil dos entrevistados é bem amplo, indo desde iniciantes na área até profissionais sênior.

No *Instagram*, são feitas postagens com informações gráficas, textuais e audiovisuais de conteúdos relacionados à carreira, formação universitária, curiosidades e atualidades das Ciências e Tecnologias nas áreas já citadas. Neste sentido, o objetivo das publicações envolve a conceituação de termos, a divulgação de pesquisas atuais concluídas ou em andamento, dicas de eventos relacionados à cultura e ciência, curiosidades sobre os mais diversos temas, postagens que desmistificam crenças, disponibilização de informação sobre assuntos de interesse público relacionado a nossa área de atuação e postagem de interação com o público, voltadas tanto para conhecê-los quanto para entender os assuntos que mais os atraem. No geral, nos comunicamos com o público por meio de uma linguagem informal, na qual existem termos científicos, mas também gírias e humor.

Atualmente, a nossa equipe é composta por 11 integrantes, dois quais 2 são os professores coordenadores, 1 pós-doutoranda, 4 são biólogos recém-formados (sendo duas mestrandas), e 4 são graduandos de Ciências Biológicas. A equipe de trabalho é dividida em organizadores do cronograma de postagens e entrevistas; roteiristas que atuam na pesquisa científica e na escrita de textos utilizados para as postagens e gravação de vídeos; designers que elaboram a arte das postagens; produtores e editores de vídeos e áudio,

além dos entrevistadores do *podcast*. A rotina de trabalho envolve reuniões semanais com as seguintes atividades: elaboração do cronograma e conteúdo das postagens, escolha dos entrevistados e discussão dos dados obtidos com as publicações.

3. Resultados e Discussão

Ao longo desses 3 anos do desenvolvimento do projeto Ciência à Deriva foram realizadas 48 entrevistas com profissionais das mais diversas áreas das Ciências, Saúde e Sustentabilidade, incluindo professores da rede básica de ensino em Ciências e Biologia, professores de ensino superior, pesquisadores de instituições públicas e privadas, divulgadores científicos, educadores e consultores ambientais, biólogos em Ongs, gestores de unidade de conservação, perito criminal, além de profissionais na área de farmácia, psicologia, veterinária, educação física, enfermagem e biomedicina. As entrevistas foram publicadas em plataformas de áudio e no *Youtube*, nos permitindo alcançar um número de 167 inscritos com uma média de 38 visualizações, além de um total de 1748 *downloads* nas plataformas de *podcast*, sendo uma média de 16 *downloads* por episódio. Nesse tempo, foram feitas também 249 publicações em formato textual, gráfico e audiovisual no *Instagram*, para um público de 1664 seguidores.

Como pode-se observar, apesar de todo o empenho da equipe e do tempo de execução do Projeto, nosso alcance ainda é baixo e isso se deve a algumas fraquezas presentes na equipe. O grupo não tem experiência prévia na área da comunicação, principalmente relacionada à *marketing* digital, tráfego pago, *designer* artístico, entre outros. Ao longo do tempo, sanamos parcialmente alguns desses pontos, mas ainda há muito o que aprender. Além disso, o projeto não conta com nenhum financiamento, o que tem nos impedido de investir em *marketing* digital como tráfego pago, por exemplo. Para resolver tais problemas, algumas ações vêm sendo propostas e já executadas, tais como: participação em cursos de especialização e eventos voltados à divulgação científica, desenvolvimento de ações diretamente voltadas para aumentar o número de engajamento e visualizações e a obtenção de equipamentos para melhorar a qualidade do trabalho e facilitação de suporte técnico (como programas de edição de imagens, áudio e vídeo, microfones, entre outros).

Contudo, é importante destacar que como um projeto de estágio e extensão, o Ciência à Deriva vem cumprindo bem o seu papel, contribuindo com a formação de estudantes. A equipe do CD já contou com a participação de 25 estudantes de graduação que se interessaram espontaneamente pelo projeto e sempre mostraram muita vontade e raça para aprender, executar e propor ideias novas e soluções aos problemas. Essa proatividade e interesse tem permitido trabalharmos com uma equipe de forma séria, realizando as tarefas e divulgando o projeto. Além disso, a inserção dos coordenadores nas respectivas Universidades e o seu cadastramento como Projeto de Extensão Universitária nos permitiu participar de um edital de bolsas de Extensão na UFC, o qual fomos contemplados e isso tem contribuído para aumentar o interesse de mais alunos em participar e se envolver ainda mais.

Por fim, com o nosso propósito e o papel que queremos cumprir, acreditamos ter um projeto sólido e de grande relevância. Mesmo não tendo ainda um grande alcance, conseguimos atingir ângulos do que é, e como se faz ciência tanto para quem quer ser cientista quanto para quem se interessa por ela, divulgando-a com destaque na sua construção e forma de pensar de quem trabalha com ela.

4. Comentários finais

Embora, o Ciência à Deriva tenha como objetivo fazer divulgação científica, não almejamos a fama ou ser o maior projeto de divulgação científica do Brasil, mas sim conseguir um bom alcance e credibilidade para impactar nosso público e os estudantes que optarem por trabalhar conosco, levando oportunidade e responsabilidade na transmissão e recepção da informação. Relacionado a isso, com o nosso propósito e o papel que queremos cumprir, acreditamos que nosso projeto tem grande relevância, mesmo que ele não seja o mais seguido, pois conseguimos atingir ângulos do que é, e como se faz ciência tanto para quem quer ser cientista quanto para quem se interessa por ela, divulgando-a com destaque na sua construção e forma de pensar de quem trabalha com ela. E por isso, seguimos “lutando incessantemente contra a entropia” (*pitch* do CD).

Agradecimentos

O Ciência à Deriva agradece à Universidade Anhembi Morumbi por ter dado a oportunidade de iniciar o projeto, à Bruna Hirata, quem iniciou esse projeto juntamente com o Carlos Eduardo Tolussi, aos estudantes e profissionais que não fazem parte do grupo do CD mas firmaram ou firmam parcerias conosco, a todos (as) os estudantes que já fizeram e fazem parte da equipe, à Unesp e à Pró-Reitoria de Extensão da UFC por nos conceder a primeira bolsa de extensão (2023.PJ.1056, vigência 01 de abril de 2024 a 31 de dezembro de 2024).

Referências

BARATA, G. et al. O uso de mídias sociais por acadêmicos brasileiros. *In: Encontro Brasileiro de Bibliometria e Cientometria*, 6, Anais [...] Rio de Janeiro: UFRJ, p. 209-217. 2018. Disponível em: https://ebbc.inf.br/ebbc6/docs/6EBBC2018v2018_07_27.pdf. Acesso em: 22 de maio de 2024.

ROBERTS, D. A.; BYBEE, R. W. Scientific Literacy, Science Literacy, and Science Education. *In: LEDERMAN, N. G.; ABELL, K. (orgs.). Handbook of research on science education*. Abingdon: Routledge, 2014.

SANTARELLI, I. S. et al. Cientifi-CIDADE: estimulando a divulgação da Ciência por meio da extensão universitária. *Química Nova na Escola*, v. 43, p. 1-10, 2021.

SANTOS, A. M.; OLIVEIRA, D.S. Geotecnologias na rede: experiência de extensão universitária através de uma rede social. *Interfaces-Revista de Extensão da UFMG*, p.

114-141, 2021.

TIC DOMICÍLIOS, 2022. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2022 [livro eletrônico] = Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian households: ICT Households 2022 / [editor] Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. 1. ed. -- São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2023.

TSABARI, A. B. A relevância da pesquisa sobre engajamento público com a ciência para o ensino de ciências. *In*: MASSARANI, L.; WALTZ, I. (orgs.). Divulgação Científica e sua interface com o Ensino em Biociências e Saúde. Curitiba, Editora CRV, 2023.



Ciência para todos: divulgação científica em plantas medicinais e fitoterapia

Science for all: science communication in medicinal plants and phytotherapy

Anna Beatriz Queiroz Di Souza

*Graduanda em Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”,
Universidade de São Paulo*

João Vitor Ferro Mazzei

*Graduando em Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”,
Universidade de São Paulo*

Pedro Fernando Vilanova Ferreira

*Graduado em Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”,
Universidade de São Paulo*

Jonathan Ferreira Macedo

*Graduando em Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”,
Universidade de São Paulo*

Claudia Barros Monteiro-Vitorello

*Professora Doutora, Laboratório de Genética de Microrganismos “Prof. João Lúcio de Azevedo”
(LGN), Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo*

Resumo: Desde os primórdios, as plantas medicinais apresentam grande importância na sociedade e cultura humana, fornecendo compostos valiosos para o desenvolvimento de medicamentos e tratamentos para uma ampla variedade de doenças. Criado em 2020, o Grupo de Extensão e Pesquisa de Plantas Medicinais (GEPLAM ESALQ/USP) busca promover a divulgação do conhecimento científico relacionado às plantas medicinais e sua genética de forma fácil de entender. O grupo, formado por alunos dos cursos de Ciências Biológicas e Ciências dos Alimentos, em conjunto com estudantes de pós-graduação, iniciou uma presença ativa nas redes sociais, além de colaborações com outros grupos de extensão para manter jardins de plantas medicinais e a realização de *workshops* e palestras abertos à comunidade. O GEPLAM organiza uma bibliografia com foco acadêmico/científico para os estudantes, mas busca a disseminação desses conhecimentos de forma acessível e divertida ao público, por meio de mídias sociais e da produção de material didático em formato de cartilha. O grupo posicionou-se como importante agente de extensão universitária ao engajar interessados em aprender mais sobre a importância da pesquisa científica, conservação e uso sustentável das plantas medicinais, proporcionando aos participantes experiências que desenvolvem habilidades essenciais para influenciar positivamente a sociedade.

Palavras-chave: Extensão Universitária. Redes Sociais. Instagram. Genética.

Abstract. Since ancient times, medicinal plants have held great importance

in human society and culture, providing valuable compounds for developing medicines and treatments for many diseases. Created in 2020, the Grupo de Extensão e Pesquisa de Plantas Medicinais (GEPLAM ESALQ/USP) aims to disseminate science communication related to medicinal plants and their genetics in an easy-to-understand way. The group, composed of undergraduate students from the Biological Sciences and Food Sciences programs and graduate students, has established an active presence on social media, collaborating with other extension groups to maintain medicinal plant gardens, and conducting workshops and lectures open to the community. GEPLAM organizes a bibliography focused on academic/scientific values to disseminate information in an accessible and enjoyable manner to the general public through social media and booklet production. The group has positioned itself as an important agent of university extension by engaging those interested in learning more about the importance of scientific research, conservation, and sustainable use of medicinal plants, providing participants with enriching experiences that develop essential skills to influence society positively.

Keywords: University Extension. Social Media. Instagram. Genetics.

1. Introdução

Com a pandemia da Covid-19 e as consequentes restrições impostas pelo distanciamento social, as atividades acadêmicas e de extensão das universidades e escolas foram, em sua maioria, suspensas. Diante desse cenário desafiador, a extensão universitária precisou se adaptar para garantir a continuidade das interações entre o meio acadêmico e a sociedade, embora de maneira distinta do habitual. Os projetos de extensão desempenham um papel fundamental nesse contexto, promovendo a interdisciplinaridade e facilitando a troca de conhecimentos entre a academia e a comunidade, contribuindo para seu desenvolvimento positivo (ROMÃO & DA SILVA JÚNIOR, 2022).

Nesse contexto, o Grupo de Extensão e Pesquisa de Plantas Medicinais (GEPLAM ESALQ/USP) foi criado no final de 2020 com o propósito de preencher lacunas na divulgação e nas ações sociais relacionadas às plantas medicinais e sua genética na Universidade de São Paulo (USP), campus de Piracicaba. Composto por graduandos dos cursos de Ciências Biológicas e Ciências dos Alimentos, além de pós-graduandos, o grupo é orientado por uma professora doutora especializada em Genética de Plantas. Inicialmente, o grupo concentrou seus esforços na divulgação científica por meio de resumos acessíveis de trabalhos publicados sobre genética de plantas, compartilhados semanalmente em duas plataformas de mídia social ([website](#) e [Instagram](#)), além de participar ativamente de eventos virtuais. Com o tempo, novas ações foram incorporadas, ampliando o alcance e o impacto das atividades do grupo. A presença nas redes sociais, incluindo Instagram, Twitter, TikTok e um site próprio, foi fortalecida e mantida consistente até o final de 2022.

Ao final de 2021, com o retorno gradual das atividades acadêmicas presenciais, o GEPLAM passou a contemplar atividades práticas, como parcerias com outros grupos de extensão para a manutenção de jardins de plantas medicinais e a realização de *workshops* e palestras abertas à comunidade. Além da disseminação do conhecimento científico, o grupo também se concentrou no desenvolvimento de habilidades técnicas e interpessoais dos alunos participantes, tanto em ambientes virtuais quanto presenciais, promovendo uma formação abrangente e de impacto.

Os esforços do GEPLAM estão apoiados na importância de sua temática, visto que as plantas medicinais e fitoterápicos são extremamente relevantes, devido à sua vasta gama de propriedades farmacêuticas, cujos efeitos terapêuticos têm sido explorados há milênios. No Brasil, existe um certo investimento em pesquisas científicas na área, não apenas em relação às propriedades terapêuticas das moléculas fitoterápicas, mas também na preservação da rica diversidade cultural e biológica do país (FIGUEIREDO & PAIVA, 2020; SALMERÓN-MANZANO et al., 2020). No entanto, ainda há muito a ser descoberto sobre a genética e a bioquímica das plantas, tornando essa área de estudo uma vertente em constante ascensão. Assim, embora haja um amplo campo de pesquisa nesta área, a divulgação de conteúdo acessível ao público leigo muitas vezes é limitada. O GEPLAM posicionou-se de forma a assumir a missão de preencher essa lacuna, visando influenciar positivamente a comunidade através da valorização da pesquisa científica, do conhecimento tradicional, da conscientização sobre a conservação da biodiversidade e do combate à desinformação. Por meio de intervenções em eventos e atividades comunitárias, o grupo buscou estreitar os laços entre a academia e a sociedade, promovendo um diálogo construtivo e educativo. Este trabalho apresenta um resumo das iniciativas do GEPLAM no campo da extensão universitária e divulgação acadêmica no período de 2021 a 2024.

2. Metodologia

Para a publicação de textos de divulgação científica, o grupo criou um site na plataforma Wixsite em março de 2021, editando seu *design* para que o conteúdo fosse atrativo e de fácil visualização ao público. A conta de Instagram [@geplam.esalq.usp](https://www.instagram.com/geplam.esalq.usp) foi criada no início de 2021, durante a pandemia do Covid-19 e cadastrada como uma conta de “Educação”. Durante os dois primeiros anos, a conta se manteve frequentemente ativa, com postagens quinzenais realizadas pelos alunos membros do grupo, abordando informações de artigos científicos, pesquisas e livros sobre plantas medicinais, fitoterápicos e genética. Nesse período, buscando expandir o alcance do grupo, foram criadas contas também no Twitter e no TikTok. Porém, a partir de 2023, com a saída de diversos membros do grupo, a periodicidade de postagens foi afetada drasticamente.

Para a análise das métricas do Instagram foi utilizada a ferramenta “*insights*” do próprio aplicativo. Foi levantada a faixa etária e gênero dos seguidores do perfil e o número de curtidas e a quantidade de contas alcançadas nas postagens em imagens e vídeos. Os posts publicados foram agrupados em três principais categorias para a análise de conteúdo: divulgação científica,

divulgação de eventos organizados pelo grupo e informações internas ao grupo. Dentro da categoria de divulgação científica, os assuntos específicos foram subdivididos em: i) Ciência e conhecimento científico; ii) Curiosidades sobre plantas medicinais; iii) Genética de plantas medicinais; iv) Plantio e cuidado com plantas medicinais; v) Divulgação de posts no site do grupo. As demais redes foram avaliadas quanto ao número de visualizações, alcance, seguidores e curtidas, a depender da métrica disponibilizada na própria plataforma.

3. Resultados e Discussão

Em quatro anos de funcionamento da conta do Instagram do GEPLAM, foram acumulados 1.315 seguidores, dos quais 60,2% são do sexo feminino e 39,8% do masculino. A faixa etária predominante é de 18 a 24 anos (35,5%), seguida por 25 a 34 anos (33,7%) e 35 a 44 anos (16,8%). A maioria dos seguidores está no Brasil (96,1%), com alguns perfis dos Estados Unidos (1,2%), França, Portugal e Japão (0,2% cada). As principais cidades dos seguidores são localizadas no Estado de São Paulo: Piracicaba (48,5%), São Paulo (5,2%), Americana (1,6%), Santa Bárbara d'Oeste (1,6%) e Campinas (1,7%), o que confere caráter regional ao alcance do grupo.

Foram realizadas 70 publicações, sendo 58 imagens e 12 vídeos. O maior número de postagens ocorreu em 2021 (32), seguido por 2022 (29), 2023 (8) e 2024 (1). A diminuição de postagens se deve à rotatividade de membros e à redução das atividades virtuais do grupo, com o retorno às atividades presenciais. A maioria das publicações foi de divulgação científica (74,29%; N=52), seguida pelas categorias divulgação de evento e informações do grupo (12,86% cada). Entre os temas de divulgação científica, curiosidades sobre plantas medicinais (48,08%; N=25) foram os mais abordados, seguidos por postagens divulgando posts no site do grupo (25%; N=13), plantio e cuidado com plantas medicinais (11,54%; N=6), ciência e conhecimento científico e genética de plantas medicinais (7,69%; N=4 cada). Os temas das postagens eram selecionados pelos próprios membros do grupo, que se dedicaram a explorar curiosidades de interesse dentro das áreas de genética, botânica e fitoterápicos. Para isso, eram realizadas pesquisas aprofundadas sobre essas temáticas para compreensão por parte dos membros, seguida por uma adaptação da linguagem técnico-científica encontrada nos artigos e livros lidos, para torná-la mais acessível para ser publicada nas redes.

O total de curtidas foi de 4.855 e as postagens mais curtidas foram de divulgação científica: curiosidades sobre o guaimbê (N=196), diferenças entre cultivos *in vivo* e *in vitro* (N=157) e curiosidades sobre a uva (N=146). O número total de contas alcançadas foi de 21.702 e as postagens de maior alcance foram: manutenção de canteiro de plantas medicinais (N=2.395), técnica de PCR (N=1.925) e plantas letais (N=912). Os 12 vídeos publicados tiveram 20.254 visualizações, com máximo de 2.553 *views* e mínimo de 718 *views* por post. Os vídeos tiveram maior repercussão e alcance, principalmente pela dinamicidade da rede e a ascensão de conteúdos virais nas mídias sociais. Essas postagens também atingiram maior número de contas de não seguidores, ou seja, possuem maior potencial de disseminar o conteúdo para o público além

das contas que já conhecem o grupo. As postagens mais populares foram os vídeos curtos, por serem mais dinâmicos e atrativos.

O site do GEPLAM, ativo entre março de 2021 e outubro de 2022, produziu 15 postagens e alcançou 1.812 visualizações. O menor engajamento pode estar relacionado à preferência atual dos leitores por formatos de divulgação científica mais dinâmicos, com frases curtas e de impacto (GARBIN, 2021; FERRARI, 2023), enquanto o site oferecia textos mais aprofundados do que as outras mídias sociais utilizadas pelo grupo. No entanto, o site mantém um acervo duradouro dos conteúdos elaborados pelos alunos e oferece a oportunidade de especialistas em áreas como genética e botânica contribuírem com textos mais detalhados, ampliando a divulgação de suas pesquisas e a aplicabilidade destes conteúdos.

Já o Twitter (atual X), rede com crescente popularidade na divulgação científica, principalmente através das *threads* (NUNES, 2022), atingiu 74 seguidores na conta [@geplam_usp](#), após 131 postagens. Apesar do baixo número de seguidores, o perfil atingiu grande público em alguns *tweets*, principalmente ao abordar temáticas criativas e populares como as plantas medicinais presentes em elementos da cultura pop, chegando a 5.721 impressões por postagem. A conta do TikTok, [@geplam.usp](#), criada para republicar os vídeos já postados no Instagram e expandir o conteúdo em outras redes, publicou 5 vídeos e acumulou 92 seguidores e 348 curtidas, com total de 5.667 visualizações. Os vídeos mais visualizados foram sobre a jabuticaba (2.554 views e 199 curtidas) e a construção do canteiro do grupo (2.276 visualizações e 85 curtidas).

Em eventos, o grupo organizou a palestra “Plantas Medicinais e Fitoterápicos”, transmitida pelo YouTube, atingindo 570 visualizações, 112 curtidas, inúmeros comentários e amplo engajamento do público durante a transmissão ao vivo. Também participou presencialmente de eventos organizados na Universidade, onde atraiu público dentro e fora do ambiente universitário. Em eventos como a Semana de Recepção dos Ingressantes em 2022, o GEPLAM utilizou as plantas de seu canteiro (hortelã, menta, camomila, manjerição e lavanda) para atividades sensoriais com o público, introduzindo conceitos sobre fitoterápicos e destacando a importância das propriedades bioquímicas destas e de outras plantas. Localizado dentro da Universidade, o canteiro foi mantido pelos alunos do grupo, cultivando estas espécies com fins didáticos de possibilitar o engajamento do público em atividades previamente planejadas, como visitas em escolas ou eventos de extensão universitária. Por meio de experiências sensoriais, os participantes são estimulados de maneira ativa - tocando, cheirando e até degustando as plantas - em um espaço de educação não formal. Essa interação permite o resgate de experiências e saberes prévios do público de forma a construir o conhecimento científico de modo conjunto (BORGES E PAIVA, 2009).

Por fim, com o objetivo de produzir um material didático de fácil entendimento ao público e mais uma vez expandir os esforços de divulgação científica do grupo, o GEPLAM desenvolveu a cartilha “Plantas medicinais e fitoterapia: tradição e ciência” (MONTEIRO-VITORELLO, 2023) para popularizar o

conhecimento sobre o uso dessas plantas, seus benefícios e riscos associados de forma educativa e resumida. Desde sua publicação, em janeiro de 2024, até novembro deste ano, o material acumulou 10.130 *downloads* no Portal de Livros Abertos da USP e foi divulgado de maneira ampla nas redes.

4. Considerações finais

As mídias sociais demonstraram ser ferramentas eficazes na disseminação dos conteúdos científicos produzidos pelo GEPLAM, alcançando uma diversidade de públicos, especialmente jovens. O Instagram destacou-se como a plataforma de maior impacto, com vídeos no formato de *reels* alcançando um público diversificado e, muitas vezes, não acadêmico, enquanto o Twitter/X gerou bons resultados apenas em *threads* que viralizaram, geralmente relacionadas às temáticas da cultura pop. O TikTok, embora tenha potencial de alto alcance em alguns vídeos, mostrou-se mais volátil e dependente de conteúdos virais, enquanto o site funcionou como um repositório duradouro dos conteúdos produzidos pelo grupo. Como as redes sociais exigem uma periodicidade constante de publicações e uma curadoria cuidadosa para garantir a precisão científica, isso pode dificultar a criação e a manutenção de vários canais de divulgação científica a longo prazo. Assim, embora as redes sociais tenham um papel indiscutível na popularização da divulgação científica, a combinação entre ações presenciais e virtuais revelou-se essencial para garantir maior impacto e engajamento em atividades de extensão. As participações presenciais do GEPLAM em eventos de extensão ofereceram experiências educacionais interativas, alcançando universitários e a comunidade local. Essas iniciativas complementam o alcance digital do grupo e auxiliam a consolidar a extensão universitária como uma ferramenta eficaz de democratização do conhecimento científico. Assim, destaca-se a importância de combinar estratégias digitais com o contato presencial, criando vínculos diretos com os interessados e proporcionando uma experiência de aprendizado mais enriquecedora ao despertar a curiosidade científica por meio do resgate de conhecimentos prévios do público e do contato direto com as plantas levadas pelo grupo para estes espaços não formais de educação.

Agradecimentos

Os autores do trabalho, membros e ex-membros do GEPLAM, agradecem imensamente a orientação, confiança e apoio da Prof^a. Dr^a. Claudia Monteiro-Vitorello, aos ex-membros do grupo que contribuíram na construção do grupo, na publicação de postagens nas mídias e na organização de eventos durante a existência do grupo. Também agradecemos à Universidade de São Paulo pela disponibilização das bolsas de extensão usufruídas pelo grupo e à Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária da USP pelo financiamento da cartilha.

Referências

BORGES, T. A., & de PAIVA, S. R. (2009). Utilização do jardim sensorial como recurso didático. *Metáfora educacional*, (7), 27-39.

FIGUEIREDO, L. B., PAIVA, P. M. H. Levantamento sobre a utilização de plantas medicinais por universitários e colaboradores do centro Universitário do Sul

de Minas–Varginha MG. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 12, p. 101718-101735, 2020. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n12-604>.

NUNES, M. A. Uso de threads no Twitter para divulgação científica: a# AstroThreadBR e a# CiênciaEmMinas. MODOS DE DIZER AS CIÊNCIAS, p. 194. 2022.

MONTEIRO-VITORELLO, C. B. (Org.) Plantas medicinais e fitoterapia: tradição e ciência. Universidade de São Paulo. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2023. DOI: <https://doi.org/10.11606/9786589722496>.

ROMÃO, K. H. O., DA SILVA JÚNIOR, C. A. Instagram como ferramenta na divulgação científica e extensão universitária. Brazilian Journal of Health Review, v. 5, n. 3, p. 10679-10691, 2022. DOI:10.34119/bjhrv5n3-226.

SALMERÓN-MANZANO, E., GARRIDO-CARDENAS, J. A., MANZANO-AGUGLIARO, F. Worldwide research trends on medicinal plants. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 17, n. 10, p. 3376, 2020. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103376>.



GEAS-ESALQ/USP: Instagram como ferramenta de divulgação científica

GEAS-ESALQ/USP: Instagram as a tool for science communication

Anita Seneme Gobbi

*Graduanda em Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”,
Universidade de São Paulo*

Anna Beatriz Queiroz Di Souza

*Graduanda em Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”,
Universidade de São Paulo*

Isabela Caroline da Silva

*Graduanda em Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”,
Universidade de São Paulo*

Larissa Domingues Orlandin

*Graduanda em Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”,
Universidade de São Paulo*

Isabella de Freitas Bento

*Graduanda em Ciências Biológicas, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”,
Universidade de São Paulo*

Katia Maria Paschoaletto Micchi de Barros Ferraz

*Professora Associada, Laboratório de Ecologia, Manejo e Conservação da Fauna Silvestre
Departamento de Ciências Florestais), Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”,
Universidade de São Paulo*

Resumo: A divulgação científica exerce importante papel para a sensibilização dos cidadãos sobre a conservação da fauna e dos ecossistemas, especialmente em meio à era do Antropoceno. Com o advento das redes sociais, o Instagram desponta como uma ferramenta poderosa para a disseminação de informações científicas de forma acessível e atrativa, alcançando um público diversificado. O Grupo de Estudos de Animais Selvagens (GEAS) da ESALQ/USP utiliza o Instagram para compartilhar conteúdo sobre a fauna silvestre, os impactos das ações humanas na fauna e a conservação ambiental. A análise das métricas da conta revela um público majoritariamente jovem, com interesse em curiosidades sobre a fauna e nos impactos das atividades humanas na biodiversidade. Embora o foco seja a divulgação científica, reconhece-se a importância de diversificar o conteúdo para aumentar o engajamento. A conta do GEAS funciona como uma importante ferramenta na democratização do acesso ao conhecimento científico, destacando a relevância de fontes confiáveis na apresentação de conteúdo acadêmico para o público em geral.

Palavras-chave: Conteúdo Digital. Mídias Sociais. Animais Silvestres. Conservação de Fauna.

Abstract. Science communication plays an important role in raising awareness among citizens about wildlife and ecosystem conservation, especially in the Anthropocene era. With the advent of social media, Instagram emerges as a powerful tool for disseminating scientific information in an accessible and appealing manner, reaching a diverse audience. The Grupo de Estudos de Animais Selvagens (GEAS) at ESALQ/USP utilizes Instagram to share content about wildlife, the impacts of human actions on fauna, and environmental conservation. Analysis of the account's metrics reveals a predominantly young audience, with an interest in wildlife curiosities and the impacts of human activities on biodiversity. While the focus is scientific outreach, the importance of diversifying content to increase engagement is recognized. Furthermore, the GEAS account serves as a tool in democratizing access to science communication, emphasizing the relevance of reliable sources in presenting academic content to the general public.

Keywords: Digital Content. Social Media. Wildlife. Wildlife Conservation.

1. Introdução

No Antropoceno, o uso excessivo de recursos humanos impacta significativamente o meio ambiente (ARIAS-MALDONADO, 2020), sendo essencial engajar indivíduos e comunidades na conservação da fauna e dos ecossistemas (ARDOIN et al., 2020). A conservação de espécies requer ações estruturadas e decisões eficazes de diversos agentes, como gestores, municípios e empresas. A educação, visando sensibilizar o público, é crucial para reduzir impactos negativos e promover mudanças comportamentais que mitiguem conflitos com animais silvestres (SALAZAR et al., 2024). Nos últimos anos, houve aumento na criação e uso de plataformas de mídias sociais digitais, com destaque para o Instagram. Desde seu lançamento em 2010, o Instagram se consolidou como uma das redes sociais mais populares para o compartilhamento de fotos e vídeos (DEAN, 2021). Sua fácil utilização, plataforma interativa e possibilidade de comunicação em massa com rápida assimilação de conteúdos tornam essa rede social líder para o compartilhamento e a divulgação de informações (CARR E HAYES, 2015; OLIVEIRA et al., 2021). Como resultado, a rede atrai atenção substancial de um amplo espectro de comunidades, incluindo acadêmicos, educadores e instituições de pesquisa (REJEB et al., 2022). Assim, recentemente houve um grande crescimento no número de contas e conteúdos relacionados à divulgação científica (REJEB et al., 2022).

A divulgação científica pode se aliar a plataformas online à medida que emergem como uma ferramenta poderosa para a democratização do conhecimento e o fortalecimento da sensibilização pública sobre questões ambientais (NAVAS et al., 2020; JIMENEZ et al., 2022). Com a disseminação de

informações científicas de forma acessível e atraente, é possível sensibilizar a população sobre a importância da conservação da vida silvestre a partir do princípio de que para conservar, é preciso conhecer (GRAIPEL et al., 2008). Além disso, é possível mobilizar um público amplo e diversificado, que pode incluir desde acadêmicos até o cidadão comum (BRUNO et al., 2022).

Em meio à expansão das redes sociais, fornecer informações pertinentes sobre a fauna silvestre, o meio ambiente e iniciativas de conservação pode angariar recursos para projetos científicos, sensibilizar as pessoas e disseminar o conhecimento científico de maneira acessível (FONSECA, 2004; SEVERO et al., 2019). Nesse contexto, o Grupo de Estudos de Animais Selvagens (GEAS) da ESALQ/USP utiliza as redes para despertar a curiosidade do público e promover valores, conhecimentos e atitudes voltados para a conservação ambiental, disseminando conhecimento teórico e prático sobre a fauna silvestre e suas interações com os humanos.

O uso de mídias online pelo público acadêmico tem sido cada vez mais importante na divulgação dos trabalhos de pesquisadores, com potencialidade de tornar o diálogo científico mais aberto e acessível ao público não acadêmico (CORRÊA, 2011; PESSONI, 2012; SEVERO et al., 2019). Dentre outras vantagens, a curadoria e elaboração de conteúdo para divulgação científica também traz efeitos positivos para o elaborador do conteúdo, ao melhorar o entendimento do assunto e o conhecimento pedagógico de educadores que usam esse recurso para divulgar conteúdos científicos (CARPENTER et al., 2020), de modo que os membros de grupos como o GEAS se fortalecem como futuros multiplicadores desses saberes (ANDRADE et al., 2022). Assim, foi criada uma conta no Instagram para a divulgação de atividades e aprendizados relacionados à fauna, à coexistência humano-fauna e à conservação da biodiversidade, para disseminar informações para o público dentro e fora do espaço acadêmico. Este trabalho busca caracterizar o perfil dos seguidores da conta do GEAS-ESALQ/USP no Instagram, os temas das postagens e o engajamento das contas atingidas.

2. Metodologia

A conta de Instagram [@geasesalq](https://www.instagram.com/geasesalq) foi criada em setembro de 2020, durante a pandemia do COVID-19, e está cadastrada como uma conta de “Educação”. A conta é administrada por alunos de graduação do curso de Ciências Biológicas da ESALQ/USP, os quais se revezam na elaboração e postagem. São publicadas fotos e vídeos com informações de artigos científicos, documentários, reportagens, livros e assuntos discutidos internamente entre o grupo. Para sensibilizar os usuários, com enfoque em temáticas relacionadas à fauna silvestre e conservação, são feitas postagens com linguagem acessível ao público, trazendo imagens e fotos atrativas, mas sem perder o rigor científico. As informações fornecidas são baseadas em pesquisas em artigos, sites de organizações reconhecidas e trabalhos consolidados na área, disponíveis em plataformas de busca na web. A conta também divulga eventos, produtos e iniciativas internas ao próprio grupo, como a troca de membros e processos

seletivos.

Para a análise das métricas das publicações e público-alvo, foi utilizada a ferramenta “*Insights*” disponível no Instagram. Para o público-alvo, foram analisadas faixa etária e gênero das contas dos seguidores do perfil e, para as publicações, as métricas avaliadas foram o número de curtidas e a quantidade de contas alcançadas. Para a análise da relevância dos conteúdos, as postagens foram divididas em três categorias e subdivididas em subcategorias de acordo com sua temática: i) Divulgação científica (a. Biodiversidade e conservação de fauna; b. Curiosidades sobre fauna; c. Ciência e conhecimento científico; d. Datas comemorativas relacionadas à fauna; e. Etologia, comportamento e bem-estar animal; f. Impactos das ações antrópicas na fauna silvestre; g. Legislação e empreendimentos de fauna silvestre), ii) Informações do Grupo GEAS (a. Membros da equipe; b. Divulgação de processo seletivo; c. Divulgação de capacitações internas e visitas do grupo), iii) Divulgação de eventos (a. Divulgação de pesquisa acadêmica; b. Divulgação de palestras e bate-papos abertos ao público; c. Semana de Recepção dos Ingressantes e outros eventos; d. Divulgação de lançamento de livros).

3. Resultados e Discussão

Após quase 5 anos de criação, no final de maio de 2024, a conta [@geasesalq](#) estava com 1.930 seguidores e 109 publicações. Considerando 2020, 2021, 2022 e 2023 foram realizadas 15, 45, 30 e 15 postagens, respectivamente. Até o momento, a conta teve 6 postagens em 2024. O público de seguidores é de 64,9% de pessoas do sexo feminino e 35,1% do sexo masculino. A maior parte dos seguidores está na faixa etária entre 25 e 34 anos (37,5%), seguida pela faixa entre 18 e 24 (34,6%) e 35 a 44 anos (17,2%). Dentre os seguidores, 96,9% são do Brasil, além de alguns perfis de outros países, como Estados Unidos (0,4%), França, Portugal e Peru (0,2% cada). As principais cidades dos seguidores são Piracicaba (21,7%), São Paulo (10,7%) e Campinas (1,7%), o que confere um caráter de alcance regional ao grupo. Até o momento, 65,14% das postagens (n=71) foram de divulgação científica, 21,10% (n=23) de informações do grupo e 13,76% (n=15) de divulgação de eventos. Nas postagens de divulgação científica, os temas abordados foram: curiosidades sobre fauna silvestre (n=40; 56,34%), impactos das ações antrópicas na fauna silvestre (n=11; 15,49%), biodiversidade e conservação de fauna (n=6; 8,45%), ciência e conhecimento científico (n=4; 5,63%), etologia, bem-estar e comportamento animal (n=4; 5,63%), legislação e empreendimento de fauna silvestre (n=3; 4,23%) e datas comemorativas relacionadas à fauna (n=3; 4,23%).

O total de curtidas de todos os posts foi de 9.132, com média de 84,39 ($\pm 34,82$) curtidas por post e as postagens mais curtidas foram: rifa para custear tratamento de quati atropelado (n=187), iridescência em animais (n=171) e divulgação de palestra sobre coexistência humano-fauna (n=171). Quanto aos posts da categoria divulgação científica, os temas mais curtidos foram: iridescência em animais (n=171), bichos relacionados ao Halloween (n=158) e família Tapiridae (n=129). O engajamento total das postagens foi de 29.502, com

média de 270,66 ($\pm 355,46$ contas alcançadas por post), sendo que esse número não se refere necessariamente a contas distintas. Os posts com maior alcance foram: divulgação de vendas de camisetas ($n=1264$), nova gestão de membros ($n=1209$) e divulgação de palestra de inventário de mamíferos ($n=1095$). Quanto à divulgação científica, os temas com maior alcance foram: extinção de espécies ($n=1043$), iridescência em animais ($n=996$) e bichos relacionados ao Halloween ($n=866$), já os com menor alcance foram: enriquecimento ambiental ($n=8$), etologia ($n=9$) e superordem Xenarthra ($n=10$). As postagens mais populares não foram necessariamente relacionadas à divulgação do conhecimento científico, o que pode ser devido ao maior engajamento dos membros do próprio grupo em compartilhar nas suas contas pessoais os posts do grupo referentes à divulgação de eventos ou sobre os membros da equipe. No entanto, essas postagens são importantes para aumentar o engajamento, permitindo que mais pessoas sejam atingidas e atraídas para o perfil, aumentando o público que recebe as demais postagens, incluindo as de divulgação científica. Postagens mais recentes, principalmente envolvendo datas temáticas ou temas mais complexos, com textos maiores e mais elaborados, não trouxeram bons resultados de engajamento.

A maioria das postagens realizadas pela conta tem caráter informativo-educativo e as principais subcategorias temáticas foram: curiosidades sobre fauna ($n=36$), impactos das ações antrópicas na fauna silvestre ($n=11$) e biodiversidade e conservação de fauna ($n=6$). As subcategorias com maior alcance de contas foram: curiosidades sobre fauna ($n=3.926$), biodiversidade e conservação de fauna ($n=2.375$) e impactos das ações antrópicas na fauna silvestre ($n=2.369$). Os resultados mostram o interesse do público em conteúdos informativo-educativos da fauna e estão relacionados com a frequência de postagens da conta, já que o Instagram é sensível ao engajamento e a periodicidade de postagens impacta o alcance da conta. A falta de continuidade na produção de conteúdo digital do perfil pode estar relacionada à natureza voluntária das atividades da equipe, sem o suporte financeiro ou estrutural para manter um bolsista dedicado à atualização periódica da página.

4. Considerações finais

O Instagram do grupo se mostrou como importante ferramenta para a divulgação e comunicação científica no meio digital, com alcance especial ao público jovem, atingindo grande número de seguidores, visualizações e contas, principalmente nos eixos temáticos de curiosidades sobre a fauna e impactos das ações humanas na biodiversidade. Apesar de o principal objetivo do grupo ser a promoção da divulgação científica, reconhecemos a importância de diversificar o conteúdo do perfil para aumentar o engajamento e o alcance das contas. Contas no Instagram como a do GEAS-ESALQ/USP podem funcionar como importantes recursos para a democratização do acesso ao conhecimento científico, priorizando fontes confiáveis para apresentar o conteúdo acadêmico de forma acessível ao público em geral.

Agradecimentos

Os autores agradecem a orientação da Prof^a. Dr^a. Katia Ferraz, os ex-membros do grupo que contribuíram com as postagens e o Laboratório de Ecologia, Manejo e Conservação de Fauna Silvestre (LEMaC/LCF/ESALQ/USP) pelo apoio. Um agradecimento especial à equipe de Marketing do GEAS-ESALQ/USP, pela elaboração dos posts e manutenção do perfil no Instagram.

Referências

ANDRADE, W. L.; CEZANA, J. M.; AMARAL, C. B. Grupo de estudos em animais silvestres (CCAUE-UFES) - Uma ferramenta para ampliação de conhecimento, formação de network e ações educacionais. *Revista Guará*, n. 13, p. 113–120, 11 mar. 2022. <https://doi.org/10.30712/guara.v1i13.21138>.

ARIAS-MALDONADO, M. Anthropocene. In: *Essential Concepts of Global Environmental Governance* (pp. 11-13). Routledge, 2 ed, 2020. ISBN 9780367816681.

ARDOIN, N. M.; BOWERS, A. W.; GAILLARD, E. Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biological Conservation*, v. 241, n. 108224, p. 108224, 1 jan. 2020.

BRUNO, S. F., LIMA, N. A. P. B., GUEDES, G. M., BARBOZA, D. V., SERRÃO DA CUNHA, K., DUQUE, B. R., ... & DE MATTOS SÁNCHEZ, E. A divulgação científica pelo audiovisual para a conservação ambiental da biodiversidade brasileira em tempos de covid-19: experiências do Projeto Fauna Brasil-UFF. *Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura*, v. 6, n. 1, p. 1-11, 2022.

CARPENTER, J. P., MORRISON, S. A., CRAFT, M., & LEE, M. How and why are educators using Instagram?. *Teaching and teacher education*, 96, p. 103149, nov. 2020.

CARR, C. T., & HAYES, R. A. Social Media: Defining, Developing, and Divining. *Atlantic Journal of Communication*, 23(1), 46–65, 2015. <https://doi.org/10.1080/15456870.2015.972282>.

CORRÊA, E. C. D. Os artigos científicos em tempos de Web 2.0: uma reflexão teórica The scientific articles in times of Web 2.0: a theoretical reflection. *Revista ACB*, 17(1), 42-58, 2012.

DEAN, B. (2021). Instagram Demographic Statistics: How Many People Use Instagram in 2021? Backlinko. Disponível em: <<https://backlinko.com/instagram-users/>>. Acesso em 19 Maio 2024.

GRAIPEL, M., GOULART, F., TORTATO, M., SANTOS, L., & GHIZONI JR., R. I. Como preservar nossos valores naturais. *Ciência Hoje*, 43(253), 2008.

JIMENEZ, L. A., DA CUNHA, N. F., BOZELLI, R. L., & DOS SANTOS, L. M. F.

Educação ambiental e divulgação científica na limnologia: onde estamos e para onde vamos?. *Oecologia Australis*, 26(2), 383-397, 2022.

NAVAS, A. L. G. P., BERTI, L., TRINDADE, E. R., & LUNARDELO, P. P. Divulgação científica como forma de compartilhar conhecimento. In *CoDAS* (Vol. 32), 2020. Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.

OLIVEIRA, P. P. M., BRASILEIRO, B. G., RODRIGUES, F. L. A., FERREIRA, M. E. R. Utilização pedagógica da rede social Instagram. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 13(02), 05-17, 2021. ISSN: 2448-0959.

PESSONI, A. Uso da rede social Facebook como ferramenta de comunicação na área de educação em saúde: estudo exploratório produção científica da área-2005 a 2011. *Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde*, 6(4), 2012.

REJEB, A., REJEB, K., ABDOLLAHI, A., & TREIBLMAIER, H. The big picture on Instagram research: Insights from a bibliometric analysis. *Telematics and Informatics*, 73, 101876, 2022.

SALAZAR, G., SATHEESH, N., RAMARKRISHNA, I., MONROE, M. C., MILLS, M., & KARANTH, K. K. Using environmental education to nurture positive human-wildlife interactions in India. *Conservation Science and Practice*, e13096, 2024. <https://doi.org/10.1111/csp2.13096>.

SEVERO, E. A., GUIMARÃES, J. C. F. D., DELLARMELIN, M. L., & RIBEIRO, R. P. The influence of social networks on environmental awareness and the social responsibility of generations. *BBR. Brazilian Business Review*, 16, 500-518, 2019. <https://doi.org/10.15728/bbr.2019.16.5.5.s>



Cinema ambiental: Desbravando a Costa dos Corais com o Mar à Vista!

Environmental Cinema: Exploring the Coral Coast with the Mar à Vista!

Luana Almeida

Graduada em Comunicação Social (UFAL)

Maria Villanova

Graduanda em Jornalismo (UFAL)

Karoline Azevedo

Doutoranda na área de Biodiversidade (UFAL)

Ana Cláudia Malhado

Professora e Pesquisadora (UFAL)

Resumo: O projeto “Mar à Vista!” promove a educação ambiental e a conscientização sobre a cultura oceânica, especialmente entre crianças. Recentemente, o projeto desenvolveu um evento de destaque: promover uma experiência cinematográfica para crianças da rede pública do interior de Alagoas, residentes na Costa dos Corais, região central de suas atividades. Esta iniciativa visou proporcionar uma experiência única de aprendizado e entretenimento, trazendo o universo marinho para a tela grande. O evento incluiu a exibição de um filme produzido pelo projeto, retratando as maravilhas e desafios dos ecossistemas costeiros, de maneira lúdica e de fácil entendimento para as crianças. Além disso, os participantes puderam desfrutar de atividades complementares, como debates interativos, gincana e distribuição do material gráfico do projeto. Essa iniciativa fortaleceu a conscientização ambiental, valorizou a cultura local e promoveu a sensibilização para questões voltadas à cultura oceânica, criando um impacto positivo e duradouro nos municípios que participaram da ação.

Palavras-chave: Educação ambiental. Cultura oceânica. Divulgação científica. Cinema. Mar à Vista!.

Abstract. The “Mar à Vista!” project promotes environmental education and awareness of oceanic culture, especially among children. Recently, the project organized a prominent event: a cinematic experience for children from public schools in the interior of Alagoas, residing in the Costa dos Corais, the central region of its activities. This initiative aimed to provide a unique learning and entertainment experience by bringing the marine world to the big screen. The event included the screening of a film produced by the project, depicting

the wonders and challenges of coastal ecosystems in a playful and easily understandable manner for the children. Additionally, participants enjoyed complementary activities such as interactive debates, a scavenger hunt, and the distribution of the project's graphic materials. This initiative strengthened environmental awareness, valued local culture, and promoted sensitivity to issues related to oceanic culture, creating a positive and lasting impact on the municipalities that participated in the action.

Keywords: Environmental education. Oceanic culture. Science Communication. Cinema. Mar à Vista!.

1. Introdução

O ser humano é, por natureza, um aprendiz nato, um ser auto formado capaz de diversas formas de aprendizagem. As crianças, igualmente, são aprendizes naturais, auto cultivadas e auto reflexivas, capazes de absorver conhecimento de múltiplas maneiras (Yen et al., 2006). Nesse contexto, a educação ambiental (EA) pode gerar resultados específicos de aprendizagem, contribuindo para a formação de uma consciência ambiental mais profunda e eficaz. Estudos indicam que a educação possui o potencial de transformar significativamente atitudes, valores e comportamentos humanos, aumentando a literacia ambiental e enfrentando os desafios ambientais para alcançar os objetivos de desenvolvimento sustentável (Jen & Hsu, 2007).

No entanto, um dos grandes desafios da EA, então, consiste em comunicar informações complexas de maneira compreensível, e é nesse cenário que a abordagem por meio de desenhos animados, utilizando uma linguagem simples e acessível, se revela como uma aliada valiosa. A animação tem experimentado um desenvolvimento contínuo em nossa sociedade, presente em televisões e cinemas, com produções de destaque como, 'Procurando Nemo' (2003), 'Madagascar' (2005), 'Rio' (2011) e 'Bob Esponja' (1999) por exemplo, atingem um público considerável, contribuindo de maneira significativa para a reflexão sobre o ambiente marinho por parte de sua audiência (Alberto, 2019).

No Brasil, ainda persistem as limitações de acesso a iniciativas culturais que envolvam o teatro ou cinema, por exemplo. É sabido que o cinema, em sua grande parte, é um ambiente elitizado, deixando boa parte da população fora dessa experiência. Além do fator financeiro, a ausência de cinemas nos interiores também impede que as pessoas usufruam desse espaço. Unindo estas duas problemáticas à necessidade de se falar sobre a conservação do oceano e sua importância, surgiu a ideia deste evento. O projeto "Mar à Vista!" que já promove a educação ambiental, especialmente entre crianças, desde 2020, desenvolveu recentemente um evento de maior destaque: uma experiência cinematográfica para crianças da rede pública do interior de Alagoas.

O objetivo da iniciativa é proporcionar uma vivência única de aprendizado

e entretenimento trazendo o universo marinho, seus desafios e conceitos importantes para a literacia oceânica, para a tela grande; acompanhado de atividades complementares com debates interativos, gincanas e distribuição de material didático gráfico do projeto. O evento “Cinema Ambiental: Desbravando a Costa dos Corais com o Mar à Vista!” fez parte da vigésima Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, realizada pelo CNPq através do Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação, com recursos do governo federal. O projeto Mar à Vista foi contemplado neste edital e realizou o evento em outubro de 2023, paralelamente a milhares de eventos que ocorreram simultaneamente durante o mesmo período no Brasil inteiro.

2. Metodologia

O projeto “Cinema Mar à Vista!”, assim como a animação “Mar à Vista!” disponível desde 2020 no Youtube, é ancorado fortemente no ensino pedagógico e didático sobre a importância da preservação da Costa dos Corais para crianças. A experiência cinematográfica precisou ser construída colaborativamente em diferentes fases: (i) organização e planejamento; (ii) seleção de voluntários e participantes; e (iii) curadoria e elaboração de material e atividades educativas.

2.1 (i) Organização e planejamento.

Para que a execução da experiência cinematográfica ocorresse de forma proveitosa e eficiente segundo os objetivos do projeto “Mar à Vista!” e de acordo com as regras do edital, foi necessário estabelecer: a faixa etária a ser contemplada (crianças de 6 a 12 anos), número máximo de 70 crianças por município e as cidades contempladas pela iniciativa. Para este último, houve prévio critério baseando-se no IDH abaixo de 0,640 determinado pelo edital, para eleger os municípios contemplados, além de fazer parte da Costa dos Corais, onde a animação é ambientada.

2.2 (ii) Seleção de voluntários e participantes.

Foi determinado o número de 10 monitores por dia de atividade. Essa delimitação foi necessária para que não somente a experiência fornecida, mas as atividades posteriores aplicadas sejam desenvolvidas de forma efetiva e proveitosa.

Uma vez definidas as cidades – Porto de Pedras, Porto Calvo, São Miguel dos Milagres, Barra de Santo Antônio e Paripueira, a equipe de organização entra em contato com as Secretarias de Educação e de Meio Ambiente de cada município, consultando e solicitando as escolas públicas para a participação. O objetivo é proporcionar uma tarde de cinema, onde a grande maioria dos estudantes nunca tinham ido. Seguida de um momento de atividades, entretenimento e aprendizado.

2.3 (iii) Curadoria e elaboração do material e atividades educativas.

Para o filme apresentado foi realizada uma pesquisa extensiva por uma equipe interdisciplinar, incluindo biólogos, comunicólogos e pedagogos. O roteiro foi

formulado por uma equipe de roteiristas, sendo posteriormente revisado por ecólogos e pesquisadores da Área de Proteção Ambiental (APA) Costa dos Corais, onde se passa o desenho. Esta abordagem colaborativa assegura que os episódios sejam não apenas educacionais, mas também culturalmente relevantes.

Os personagens do desenho animado foram baseados em figuras típicas da fauna e cultura local de Alagoas, provocando uma conexão emocional com o público infantil, utilizando-se de uma linguagem, vivência e ambientação já por ela conhecidos, o que determina uma melhor compreensão da novidade e facilita a absorção do conhecimento (Lakamony, 2008). Da mesma forma foram desenvolvidas as cartilhas educativas distribuídas, além das brincadeiras e atividades que realizadas no pós-filme, sempre observando o ambiente em que a criança estava inserida, principalmente para potencializar a capacidade infantil de conservar o que foi aprendido.

Após cada exibição foram realizadas discussões em grupo, jogos de perguntas e respostas, gincanas e brincadeiras para reforçar os conceitos aprendidos. Essas sessões foram mediadas por monitores capacitados, que tinham conhecimento sobre o assunto debatido e auxiliaram no aprendizado do conteúdo. As atividades foram projetadas para serem interativas e envolventes, trabalhando através do diálogo e ludicidade, incentivando as crianças a aplicar o conhecimento adquirido de maneira prática, e também a formular suas próprias opiniões e entendimentos (Garcia, 2023). Ao usar o lúdico no ensino, o projeto contribui para o desenvolvimento da criança e a formulação do pensamento crítico (Miranda & Azevedo, 2024).

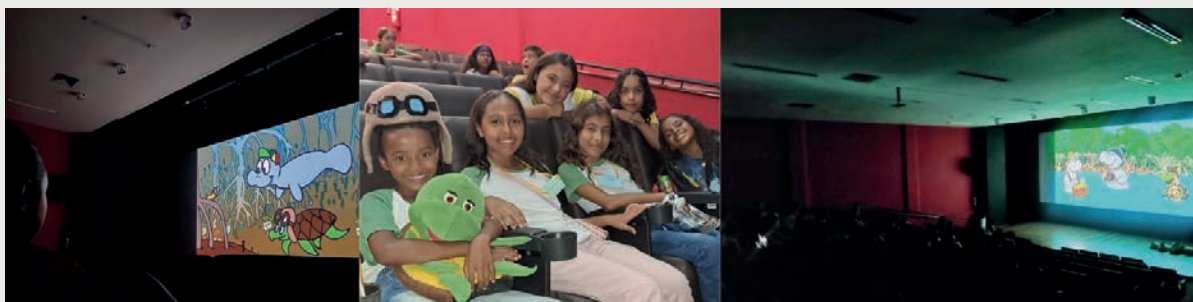
3. Resultados e Discussão

A iniciativa “O Cinema Ambiental: desbravando a Costa dos Corais com o Mar à Vista!” ocorreu entre os dias 17 a 20 de outubro, e foi uma das mais de 20 mil atividades promovidas em todo o país. Esta ação contemplou todos os municípios selecionados para a experiência cinematográfica. O filme, com duração de 40 minutos, foi exibido para o total 300 crianças, nestes 4 dias de evento.

A animação “Mar à Vista!” foi cuidadosamente idealizada e desenvolvida para se tornar uma referência em conteúdo infantil voltado à sensibilização ambiental. O desenho é repleto de conhecimentos e curiosidades científicas, apresentados de maneira lúdica e divertida para facilitar o aprendizado e a reflexão dos jovens espectadores.



As atividades subsequentes à exibição do filme foram cuidadosamente planejadas para reforçar os aprendizados de maneira prática e interativa. Foram realizadas gincanas para consolidar o conhecimento transmitido pelo filme, além de diversas interações com as crianças, fazendo uso de fantoches, para aprofundar a compreensão dos conceitos apresentados.



Ao término das atividades, foram distribuídos livros de colorir e cartilhas educativas, visando prolongar a experiência educacional. Esses materiais, desenvolvidos pelo projeto Mar à Vista, continham atividades e ensinamentos sobre a conservação do oceano, incentivando as crianças a continuar o aprendizado em casa.



Os feedbacks recebidos foram extremamente positivos e emocionantes. Muitos relatos destacaram que o evento foi uma experiência inesquecível para as crianças, com algumas mencionando que foi o dia mais feliz do ano. Esse retorno demonstrou o impacto profundo que o evento teve, não apenas no aspecto educativo, mas também no emocional e social das crianças participantes.

4. Conclusão

O evento “Cinema Ambiental: Desbravando a Costa dos Corais com o Mar à Vista!” demonstra o potencial de uma iniciativa de sucesso, que permite alcançar não apenas seus objetivos educacionais, mas também impactar profundamente o aspecto emocional e social das crianças participantes. Proporcionando uma experiência cinematográfica única para crianças de baixa renda, junto com atividades educativas complementares, o projeto conseguiu transmitir conceitos fundamentais sobre a conservação do oceano de maneira envolvente e eficaz.

Os resultados positivos demonstram a importância do cinema e das atividades educativas como ferramentas para a educação ambiental. A experiência mostrou que é possível, através de uma abordagem lúdica e interativa, contribuir para a literacia ambiental e sensibilizar as crianças sobre a importância da conservação do meio ambiente.

Para futuras edições, recomenda-se a continuidade das parcerias estabelecidas e a ampliação do projeto para alcançar mais municípios e um maior número de crianças. Além disso, a incorporação de novas tecnologias e métodos pedagógicos pode potencializar ainda mais os resultados educacionais e o engajamento dos participantes.

A execução do evento também destacou a importância da colaboração entre entidades governamentais, instituições privadas e voluntários na realização de projetos educacionais de grande impacto. Com base nos relatos obtidos, fica evidente que iniciativas como esta desempenham um papel crucial na formação de uma geração mais consciente e engajada na proteção do meio ambiente.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pelo financiamento deste evento e à FAPEAL pelo apoio através do projeto PELD Costa dos Corais. Nosso agradecimento ao Cine Arte Pajuçara, parceiro fundamental para a realização do evento, e ao Alagoas Ambiental, responsável pelo descarte adequado dos resíduos sólidos gerados. Agradecemos também aos voluntários que se dispuseram a ajudar, e à UFAL, entidade realizadora deste projeto.

O “Mar à Vista!” é desenvolvido no âmbito do projeto “Conservação com inovação e arte: Novos horizontes para o “Mar à vista!” (financiado pelo CNPq #409529/2022-2) e faz parte do PELD-Costa dos Corais, Alagoas (PELD-CCAL, CNPq #442237/2020-0 e Fapeal #PLD2021010000001).

Referências

ALBERTO, L. J. Arte da Animação: técnica e estética através da história. 2ª edição. São Paulo: Editora Senac. 2019.

GARCIA, S. M. (2023). A Importância do Lúdico na Educação Infantil. Revista Primeira Evolução, São Paulo, Brasil, v. 1, n. 42, p. 111–117.

H. W. YEN, J. Y. FERNG, C. H. LIU. (2006). The construction of a school environment indicator system in Taiwan. Journal of Taiwan Normal University Education, 51(1), 85–102

LAKAMONY, A. M. (2008). Teorias cognitivas da aprendizagem. 2. ed. rev. e atual., Curitiba: IBPEX.

M. Y. JEN, S. J. H. (2007). Environmental education empowering community in a rural area: The early development of a community nature center. Journal of Environmental Education Research, 2(2), 23–58.

MIRANDA, L. M., & DE AZEVEDO, G. X. (2024). O Lúdico como Facilitador do Ensino-Aprendizagem. REEDUC-Revista de Estudos em Educação (2675-4681), 10(1), 394-408.



Governança e Questão Climática: Oficina Econações

Governance and Climate Issue: “Econações” Workshop

Michele Rosa da Silva

Graduanda em Geografia pela Universidade Estadual de Campinas - IG - UNICAMP

Ana Carolina Montini Godoy

Graduanda em Engenharia Química pela Universidade Estadual de Campinas - FEQ - UNICAMP

Paola Assunção Carraro

Graduanda em História pela Universidade Estadual de Campinas - IFCH - UNICAMP

Amanda Müller Guadiz

Graduanda em História pela Universidade Estadual de Campinas - IFCH - UNICAMP

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo relatar o processo de criação e aplicação da oficina Econações, desenvolvida por estudantes de diferentes áreas do conhecimento e testada no Museu Exploratório de Ciências da Unicamp, mais especificamente em seu evento de férias de janeiro, que teve como tema as mudanças climáticas. A motivação para produção desta atividade dinâmica se deu a partir do desejo de se produzir um material didático e lúdico, que apresentasse aos estudantes participantes noções de governança, relações internacionais, perigo natural e mediação de tragédias advindas desses eventos. Por meio da oficina, que simula um continente fictício, com diferentes países dotados de características e recursos únicos, esperava-se que, por meio da administração de recursos, as crianças (7 a 12 anos) que realizaram a atividade praticassem e entrassem em contato com conceitos citados anteriormente. Compartilha-se o aporte teórico que originou e possibilitou a oficina, além de apresentar resultados, impressões e peculiaridades das atividades realizadas.

Palavras-chave: Comunicação Científica. Aprendizado Lúdico. Mudanças

Resume: The current work's objective is to report the process of creation and application of the “Econações” workshop, developed by students of all scientific fields of knowledge and tested at the *Museu Exploratório de Ciências* of the *Universidade Estadual de Campinas*, more specifically in its vacation event that took place in January. The motivation to produce this dynamic activity arose from the desire to create a didactic and ludic material that introduced the participating students to the concepts of governance, international relations, natural peril and climatic tragedy mitigation. Through the workshop, which simulates a fictitious continent with different countries that have unique characteristics and resources, the authors hoped that, by way of administering their assets, the children and teenagers (07 through 12 years of age) that took part in the activity practice and get accustomed to the previously mentioned conceptualizations. This text seeks to share the theoretical aspects that borne and enabled the workshop, besides also presenting the results, impressions and peculiarities of the activities that took place.

Keywords: Scientific Communication. Ludic Learning. Climate Change. Governance.

1. Introdução

A ação antrópica, principalmente intensificada após a revolução industrial, provocou, entre vários problemas, as mudanças climáticas. Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU), se baseiam no aumento de emissão de gases poluentes que impulsionam o aumento da temperatura global. A adaptação às consequências climáticas e os acordos globais fazem parte de um projeto de governança entre vários países que se mobilizam para enfrentar a mudança do clima e seus efeitos. Nos últimos anos, diversos acordos globais, assim como reuniões ou conferências, como a Conferência das Partes (COP), tratam estrategicamente de debater as questões climáticas.

A partir deste tema, uma oficina pedagógica se propõe enquanto um método interessante para promover a autonomia dos sujeitos, no caso, crianças, mobilizando o diálogo e ação. Essas habilidades, desenvolvidas tanto pelos participantes quanto pelos criadores, acabam por promover a troca de conhecimentos (Canto, 2018). Assim, sendo o Museu Exploratório de Ciências um ambiente para o desenvolvimento de ações educativas com o intuito de compartilhar ciência, foi fomentada a criação de uma oficina que discutisse mudanças climáticas e governança, e que se propusesse a desenvolver o pensamento crítico sobre as questões que permeiam o sistema e ordem global da atualidade.

Neste cenário, foi desenvolvida a oficina, consolidada por meio de um jogo. Segundo Barreto e Mettrau, o desenvolvimento de um jogo apresenta uma série de fatores que colaboram com a sua consistência, como o desafio, a fantasia, os estímulos sensoriais e a curiosidade, que corroboram para a eficácia do processo de aprendizagem (Barreto; Mettrau, 2007). Dentre esses fatores, é preciso definir, de maneira clara, quais os objetivos do processo de aprendizagem realizado, de modo que, enquanto ocorrem as mediações e intervenções, as crianças sejam encorajadas a participar do processo.

Dessa forma, durante o planejamento do evento Férias no Museu do Museu Exploratório de Ciências da Unicamp e diante da necessidade de debate do papel dos governantes nas problemáticas das mudanças climáticas, foi pensada a criação de uma oficina que permitisse abordar aspectos do meio ambiente, gestão e avaliação, junto de questões diplomáticas de governança. Sendo assim, esse trabalho tem como objetivo expor o processo de criação e aplicação da oficina, que mobilizou várias discussões teóricas e técnicas, que culminaram na realização da atividade com cerca de 60 crianças, de 7 e 12 anos.

2. Desenvolvimento:

A oficina teve como intuito apresentar conceitos como governança, método científico e sua implicação em governar um país e a natureza e seus recursos, distribuídos de forma desigual no globo. Sendo assim, também foi discutido o sentido de troca, a partir de políticas e acordos. No segundo dia de jogo, foram abordados conceitos como perigo natural, gerenciamento de riscos e questões climáticas, assim como a importância desse debate e quem poderia falar pela terra. Inicialmente, a oficina ocorreu em um evento de cinco dias de duração, em que as mesmas crianças participaram de várias atividades relacionadas às mudanças climáticas. Esperava-se que os “Detetives do Clima” provassem que as mudanças climáticas estavam de fato ocorrendo e compreendessem as formas possíveis de encará-las.

Para tratar de conceitos como governança e recursos naturais, na etapa teórica, abordou-se o método científico. Entende-se que, para que um governo seja competente em suas ações, faz-se necessário o desenvolvimento de pesquisas e aplicações científicas que identifiquem um problema, apresentem dados, indiquem hipóteses e propõem soluções. É sabido que esse complexo processo se dá pelas relações entre diversos agentes, como os cidadãos, o Estado, empresas e instituições. Após a explicação teórica, as crianças participantes iniciaram a etapa “mão na massa”: um jogo desenvolvido pelos bolsistas, mediadores e estagiários do Museu, que contou com um grande mapa (imagens 2 e 4). Nele, estavam representados países fictícios com peões para locomoção dos governantes pelo mapa de acordo com o número tirado no dado. A partir dessa ação, os jogadores poderiam trocar seus recursos com outros países. Essas trocas, por sua vez, aumentavam o nível de satisfação da sua população.

Apresentadas as características gerais da iniciativa aqui tratada e, tendo em vista que a divulgação científica pode se dar a partir de diferentes métodos e abordagens, torna-se interessante explorar as possibilidades de aprendizado que trazem a criação e emprego de um jogo para difundir informação científica. Sob a perspectiva de teóricos do desenvolvimento humano como Jean Piaget, os objetos, sejam eles físicos ou epistemológicos, são apreendidos pelas estruturas cognitivas do sujeito a partir de suas necessidades e, principalmente, seus interesses (Barreto; Mettrau 2007). Esses, por sua vez, são construídos através de elementos que tenham significado próprio para o sujeito que aprende, envolvendo apropriação, aproximação e valorização do subjetivo e idiossincrático. Deste modo, como colocam Barreto e Mettrau,

Adotar o jogo como metodologia curricular significa abrir espaço para a subjetividade, para o novo e o desconhecido. Isso não significa negar a imitação, negar a realidade estabelecida, negar limites. O limite é inevitável [...]. O importante é que a criança vivencie os limites, porém na sua integridade. É preciso vivenciar os dois aspectos da realidade: o sim e o não. Estamos apenas tentando permitir que o sim apareça de forma mais enfática, e a motivação por meio do jogo representa um caminho e uma estratégia em direção a esse fim. (*ibid*, 2007, p. 450)

Assim, o encantamento que permite o universo lúdico do jogo é particularmente interessante, pois o brincar compõe a natureza como um todo, e, no caso humano, sua capacidade de mobilizar sentimentos como apreensão, alegria e fascínio originam às próprias categorias que definem o lúdico, como ordem, tensão, movimento e mudança, por exemplo, que só se podem depreender da experiência. A ênfase que um jogo deposita sobre este fator tem por objetivo “servir de ambiente propício e motivador para que o estudante desenvolva suas ideias prévias, reorganizando-as em direção ao conhecimento científico” (*ibid*, 2007 p. 43) . Ademais, quando se pensa o lúdico, não só como fonte de aprendizagem, mas também de dimensão de brincadeira, torna-se perceptível que a ausência da rigidez galgada pela realidade permite à criança e ao adolescente que sejam livres para criar novas relações entre o real, o possível e o fantástico, de modo que “propõe-se a prática do jogo como recurso que possibilita essa dialética, enquanto metáfora da razão e do desejo, preservando um espaço de criatividade, espaço possível da transgressão da lei” (*ibid*, 2007, p. 454). Nesse sentido, o roteiro escolhido é de suma importância para que essa capacidade dialética voltada para a apreensão científica seja explorada em seu máximo. Para tanto, foi necessário estabelecer objetivos norteadores de aprendizados bem definidos, para produzir uma narrativa voltada para o desenvolvimento de novas capacidades cognitivas e compreensão de conceitos complexos, ainda que acessíveis à juventude (Santaella, 2012).

Foram desenvolvidas, então, duas versões do jogo: uma que tratasse e desenvolvesse a troca entre as nações fictícias em momentos de normalidade e uma que adicionasse a esse panorama a ideia de perigos ambientais, causados por mudanças climáticas. O propósito de elaborar mais de uma versão explica-se pelo conceito norteador central que se buscou abordar: a governança. Pode-se entender que

A governança é muito mais do que apenas mecanismos de controle. É também uma ferramenta capaz de estimular um clima colaborativo, de fomentar a socialização e o compartilhamento de normas, valores, conhecimentos e interesses comuns. É a combinação de todos esses elementos que gera a criação de valor e o aprendizado (DE NONI; GANZAROLI; ORSI, 2013). (FREIRE & KEMPNER-MOREIRA, 2020, p. 42).

Desse modo, da concepção central derivam os demais conceitos visados no ensino, como a cooperação - já que a governança só pode ser resultado da ação organizada e coordenada entre atores que buscam prover bens, estabelecer ordem e alcançar um objetivo comum, apesar de possíveis interesses conflitantes, e o protagonismo infantojuvenil nas relações internacionais, uma vez que, como afirma Barley (*apud* Ferreira, Noronha, Oliveira, 2023), crianças e adolescentes são capazes de compreender, interpretar e, conseqüentemente - propõem as autoras - interagir ativamente com o panorama local, sobretudo a partir de experiências pessoais significativas, nas quais ocorre interação com pares. Cabe destacar a relevância de se trabalhar os conceitos apresentados de acordo com a faixa etária escolhida, uma vez que

Pode-se observar, que apesar das inúmeras problemáticas estruturais e modernas da governança global que atingem esses atores internacionais da sociedade civil, e o seu papel relevante que vem sendo transformado ao longo do séculos (...) as crianças e adolescentes estão cada vez mais conquistando espaços de fala e direitos para refletirem sua subjetividade e autogestão (BARLEY *apud* Ferreira, Noronha, Oliveira, 2023, p. 11).

Para além do roteiro, a composição gráfica, artística e visual é de grande relevância, como coloca Santaella (*op cit*, 2021). Nesta etapa, em busca de um cenário mais atrativo, foi desenvolvido um mapa de grandes dimensões (300 cm x 200 cm), em papel *craft*. Estas proporções foram importantes para que o jogo se tornasse interativo e para que os participantes pudessem trabalhar entre si e com todo o território. Semelhante a jogos de tabuleiro em que os jogadores se distribuem em um território, a oficina contou com a criação de dez países em um continente fictício que, para corroborar com suas narrativas, recursos e eventos climáticos do jogo, tiveram suas localizações propositalmente pensadas (imagens 2 e 4). Relativo aos elementos visuais em torno do mapa, cabe destacar que a maioria se pretendia apenas decorativo, resgatando características visuais de mapas antigos e difundidos em histórias de aventura.

Com a finalidade de averiguar a eficácia do roteiro, aspectos gráficos, materiais e jogabilidade, foram realizados testes preliminares com a própria equipe do museu, sendo os jogadores os próprios mediadores e funcionários. Com isso, foi possível identificar pontos de melhora para que os ajustes pudessem ser feitos antes da primeira aplicação oficial do evento Férias no Museu. Além de feitos os ajustes finais no material de cartas, pinos, dado e mapa, neste momento, foram decididas as etapas relativas à segunda versão da narrativa, em que os participantes teriam que exercer a troca de recursos em situação de perigo ambiental causado por mudanças climáticas. As imagens abaixo apresentam os materiais prontos e o mapa desenvolvido:



Imagem 1: Dado elaborado para o jogo Econações.



Imagem 2: Tabuleiro do jogo Econações.

3. Resultados:

Quanto aos resultados da oficina, foi possível perceber que, ao longo da semana, as crianças envolvidas no jogo acataram a proposta inicial e concluíram que a cooperação era importante para que todos os países conseguissem alimentos e outros recursos para suas populações. Isso fica evidente, sobretudo, no segundo dia de jogo, em que foram acrescentados os desastres naturais que prejudicavam determinados países. Logo, os demais territórios se mobilizaram para diminuir as carências de seus colegas, como falta de alimento e água. De maneira geral, o evento teve notável impacto no processo educativo das crianças e a aplicação da oficina, de forma inaugural, foi de suma importância para se compreender limites e possibilidades dentro da prática didática.



Imagens 3 e 4: Aplicação da Oficina no evento Férias no Museu.

4. Conclusão

A aplicação da oficina proporcionou o desenvolvimento de debate sobre conceitos complexos, como governança, além de trabalhar habilidades derivadas com os sujeitos participantes, como a capacidade de cooperação, negociação e protagonismo. Além disso, o próprio processo de elaboração suscitou dentre os graduandos e pós-graduandos envolvidos a elaboração de técnicas de comunicação científica sobre o assunto específico das mudanças

climáticas, através de uma perspectiva voltada para as ciências humanas e as especificidades que o trabalho com o método científico apresenta nessa área. Como perspectivas futuras, planeja-se seguir trabalhando para incrementar a jogabilidade, possibilitando que o número de jogadores possa ter maior amplitude de variação e os jogadores ainda mais poder de decisão, principalmente quando confrontados com o desafio da governança em meio aos perigos naturais.

5. Agradecimentos

Agradecemos a toda a equipe do *Museu Exploratório de Ciências* da Unicamp, incluindo coordenadores, setor administrativo, mediadores, bolsistas e estagiários, pela colaboração na criação da oficina. Agradecemos também aos professores que contribuíram com questões iniciais para o desenvolvimento da atividade.

6. Referências:

BARRETO, Márcia S. L. METRAU, Marsyl B. SILVA, Alcina M. T. B. da. **O lúdico no processo de ensino-aprendizagem das ciências**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília, v. 88, n. 220, p. 445-458, set./dez.2007. Disponível em: <<https://rbep.inep.gov.br/ojs3/index.php/rbep/article/view/1478/1217>>. Acesso em 15/05/2024.

CANTO, T. S.; CABRAL, T. M. **A fotografia e o trabalho de campo na geografia escolar: uma proposta de oficina pedagógica**. In: ENCONTRO NACIONAL DE PRÁTICAS DE ENSINO EM GEOGRAFIA, 13., 2018.

FERREIRA, Naiara S. NORONHA, Antônio R. B. OLIVEIRA, Ronny R. S. SILVA, Daniele S. da. **Relações internacionais e a participação ativa de crianças e adolescentes na governança global**. Revista Foco. Curitiba, v.16, n.8, pp.1-22, 2023. Disponível em: <<https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/2684/1814>>. Acesso em 15/05/2024.

FREIRE, Patrícia de S. KEMPNER-MOREIRA, Fernanda. **Governança de redes inteorganizacionais: uma revisão sobre mecanismos de governança para aprendizagem**. E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial. Florianópolis, v. 13, n. 1, 2020. Disponível em: <<https://etech.sc.senai.br/revista-cientifica/article/view/1081/13>>. Acesso em 15/05/2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **O que são mudanças climáticas.** Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/150491-o-que-s%C3%A3o-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas>>. Acesso em: 25 maio 2024.

SANTAELLA, Lucia. **O papel do lúdico na aprendizagem.** Revista Teias v. 13; n. 30; pp. 185-195; set./dez. 2012. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistateias/article/view/24277/17256>>. Acesso em 15/05/2024.



Explorando o Mundo dos Insetos: Uma Vivência Didática em Entomologia

Exploring the World of Insects: A Didactic Experience in Entomology

Joana da Rocha Matos

Mestre em Ciências – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Resumo: O projeto “Vivência com Inseto” iniciado em 2022, tem como objetivo promover a educação ambiental por meio da entomologia. Idealizado e coordenado pela autora deste relato, o projeto desmistifica e celebra o universo dos insetos de maneira envolvente e lúdica, baseado na experiência adquirida durante a universidade. A revisão da literatura destaca a importância dos insetos nos ecossistemas, incluindo polinização, decomposição de matéria orgânica e regulação de populações de outras espécies, além de sua relevância cultural. A metodologia do projeto envolve atividades práticas, como oficinas e exposições, utilizando microscópios e materiais reutilizáveis, com o apoio da Universidade do Grande Rio e da Secretaria de Meio Ambiente de Nova Iguaçu. Em 2023, o projeto alcançou 5000 alunos e ampliou seu impacto através de parcerias e reconhecimento público. Os resultados confirmam a eficácia do projeto em aumentar a conscientização e o interesse pela entomologia e pela preservação ambiental, destacando a importância dos insetos para o equilíbrio ecológico e cultural.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Entomologia. Insetos. Polinização. Biodiversidade.

Abstract. The “Experience with Insect” project, started in 2022, aims to promote environmental education through entomology. Conceived and coordinated by the author of this report, the project demystifies and celebrates the universe of insects in an engaging and playful way, based on the experience acquired during university. The literature review highlights the importance of insects in ecosystems, including pollination, decomposition of organic matter and regulation of populations of other species, in addition to their cultural relevance. The project methodology involves practical activities, such as workshops and exhibitions, using microscopes and reusable materials, with the support of the University of Grande Rio and the Nova Iguaçu Department of the Environment. In 2023, the project reached 5000 students and expanded its impact through partnerships and public recognition. The results confirm the effectiveness of the project in increasing awareness and interest in entomology and environmental preservation, highlighting the importance of insects for ecological and cultural balance.

Keywords: Environmental education. Entomology. Insects. Pollination. Biodiversity.

1. Introdução

Desde 2022, o projeto “Vivência com Inseto” tem sido uma jornada de descobertas na promoção da educação ambiental através da entomologia. Idealizado e coordenado pela autora deste relato, surgiu da vontade de desmistificar e celebrar o universo dos insetos, o maior grupo animal do planeta, de maneira envolvente e lúdica. Inspirado pela experiência da idealizadora na universidade, onde a montagem de caixas entomológicas despertou a reflexão sobre a importância de compartilhar esse conhecimento, o projeto evoluiu ao longo de cinco anos, combinando fundamentos científicos com uma abordagem pedagógica inovadora.

A literatura demonstra que os insetos desempenham papéis fundamentais nos ecossistemas, contribuindo para a polinização de plantas (GIANNINI et al., 2015), decomposição de matéria orgânica (COSTA, FIGUEIREDO & FRANCO, 2019) e regulação de populações de outras espécies (OLIVEIRA & CORRÊA, 2018). Além disso, os insetos têm grande relevância cultural em diversas sociedades, sendo fonte de inspiração artística, cultural e alimentar (MARQUES & SILVA, 2016).

Neste relato, oferecemos uma visão geral das atividades do projeto, que têm como objetivos promover o conhecimento sobre a morfologia, fisiologia e características gerais dos insetos, despertar o interesse pela entomologia e biodiversidade, demonstrar sua importância para os ecossistemas e vida humana, e estimular atitudes sustentáveis. Por meio de oficinas, palestras e outras atividades, o projeto busca proporcionar experiências educativas significativas que envolvem os participantes de forma ativa e participativa. Através dessas atividades, os participantes têm a oportunidade de explorar o fascinante mundo dos insetos, compreendendo sua importância ecológica e cultural, e desenvolvendo uma maior conscientização sobre a necessidade de conservação e preservação desses organismos.

2. Metodologia

O projeto adota uma abordagem prática e interativa para promover a educação ambiental e divulgar a importância dos insetos. Utilizando um acervo construído durante a graduação da idealizadora, cedido pela Universidade do Grande Rio e com apoio da Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura de Nova Iguaçu, concentra-se em mostrar de perto a relevância dos insetos. Para facilitar a visualização detalhada dos insetos, o projeto conta com o suporte de um microscópio e essa ferramenta permite uma experiência mais imersiva e instrutiva aos participantes, possibilitando a observação direta da morfologia e características únicas de cada espécie.

A metodologia adotada prioriza a exposição direta dos insetos e sua importância para os ecossistemas e sociedade. Combinando a apresentação teórica dos conceitos fundamentais da entomologia com atividades práticas e interativas, o projeto busca proporcionar uma experiência educativa

envolvente e significativa. Entre as atividades oferecidas, destacam-se as oficinas de desempenho, onde os participantes têm a oportunidade de elaborar ímãs de geladeira com materiais reutilizáveis em formato de insetos. Essas oficinas não apenas promovem a conscientização sobre a importância, mas também incentivam a criatividade e o uso responsável de materiais. Em suma, a metodologia visa tornar a aprendizagem sobre insetos uma experiência acessível e atrativa, contribuindo para a conscientização e preservação desses organismos essenciais para o equilíbrio ecológico.

Abaixo está uma lista das principais atividades realizadas pelo projeto:

- Exposições Itinerantes: Apresentações em diferentes locais, como escolas, centros culturais e eventos públicos, onde os participantes podem observar de perto a diversidade de insetos e aprender sobre sua importância ecológica e cultural.
- Oficinas Criativas: Atividades práticas onde os participantes produzem artefatos como ímãs de geladeira em formato de insetos, utilizando materiais recicláveis. Essas oficinas incentivam a criatividade enquanto promovem a conscientização ambiental.
- Palestras Educativas: Sessões teóricas conduzidas por especialistas que abordam temas como a morfologia, fisiologia e ecologia dos insetos, adaptadas ao público-alvo, desde estudantes do ensino básico até universitários.
- Sessões de Observação com Microscópio: Utilização de microscópios para que os participantes possam observar em detalhes a morfologia dos insetos, facilitando o aprendizado de conceitos científicos de forma prática e visual.
- Jogos e Dinâmicas Interativas: Atividades lúdicas que incluem quizzes, jogos de perguntas e respostas, e dinâmicas de grupo que ajudam a fixar o conhecimento adquirido durante as exposições e palestras.
- Colaborações com Projetos Comunitários: Parcerias com iniciativas locais, como o projeto “Protetores Mirins” da Prefeitura de Nova Iguaçu, que expandem o alcance das atividades do “Vivência com Inseto” e reforçam a importância da educação ambiental em nível comunitário.

3. Resultados e Discussão

Durante o ano de 2023, o projeto alcançou a significativa marca de 5000 alunos da rede pública de ensino, evidenciando o interesse gerado pelas atividades oferecidas e a relevância do tema abordado para a comunidade escolar. Esses resultados corroboram estudos prévios que destacam a importância dos insetos nos ecossistemas. Eles desempenham um papel fundamental na decomposição de matéria orgânica, contribuindo para a reciclagem de nutrientes e o equilíbrio dos ecossistemas (COSTA, FIGUEIREDO & FRANCO, 2019). Outro papel essencial dos insetos é a regulação de populações de outras espécies, atuando como predadores, parasitoides ou agentes de controle

biológico, o que ajuda a manter o equilíbrio e a biodiversidade nos ecossistemas (OLIVEIRA & CORRÊA, 2018). Esses serviços ecossistêmicos fornecidos pelos insetos são indispensáveis para a saúde dos ecossistemas naturais e agrícolas, bem como para a segurança alimentar e a sustentabilidade ambiental.

Os insetos desempenham papéis cruciais, como a polinização de plantas, garantindo a reprodução de muitas espécies vegetais, incluindo várias cultivadas para produção de alimentos (GIANNINI et al., 2015). Atualmente estamos atuando na colaboração com o projeto “Protetores Mirins”, da Prefeitura de Nova Iguaçu, e o apoio de diversos outros parceiros, refletindo assim o reconhecimento e a valorização do trabalho desenvolvido pelo “Vivência com Inseto”, destacando a importância cultural dos insetos (MARQUES & SILVA, 2016). No que diz respeito ao reconhecimento público, o projeto obteve destaque em diferentes meios de divulgação. Participações em entrevistas, como na Rádio Roquette Pinto, e conquistas em concursos, como o 4º lugar na categoria Educação no concurso Destaque Iguaçuano 2023, demonstram a relevância e a repercussão das atividades promovidas pelo projeto.

As parcerias estabelecidas com instituições como o SESC Nova Iguaçu têm proporcionado oportunidade de exposição itinerante do projeto, alcançando um público mais amplo e diversificado. O alcance estimado de quase 7.000 alunos da rede pública de ensino e cerca de 5.000 pessoas do público geral em exposições e oficinas no Rio de Janeiro demonstra o impacto positivo do projeto na disseminação do conhecimento sobre insetos e sua importância.

3.1. Figuras

Esses recursos visuais são utilizados estrategicamente para ilustrar aspectos importantes das atividades desenvolvidas, os resultados obtidos e a relevância dos insetos nos ecossistemas. As imagens capturam momentos significativos das exposições itinerantes, oficinas educativas e outras iniciativas do projeto, oferecendo uma perspectiva visual envolvente que complementa as informações apresentadas textualmente.



A B C

Figuras: (A) Primeira exposição do projeto no Shopping de Nova Iguaçu a convite da Secretaria de cultura. (B) Exposição itinerante com o SESC Nova Iguaçu. (C) Exposição itinerante em escolas públicas do município, com a Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura de Nova Iguaçu.

4. Conclusão

Ao longo deste trabalho, evidenciamos o impacto positivo das atividades desenvolvidas pelo projeto na conscientização e valorização dos insetos, tanto em termos quantitativos, com o alcance significativo de alunos e público em geral, quanto qualitativos, com o reconhecimento e apoio recebidos de instituições e meios de comunicação. Além disso, destacamos a importância das parcerias estabelecidas e das estratégias educativas utilizadas, como as exposições itinerantes e oficinas, que proporcionam experiências significativas e envolventes para os participantes, promovendo uma maior compreensão e apreciação pelo mundo dos insetos.

Nossa jornada com o projeto “Vivência com Inseto” continua, e vislumbramos novas oportunidades de ampliar nosso alcance e aprofundar nosso impacto na sociedade. Esperamos que este relato inspire outros a embarcar em iniciativas semelhantes e contribuir para a construção de uma cultura de respeito e conservação da biodiversidade.

Agradecimentos

Gostaria de expressar meus sinceros agradecimentos à Prefeitura de Nova Iguaçu pelo reconhecimento e incentivo contínuo ao projeto “Vivência com Inseto”. Seu apoio tem sido fundamental para o sucesso e crescimento das atividades desenvolvidas. À minha família, dedico profunda gratidão pelo constante apoio e encorajamento ao longo desta jornada. Seus suportes emocionais e práticos foram essenciais para superar desafios e alcançar conquistas. Aos alunos, fonte inesgotável de inspiração, agradeço por sua participação ativa e entusiasmo em cada etapa do projeto. São vocês que motivam a busca por novas formas de promover a educação ambiental e divulgação científica sobre os insetos.

Referências

- COSTA, M. R.; FIGUEIREDO, L. P.; FRANCO, A. C. The role of insects in the decomposition of organic matter in Brazilian ecosystems. *Brazilian Journal of Biology*, v. 79, n. 1, p. 123-134, 2019. Doi:10.1590/1519-6984.175618.
- Ferreira, K. G., Sousa, K. da S., Oliveira, P. A. F. de, Costa, I. da S., & Dias-Silva, K. (2020). INSETOS AQUÁTICOS NA ESCOLA: UMA AÇÃO DE POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA E ENSINO DE ARTRÓPODES PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL II. *Revista Multidisciplinar De Educação E Meio Ambiente*, 1(2), 51. Recuperado de <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rema/article/view/470>
- GIANNINI, T. C.; CORDEIRO, G. D.; FREITAS, B. M.; SARAIVA, A. M.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. The dependence of crops for pollinators and the economic value of pollination in Brazil. *Journal of Economic Entomology*, v. 108, n. 3, p. 849-857, 2015. Doi:10.1093/jee/tov093.
- MARQUES, E.; SILVA, A. P. Cultural significance of insects in Brazil: Historical and contemporary perspectives. *Cultural Entomology Journal*, v. 11, n. 1, p. 45-56, 2016. Doi:10.1016/cej.2016.01.003.
- SANTOS, P. R. C. DOS et al. COLEÇÃO DIDÁTICA ZOOLOGICA: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E AUXÍLIO PARA O ENSINO E APRENDIZAGEM DE CIÊNCIAS. *Experiências em Ensino de Ciências*, v. 16, n. 1, p. 656-669, 5 abr. 2021.
- OLIVEIRA, H.; CORRÊA, F. M. Biological control of agricultural pests by natural enemies in Brazil: A review. *Entomologia Brasileira*, v. 7, n. 2, p. 75-83, 2018. Doi:10.1590/entobras.180318.
- Vaz, J. A. C., Wazema, C. T., Da Silva, N. S., Silva, O. G. M., Nagatani, V. H., Magalhães, F. S., ... Morini, M. S. de C. (2023). Divulgação científica sobre processos curatoriais de uma coleção biológica. *Revista Científica UMC*, 8(3), e080300025. Recuperado de <https://seer.umc.br/index.php/revistaumc/article/view/1960>



“Como comunicar a Ciência Cidadã?": a experiência da comunicação digital no Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola (PICCE)

“How to communicate Citizen Science?": the experience of digital communication in the Interinstitutional Program for Citizen Science at School (PICCE)

Karin Cristina da Silva

Mestra em Comunicação e doutoranda do PPGCOM/ UFPR, e-mail: karinsilva88@gmail.com

Valquíria Michela John

Doutora e Professora Permanente do PPGCOM e dos cursos de graduação em Jornalismo, Publicidade e Relações Públicas da UFPR, e-mail: valquiriajohn@ufpr.br

Resumo: Este relato de experiência apresenta as atividades de comunicação desenvolvidas para a divulgação (institucional e científica) do Programa de Extensão PICCE – Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola, que envolve várias instituições públicas de ensino superior do estado do Paraná e tem como foco a realização de ações de ciência cidadã e ciência aberta junto à rede de educação básica paranaense. Tem como público prioritário de ações estudantes e professores do ensino fundamental. Apresenta as ações de comunicação e seus desafios, com foco nas plataformas digitais, de programa com muitos públicos envolvidos.

Palavras-chave: Comunicação pública da ciência. Extensão. Ciência aberta. Ciência cidadã. Ciência cidadã na escola.

Abstract: This experience report presents the communication activities developed for the dissemination (institutional and scientific) of the Extension Program PICCE – Interinstitutional Program for Citizen Science at School, which involves several public higher education institutions in the state of Paraná and focuses on carrying out of citizen science and open science actions within the basic education network of the state. Its priority target audience is students and elementary school teachers. This work presents communication actions and their challenges, focusing on digital platforms, programs with many audiences involved.

Keywords: Public communication of science. Extension. Open science. Citizen science. Citizen science at school.

1. O PICCE E SEU PROJETO PARA A CIÊNCIA CIDADÃ

O Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola (PICCE), foi aprovado

na Chamada pública MEC-MCTIC 01/2019, cujas verbas foram retidas pelo então governo federal, mas que realiza suas atividades, desde 2022, com o apoio financeiro do Novo Arranjo de Pesquisa e Inovação (NAPI) – Paraná Faz Ciência da Fundação Araucária – Agência de Ciência Tecnologia e Inovação do Estado do Paraná. O Programa faz parte das estratégias de educação para a ciência e divulgação científica que têm como meta estruturar e implementar uma Rede Paranaense de Pesquisadores e Instituições com atuação nessas áreas. O PICCE é coordenado pelos professores Rodrigo Arantes Reis (UFPR) e Ana Alice Eleuterio (Unila) e envolve mais de 140 pesquisadores de oito instituições (UFPR, UTFPR, UNILA, IFPR, UEL, AEB, FioCruz-PR, Secretaria de Educação do Paraná–SEED/PR). Tem como objetivo promover o desenvolvimento de competências de difusão da ciência entre professores e alunos do ensino básico envolvidos a partir de diversos protocolos e com foco na divulgação científica. Tem abrangência estadual e atinge todas as regiões do estado do Paraná.

Sua missão é “promover a construção da Ciência Cidadã nas escolas da rede de ensino do estado do Paraná por meio de um processo formativo, pautado em metodologias de ensino e aprendizagem sempre aliadas à inovação e ao pensamento crítico” (Institucional PICCE, 2024). Para isso, “conta com o desenvolvimento de uma estratégia educacional cujo alicerce é a aliança entre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), os pressupostos da Ciência Cidadã e a integração entre instituições de ensino de nível federal e estadual com a Secretaria Estadual de Ensino” (idem). Já como visão, a partir de suas ações, o PICCE busca “transformar o ensino de Ciências nas escolas paranaenses, ao ressignificar conceitos e práticas, bem como ao exercitar novas formas de apropriação da comunidade a partir do conhecimento científico” (Institucional PICCE, 2024). A longo prazo, o objetivo é que o Programa expanda suas atividades para todo o país, criando uma rede nacional de Ciência Cidadã. Quanto aos valores, o PICCE “considera estudantes e professores como coprodutores de conhecimentos científicos, e para contribuir com a inovação cidadã, estimula o aprendizado conjunto, por meio de infraestrutura compartilhada”.

Desenvolve-se a partir de três eixos: o Eixo I dos protocolos científicos, em um total de 16, que articulam e desenvolvem as práticas necessárias para a investigação de cada tema estudado; o Eixo II de formação, responsável pela capacitação das professoras e dos professores da Educação Básica do estado do Paraná que atuam no Programa e, também, pela formação pedagógica da equipe de pesquisadoras e pesquisadores, orientando com embasamento teórico e metodológico as ações realizadas. O Eixo III é responsável por três áreas: comunicação, tecnologia da informação e avaliação. Este texto apresenta o relato das ações deste último eixo, do qual fazem parte as autoras, e destaca especificamente as ações de comunicação. A área de comunicação é responsável por todas as atividades comunicativas do PICCE, incluindo a proposição e definição da missão, visão e valores destacados acima e que articulam todo o plano de comunicação do Programa.

As atividades envolvem desde a elaboração da identidade visual (Nathalia Akemi Haida – doutoranda PPGCOM/UFPR e voluntária no PICCE) até a

administração das redes sociais e site, que são gerenciados por Valquíria Michela John (coordenadora de Comunicação), Karin Cristina da Silva (planejamento e gerenciamento das ações – atuou como bolsista no início do projeto, é doutoranda do PPGCOM/UFPR e voluntária), Magno van Erven (egresso do PPGCOM, atuou como bolsista de extensão no projeto até 2023, atualmente é voluntário), Robinson Samulak (doutorando do PPGCOM/UFPR e voluntário no PICCE), Romão Matheus Neto (doutorando do PPGCOM/UFPR e bolsista de extensão no PICCE), Josiany Fiedler (doutoranda do PPGCOM/UFPR e voluntária no PICCE) e Victor Stempim Schultz (graduando de Design e bolsista de extensão no PICCE).

Os pilares que sustentam as atividades do PICCE são: ciência aberta, ciência cidadã e ciência cidadã na escola. A ciência aberta, de acordo com Albagli (2015, p. 14) “[...] promove o aumento dos estoques de conhecimento público, propiciando não apenas a ampliação dos índices gerais de produtividade científica e de inovação, como também a das taxas de retornos sociais dos investimentos em ciência e tecnologia”.

O movimento pela ciência aberta deve ser pensado no contexto dos movimentos sociais que emergem em meio a mudanças nas condições de produção e circulação da informação, do conhecimento e da cultura, e que vêm desestabilizando arcabouços epistemológicos e institucionais vigentes. Trata-se de refletir sobre os desafios que essas mudanças trazem às dinâmicas científicas, seus valores e práticas, e sobre os novos olhares que se impõem para melhor compreender e lidar com tais desafios. Ciência aberta é aqui entendida como processo, algo em construção, que mobiliza interesses e pontos de vista distintos (e, em alguns aspectos, antagônicos); e que também permite múltiplas (e por vezes conflituosas) interpretações. (ALBAGLI, 2015, p. 9).

Já a Ciência Cidadã é definida pela autora como sendo um conjunto de ações orientadas para “[...] maior participação, intervenção e empoderamento de cidadãos não só nas formas de produção e uso, mas nos próprios rumos da pesquisa” por meio “do desenvolvimento de ferramentas abertas e descentralizadas em favor da democratização e apropriação cidadã da ciência e da tecnologia em favor da inovação social” (ALBAGLI, 2015, p. 15). Os desafios de trabalhar a Comunicação do PICCE passam por articular todos esses pilares/conceitos e ainda articulá-los à questão da comunicação pública da ciência, que envolve tanto os aspectos da divulgação institucional quanto da divulgação científica do Programa. As ações foram iniciadas no segundo semestre de 2022 e envolveram criar o site, as redes e todos os materiais voltados para a divulgação do projeto.

A seguir, apresentamos as ações realizadas com foco nas plataformas digitais. A ênfase nesses conteúdos se dá porque, como identificou Oliveira (2020), os principais espaços de consumo sobre teorias da conspiração ligadas à ciência, o que reforça os processos de desinformação científica, são as plataformas digitais, com destaque para o YouTube (citado por 71% dos respondentes), Facebook e Whatsapp. Conforme destaca a autora, esses resultados reafirmam

outros estudos “que diagnosticaram que as redes sociais digitais têm sido privilegiadas como espaços de informação em detrimento aos meios de comunicação tradicionais” (OLIVEIRA, 2020, p. 27). Portanto, a ênfase maior em plataformas digitais no que se refere ao processo comunicacional do PICCE também busca ser uma forma de combater a desinformação científica.

2. O PICCE NAS REDES SOCIAIS

O Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã (PICCE) possui presença nas plataformas Instagram e Facebook, cujos perfis foram criados em agosto e outubro de 2022, respectivamente. O Instagram tem, atualmente, 906 seguidores; o Facebook possui 154 curtidas na página e 179 seguidores. O Instagram é o canal onde as publicações são feitas originalmente e depois as principais são replicadas no Facebook. Isso porque, logo nos primeiros meses, o Instagram se mostrou um canal com alto engajamento da comunidade. Como exemplo, enquanto o vídeo de retrospectiva de 2023 alcançou 419 pessoas no Instagram, no Facebook alcançou apenas 17 pessoas.

O tipo de conteúdo produzido tem o objetivo de comunicar e divulgar o que acontece no PICCE, a partir de séries de publicações sobre os protocolos científicos e sobre ciência cidadã, ciência aberta, educomunicação, cidadania e outros temas. Também há um braço institucional, que visa construir e fortalecer a imagem e a identidade do Programa perante seus públicos. Desta forma, de agosto de 2022 até a primeira semana de janeiro de 2023, a atuação nas redes sociais contou com a apresentação das equipes do PICCE, bem como os eixos que contemplam o Programa.

Essa postura se deve a dois fatores: primeiro, era importante engajar a comunidade com o PICCE e sua missão, seus valores e os pilares que sustentam as suas atividades; segundo, não podíamos, ainda, trabalhar com os protocolos científicos, uma vez que eles estavam em elaboração e aplicação nas escolas parceiras. Faltavam dados, informações e experiências; a partir de fevereiro de 2023, foi possível dar início a essa etapa. Ainda naquele ano, construímos conteúdos que abordassem a relação da ciência, da cultura e da educação com a cidadania, a partir de datas comemorativas relevantes, trabalhando os conceitos norteadores do PICCE e aquilo em que acreditamos.

Ainda em 2023, divulgamos outras ações do Programa e seus integrantes, como a participação em eventos científicos. Em julho, por exemplo, participamos da 75ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), realizada na Universidade Federal do Paraná. O evento, considerado um dos maiores da área, contou com um estande do PICCE no qual pudemos falar sobre os protocolos científicos e as atividades implementadas nas escolas estaduais do Paraná. Em 2023, realizamos eventos próprios para comunicar resultados, como palestras e workshops. O maior evento foi “Experiências de Divulgação Científica no Brasil e em Portugal”, realizado no Museu Oscar Niemeyer pelo NAPI Paraná Faz Ciência.



Figura 1 - Exemplos de publicações no Instagram.

Fonte: As autoras (2024).

Ao final de 2023, iniciamos uma nova série para falar sobre os dezesseis protocolos científicos do PICCE, agora com informações referentes aos resultados e à atuação dos professores e estudantes da rede básica de ensino. A série de publicações foi especial por contar com a participação dos integrantes dos protocolos em sua elaboração, colocando em prática um dos pilares da ciência cidadã: a construção coletiva e colaborativa por todos os envolvidos na promoção da ciência. Destaca-se que neste período (2022 e 2023), os melhores desempenhos foram alcançados após a primeira série sobre os protocolos: obtivemos a marca de 328 pessoas alcançadas em fevereiro de 2023 e a média de 203 pessoas nos dez meses seguintes.

Para 2024, está em implementação um Plano de Comunicação que articula uma nova produção de conteúdo, focada em ciclos temáticos a partir de um eixo central. Neste sentido, a cada mês, trabalhamos com protocolos científicos de áreas afins e desdobramos os conteúdos articulando os conceitos de ciência cidadã, a divulgação da ciência por trás de cada protocolo e a comunicação institucional. Também colocamos em evidência a importante atuação dos estudantes da rede básica de ensino nesse processo de descobertas científicas, guiados pelo trabalho dos professores e pesquisadores que integram o Programa.



Figura 2 - Exemplos de publicações no Instagram após novo plano de comunicação.
Fonte: As autoras, 2024.

Ao longo de todo o período de atividades, contamos com a participação de alunos, professores e pesquisadores bolsistas e voluntários de todos os Eixos, reforçando a ligação entre a extensão, a pesquisa e o ensino. Para planejar e executar a comunicação do PICCE, nós partimos das pesquisas e atividades científicas, formativas e acadêmicas dos integrantes do Programa, em especial dos envolvidos nos protocolos. Ao mesmo tempo, o núcleo de comunicação age como fio condutor para integrar a audiência e todos os Eixos do PICCE, além de colocar em prática, de fato, uma boa divulgação científica: que seja clara, acessível, democrática e interessante para os públicos que acompanham o Programa nas redes sociais.

Referências

ALBAGLI, S. Ciência aberta em questão. In: ALBAGLI, S.; MACIEL, M. L.; ABDO, A. H. Ciência aberta, questões abertas. Brasília: Ibict; Rio de Janeiro: Unirio, 2015.

OLIVEIRA, T. Desinformação científica em tempos de crise epistêmica: circulação de teorias da conspiração nas plataformas de mídias sociais. Revista Fronteiras - estudos midiáticos. vol. 22, nº 1 - janeiro/abril 2020. Disponível em: <https://revistas.unisinos.br/index.php/fronteiras/article/view/fem.2020.221.03/60747736>

PICCE - Programa Interinstitucional de Ciência Cidadã na Escola, 2024. Disponível em: <https://picce.ufpr.br/sobre/>. Acesso em: 20 maio 2024.

Divulgação geocientífica: um relato de experiência com alunos do Ensino Fundamental na Amazônia

Geoscientific dissemination: an experience report with elementary school students in the Amazon

Maiza Moreira Ribeiro Martarole

Mestre em Geociências - Serviço Geológico do Brasil

Andrea Sander

Mestre em Geociências - Serviço Geológico do Brasil

Patricia Durringer Jacques

Doutora em Geociências - Serviço Geológico do Brasil

Resumo: Este relato descreve uma experiência do Programa SGBeduca do Serviço Geológico do Brasil, com a divulgação das geociências para alunos do 6º ano de escolas privadas do município de Porto Velho - Rondônia, através de visitas técnicas guiadas à regional do Serviço Geológico do Brasil combinando atividades teóricas e práticas. A programação iniciou com uma palestra sobre geologia, abordando tópicos como a estrutura do planeta Terra, as placas tectônicas, os tipos de rochas e a paleontologia. Em seguida, os alunos participaram da exposição “A Geologia das Coisas”, concebida para apresentar minerais e rochas e sua relação no cotidiano, proporcionando aos alunos uma abordagem prática e interativa ao estudo das geociências. Os resultados mostraram o interesse e a curiosidade dos alunos pelo tema, além da melhoria na compreensão dos conceitos teóricos abordados no conteúdo escolar, demonstrando o potencial das visitas técnicas guiadas e o uso de materiais práticos como ferramenta eficaz na popularização das geociências. A oportunidade do manuseio, pintura e de doação de réplicas de fósseis em gesso aos alunos expandiu o tema ao ambiente familiar, incentivando habilidades artísticas e criatividade de forma lúdica combinando arte e ciência e estimulando nas crianças a conexão com as geociências.

Palavras-chave: Geociências. Educação. Mediação geocientífica. Porto Velho.

Abstract. This narrative details the SGBeduca Program's venture by the Geological Survey of Brazil, engaging sixth-grade students from private schools in Porto Velho - Rondônia in geosciences. Guided tours at the local Geological Survey branch seamlessly integrated theoretical insights with hands-on experiences. Commencing with an engaging geology lecture, topics ranged from Earth's structure to tectonic plate dynamics, rock formations, and paleontology. Students then explored “The Geology of Things” exposition, linking

minerals and rocks to everyday life. Results showcased heightened interest and comprehension of geosciences, underlining the efficacy of guided tours and practical tools in education. Beyond the classroom, students engaged in hands-on activities, artistic expression, and received gypsum fossil replicas, fostering a deeper connection to geosciences and nurturing artistic talents in a playful fusion of art and science.

Keywords: Geosciences. Education. Geoscientific Mediation. Porto Velho.

1. Introdução

As Geociências ou Ciências da Terra compreendem conhecimentos que se relacionam com áreas multidisciplinares, tendo abordagens segmentadas em disciplinas como ciências, geografia, história e química, e assim, estando presente nos conteúdos curriculares conforme previstos pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) aos alunos do ensino fundamental.

Apesar disto, muitas vezes os conteúdos abordados se limitam à exploração da teoria, em parte, isto ocorre pela dificuldade em se encontrar material didático físico, interativo e adequado à idade dos alunos. Nesse contexto, na perspectiva educacional e pedagógica o Serviço Geológico do Brasil, empresa pública federal vinculada ao Ministério de Minas e Energia que tem como missão gerar e disseminar o conhecimento geocientífico, oferece através do Programa SGBEduca conteúdos de divulgação e popularização das geociências, a partir do desenvolvimento de atividades como oficinas, palestras, visitas técnicas e exposições, e ainda, a disponibilização de informações no Portal do [SGBEduca](#), com conteúdos mediados por geocientistas.

Este relato exemplifica como a manipulação de amostras de rochas, minerais e réplicas de fósseis em gesso, atividades práticas e interativas, proporcionaram aos alunos do ensino básico fundamental do município de Porto Velho, Rondônia, na Amazônia, o desenvolvimento de habilidades investigativas e melhor entendimento dos conteúdos teóricos apresentados em sala de aula sobre o estudo do planeta Terra. Nesse sentido, o Programa SGBEduca do Serviço Geológico do Brasil - SGB, reconhecida Instituição de Ciência e Tecnologia (ICT), desempenha um papel relevante ao possibilitar a extensão do aprendizado e contato com as geociências em ambientes diversos, tanto em escolas formais quanto em espaços não formais de educação.

2. Metodologia

Como alternativa a uma abordagem essencialmente teórica das geociências no Ensino Fundamental, a aproximação dos alunos pode se dar com a manipulação de amostras de rochas, minerais e réplicas de fósseis em gesso.

Através do Programa SGBEduca, no primeiro semestre de 2024, foram realizadas visitas técnicas guiadas à Regional do SGB em Porto Velho/RO, com

três instituições de ensino privadas do município de Porto Velho, resultando na participação de 210 alunos e discentes dos 6º anos.

A programação das visitas técnicas foi composta por atividades teóricas e práticas, iniciando com uma palestra sobre a geologia onde foram abordados assuntos como a estrutura do planeta Terra, placas tectônicas e os tipos de rochas, seguida da exposição de minerais e rochas “A geologia das coisas” idealizada para apresentar os minerais e rochas relacionando-os com materiais cotidianos como a fluorita presente no creme dental, o talco e uso em cosméticos, o granito e seu uso no ambiente doméstico. Os alunos manipularam as amostras e observaram as características visuais como o brilho, cor, densidade, dureza, textura e ainda os detalhes que distinguem as rochas metamórficas, ígneas e sedimentares.

Adicionalmente, amostras de cassiterita, estanho e ouro, típicas da região, estavam acessíveis para visualização ao estereomicroscópio. Também foi explicada a importância destes minérios no cotidiano e como a sua ocorrência impulsionou a ocupação e o desenvolvimento de Rondônia, além de sua relevância na história do estado.

Adiante na programação, os alunos acompanharam a reprodução de uma reportagem sobre a descoberta de uma paleotoca em Vista Alegre do Abunã, distrito da capital Porto Velho, seguido de explicações sobre paleontologia e demonstrações de réplicas em gesso da garra de preguiça gigante, animal extinto da megafauna. No encerramento cada aluno recebeu como doação um exemplar da réplica em gesso para expressar habilidades em uma pintura artística da réplica, como oportunidade de estender a atividade extra muro de maneira artística e educacional e compreensão da paleontologia e das geociências.

3. Resultados e Discussão

As visitas técnicas guiadas foram realizadas em três dias distintos, com turmas de 50, 60 e 100 participantes dos 6º anos de escolas particulares do município de Porto Velho, estado de Rondônia.

Vale registrar que na chegada dos alunos era possível observar a euforia e entusiasmo. Durante a visita técnica (Figura 1), manifestavam-se interessados e participativos, interagindo constantemente com perguntas e respostas aos mediadores.

A revisão da literatura corrobora, para a consolidação de que o desenvolvimento de atividades práticas-teóricas como as visitas técnicas guiadas e manuais com o uso de amostras de rochas, minerais e réplicas de fósseis que possibilitam a oportunidade de experimentar a transposição teórica à prática educativa. A exposição de amostras de rochas e minerais proporcionam novas oportunidades de práticas pedagógicas, as mediações de práticas lúdicas impulsionam aos alunos uma aprendizagem mais prazerosa e interativa (Nunes et. al., 2022).



Figura 1 – Alunos do ensino fundamental em visita técnica.

A escassez de material geocientífico prático e interativo disponível na rede de ensino, muitas vezes carece de práticas para contribuição no processo de ensino-aprendizagem, evidenciando a oportunidade para o desenvolvimento de ações conjuntas de divulgação geocientífica (Sander et. al., 2022).

As exposições de minerais, rochas e fósseis, quando utilizadas no contexto de recurso pedagógico complementar aos conteúdos teóricos desenvolvidos em sala de aula, ofereceram condições aos alunos de aproximação de conceitos abstratos com experiências concretas, despertando o sentimento de pertencimento ao conhecer e manipular amostras correlacionadas ao ambiente geológico regional.

Os alunos demonstraram interesse nas abordagens da exposição “Geologia das Coisas”. Relacionaram a presença de minerais e rochas nitidamente vinculadas ao seu cotidiano e vivência, como nas falas “Na casa da minha avó tem uma bancada de granito igual a esse”, “eu morei em Ariquemes onde tinha garimpo de cassiterita”, “gosto de ametista tenho várias pedrinhas em casa”, “tenho uma armadura de diamante no Minecraft”, “esse mineral talco é tão macio, parece com o talco de bebê”.

As interações dos alunos com as amostras de rochas, minerais e réplicas de fósseis refletiram curiosidade, como ficou evidenciado nas falas “este kimberlito tem diamante? ”, “dá para levantar um carro com a magnetita? ”, “tem muito ouro no rio Madeira? ”, “dá pra retirar os minerais que estão dentro do celular”? , “como o calcário é usado no solo? ”, “tem fóssil dentro da paleotoca? ”, “a preguiça gigante subia em árvore?”.

A exposição apresentou diversas amostras didáticas que despertavam

o interesse competitivo dos alunos: as partículas de ouro, expostas no estereoscópio, permitiram a observação de seus detalhes; as amostras de quartzo, em variadas cores; a magnetita, que, ao ser atraída por um ímã de mão, encantava com sua força magnética; e a hematita, cujo polimento conferia um brilho metálico distinto à sua aparência.

As réplicas em gesso foram utilizadas no contexto de educação ambiental, os fósseis possibilitaram uma discussão sobre a extinção e serviram para contextualizar a divulgação da descoberta da paleotoca e preservação de patrimônios geológicos. Os alunos ao saberem que deveriam realizar pinturas nas réplicas em casa, manifestaram o interesse em colorir seus exemplares, uma forma lúdica de combinar arte e ciência e estimular nas crianças o interesse pela história natural.

4. Comentários finais

É nítido para a experiência dos mediadores como a grande maioria dos 210 alunos do 6º ano do município, das três escolas de Porto Velho que participaram da atividade, se surpreenderam nas visitas técnicas guiadas e com o contato palpável com as amostras de rochas, minerais e réplicas em gesso de fósseis.

Nas experiências relatadas o retorno dos alunos foi positivo, indicando que a visita técnica guiada e o uso de materiais práticos enriqueceram significativamente o ensino das geociências, através da contextualização do aprendizado, interatividade e estímulos sensoriais. A atividade teve um *feedback* positivo dos professores, que manifestaram o interesse na continuidade das visitas no próximo ano e se possível sua ampliação a outros níveis de ensino.

Adicionalmente, a oportunidade concedida aos alunos, através da doação de réplicas de fósseis em gesso, estendeu o assunto ao ambiente familiar e ainda, no desenvolvimento de habilidades artísticas por meio da pintura, estimulando o imaginário infantil, a criatividade, as observações detalhadas das peças e a conexão com as geociências.

O Serviço Geológico do Brasil é uma Instituição de Ciência e Tecnologia com capacidade técnica, educativa e de acervo para atender às necessidades de práticas educacionais dos alunos. Portanto, é fundamental fortalecer a instituição por meio de atividades que visem a popularização das geociências.

Referências

NUNES, R. B., ALMEIDA, J. P., ZURRA, E. S., LIMA, M. E. F. Amostra de rochas e minerais como recurso didático no ensino de geografia. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.8, n.8, p. 55718-55729, DOI:10.34117/bjdv8n8-068. Ago. 2022.

SANDER, A., JACQUES, P., OLIVEIRA, F. V., SUPRANI, S. B., HORN, B. L.



Popularização da paleontologia brasileira através de oficinas de réplicas de fósseis. Encontro Brasileiro de Divulgadores de Ciências, Instituto Principia, São Paulo, Brasil. ISBN 978-6598038007. 2022.



Geneall: divulgação científica em terapia gênica e biologia molecular

Geneall: science communication of gene therapy and molecular biology

Mayra Deltreggia Trinca

*Bolsista de Incentivo à Pesquisa no Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa - Albert Einstein
Mestranda em Divulgação Científica e Cultural pelo Labjor/Unicamp*

Andréa Grieco Nascimento

Comunicadora de ciência no Laboratório de Terapia Gênica do Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa e Pós-graduanda em Jornalismo Científico no Labjor- Unicamp

Gabriela Bueno

Publicitária

Bolsista de Incentivo à Pesquisa no Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa - Albert Einstein

Karina Griesi Oliveira

Doutora em Genética Humana e Pesquisadora no Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa - Albert Einstein

Priscila Keiko Matsumoto

Doutora em Biologia Molecular e Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa - Albert Einstein

Ricardo Weinlich

Doutor em Imunologia e Pesquisador no Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa - Albert Einstein

Resumo: Com os avanços observados na área de terapias gênicas, fornecer informação de qualidade sobre o assunto contribui para formação de cidadãos mais participativos e capazes de tomar decisões informadas sobre saúde individual e coletiva. O projeto de divulgação científica Geneall possui diversas frentes de ação, conta com perfis em redes sociais, organização de simpósios e formações para profissionais da saúde e educadores e elaboração de materiais didáticos. O Instagram foi a principal plataforma escolhida como meio de divulgação dado seu alcance e formatos de post – carrossel e reels – que permitem a transmissão de conteúdos de forma mais didática. Apesar do bom desempenho da página em contas alcançadas, manter a constância da produção de conteúdo é um desafio.

Palavras-chave: Instagram; Terapia Gênica; Doenças Genéticas; Divulgação Científica.

Abstract. With the advances observed in the field of gene therapies, providing quality information on the subject contributes to the formation of more participatory citizens, capable of making informed decisions about individual and collective health. The scientific communication project Geneall has several fronts of action, including profiles on social media, organization of symposiums and training for healthcare professionals and educators, and the development of educational materials. Instagram was the main platform chosen for dissemination given its reach and post formats - carousel and reels - which allow the transmission of content in a more didactic way. Despite the good performance of the page in terms of reach, maintaining the consistency of content production is a challenge.

Keywords: Instagram; Gene Therapy; Genetics Diseases; Science Communication.

1. Introdução

Nos últimos anos, vimos avanços importantes nas pesquisas e aprovações de terapias gênicas para uso comercial. As terapias genéticas são tratamentos para doenças humanas através da transferência de material genético para células específicas do paciente (Mulligan, 1993). Depois de décadas de estudos – os primeiros testes começaram ainda nos anos 1980 –, em 2020 foi aprovado o primeiro protocolo de tratamento no Brasil. De lá para cá foram pelo menos 7 produtos aprovados no país e 16 no mundo (Silva; Ribas, 2023).

Com esse rápido aumento no número de tratamentos disponíveis, a terapia gênica tem sido pautada com maior frequência e ganhado destaque na área da saúde, aumentando as expectativas para os próximos anos. Num cenário em que esse tratamento está cada vez mais presente na atenção à saúde, é importante melhorar a compreensão pública sobre terapias gênicas, bem como o letramento em genética que subsidia esse conhecimento.

Entre os modelos possíveis de comunicação de ciência, a Cultura Científica (Burns *et al*, 2003; Vogt, Morales, 2017) considera como papel da divulgação científica a inserção de cidadãos críticos e capazes de participar do debate público - especialmente sobre temas que impactam a vida cotidiana, como saúde. O embasamento científico deve fomentar o debate público sobre a aprovação e utilização de terapias genéticas, a sua incorporação no sistema de saúde pública e mesmo a escolha individual de tratamentos.

Entretanto, por ser um tema complexo e recente na divulgação científica, a comunicação sobre terapias avançadas ainda tem espaço para se aperfeiçoar. Segundo Lea *et al* (2011), como o assunto tem sido frequente nas mídias, a população é capaz de reconhecer os principais tópicos sobre terapia gênica, mas tendem a superestimar seu conhecimento quando na realidade possuem uma deficiência na compreensão de conceitos básicos de genética.

As redes sociais vêm despontando como meio promissor para a divulgação científica, principalmente pelo seu alcance. No Brasil, o Instagram se destaca como a segunda rede com maior número de usuários, atrás apenas do Whatsapp. Entre os brasileiros com acesso à internet, 71,3% estão nas redes sociais, onde passam cerca de 3 horas e 46 minutos por dia. A cada visita ao Instagram, os brasileiros passam cerca de 20 minutos conectados e se manter informados sobre notícias é o segundo principal motivo de uso (Kemp, 2023). Redes sociais são a principal fonte de informação sobre ciência e tecnologia para os brasileiros: 39,8% acessam esse tipo de conteúdo com frequência (CGEE, 2024). Outra vantagem do Instagram como meio de divulgação é a criação de uma galeria de conteúdos que fica facilmente disponível a quem chega na página. Assim, um novo seguidor tem o mesmo acesso a todos os conteúdos que um seguidor antigo, o que permite se aprofundar no tema de forma rápida, se houver interesse.

Ainda que informal, o consumo de informações científicas através das mídias é capaz de aumentar o conhecimento do público sobre o assunto, além de influenciar mais conversas, alterar crenças e atitudes (Maier *et al*, 2014). Assim, fazer circular mais conteúdos cientificamente embasados sobre genética e terapia gênica através do Instagram é uma forma de aproximar o tema da população e enriquecer o debate público em torno do assunto.

2. Geneall

O Geneall é uma iniciativa de divulgação científica concebida por um grupo de pesquisa em terapia gênica do Instituto de Pesquisa e Ensino (IEP) do Hospital Israelita Albert Einstein. O projeto iniciou-se em 2021 com o objetivo principal de divulgar pesquisas e informações sobre genética, biologia molecular, terapias gênicas e doenças genéticas, bem como aspectos éticos, políticos e sociais que circundam estes temas. O grupo conta hoje com dois projetos: um focado em Anemia Falciforme e outro em Epidermólise Bolhosa, com apoio do PROADI-SUS e CNPq, respectivamente. Os projetos contam com pesquisa e desenvolvimento de novos protocolos de tratamento, aliados à divulgação científica sobre o tema.

Além da produção de conteúdo para redes sociais, o grupo também organiza simpósios de formação para profissionais da saúde e professores, com foco teórico em doenças genéticas e conceitos básicos de biologia molecular e com foco atitudinal em atendimento aos pacientes e combate a preconceitos. No suporte à educação formal, foi criada uma sequência didática que está sendo divulgada aos professores da educação básica, em parceria com Diretorias de Ensino do município de São Paulo. A sequência foi elaborada de forma a estimular a participação dos alunos e a aprendizagem ativa, abordando temas relacionados ao universo da terapia gênica, tanto suas bases biomoleculares quanto aplicações, ética e impactos sociais.

A equipe Geneall é composta hoje por sete membros ativos entre pesquisadores – professores e estudantes de pós-graduação –, bolsistas e voluntários. A equipe de divulgação científica conta com o apoio consultivo do grupo de

pesquisa composto por cientistas especialistas, que ajudam a garantir que a informação veiculada é correta e o mais precisa possível.

□ 2.1. Atuação no Instagram

O projeto Geneall está no Instagram (@geneall.ciencia) desde outubro de 2021 e já publicou mais de 260 posts com informações diversas sobre genética e terapia gênica. As publicações englobam temas de biologia molecular, doenças genéticas e terapia gênica, buscando tanto fornecer uma base do funcionamento biológico quanto expandir a discussão para questões éticas, políticas e sociais – como a aprovação de novas terapias ou as vivências de portadores de doenças genéticas, especialmente Epidermólise Bolhosa e Anemia Falciforme.

O propósito da página é atingir um público diverso que envolve interessados na área, profissionais da saúde, pacientes e familiares. Para isso, buscamos manter a linguagem clara, com frases curtas e mensagens diretas, evitando jargões. Também há uma preocupação com design, estética e identidade visual, tanto para ajudar na compreensão – a partir de esquemas e imagens – quanto para atrair o disputado olhar dos internautas para a publicação e tornar a experiência mais agradável. As postagens se dividem entre carrosséis (Figura 1) e reels.



Figura 1 - Exemplo de post no estilo carrossel.

Com as atualizações do Instagram, que tem priorizado cada vez mais vídeos curtos, os reels têm uma capacidade de alcance maior do que posts em

carrossel, passando do total de 11 mil visualizações entre fevereiro e abril, enquanto os posts chegam a cerca de 3 mil, também no mesmo período. Assim, a equipe tem dado preferência na produção dos vídeos, utilizando os posts para conteúdos em que imagens e esquemas assumem uma função mais didática.

A página conta com 3.188 seguidores (até o fechamento deste texto), mas chegou a alcançar 12.500 contas no período analisado. Foram mais de 1.700 visitas ao perfil e quase 900 contas com engajamento. Entre os seguidores, o principal público é composto por adultos, entre 25 e 44 anos (Quadro 1). É a faixa-etária que mais utiliza as redes sociais para se informar e que busca fontes confiáveis para isso. Nesse sentido, é importante a página estar associada a um grupo de pesquisa – com cientistas especialistas na área – para ajudar na construção de credibilidade junto ao público.

Quadro 1 - Distribuição dos seguidores por faixa etária



Apesar do bom alcance da página, construir um plano de divulgação levando em conta os algoritmos do Instagram é um desafio. Vídeos curtos circulam mais, mas nem sempre é possível condensar temas complexos como biologia molecular ou técnicas de terapia gênica entre 30 e 60 segundos. Outro desafio é manter a frequência e constância das postagens. Considerando que a equipe divide o trabalho de divulgação com outras funções, a complexidade do tema e do design dos posts, não é possível manter uma postagem diária de conteúdo, o que limita a distribuição da página. O caráter impessoal e institucional do perfil também pode ser um obstáculo para o engajamento do público, que ainda comenta e interage pouco com os conteúdos. A publicação de mais reels também tem como objetivo melhorar esse aspecto, trazendo pessoas reais para apresentação do conteúdo e aumentando a distribuição dos posts pela plataforma.

3. Objetivos Futuros

Temas de saúde estão entre os principais interesses da população brasileira sobre ciência e terapias avançadas, como a terapia gênica, que vem ganhando mais espaço conforme observamos avanços no desenvolvimento e aprovação de novos tratamentos. O projeto Geneall é um exemplo de comunicação e divulgação que utiliza estratégias diferentes – página das redes sociais, eventos de formação e sequências didáticas – para atingir um público que é diverso. Para seguir crescendo em números e qualidade, a equipe está buscando aumentar o número de membros e expandir a atuação com a criação de vídeos para o Youtube e um blog. Com esses novos recursos, será possível abordar os temas do perfil com mais tempo e profundidade, especialmente conteúdos que abordam temas complexos ou que necessitam de uma base científica maior para compreensão. Assim, espera-se criar uma comunidade que identifique no Geneall um projeto confiável que entrega informação de qualidade em linguagem acessível.

Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e Ministério da Saúde, via PROADI-SUS, pelo financiamento dos projetos de pesquisa e divulgação. Também agradecemos ao Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa do Hospital Albert Einstein e seus pesquisadores por hospedarem o projeto de divulgação no Laboratório de Terapia Gênica.

Referências

BURNS, T. W. *et al.* Science communication: a contemporary definition. **Public Understanding of Science**, v. 12, p.183–202, 2003. DOI: <https://doi.org/10.1177/09636625030122004>

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS- CGEE. **Percepção pública da C&T no Brasil - 2023**. Resumo Executivo. Brasília, DF: CGEE, 2024. 30 p.

KEMP, S. **Digital 2023: Brazil**. Datareportal, 2023. Disponível em: <https://datareportal.com/reports/digital-2023-brazil>. Acesso: 05 mai 2024.

LEA, D.H. *et al.* Communicating Genetic and Genomic Information: Health Literacy and Numeracy Considerations. *Public Health Genomics*, v. 14, n. 4-5, p. 279–289. 2011. DOI: <https://doi.org/10.1159/000294191>

MAIER, M. *et al.* Informal Learning Through Science Media Usage. **Educational Psychologist**, v. 49, n. 2, p. 86-103, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.916215>

MULLIGAN, R.C. The Basic Science of Gene Therapy. **Science**, v. 260, n. 5110, p. 926-932. 1993. DOI: 10.1126/science.8493530

SILVA, H.P.; RIBAS, V.T. A terapia gênica veio para ficar no Brasil? **Ciência Hoje**, n.

396, mar/2023. Disponível em: <https://cienciahoje.org.br/artigo/a-terapia-genica-veio-para-ficar-no-brasil/>. Acesso: 08 mai 2024.

VOGT, C.; MORALES, A.P. Espiral, Cultura e Cultura Científica. ComCiência, dossiê 191, set/2017. Disponível em: [https://www.comciencia.br/espisal-cultura-e-cultura-cientifica/#:~:text=A%20espisal%20da%20cultura%20cient%C3%ADfica,pela%20cultura%20cient%C3%ADfica%20\(Figural\)](https://www.comciencia.br/espisal-cultura-e-cultura-cientifica/#:~:text=A%20espisal%20da%20cultura%20cient%C3%ADfica,pela%20cultura%20cient%C3%ADfica%20(Figural).). Acesso: 08 mai 2024.



Escrita coletiva e o livro infantil e juvenil: a neurodiversidade em questão

Collective Writing and the children and youth book: neurodiversity under question

Marina Assis Fonseca

Doutorado em História da Ciência, Universidade Federal de Minas Gerais

Luciano da Silva Amorim

Bacharelado em Psicologia, Universidade Federal de Minas Gerais

Miria Gomes de Oliveira

Doutorado em Estudos Linguísticos, Universidade Federal de Minas Gerais

Resumo: Apresentamos relato de experiência sobre o processo de escrita coletiva de livro infantil e juvenil acerca da neurodiversidade no âmbito do projeto de extensão da Universidade Federal de Minas Gerais, intitulado “Universidade das Crianças”. A partir de dez oficinas em torno da temática da saúde mental, realizadas junto a crianças de duas turmas do terceiro ano do ensino fundamental de uma escola pública em Belo Horizonte, foram levantadas perguntas e desenvolvidas pequenas narrativas e ilustrações pelas crianças. Este material, em convergência com as percepções registradas pelos membros do projeto (docentes, bolsistas de extensão e colaboradores), foi ponto de partida para a construção da história de Renata, protagonista que apresenta comportamentos associados ao Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade e que vive desafios tanto em casa, quanto na escola. Descreveremos as oficinas realizadas, bem como o processo de escrita coletiva, a partir das contribuições de pessoas com diferentes formações (Letras, Educação, Psicologia, Saúde e Cinema de Animação), apresentando resultados preliminares sobre a narrativa em curso e refletindo sobre este processo como oportunidade de formação e divulgação do tema, dando visibilidade especialmente à perspectiva das crianças co-autoras e refletindo sobre contribuições necessariamente sensíveis a diferentes abordagens para tratar da neurodiversidade.

Palavras-chave: Divulgação Científica. Literatura Infantojuvenil. Neurodiversidade.

Abstract. This report is about the process of collective writing of a children’s book about neurodiversity, made by the team of UFMG extension project, entitled “Children’s University”. Questions about the theme of mental health were raised, and narratives and illustrations were developed, by the children, on ten workshops, held with children from third-year classes of public elementary schools in Belo Horizonte. These materials, in convergence with the perceptions recorded by the project members (teachers, extension fellows

and collaborators), were the starting point for building the story of Renata, a protagonist who presents behaviors associated with attention deficit disorder and who experiences challenges both at home and at school. We describe the collective writing process, based on the contributions of professionals with different backgrounds (literature, education, psychology, health and animation cinema). We present preliminary results, the narrative itself, and reflect about this process as an opportunity for communication about the theme, giving visibility especially on children's perspective, which are co-authors. Finally, we reflect about contributions to different approaches to deal with neurodiversity.

Keywords: Public communication of science. Children's Literature. Neurodiversity.

1. Introdução

O projeto de extensão Universidade das Crianças (<https://www.universidadedascrianças.fae.ufmg.br/>), da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), desenvolve há quase 20 anos ações de divulgação científica, voltadas ao público infantil e juvenil. Hoje, constitui-se como parte integrante da "Rede Mineira das Universidades das Crianças", cuja ênfase temática encontra-se em torno do respeito à diversidade dos corpos. Tal temática, junto às reflexões e aprendizados que culminaram com a elaboração do curta "Infância em Tempos de Pandemia" (<https://www.youtube.com/watch?v=W6uMn9kxpF4>), voltaram nossa atenção para a necessidade de conversar com as crianças sobre *saúde mental*. Especificamente no período pós-pandemia, notamos a importância de tratarmos de aspectos ligados à saúde mental da criança através da escuta no âmbito escolar, ressaltando o papel dos responsáveis pelo seu bem-estar e desenvolvimento e, tomando a escrita literária coletiva como mediadora deste processo.

Relataremos aqui o processo de escrita de um livro literário a fim de apresentar a metodologia utilizada e os aprendizados que dela advêm, seja na formação interdisciplinar da equipe de pesquisadores nas interações com as crianças, seja na escrita coletiva de uma obra. Partimos do pressuposto de que essa forma de produzir uma obra de divulgação (coletiva, interdisciplinar e informada pelas crianças) enriquece o tema que pretendemos divulgar, qual seja a neurodiversidade. Atualmente, nossa equipe é formada por coordenadores, bolsistas e colaboradores dos campos da Educação, Artes Visuais, Ciências, Letras, Cinema de Animação, Terapia Ocupacional e Fonoaudiologia e Psicologia.

Nosso objetivo de tomar o tema da saúde mental de forma ampla reflete os desafios enfrentados pelas crianças e professores em ambientes escolares e familiares, especialmente no que se refere a vivências de respeito à neurodiversidade e às demandas que as crianças vivenciam e apresentam em tais ambientes. Iniciamos com a temática do Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH), a partir da pergunta feita por uma criança durante uma das oficinas: "Por que vivemos no mundo da Lua?", que convergiu com nosso interesse em tratar sobre a neurodiversidade, considerando a visão das

crianças e a complexidade de discussões necessárias, envolvendo escolas e famílias.

O Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade se refere a um perfil de funcionamento caracterizado por um padrão persistente de dificuldades na regulação do foco atencional e do comportamento que gera impacto funcional significativo em diversos ambientes, como o escolar e social (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2023). Apesar dos tratamentos medicamentosos disponíveis para pessoas com esse perfil, especialistas reforçam que o aconselhamento de pais e profissionais de educação a partir de informações embasadas cientificamente se configura como uma importante e necessária estratégia de manejo dessas dificuldades (BARKLEY, 2022).

Elaboramos, então, um livro infantil e juvenil, considerando os *insights* e contribuições das crianças durante as oficinas, tendo em vista a criação dos personagens, texto e ilustrações em um material que, para além de informar, suscite reflexões para aqueles que se identificarem e se interessarem pelo TDAH.

2. Metodologia

No projeto de extensão “Universidade das Crianças” buscamos promover práticas que valorizam as crianças como protagonistas de seus processos de ensino-aprendizagem (GONTIJO *et. al.*, 2019, OLANDIM *et.al.*, 2022). E, especialmente na ação aqui descrita, buscamos trazer as vozes das crianças como co-autoras da obra, de forma direta e também indireta, por meio da avaliação de materiais em sala de aula, da produção de textos e ilustrações durante as oficinas, quando foi possível ouvirmos, aprendermos e discutirmos com elas.

Entendemos que a atividade de escrever coletivamente é desafiadora, pois a construção coletiva implica ouvir o outro, suas ideias e opiniões. A cooperação e a colaboração do grupo, portanto, é fundamental uma vez que envolve tanto apresentar e defender uma ideia, quanto alterar, questionar, rejeitar, deixar em segundo plano ou excluir a ideia apresentada. Ao professor cabe mostrar como o processo de construção da escrita exige uma organização coerente das ideias para que os outros compreendam o que se pretende comunicar. A produção de uma narrativa, por exemplo, envolve determinada estrutura, sequência lógica dos fatos, coerência e coesão textuais (SOUTO; SOUZA, 2014).

Realizamos dez oficinas de duas horas de duração cada, cinco com cada uma das duas turmas de terceiro ano de uma escola pública de ensino fundamental em Belo Horizonte. Todas as oficinas contaram com pelo menos três membros das diferentes áreas que compõem a equipe do projeto. As oficinas ocorreram quinzenalmente, no segundo semestre de 2023. Após cada oficina, a equipe se reunia e programava a ação seguinte, a partir do que ocorreu na anterior. Desta forma, a metodologia aqui descrita consiste também em um tipo de “resultado”, uma vez que seu desenvolvimento considerou percepções sobre o processo em curso.

Na primeira oficina, apresentamos o projeto “Universidade das Crianças”, e fizemos a “Oficina dos Sentidos”, em que colocamos objetos em caixas e solicitamos que as crianças descubram o que é, colocando as mãos, mas sem ver. Esta é uma oportunidade para interagirmos, conhecermos as crianças e conversarmos sobre temas que acompanham as ações, tais como: percepção, memória, aprendizagem, emoções. Nesta primeira e na oficina seguinte, passamos a caixinha de perguntas para as crianças depositarem as suas questões e informamos que a mesma ficaria disponível para o caso de surgirem novas perguntas.

Na segunda oficina, alguns banners com perguntas ilustradas do próprio projeto relacionadas ao tema ou que suscitassem perguntas sobre o funcionamento do cérebro e das emoções, por exemplo. Tampamos as perguntas dos banners, deixando à mostra apenas as ilustrações e pedindo que as crianças imaginassem qual a pergunta. Conversamos sobre as diferentes formas de comunicar uma mensagem e sobre o que fazemos na “Universidade das Crianças” da UFMG. A partir de então, falamos sobre o que elas pensam sobre as temáticas específicas das perguntas, previamente selecionadas. Levamos diversos livros de literatura infantil e juvenil e de divulgação científica para crianças. As crianças escolheram livros para ler individualmente e foram conduzidas leituras mediadas. Convidamos, assim, as crianças a escreverem o livro conosco ao longo das demais oficinas.

Na terceira oficina, colocamos ênfase em duas perguntas levantadas pelas crianças, a saber: “Por que vivemos no mundo da Lua?” e “Por que me sinto ansioso?”, a fim de trabalharmos suas percepções sobre os temas, a partir de suas perspectivas. Fizemos leitura mediada de livros de divulgação científica relacionados aos temas e pedimos que as crianças respondessem às perguntas por meio de uma pequena história, com o papel em formato de fanzine. Organizamos a turma em grupos para que interagissem livremente, enquanto criavam e ilustravam suas histórias individualmente.

A quarta oficina teve como objetivo aprofundar as perguntas levantadas a partir do contato com um profissional de saúde mental. Um autor/colaborador que é psicólogo conduziu oficina que teve como objetivo psicoeducar as crianças quanto ao funcionamento de processos atencionais e emocionais, especialmente, em relação ao medo e ansiedade. A psicoeducação contém intervenções com objetivo de promover o conhecimento sobre condições de saúde mental. A ação foi realizada a partir do levantamento de experiências vivenciadas pelas crianças acerca do tema proposto e das estratégias que elas lançam mão para lidar com essas experiências. A partir das percepções e experiências, o profissional de saúde mental discutiu estratégias complementares que poderiam ser utilizadas pelas crianças ao se sentirem “no mundo da lua” ou ansiosas.

Na quinta oficina levamos uma história que foi elaborada por uma bolsista da equipe, que respondia à pergunta “Porque vivemos no mundo da Lua?”, e que foi redigida, a partir das discussões em reuniões da equipe considerando os materiais desenvolvidos pelas crianças, seus textos, desenhos e das interações com a equipe. A história foi lida para os estudantes e posteriormente,

iniciamos o processo de escrita coletiva com as crianças, a partir da criação da protagonista da história, ilustrada no quadro pelos bolsistas do núcleo de artes visuais do projeto.

A partir das vivências com as crianças, do material produzido por elas e das perspectivas teóricas de cada um dos membros, a equipe se empenhou na escrita coletiva do texto literário-informativo. A seguir, apresentaremos aspectos da história em curso e como tem se dado este processo.

3. Resultados e Discussão

Após a realização das oficinas, tínhamos os personagens principais e muitas ideias e conteúdos para a escrita do livro. Um dos autores, o psicólogo colaborador Luciano Amorim, auxiliou com conhecimentos técnicos e na escrita literária, cuidando dos princípios éticos na abordagem do tema da neurodiversidade. O termo *TDAH* não é apresentado diretamente na narrativa do livro, mas abordado de maneira mais informativa em uma sessão à parte no livro. O enredo, por sua vez, procura apresentar de forma sensível a perspectiva das crianças sobre o complexo e, por vezes, polêmico TDAH.

Partindo de um roteiro inicial, adentramos no mundo interior de uma menina de nove anos, com seus sentimentos e reações diante da sua imaginação intensa, que a transporta do “mundo real”. A protagonista *Renata* vive vários conflitos provocados pelos escapes da realidade, como por exemplo, esquecer de guardar seus materiais escolares repetidas vezes e sua falta de atenção nas aulas.

A história começa com Renata em seu mundo interior, vivendo aventuras de uma agente secreta. Exatamente quando está por descobrir algo, ela é interrompida pelo chamado de sua mãe. Renata havia se esquecido de várias tarefas, o que lhe causa problemas sempre. Ela se sente culpada, e conversando com seu pai no caminho da escola, entende que eles são bem parecidos, também neste aspecto da vida. Na escola, ainda triste, Renata vai para outra história de seu mundo interior, desta vez uma partida de futebol, quando é chamada por sua professora, que lhe acolhe e chama os pais para uma conversa. Nesta ocasião, a professora fala para os pais apoiarem Renata em uma atividade escolar, para a qual ela está motivada. No dia da apresentação, Renata esquece um objeto que a mãe leva para a escola e acaba entrando na aventura final da filha.

As “viagens” de Renata acontecem em três momentos e foram inspiradas nas produções das crianças, sendo que nos baseamos em temas e questões recorrentes nas ilustrações e escritos oriundos das oficinas. Também, contamos com a colaboração de uma criança de nove anos que, a partir destes temas e questões e conhecendo o enredo geral, produziu inserções no texto e ilustrações que compõem o mundo interior da protagonista. No livro, as interrupções ocorrem quando Renata é chamada, primeiro de forma mais abrupta e impaciente e, aos poucos, mais empáticas, trazendo a ideia de um processo em que conflitos e dificuldades são compreendidos e superados

progressivamente na vida de Renata, em suas relações familiares e na escola.

Toda a equipe participou da escrita do roteiro e do texto. A história foi sendo modificada a partir das contribuições de todos em reuniões semanais e está sendo ilustrada pelos membros da equipe de artes.

4. Conclusão

As discussões coletivas, advindas das oficinas, trouxeram informações de como o TDAH pode perpassar o cotidiano das crianças tanto nas relações familiares quanto escolares. Ressaltamos a importância da formação de pais e professores para que saibam realizar as “interrupções” de forma serena, como vai progressivamente ocorrendo na história da Renata, levando-a a perceber sua capacidade de transitar entre seu mundo interior e o mundo externo. Consideramos importante refletirmos sobre a dimensão negativa associada à expressão “mundo da lua” e também sobre como superar estigmatizações ao abordar de forma multidisciplinar e sensível este tema, bem como outras neurodivergências.

Antes de publicarmos o livro, voltaremos à escola para apresentá-lo às crianças e contar com possíveis colaborações delas, em uma narrativa já estruturada e ilustrada. Pretendemos dar sequência neste trabalho desenvolvendo outras oficinas, com subtemas de neurodivergências distintas, e com a construção de bonecos de fantoches, que poderão ser protagonistas ou narradores de suas próprias histórias, assim como seus criadores, no caso, as crianças.

Agradecimentos

Apoio financeiro: FAPEMIG e Proex/UFMG

Referências

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª Edição, Texto Revisado (DSM-5-TR). Porto Alegre: **Artmed Editora**, 2023.

BARKLEY, R. A. Treating ADHD in Children and Adolescents: What every clinician needs to know. New York: **The Guilford Press**, 2022.

GONTIJO, H. L. ; AMORIM, J. S. ; SCHETINO, L. P. L. ; COSTA, R. A. ; HOFFERT, L.C.C ; REIS, D. D. Relato de experiência: Universidades das Crianças em Minas Gerais. **Revista Acervo Educacional** (online), v. 1, p. e1629, 2019. <https://doi.org/10.25248/rae.e1629.2019>

GURGEL, V. T.; KASTRUP, V. Escrita literária em grupo: uma experiência coletiva. **Rev. Polis Psique**, Porto Alegre , v. 11, n. 2, p. 136-156, ago. 2021 . Disponível em <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2238-152X2

021000300008&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 26 abr. 2024. <https://doi.org/10.22456/2238-152X.112427>

OLANDIM, L.; COUTINHO, F. A.; VIANA, G. M.; REIS, D. D. A aprendizagem enquanto afetação do corpo: primeiras aproximações ao estudo de práticas de divulgação científica para o público infantil. **Ciência & Educação** (online), v. 28, p. e22043, 2022. <https://doi.org/10.1590/1516-731320220043>

SOUTO, K. C. N., SOUZA, M. J. F.. Escrita coletiva na alfabetização. In: CEALE. **Glossário Ceale:** Termos de Alfabetização, leitura e escrita para educadores. Belo Horizonte, 2014.

A combinação da arte e da ciência no desenvolvimento de personagem do livro Mundo Água - Pesquisa Animada do Serviço Geológico do Brasil para disseminação geocientífica.

The combination of art and science in the character development of the Mundo Água - Pesquisa Animada book from the Geological Survey of Brazil for geoscientific dissemination.

Eliane Cristina Godoy Moreira

Designer do Serviço Geológico do Brasil

Mariana Dias Villas Boas

Pesquisadora do Serviço Geológico do Brasil

Adriana Dantas Medeiros

Pesquisadora do Serviço Geológico do Brasil

Andrea Sander

Pesquisadora do Serviço Geológico do Brasil

Resumo: O Serviço Geológico do Brasil, através de uma parceria entre o programa institucional SGBeduca e o Departamento de Hidrologia (DEHID), desenvolveu o livro “Mundo Água – Pesquisa Animada”. Apresentamos neste trabalho o processo de criação da personagem principal a Amana, uma molécula d’água que percorre o ciclo hidrológico em cenários que exploram o desenvolvimento de alguns conceitos básicos de uma pesquisa científica. Neste processo de desenvolvimento e criação o desafio foi a combinação harmônica entre arte e ciência de modo a instigar a curiosidade e levar conhecimento sobre água e pesquisa ao público infantil.

Palavras-chave: geociências, divulgação científica, ilustração, produção gráfica e personagem.

Abstract. The Geological Survey of Brazil, through a partnership between the institutional program SGBeduca and the Department of Applied Hydrology (DEHID), developed the book Mundo Água – Pesquisa Animada (volume I). In this work, we present the process of creating the main character Amana, a water molecule that goes through the hydrological cycle in scenarios that explore the development of some basic concepts of scientific research. In this development and creation process, the challenge was the harmonious combination of art and science in order to instigate curiosity and bring knowledge about water and research to children.

Keywords: geosciences, scientific dissemination, illustration, graphic production and character.

1. Introdução

Dentre as formas de popularização da ciência, a arte e a ilustração são linguagens que aproximam o público em geral e, principalmente, o infantil das diversas áreas das ciências, entre elas a geociências. Sobre este tema, Vitor e Martins (2020), citando diversos autores, expõem que a utilização de imagens torna as práticas de ensino mais atrativas, além de estimular a discussão e a participação do público envolvido nas atividades. Silveira (2018) complementa, afirmando que no Brasil há um cenário ambíguo no que se refere a interação entre arte e ciência, pois há uma ampliação do campo do país, embora não haja, praticamente, nenhum investimento por parte das agências de fomento na área. Essa ampliação acontece por iniciativas isoladas de pesquisadores resilientes que atuam num cenário onde o desconhecimento da área ainda é dominante no meio acadêmico.

Com relação ao uso da arte na educação, a própria Base Nacional Comum Curricular (BNCC), documento normativo que regula a elaboração dos currículos escolares e propostas pedagógicas para todo o sistema de ensino no Brasil, aborda o tema quando descreve as competências gerais da Educação Básica:

Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital –, bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo. (BRASIL, 2017, p. 9).

Neste contexto, numa parceria entre SGBeduca e Departamento de Hidrologia do SGB foi desenvolvido o livro Mundo Água: Pesquisa Animada (VILLAS BOAS et al., 2024) com o objetivo de levar informações sobre a hidrologia abordando o tema da pesquisa científica. O público-alvo do projeto são as crianças do Ensino Fundamental I, com idade entre 6 e 10 anos. O formato foi definido como digital e impresso. A protagonista ou personagem principal é uma molécula de água chamada Amana, palavra que significa água de chuva em tupi-guarani. A finalidade desse trabalho é apresentar o processo de desenvolvimento e criação da Amana aliando arte e ciência com feições indígenas que levam o leitor a navegar pelo mundo das águas.

2. Metodologia

A criação da personagem Amana contou com alguns pressupostos formais importantes definidos pelo Departamento de Hidrologia, conforme apresentado a seguir:

- ela deveria remeter a uma molécula de água;
- a personagem deveria ser do gênero feminino;

- a personagem deveria remeter à cultura indígena.

A partir desses pressupostos a personagem foi construída tendo como base um painel semântico. O painel semântico (*Mood Board*) é um compilado de referências visuais (cores, formas, imagens) que auxiliam no processo criativo e produção do projeto gráfico. Na sequência foram realizados esboços do formato da personagem, seguido pela definição de cores e características estabelecidos no painel semântico. As ilustrações foram finalizadas digitalmente utilizando o software Illustrator (versão 28.5).

3. Resultados e Discussão

A seguir será apresentado o processo de desenvolvimento da personagem e serão discutidos os resultados alcançados.

3.1. Painel Semântico

Para a execução do projeto gráfico primeiramente foi desenvolvido o painel semântico, apresentado na Figura 1, com imagens ilustrativas, estudo de cores, gestual entre outras referências que auxiliaram na definição de conceitos e propostas visuais para a concepção da personagem principal.

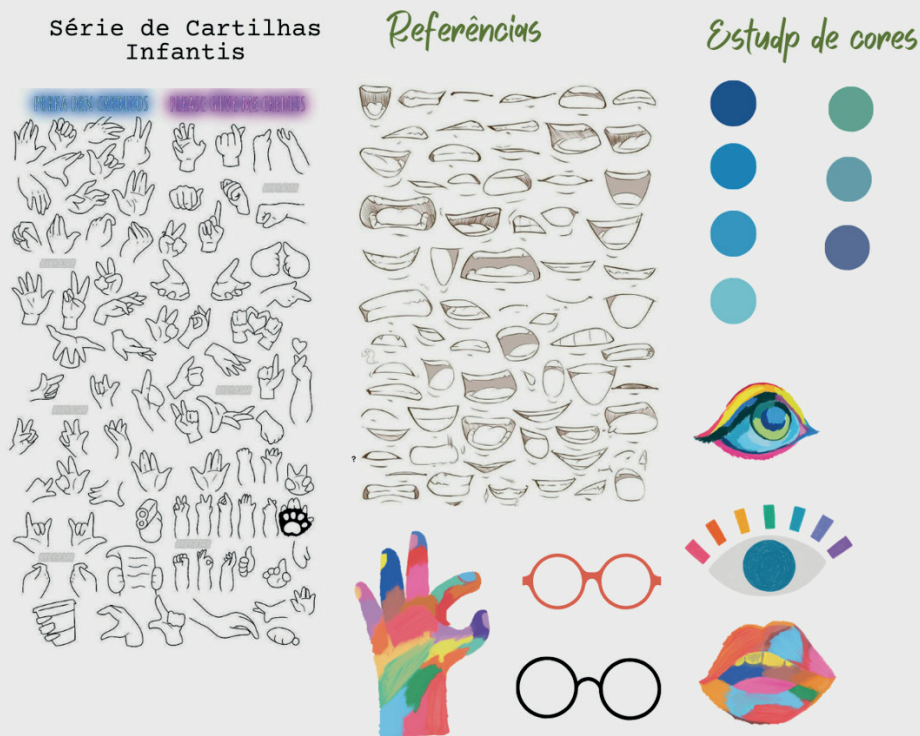


Figura 1 - Painel Semântico (*Moo board*) com imagens da internet.
Fonte: Pinterest.com

3.2. Formato da personagem

Após as análises e com alguns conceitos definidos foram iniciados os primeiros esboços de formatos utilizando as paletas de cores estudadas. Primeiramente na fase de definição do formato explorou-se os formatos ovalado e redondos conforme (Figura 02), utilizando algumas versões com os átomos de hidrogênio compondo a personagem com feições indígenas.

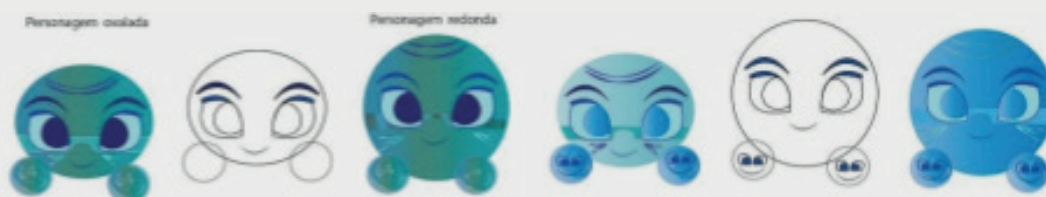


Figura 2 - Esboços dos formatos da personagem Amana.

3.3. Definição de cores e características

Dando continuidade ao desenvolvimento da personagem foram explorados alguns adereços como óculos, lupa e o livro, como apresentado na Figura 3. A cor azul mais escura foi utilizada remetendo a cor da água e o gestual foi trabalhado de acordo com o texto apresentado a fim de proporcionar a interação da Amana com os outros personagens e o leitor. Vale ressaltar que, na versão original do texto do livro não havia personagens secundários, eles foram inseridos durante o desenvolvimento do trabalho para aumentar a identificação do público infantil à temática e como ferramenta que auxilia no aprendizado de conceitos que podem ser complexos para crianças.

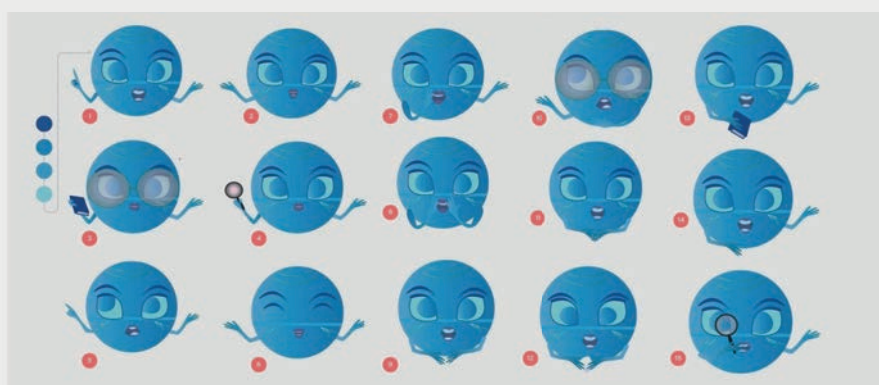


Figura 3 - Evolução das cores, características e gestual da personagem Amana.

Avançando os estudos da personagem Amana foram utilizados tons de azul mais claros e em degradê. Além disso, foram inseridas pinturas faciais a fim de remeter à cultura indígena. Cabe observar, que a proposta inicial do Departamento de Hidrologia, sugeria a personagem multicolorida de modo a

retratar a diversidade do mundo infantil, entretanto durante o processo criativo foi proposto que ao invés da personagem, as pinturas faciais trouxessem essa característica conforme pode ser visto na Figura 4.



Figura 4 - Desenvolvimento da personagem Amana.

3.4. A versão final

A versão final da personagem Amana, apresentada na Figura 5, ficou definida com tons mais suaves e houve a incorporação dos átomos de hidrogênio, trazendo conceitos científicos importantes de forma sutil e lúdica, enriquecendo o tema abordado e contribuindo para a conexão entre arte e ciência.

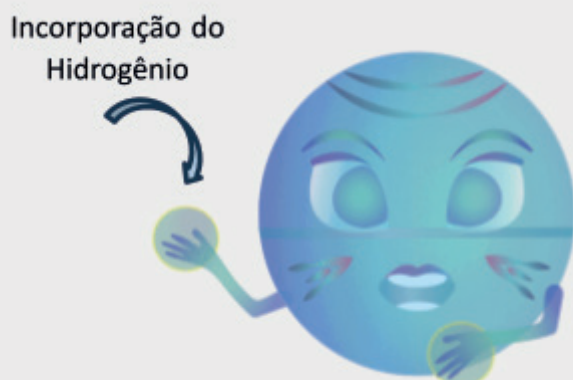


Figura 5 - Versão final da personagem Amana.

4. Conclusão

O livro “Mundo Água - Pesquisa Animada” evidencia um esforço do Serviço Geológico do Brasil em valorizar a educação científica, desde a infância, oportunizando às crianças a possibilidade de adquirir conhecimentos práticos e teóricos de maneira lúdica. A leitura animada do livro, realizada com 22 crianças do 2º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal Minas Gerais, na cidade do Rio de Janeiro, por ocasião da comemoração do Dia Mundial da Água, em 22 de março, mostrou o interesse das crianças no tema. E que o livro e a personagem alcançaram seus objetivos, de despertar nas crianças a curiosidade e a compreensão sobre a metodologia científica.

O processo de desenvolvimento da personagem Amana torna evidente tanto os desafios na produção de material educativo geocientífico voltado para crianças, quanto de inúmeras oportunidades nesse campo. Durante esse processo, foi essencial a interação entre o corpo técnico de geocientistas e a equipe de criação de arte, num exercício criterioso de forma a traduzir o conhecimento que se pretendia disseminar de forma fiel à ciência e apropriada ao público infantil. Nesse sentido, Além de garantir a disseminação de conceitos científicos para o público infantil, em idades mais jovens, foi necessário considerar diversos fatores como a linguagem adequada à faixa etária, o design atrativo e a inclusão de elementos culturais importantes para este público-alvo.

Dessa forma, se demonstra a importância da integração entre arte e ciência na divulgação de conhecimentos científicos, e oferece, ainda oportunidades de desenvolvimento de outros volumes futuros com temáticas ligadas às áreas de atuação geocientífica do Serviço Geológico do Brasil.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

SILVEIRA, João. Arte e Ciência: uma reconexão entre as áreas. **Ciência e Cultura**. 70. 23-25. 2018. DOI:10.21800/2317-66602018000200009. Disponível em: http://cienciaecultura.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0009-67252018000200009. Acesso em: 24 maio 2024.

VILLAS BOAS, Mariana Dias; MOREIRA, Eliane Godoy; SILVA, Caio Albuquerque da. **Pesquisa Animada /Mundo Água**. Disponível em: https://sgbeduca.sgb.gov.br/criancas_historias_mundo_agua.html. Acesso em: 24 maio 2024.

VITOR, Fernanda Cavalcanti; MARTINS, André Ferrer Pinto. Gráficos científicos no ensino de ciências: um panorama a partir de periódicos brasileiros. Alexandria: **Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, 2020. DOI: 10.5007/1982-5153.2020v13n2p. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/alexandria/article/view/65187>. Acesso em 20 maio 2024.



Desafios e oportunidades da divulgação científica em química medicinal

Challenges and opportunities for science communication in medicinal chemistry

Daniel Rangel de Souza

Doutor em Biotecnologia e Monitoramento Ambiental - Unicamp

Katlin Brauer Massirer

Doutora em Genética e Bioinformática - Unicamp

Paula Felício Drummond de Castro

Doutora em Política Científica e Tecnológica - Unicamp

Resumo: Apresentamos reflexões a respeito do trabalho de divulgação científica sobre química medicinal, baseadas na experiência do trabalho do núcleo de comunicação no Centro de Química Medicinal (CQMED) da Unicamp. São discutidas algumas considerações sobre a divulgação científica em química medicinal e, por fim, são colocadas as perspectivas das próximas etapas e sugestões para a comunicação sobre esse campo do conhecimento.

Palavras-chave: Divulgação Científica. Jornalismo Científico. Química Medicinal. Moléculas.

Abstract: We present reflections on the work of science communication in medicinal chemistry, based on the experience of the Communication Center at the Center for Medicinal Chemistry (CQMED) at Unicamp. We discuss some considerations about science communication in medicinal chemistry and, finally, we look ahead to the next stages and suggestions for communication in this field of knowledge.

Keywords: Science Communication. Science Journalism. Medicinal Chemistry. Molecules.

1. Introdução

A química medicinal atua na busca e criação de compostos biologicamente ativos, desvendando seus mecanismos de ação em nível molecular. Seu foco principal é a interação entre essas moléculas (naturais ou sintéticas) e os complexos sistemas químicos do corpo humano, com ênfase nas reações

bioquímicas que ocorrem entre as substâncias e seus alvos específicos. A química medicinal está situada na interface de disciplinas como a química orgânica, bioquímica, farmacologia, biologia molecular, genética, físico-química, espectroscopia, cristalografia e técnicas computacionais de simulação e análise de dados biológicos (WERMUTH et al., 2015).

O conhecimento construído pela ciência é, tradicionalmente, disseminado por periódicos científicos voltados aos próprios cientistas. Entidades dedicadas à promoção da Ciência, Tecnologia e Inovação têm dedicado esforços no trabalho de popularização da cultura científica na sociedade como um todo. Essa divulgação permite aproximar a ciência da população em geral, comunicando os impactos e implicações sociais do trabalho científico, especialmente na área de saúde (ROMANÍ et al., 2018). Desde o avanço de tecnologias de comunicação, a divulgação científica tem sido cada vez mais produzida. Duas origens motivacionais para esse aumento da produção de divulgação podem ser citadas: 1) A exigência de setores da sociedade por uma maior circulação de conteúdos sobre conhecimentos técnicos-científicos; e 2) A busca da comunidade científica em legitimar sua prática social e se aproximar da sociedade ao qual está inserida (LIMA & GIORDAN, 2021).

No último levantamento publicado a respeito da percepção dos brasileiros sobre ciência e tecnologia, realizado em 2023, a temática com maior índice de interesse dos entrevistados foi saúde e medicina, com 77,9% dos entrevistados se declarando interessado ou muito interessado no tema. Esses são temas de grande interesse da população, assim como meio ambiente, desde as pesquisas realizadas em 2010. O mesmo estudo indicou que 84% dos entrevistados concordam (57% concordam totalmente e 27% concordam em partes) que a maioria das pessoas são capazes de entender o conhecimento científico se ele for bem explicado (CGEE, 2024). Perante esse interesse, a comunicação de assuntos relacionados à química medicinal possui um grande público em potencial, que reconhece a importância da temática e se considera capaz de compreender o assunto, para acessar conteúdos publicados sobre essa área do conhecimento.

A química medicinal brasileira requer um forte investimento em pesquisas translacionais, da ciência básica às suas aplicações em fármacos que irão impactar na economia e no bem-estar social, e mostrar seu potencial no cenário mundial como um país produtor de inovações (ANDRADE et al., 2018). Diretamente relacionada aos assuntos de saúde e medicina, a química medicinal exerce um papel relevante na sociedade, contribuindo com o entendimento de processos fisiopatológicos e a descoberta de novos fármacos que melhoram a qualidade de vida. No entanto, o conhecimento produzido pelos centros e pesquisadores especializados, assim como os métodos e desafios dessa área científica, nem sempre são apreendidos pelo público geral. Iniciativas cujos objetivos sejam estabelecer uma relação mais próxima entre a química medicinal e a população, por meio da produção jornalística e de divulgação científica, podem contribuir para diminuir essa lacuna.

Este relato de experiência visa contribuir com uma reflexão sobre a prática do jornalismo científico em química medicinal. Estas reflexões são resultantes do núcleo de comunicação do Centro de Química Medicinal, atuante desde 2019 e do desenvolvimento do projeto “Cobertura Jornalística dos Avanços,

Processos e Potencialidades das Pesquisas em Química Medicinal”, financiado pela FAPESP (2023/11917-4) e desenvolvido no mesmo centro

2. A Divulgação em Química Medicinal

No Brasil, existem poucos laboratórios de química medicinal com uma plataforma de pesquisa estabelecida, ou seja, onde ocorre as diferentes etapas da pesquisa no mesmo lugar. A produção científica da área ocorre de forma muito colaborativa com muitos cientistas envolvidos em cada artigo publicado, incluindo colaborações internacionais. Os artigos geralmente informam sobre avanços em moléculas que podem potencialmente se tornarem novos medicamentos, sobretudo para cânceres e doenças tropicais negligenciadas. Mas muitas etapas são necessárias para que isto ocorra (etapa de descoberta, estudo *in vitro*, *in vivo*, pré-clínico, clínico). Com isso, para que uma molécula alcance as prateleiras das farmácias, pode-se levar entre 12 e 15 anos e custar 2,8 bilhões de dólares (SINGH, N. et al., 2023).

3. Desafios e Oportunidades

Comunicar avanços, processos e potencialidades da química medicinal é uma forma de apresentar conhecimentos científicos para o público em geral. O interesse da população por assuntos como saúde e medicina, identificado na pesquisa de percepção pública sobre C&T no Brasil, faz desse campo de conhecimento uma oportunidade para reforçar a relação do público em geral com a cultura científica. Entretanto, a divulgação científica em química medicinal impõe alguns desafios que envolvem desde a natureza do jornalismo científico até a própria particularidade desta prática. Neste trabalho, elencamos 5 aspectos que serão tratados a seguir

Dificuldade de se falar sobre coisas muito pequenas e invisíveis

Os fármacos são pequenas moléculas, naturais ou sintéticas, que interagem com alvos específicos do metabolismo como proteínas, enzimas ou ácidos nucleicos, tudo em uma escala não visível. Isso pode significar muitas vezes tratar de conceitos abstratos demais para o público não especialista. Como resultado, muitos textos que visam tratar dos avanços científicos recentes, requerem trazer conceitos básicos relacionados para facilitar a compreensão do leitor. Sempre que possível é preciso contextualizar e usar metáforas para trazer uma ordem de grandeza desta escala espacial para que as informações sejam apreendidas adequadamente.

As potencialidades e limitações do uso de analogias

Para explicar processos complexos, como a interação de moléculas e os mecanismos de doenças e medicamentos, muitas vezes o divulgador de ciência recorre a analogias. Dizer que um fármaco se encaixa na proteína alvo como “peças de lego” pode auxiliar o entendimento do leitor sobre as interações moleculares, mas também pode despertar falsas concepções sobre o assunto, ou mesmo omitir as interações eletrostáticas e de ligações de hidrogênio, por exemplo. Ao decidirmos pelo recurso da analogia, é necessário prudência para não causar mais confusão do que clareza na divulgação de ciência e sempre que possível retornar aos conceitos científicos. Algumas adaptações como o uso de “pequenas moléculas” ao invés de “sonda química”, uso de imagens

tridimensionais de proteínas, são algumas adaptações que podem ajudar.

O passo a passo do conhecimento

Os avanços do conhecimento em química medicinal muitas vezes são pequenos passos, como a identificação de determinada molécula capaz de inibir a atividade de uma proteína envolvida em alguma patologia. Portanto, a divulgação desses avanços deve ser clara e objetiva em sua explicação, explicitando a importância do desenvolvimento sem extrapolar resultados ainda não alcançados. Por exemplo, uma pequena molécula capaz de inibir uma enzima, cuja atividade está diretamente relacionada ao desenvolvimento de câncer, é um avanço significativo nas pesquisas em química medicinal, mas não representa a cura da doença. Para um leitor que esteja sofrendo com um caso de câncer, seja pessoal ou de algum familiar, notícias que extrapolem demais os resultados das pesquisas podem gerar uma esperança ilusória e sentimentos de ansiedade. Ainda que um jornalista de ciência tenha este cuidado de pontuar o avanço e as limitações de determinado avanço científico, quando a notícia é distribuída, pode ocorrer imprecisões acerca do avanço científico, sobretudo na mídia não especializada. Isto ocorre mais frequentemente quando o avanço científico está relacionado à processos da biologia do câncer.

A importância do contexto histórico

Uma das tarefas do jornalismo científico é transmitir uma visão da ciência como um trabalho coletivo e histórico, afastando-se de visões simplistas e acríticas (FIORAVANTI, 2013). Essa abordagem auxilia os jornalistas a evitarem equívocos na comunicação de descobertas, diversificarem fontes de informação e apresentarem um retrato mais realista da ciência, reconhecendo seu caráter complexo e dinâmico.

A diferença de tempo entre o jornalismo e a ciência

Cientistas e jornalistas operam em tempos de produção de resultados diferentes. A ciência exige um longo processo de reflexão, experimentação e anos de dedicação e de estudos, além de que os cientistas geralmente ministram aulas e possuem outras atividades burocráticas em sua rotina de trabalho. O jornalismo por sua vez é apressado, sempre em busca de novidades para publicar rapidamente, preferencialmente antes de outros jornalistas e veículos de informações. O comunicador de ciência deve estar consciente dessa discrepância temporal, administrar com sabedoria essas diferenças para não atropelar e extrapolar as conclusões científicas ao mesmo tempo que mantém seu ritmo de produção.

4. Considerações finais

A divulgação dos avanços e processos da química medicinal possui um grande público em potencial. Os desafios dessa prática envolvem a articulação dos diferentes ritmos da ciência e do jornalismo, para que as informações não sejam superficiais e não se perca a novidade da notícia. Um panorama geral e histórico pode contribuir para o entendimento do público geral,

contextualizando o real significado do avanço noticiado e não alimentando falsas esperanças de cura para doenças complexas. A química medicinal pode trazer ao debate público conhecimentos de diferentes áreas da ciência, apresentando técnicas de análises e mecanismos biológicos de doenças e seus fármacos em potencial.

Agradecimentos

Agradecemos ao Centro de Química Medicinal (CQMED) da Unicamp, assim como todos seus pesquisadores, por compartilhar o conhecimento e servir de ancoragem para a realização deste trabalho. Também agradecemos à Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado de São Paulo (FAPESP) pelo apoio financeiro do projeto Mídia Ciência de Jornalismo Científico (processo número 2023/11917-4), do temático (processo número 14/50897-0) e à Universidade Estadual de Campinas.

Referências

- ANDRADE, C. H. *et al.* **Perspectivas da química medicinal para o século XXI: desafios e oportunidades.** Química Nova, v. 41, n. 4, p. 476-483, 2018. DOI: <https://doi.org/10.21577/0100-4042.20170182>
- CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. **Percepção pública da C&T no Brasil - 2023.** Resumo Executivo. Brasília, DF: CGEE, 2024.
- FIORAVANTI, C. H. **Um enfoque mais amplo para o Jornalismo Científico.** Intercom, Rev. Bras. Ciênc. Comun. 36 (2), 2013.
- LIMA, G. S.; GIORDAN, M. **Da reformulação discursiva a uma práxis da cultura científica: reflexões sobre a divulgação científica.** Hist. cienc. saude-Manguinhos 28 (2), 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702021000200003>
- ROMANÍ, F. *et al.* **La divulgación científica en el campo de la salud pública. La experiencia del Instituto Nacional de Salud.** Rev. Peru Med. Exp. Salud Publica, n. 35, v. 3, p. 515-522, 2018. DOI: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2018.353.3640>
- SINGH, N. *et al.* **Drug discovery and development: introduction to the general public and patient groups.** Front. Drug Discov. 3:1201419, 2023. DOI: [10.3389/fddsv.2023.1201419](https://doi.org/10.3389/fddsv.2023.1201419)
- WERMUTH, C. G. *et al.* **The Practice of Medicinal Chemistry**, 4th Edition, Academic Press, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/C2012-0-03066-9>



Uma experiência de aula sobre Divulgação Científica

An experience of class of Science Communication

Lucas Freire Teodosio

Graduando em Física (UNICAMP)

Carolina Zabini

Professora do Instituto de Geociências da UNICAMP

Resumo: A Divulgação Científica (DC) acontece em diferentes espaços, formais ou informais. O contato de estudantes do Ensino Básico sobre como a DC é produzida e sua importância é, sem dúvidas, necessário e relevante. Este trabalho propõe uma análise qualitativa de aulas de DC ministradas e organizadas pela equipe do podcast O Universo de Lusca (OUL). De modo geral, as aulas foram bem recebidas pelos estudantes nas instituições nas quais elas foram dadas (Instituto Federal do Ceará, Universidade Estadual de Campinas e cursinho popular Emancipa).

Palavras-chave: Aula de Divulgação Científica. Ensino de Ciências. Comunicação em Prática.

Abstract. Scientific Communication (SC) takes place in different spaces, formal or informal. The contact with Basic Education students about how SC is produced and its importance is, without a doubt, necessary and relevant. This work proposes a qualitative analysis of SC classes taught and organized by the team of the podcast O Universo de Lusca (OUL). In general, the classes were well received by students in the institutions where they were given (Federal Institute of Ceara, State University of Campinas and the Emancipa).

Keywords: Class of Science Communication. Science Teaching. Communication in Pratics.

1. Introdução

A Divulgação Científica (DC) pode ser definida como “o uso de recursos técnicos para a comunicação científica e tecnológica ao público geral” (BUENO,

1985). Atualmente, a DC é feita em vários formatos, tendo uma produção virtual em alta nos últimos anos (TEODOSIO et al., 2023; TEODOSIO; NETO; ROMEU, 2021). Dado o contexto atual, muitos projetos utilizam plataformas digitais (redes sociais, inclusive) para divulgação de ciência, como o podcast de DC O Universo de Lusca (OUL).

A DC não ocorre apenas em espaços formais da escola, porém acontece em vários outros lugares e momentos como centros culturais, museus, eventos, programas de televisão e outros (SIQUEIRA, 2008). No Brasil, a DC sempre apresentou deficiência, evidenciando o abismo de comunicação entre a comunidade acadêmica e a sociedade (ESCOBAR, 2018). A história da DC no Brasil mostra que essa deficiência passou por fases mais e menos intensas, com momentos chave para a comunicação de ciência no país como a criação do Museu Real (1818) e a Rádio Sociedade (1923) (MASSARANI; MOREIRA, 2020).

Nesse cenário de diferentes intensidades, o podcast de DC OUL teve início em 2020 e, desde então, diversos jovens participaram do projeto, produzindo e aprendendo sobre comunicar ciência para públicos não especializados. Em 2023, o projeto iniciou uma nova atividade: aula sobre DC em instituições de ensino ministradas por participantes do podcast. A ideia principal das aulas foi a de levar a espaços formais como escolas, referências científicas de espaços não formais como: Spotify, YouTube e TikTok, mostrando aos estudantes que há fontes de ciência confiáveis em diversos espaços.

Diante deste contexto, este trabalho irá apresentar um relato de experiência de aulas de DC realizadas pela equipe do podcast OUL, que abordaram o histórico da DC no mundo e a produção do podcast OUL.

2. Metodologia

A metodologia deste estudo dividiu-se em: (1) Elaboração da aula e do material a ser apresentado; (2) Análise da produção da aula de DC; (3) Percepções básicas qualitativas das turmas em que a aula foi dada. Em (1), fizemos uma revisão bibliográfica sobre a DC para a elaboração e planejamento da aula; em (2), exploramos como falamos do histórico e produção de DC em uma aula, enquanto em (3) olhamos para quantas pessoas ao todo a aula foi dada; e qual a percepção do autor em relação aos públicos em que essa aula foi ministrada.

3. Resultados e Discussão

A produção de uma aula de DC tem desafios que vão desde entender teoricamente a DC quanto chamar atenção do público-alvo dessa atividade didática (jovens de ensino médio, principalmente). A ementa da aula elaborada pela equipe abordou: definição de DC; histórico da Ciência e da DC; DC no momento atual e alguns produtores; a produção de um podcast de DC: da

pré-produção a produção d'OUL.

A produção da aula foi baseada em uma série de artigos sobre Divulgação Científica bem como na experiência de produção do podcast OUL. Pensando no público-alvo da aula, procuramos trazer referências de cultura pop como o personagem Goku no início da apresentação do slide, para utilizar como questão-diparadora a relação entre o Goku e a Divulgação Científica (Figura 1). A ideia foi mostrar que, assim como o Goku combate seus inimigos, os divulgadores científicos combatem fake news e desinformação (seus inimigos). Seguindo o conteúdo, os estudantes são questionados sobre o que é a DC. Além disso, fazemos uma breve abordagem sobre história da Ciência e da Divulgação Científica, tratando de revoluções e mudanças históricas do século XV ao momento atual. Atualmente, procuramos mostrar produtores de conteúdos, que, em alguns momentos, foram reconhecidos pelos alunos, como a Gabriela Bailas (do canal do YouTube Física e Afins), a Júlia Jaccoud (do canal do YouTube A Matemaniaca), Matheus de Matos (do canal do YouTube Dobra Espacial), entre outros. Na penúltima parte da aula, trabalhamos sobre a produção do podcast de DC OUL: a criação de pautas; o desenvolvimento de pesquisa e roteiro; a edição; a criação de artes de divulgação usando aplicativos de fácil aprendizagem como o Canva; e a publicação. Por fim, os alunos fazem uma atividade prática em grupo, no qual eles são estimulados a fazer uma pequena produção de DC, seja com o formato de podcast ou em outro formato. Eles também têm a opção de explicar um conceito científico de forma descomplicada na dinâmica.

Levamos esta aula de DC para 6 turmas (Tabela 1). Nas turmas 1, 2, 5 e 6, a aula foi ministrada pelo Ministrante 1, enquanto nas turmas 3 e 4 pelo Ministrante 2. O Ministrante 1 relata que a experiência de falar desse assunto diretamente com o público alvo, para o qual ele produz o podcast, é muito empolgante e os alunos costumam ser bastante receptivos, principalmente por se tratar de uma aula que envolve temas que eles gostam como criação para redes sociais e tópicos como anime (Goku, por exemplo). Porém, a depender da turma, há maior ou menor interação. As turmas 5 e 6, por exemplo, contaram com pessoas mais velhas e algumas delas identificavam-se bastante com referências como Carl Sagan, enquanto o público mais jovem não se identificou tanto com personagens mais antigos como o mencionado, tendo maior identificação com os atuais. Para o Ministrante 2, os estudantes que passaram pela aula demonstraram-se bastante interessados no conteúdo e na atividade prática proposta, desenvolvendo percepções e interesses sobre a produção de DC e de podcasts. Alguns deles citaram que não sabiam que essa produção podia ser simples. Na atividade prática, alguns grupos chegaram a criar nomes de podcasts como “Edificast” e “Podcats”.



Figura 1 – Slide com indagação sobre a relação do Goku com a DC.

Tabela 1 – Turmas em que foram ministradas aulas de DC.

	Turma (ano)	Número de alunos	Ministrante
1	Instituto Federal do Ceará (IFCE) 22 campus Caucaia Turma Integrado Química (2023)	22	1
2	Instituto Federal do Ceará (IFCE) 25 campus Caucaia Turma Integrado Metalurgia (2023)	25	1
3	Instituto Federal do Ceará (IFCE) 25 campus Fortaleza Turma Integrado Telecomunicações (2023)	25	2
4	Instituto Federal do Ceará (IFCE) 26 campus Fortaleza Turma Integrado Edificações (2023)	26	2
5	Emancipa Jordy Moura (2023)	7	1
6	Museu da Unicamp de Portas Abertas – MUPA (2023)	5	1

4. Conclusão

As aulas de DC são importantes para os estudantes do Ensino Básico terem algum conhecimento sobre a produção de DC atualmente e, assim, conseguirem se informar com conhecimento científico de qualidade. O nosso trabalho está apenas no início e, em um futuro, ainda devemos fazer questionários a serem respondidos pelos estudantes que passaram pela aula a fim de tirar maiores conclusões sobre a percepção deles em relação à aula. De modo geral, este estudo preliminar mostra que esse tipo de atividade é benéfica e é bem recebida pelos jovens.

Agradecimentos

Agradecemos aos participantes da equipe do podcast de DC O Universo de Lusca, que tornaram possível a atividade como a aula de DC. Mais especialmente, o designer Luís Fernando Lima da Silva, que atuou ministrando algumas aulas em Fortaleza, Ceará, e ao Vinicius dos Santos Bessa Ribeiro, que trabalhou no planejamento e material da aula de DC junto ao Lusca.

Também agradecemos ao espaço cedido pela professora Carolina Zabini (UNICAMP), Rodrigo Santaella (IFCE campus Caucaia), David Moreno (IFCE campus Fortaleza) e outros professores para que ministrássemos essa aula nos diferentes eventos.

Referências

- Bueno, W. da C. (1985). Jornalismo científico no Brasil: os compromissos de uma prática dependente. In *Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo*.
- Escobar, H. (2018). Divulgação Científica: faça agora ou cale-se para sempre. In C. Vogt, M. Gomes, R. Muniz (Eds.), *ComCiência e divulgação científica*. BCCL/UNICAMP.
- Massarani, L., Moreira, I. de C. (2020). Brazil: history, significant breakthrough and present challenges in Science communication. In T. Gascoigne (Ed.), *Communicating Science: A Global Perspective*. The Australian National University Press.
- Siqueira, D. da C. O. (2008). Conhecimento, Ciência e Escola: representações em desenhos animados. In L. Massarani (Ed.), *Ciência e Criança: a divulgação científica para o público infanto-juvenil* (pp. 42–49). Museu da Vida, Fundação Oswaldo Cruz.
- Teodosio, L. F., Arouca, F. O., Junior, J. V. de A., Silva, L. F. L. da, Gomes De Oliveira, J. G. de, Zabini, C. (2023). Uma Proposta de Fator de Impacto para Instagram. 46º Congresso Brasileiro de Ciências Da Comunicação. https://sistemas.intercom.org.br/pdf/link_aceite/nacional/11/0815202321112564dc142d6c4f9.pdf
- Teodosio, L. F., Neto, J. D. M., Romeu, M. C. (2021). Podcasts: uma ferramenta de divulgação científica. 44º Congresso Brasileiro de Ciências Da Comunicação. <https://portalintercom.org.br/anais/nacional2021/resumos/ij06/lucas-freire-teodosio.pdf>



Redes sociais como ferramenta de aproximação entre ciência e sociedade

How social networks bridge the gap between science and society

Ana Luiza Stringari

Graduanda – Universidade do Estado de Santa Catarina

Renan Hilário de Souza

Graduando – Universidade do Estado de Santa Catarina

Fernando Roberto Xavier

Doutor – Universidade do Estado de Santa Catarina

Fabíola Corrêa Viel

Doutora – Universidade do Estado de Santa Catarina

Karine Priscila Naidek

Doutora – Universidade do Estado de Santa Catarina

Brenno Ralf Maciel Oliveira

Doutor – Universidade do Estado de Santa Catarina

Resumo: Este trabalho discute como as mídias sociais atuam como facilitadoras na aproximação entre a ciência e a sociedade, além de desafiar a imagem inadequada do cientista que ainda persiste na sociedade. Como exemplo, analisamos uma iniciativa do projeto de extensão Cientifi-CIDADE: uma página de mídia social que se dedica à divulgação científica. Ao retratar cientistas em diversos contextos e destacar suas vidas pessoais e hobbies, o projeto aproxima a ciência do público de forma dinâmica e acessível, ao mesmo tempo que desconstrói estereótipos. Com uma abordagem interdisciplinar e inclusiva, o projeto também enfatiza a participação das mulheres na ciência, buscando valorizar a diversidade na comunidade científica.

Palavras-chave: Redes Sociais. Divulgação científica. Cientista. Estereótipo.

Abstract. This paper discusses how social media serves as a facilitator in bridging the gap between science and society, as well as challenging the inaccurate image of scientists that persists in society. As an example, we analyze an initiative of the outreach project 'Cientifi-CIDADE': a social media page dedicated to scientific outreach. By portraying scientists in various contexts and highlighting their personal lives and hobbies, the project brings science closer to the public in a dynamic and accessible way, while also deconstructing stereotypes. With an interdisciplinary and inclusive approach, the project also emphasizes the participation of women in science, aiming to valorize diversity in the scientific community.

Keywords: Social Media. Science communication. Scientist. Stereotype.

1. Introdução

Diante do crescente uso da tecnologia e dos recursos digitais para a comunicação em massa, tornou-se necessária a transposição e a atualização das formas de disseminação de informações. Dessa forma, a divulgação científica (DC) passou a ser mais explorada nas redes sociais, se tornando cada vez mais presente no cotidiano (Navas et al., 2020). Mesmo assim, muitas vezes a ciência e o cientista ainda são repletos de estereótipos e com certo distanciamento da população comum.

O uso de redes sociais para assuntos acerca do universo científico ampliou o alcance da ciência, bem como potencializou o impacto na sociedade. Dessa forma, plataformas como *Facebook*, *YouTube* e *Instagram* proporcionam espaços acessíveis e interativos para o compartilhamento de descobertas, explicar conteúdos complexos e até mesmo engajar o público a respeito da ciência de uma maneira muito mais rápida e dinâmica. Com o advento das plataformas digitais, as pessoas passam de meros consumidores à também possíveis criadores de conteúdo. À vista disso, esses recursos seguem como uma ferramenta multifacetada poderosa para as instituições universitárias e fundações de pesquisas, visto que estas podem compartilhar seus materiais e divulgar seu fazer científico (Dias e Dias, 2023). Assim, essa colaboração entre as instituições e os meios digitais se mostram como um grande potencial de remodelar os pensamentos vigentes e previamente estereotipados e a compreensão da ciência.

A inserção de vídeos sobre aspectos científicos nas mídias sociais tem sido crescente, uma vez que as universidades e os cientistas podem se comunicar, de forma visual e lúdica para um público amplo e diversificado. A utilização de múltiplos recursos torna o conteúdo mais atrativo e, dessa forma um maior público poderá se interessar (Dias e Dias, 2023). Criar vídeos com temas de cunho científico pode ser desafiador, pois, muitas vezes, a linguagem utilizada e equipamentos são complexos, todavia, por meio da transposição de uma linguagem especializada para uma linguagem comum, os vídeos se tornam acessíveis e alcançam maior audiência. Logo, a união das mídias sociais e o conteúdo visualmente instigante tem um grande potencial para democratizar o acesso aos conhecimentos científicos (Souza; Rocha, 2015) e, assim, inspirar novas gerações para com os campos da ciência.

O fazer ciência, o ser cientista vem sendo muito idealizado ao decorrer do tempo, as vezes retratado com indivíduos solitários e excêntricos, distantes da realidade social (Barboza e Gibin, 2024). Esta visão deturpada do cientista pode acarretar a falta de confiança para com o meio científico assim, se torna muito significativo desconstruir esses arquétipos de ser cientista e expor a diversidade de perfis imersos na comunidade científica, se mostrando como humanos e os aproximando da sociedade, promovendo uma imagem mais realista e humana. Por isso, é fundamental reconhecer a necessidade de uma DC ampla e acessível acerca dos trabalhos de pesquisas e a atuação dos cientistas, a fim de humanizar a figura do cientista e dismantlar os estereótipos associados à profissão (Santos e Valle, 2023). Ao destacar as pesquisas, os processos envolvidos e as histórias por trás das descobertas,

pode-se criar uma conexão entre os cientistas e o público em geral. Essa abordagem humanizadora irá destacar a diversidade que permeiam a comunidade científica, assim desmistificando o ser cientista.

Diante disso, o presente trabalho tem como objetivo refletir sobre os conteúdos e os possíveis impactos de vídeos produzidos no âmbito de um programa de extensão acerca da atuação de alguns cientistas e divulgados por meio das redes sociais.

2. Metodologia

O programa de extensão Cientifi-CIDADE tem por objetivo divulgar a ciência e a universidade para a população no geral, especialmente para estudantes da educação básica. O programa conta com quatro ações: 1) Escola na universidade: em que os estudantes de ensino médio participam de oficinas temáticas de química nos laboratórios da universidade; 2) Divulgação da universidade: em que é realizada uma apresentação lúdica e interativa do “Química em Ação” com a divulgação sobre o campo de atuação do profissional da química e das políticas de ingresso e permanência estudantil aplicadas na universidade; 3) Ciência na infância: em que são realizadas atividades experimentais com crianças, envolvendo a encenação com fantoches; e 4) Universidade na rede: em que o foco principal está na produção e publicação de materiais de divulgação científica para tornar a ciência, especialmente a química, mais popular e atrativa (@cientificidade_udesc no *Instagram*).

O presente trabalho foca em alguns resultados parciais obtidos nessa última ação, a qual contempla diversos quadros, tais como “Que elemento sou eu?”, que consiste em imagens com informações sobre propriedades e aplicabilidades de um elemento química para desafiar a descobrir qual é o elemento químico em questão; o quadro “Minha pesquisa é essa”, que explora em vídeos as pesquisas realizadas por pós-graduandos e suas contribuições para a sociedade; o quadro “Laboratório de química”, que consiste em um vídeo sobre uma vidraria ou equipamento de laboratório e suas diversas utilidades; o quadro “Química em Prática” em que são apresentados experimentos químicos em vídeo com suas respectivas explicações; entre outros quadros. Todos esses quadros exploram diferentes linguagens e buscam difundir conhecimentos de forma rápida, sem fronteiras, com uma abordagem de fácil acesso.

Nesse trabalho discutiremos, especialmente, sobre o quadro “Hoje conheci um cientista”, que traz vídeos acerca dos cientistas da Universidade do Estado de Santa Catarina, de forma a divulgar sua trajetória pessoal e profissional, suas atividades de pesquisa, bem como características pessoais que auxiliam na desconstrução estereotipada sobre cientista. Nesse sentido, um dos focos desse quadro é mostrar que a vida de um cientista envolve experiências e estudos, mas também passatempos e hobbies comuns de qualquer indivíduo. A análise dos dados será conduzida com base no conteúdo dos vídeos, bem como no engajamento das publicações, que serve como indicador e norteador das temáticas abordadas (curtidas, comentários, compartilhamentos e

visualizações). Além disso, a análise incluirá a discussão sobre alguns possíveis impactos decorrentes das publicações dos vídeos.

3. Resultados e Discussão

Desde 2018 foram produzidos cerca de 40 vídeos no quadro “Hoje Conheci um Cientista”, sendo que os perfis das áreas de atuação dos cientistas estão apresentados conforme a Figura 1.

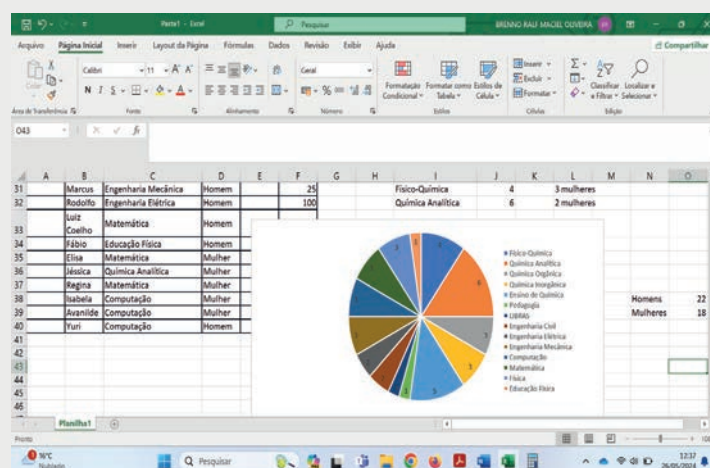


Figura 1 – Perfil dos cientistas conforme a área de atuação

Ressalta-se que houve uma divulgação maior dos perfis relacionados às subáreas de química, uma vez que, inicialmente, a divulgação ficou restrita apenas para essa área e que, depois, passou a ser expandida para outras áreas de atuação. Cabe ressaltar que, dentre as 40 entrevistas, 22 entrevistados são homens e 18 são mulheres, sendo que as mulheres representam maioria nas entrevistas das áreas de computação, ensino de química, físico-química, pedagogia, LIBRAS e matemática. Ademais, não tiveram mulheres entrevistadas nas áreas de química orgânica, engenharia elétrica, engenharia mecânica, física e educação física. Embora esse cenário não represente o todo (os/as entrevistados/as foram convidados/as para a gravação do vídeo), é importante valorizar a representação feminina nas mais diversas áreas, a fim de contribuir, especialmente, na promoção do interesse das meninas pelas carreiras científicas (Tonini e Araújo, 2019). Em contraponto a uma menor participação femininas nas carreiras STEM (Ciência, Tecnologias, Engenharias e Matemática) é o fato de que a equipe do Cientifi-CIDADE é composta majoritariamente por mulheres, tanto no âmbito do perfil dos discentes quanto dos docentes.

Os vídeos produzidos (4 ainda não foram publicados) totalizaram cerca de 3200 interações (curtidas, comentários, visualizações e/ou compartilhamentos). Dessa forma, uma média de 89 interações por publicação. A Figura 2 apresenta momentos dos vídeos de algumas entrevistas realizadas.

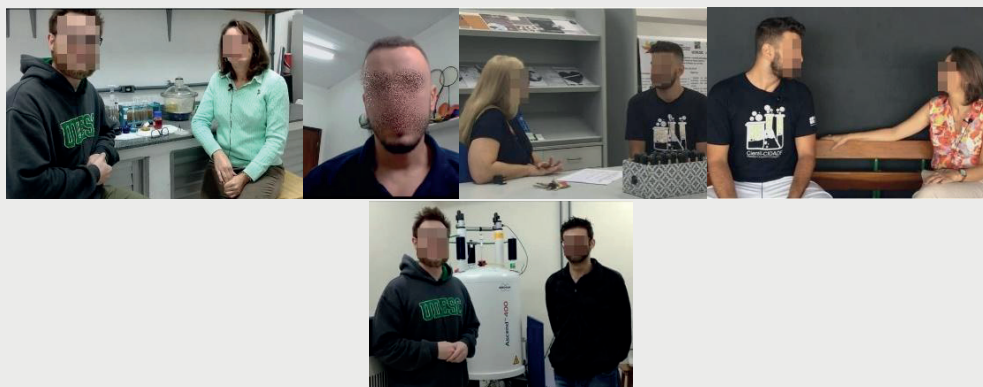


Figura 2 – Trechos das entrevistas presenciais e remotas realizadas com alguns cientistas

Observou-se ao longo das publicações que os vídeos com maior engajamento são aqueles que apresentam a ciência de maneiras alternativas, além do tradicional papel e caneta. Vídeos curtos demonstrando experimentos em laboratório tiveram maior repercussão, mostrando que estudar pode ser algo totalmente diferente e interessante do que se costuma associar convencionalmente. O engajamento com as publicações contribui diretamente para o acerto nos conteúdos abordados, afunilando as melhores temáticas, gerando mais visibilidade e adesão para a iniciativa.

A produção e divulgação de vídeos sobre cientistas, como realizado no quadro “Hoje conheci um cientista” do Cientifi-CIDADE, desempenha um papel crucial na promoção da divulgação científica e na desconstrução de estereótipos sobre cientistas. Ao apresentar cientistas reais em contextos que vão além do ambiente de laboratório, incluindo seus interesses pessoais e atividades cotidianas, o projeto contribui significativamente para a humanização da imagem do cientista. Isso é essencial para aproximar a comunidade científica do público geral, promovendo uma melhor compreensão e valorização da ciência na sociedade. Navas et al. (2020) expõem que o uso das redes sociais para a divulgação da produção científica permite o acesso e o diálogo entre públicos de diversas áreas do conhecimento, dessa forma a abordagem lúdica e informativa facilita a conexão emocional e intelectual do público com os cientistas, mostrando que eles são pessoas comuns com interesses variados, o que pode inspirar jovens a se interessarem pela ciência sem os preconceitos comuns.

A produção e divulgação desses vídeos tornam a ciência mais acessível e atraente para jovens, ao expor diversas áreas do conhecimento de maneira dinâmica e inspiradora, promovendo uma visão interdisciplinar que mostra como as diferentes disciplinas se conectam. Além de educar, esses vídeos destacam a aplicação real do conhecimento científico na resolução de problemas sociais complexos, desde a saúde até a tecnologia, motivando o público a valorizar a ciência como essencial para o progresso e a inovação, e fortalecendo a conexão entre a comunidade científica e a sociedade.

Muitas vezes o cientista é taxado como uma pessoa que vive em função do trabalho, sem tempo para lazer. O intuito dessa ação é também desmistificar

essa visão deturpada que as pessoas têm sobre os cientistas, mostrar que a vida acadêmica vai muito além de só viver em função de uma tarefa. A fim de quebrar o tabu onde cientistas são vítimas da monotonia, e vivem em função do estudo, elencamos os principais hobbies praticados por esses profissionais que foram mencionados ao longo de nossas publicações. As principais atividades elencadas são: assistir séries e filmes, praticar esportes, jogos e brincadeiras em família, viajar, culinária, entre outros. Em suma, o principal ponto dessas atividades é desviar o foco do cotidiano e simplesmente aproveitar, de forma que o cansaço e os problemas fiquem de lado, mesmo que momentaneamente. É uma forma de descansar o corpo e a mente.

Iniciativas como as do projeto Cientifi-CIDADE são fundamentais para promover a divulgação científica e humanizar a visão estereotipada dos cientistas. Ao produzir e divulgar vídeos que mostram cientistas em contextos variados, incluindo suas vidas pessoais e hobbies, há aproximação da ciência do público geral e pode promover o interesse dos jovens pelas áreas exploradas. A abordagem, especialmente destacando mulheres na ciência, contribui para desconstruir preconceitos e valorizar a diversidade na comunidade científica, fortalecendo a conexão entre ciência e sociedade.

4. Conclusão

Em suma, este trabalho mostrou a importância da utilização das redes sociais para a divulgação científica e a aproximação da ciência com a sociedade. A partir das ações do programa de extensão Cientifi-CIDADE, fica evidente como a humanização da figura do cientista e a apresentação da ciência de forma dinâmica e acessível pode gerar um impacto positivo na compreensão e valorização da ciência pela sociedade. Ademais, ainda é necessário potencializar e ampliar iniciativas como essas. Dessa forma, as redes sociais podem ser um poderoso aliado para a promoção da ciência e o fomento da curiosidade e interesse dos jovens pelas áreas acadêmicas, desde que sejam utilizadas de forma adequada e consciente, levando em consideração a diversidade e a humanização da figura do cientista.

Agradecimentos

À Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) pelo apoio na realização das atividades.

Referências

BARBOZA, T. B.; GIBIN, G. B. Visão de alunos do ensino médio sobre a Ciência Química. **Atos de pesquisa em educação**, v.19, p.3-20, 2024.

DIAS, R. G.; DIAS, C. da C. **O uso de vídeos na comunicação e divulgação científica**: um estudo sobre as ações institucionais da UFMG. IV FORPED

PPGCOC, Belo Horizonte, 2023. Disponível em <<https://forped.eci.ufmg.br/revista/forped/article/view/104/74>>

NAVAS, A. L. G. P., BERTI, L., TRINDADE, E. R., LUNARDELO, P. P. Divulgação científica como forma de compartilhar conhecimento. **Codas**, 32(2), 1-13. 2020.

SANTOS, S. C. C. dos; VALLE, M. G. do. Divulgação...de qual ciência? Reflexões sobre a representação de cientista na revista Ciência Hoje das Crianças. **Ciência e Educação**, v29, 1-18, 2023.

SOUZA, P. H. R.; ROCHA, M. B. Caracterização dos textos de divulgação científica inseridos em livros didáticos de biologia. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, 20(2), 2015.

TONINI, A. M.; ARAÚJO, M. T. A participação das mulheres nas áreas de STEM. **Rev. de Ensino de Engenharia**, 38(3), 118-125, 2019



Problematização inicial em oficinas temáticas de Química: algumas possibilidades

Initial problematization in the thematic chemistry workshops: some possibilities

Julia Beatriz Coelho

Graduanda – Universidade do Estado de Santa Catarina

Geórgia Cardoso Pereira

Graduanda – Universidade do Estado de Santa Catarina

Fernando Roberto Xavier

Doutor – Universidade do Estado de Santa Catarina

Karine Priscila Naidek

Doutora – Universidade do Estado de Santa Catarina

Brenno Ralf Maciel Oliveira

Doutor – Universidade do Estado de Santa Catarina

Fabíola Corrêa Viel

Doutora – Universidade do Estado de Santa Catarina

Resumo: O presente artigo tem por objetivo apresentar os resultados obtidos com o uso de histórias em quadrinhos e contação de histórias como estratégia de problematização inicial em oficinas de divulgação científica realizadas na Universidade do Estado de Santa Catarina. A dinâmica dos três momentos pedagógicos foi utilizada como facilitadora no processo de ensino-aprendizagem, através de experimentos condizentes com cada temática e conteúdo de Química para o ensino médio. Mostraram-se as diversas vantagens do uso dessas duas estratégias nas oficinas do programa de extensão Cientifi-CIDADE realizadas com a comunidade.

Palavras-chave: Contextualização. Oficina. Ensino-aprendizagem.

Abstract. The present article aims to present the results obtained from the use of comic strips and storytelling as an initial problematization strategy in science outreach workshops conducted at the University of the State of Santa Catarina. The dynamics of the three pedagogical moments were used as facilitators in the teaching-learning process through experiments relevant to each theme and Chemistry content for high school. The various advantages of using these two strategies in the extension program Cientifi-CIDADE workshops held with the

community were demonstrated.

Keywords: Contextualization. Workshop. Teaching-Learning.

1. Introdução

A Química é uma disciplina que nem sempre desperta o interesse dos estudantes. A construção de diferentes atividades práticas ou teóricas para o ensino de Química é uma maneira de fugir dos métodos convencionais adotados por alguns professores, que são um dos principais motivos para o desinteresse dos alunos. Sendo assim, é essencial o uso de ferramentas que orientem a compreensão do conteúdo, assim como a sua contextualização com o dia a dia, promovendo engajamento no aluno.

A problematização de temas e conteúdos é uma excelente ferramenta didática, pois o principal objetivo em utilizar problemas no ambiente educacional é centralizar a motivação dos estudantes na participação ativa em construir os conhecimentos propostos. É dessa maneira, que o uso dos três momentos pedagógicos (Delizoicov; Angotti; Pernambuco, 2002) mostra-se com grande potencial, pois apresenta o âmbito da problematização implícita em seus momentos, e o educador, por meio de aspectos relacionados à realidade dos estudantes, tem a possibilidade de discutir, investigar, dialogar e problematizar as situações. A dinâmica é caracterizada por: Problematização Inicial, Organização do Conhecimento e Aplicação do conhecimento. No primeiro momento, apresentam-se as situações que são conhecidas e envolvidas nos temas. Os alunos são desafiados a expor seus pensamentos a partir da apresentação do problema a ser resolvido. A finalidade é criar uma motivação de uma situação em que não possuem conhecimentos científicos suficientes para interpretar. No segundo momento, com orientação do professor, os conhecimentos necessários para a compreensão da problematização inicial são estudados, com o objetivo de ressaltar pontos importantes e desenvolver atividades, com as quais se poderá trabalhar para organizar a aprendizagem. No terceiro momento, se destina a resolução do problema, abordando o conhecimento construído pelo aluno para que ele interprete as situações iniciais que determinaram seu estudo.

Para a problematização inicial, as situações contextualizadas podem estar aliadas a várias estratégias didáticas, entre elas as histórias em quadrinhos (HQ) e a contação de histórias que são um grande potencial como recurso didático e facilitador da aprendizagem.

A utilização de HQ no ensino de química torna o aprendizado lúdico e divertido, sendo uma maneira diferente de abordar temas, pois difere-se de uma abordagem exclusivamente expositiva e facilita a contextualização da realidade. Quando se trata de uma problematização inicial as histórias em quadrinhos auxiliam a direcionar a questão que se deseja explorar e despertam o interesse do aluno, pois a combinação da linguagem verbal e não verbal, possibilitam uma comunicação visual e um auxílio no entendimento de conceitos considerados de difícil compreensão. Assim, despertam a

criatividade, imaginação e por consequência, podem facilitar o aprendizado (Barros, 2021).

A contação de história é uma das narrativas mais presentes no cotidiano e presente durante toda a vida. Desde cedo, as crianças são condicionadas a ouvir histórias e relacioná-las com algum tipo de aprendizado. Por isso, trazendo a mesma ideia das HQ, uma contação de histórias para a abordagem de um conteúdo também possui um grande potencial, pois além de facilitar o processo do aprendizado, é uma ferramenta simples e que estimula a concentração do aluno e a atenção nas ideias que são expostas (Sabino, 2022). Com uma linguagem coloquial, os conceitos científicos passam a estar relacionados em uma contextualização em que é possível entender mais facilmente a mensagem que a narrativa quer passar através de uma boa estrutura comunicativa.

As HQ e as contações de histórias são excelentes recursos de ensino para explorar a problematização inicial, pois ajudam a ilustrar como a química pode estar presente no cotidiano e em diferentes cenários, além de contribuir amplamente para a divulgação científica, uma vez que promovem o interesse e o aprendizado sobre conceitos científicos a partir de uma linguagem diferenciada e simplificada, por meio de ferramentas que permitem a popularização da ciência.

Assim, o objetivo deste trabalho é discutir sobre o potencial uso da HQ e da contação de histórias na problematização inicial em oficinas temáticas construídas no âmbito de um programa de extensão universitária

2. Metodologia

O programa de extensão Cientifi-CIDADE tem como objetivo a divulgação e a popularização da ciência e da universidade. Atualmente, o projeto possui quatro ações: a) Universidade na rede: em que se explora a divulgação científica com a produção e publicação de materiais diversos nas redes sociais (@cientificidade_udesc no *Instagram*); b) Divulgação da universidade: em que é apresentado, de forma lúdica e interativa, o “Química em Ação”, para divulgar sobre o campo de atuação do profissional da química, as políticas de ingresso e de apoio à permanência estudantil da universidade; c) Escola na universidade: em que a divulgação científica é realizada a partir da realização de oficinas temáticas com alunos de ensino médio, nos laboratórios da universidade; e d) Ciência na infância: em que são realizadas atividades experimentais com crianças a partir de uma oficina que explora química e arte.

O presente trabalho discute resultados no âmbito da ação Escola na Universidade, em especial com as duas oficinas desenvolvidas pela equipe do Cientifi-CIDADE: a oficina de Química Forense e a oficina QuimiCOR. As duas oficinas foram elaboradas com base nos três momentos pedagógicos.

A oficina de Química Forense está organizada a partir de uma problematização apresentada por meio de uma HQ, em que ocorre a morte de um químico e

alguns suspeitos poderão ser investigados a partir dos vestígios encontrados. Na organização do conhecimento, são realizados 7 experimentos entre eles extração do DNA do morango; teste de presunção de sangue; análise de digitais; análise de resíduo de disparo de arma de fogo e entre outros que contribuem para a resolução do caso. Após uma discussão relacionada aos conceitos químicos abordados, é realizado o momento de aplicação do conhecimento, onde os estudantes respondem a questões relacionadas aos experimentos e às evidências construídas ao longo dos experimentos. Ao final os estudantes discutem novamente o caso apresentado inicialmente e realizam um questionário de avaliação da oficina.

A oficina QuimiCOR é guiada por uma problematização inicial apresentada a partir de uma contação de história, narrada pelas próprias personagens: Brenda, uma artista, que está passando as férias com sua tia, uma química, se depara com um contratempo, no qual se questiona se é possível produzir tintas a partir dos materiais que estão ao seu alcance na casa da tia. A organização do conhecimento ocorre a partir de 7 experimentos em que os estudantes podem ir testando a possibilidade de produzir tintas a partir dos materiais. Ao final, os estudantes rediscutem a situação inicial e avaliam a oficina.

3. Resultados e Discussão

As oficinas produzidas são dinâmicas e didáticas do ponto de vista dos conteúdos químicos. Na oficina de Química Forense, percebe-se que o uso das HQs é fundamental, pois possibilita envolver e contextualizar os alunos na história para a discussão de hipóteses e na realização dos experimentos. Na oficina QuimiCOR, a relação química e arte é explorada a partir da visualização de cores e da produção de tintas, configurando-se como uma ferramenta que desperta o interesse e a curiosidade dos alunos, além de torná-los engajados em todo o desenvolvimento da oficina.

A Figura 1 apresenta um momento em que os alunos estão discutindo a HQ apresentada na oficina de Química Forense.



Figura 1 – Estudantes discutindo a HQ na Oficina de Química Forense. Segundo (Vasconcelos; Silva, 2017), as HQs são um meio de comunicação bastante difundido na sociedade e por este motivo, ela pode ser utilizada como instrumento de contribuição para a divulgação científica, e levar em seus

traços narrativos conceitos científicos que propiciem o desenvolvimento do senso crítico dos leitores. Os alunos demonstram imenso entusiasmo durante as oficinas, mostrando-se interessados nos experimentos e nas histórias que contextualizam as temáticas.

A problematização apresentada inicialmente permeia todas as demais atividades realizadas nas oficinas, pois desde o momento em que eles escutam a contação de história ou leem as HQ, são inseridos na situação problema e realizam as atividades em função da problematização. Por conseguinte, promove a discussão coletiva em grande parte do tempo, tanto nos grupos que estão realizando os experimentos e posteriormente entre os grupos no momento de socialização dos conceitos, onde também ocorre a sistematização de hipóteses para desvendar o crime e/ou para descobrir se é possível produzir tintas.

Brousseau (1996) destaca que contextualizar representa o ato de expor o conteúdo ao aluno por meio de uma situação problema que seja compatível com uma situação real, de forma que seus respectivos elementos venham a dar significado ao conteúdo a ser ensinado. Nas oficinas, a contextualização é feita a partir das explicações dos experimentos, que são guiados pelas histórias. A HQ insere os alunos em um contexto de crime, onde eles se tornam peritos e investigam situações que são passíveis de um cotidiano real, especialmente de um perito criminal, no que diz respeito a análise dos vestígios e investigação dos suspeitos. A abordagem do conteúdo realizada na Quimi-COR, também representa uma situação real, a partir da tentativa de uma artista produzir tintas, e ainda explorar a produção de diferentes colorações a partir de materiais naturais e sintéticos em vários experimentos. A Figura 2 apresenta um momento em que os estudantes estão realizando experimentos nas duas oficinas.



Figura 2 – Estudantes realizando a extração do DNA do morango e a filtração da Laca para produção da tinta

Na oficina de Química Forense os experimentos estão diretamente relacionados aos vestígios apresentados na HQ e exploram conceitos químicos

como equilíbrio químico, equilíbrio ácido e base, pH, reações redox e conceitos da bioquímica. Na oficina QuimiCOR os conceitos químicos abordados são: indicadores ácido-base, pH, grupos da tabela periódica, espectro de emissão dos elementos e alguns tipos de reações químicas. Os conteúdos abordados em ambas as oficinas possuem uma relação direta com o tema, alguns experimentos estão mais atrelados ao problema proposto, enquanto outros estão mais voltados em proporcionar um entendimento de aspectos que contribuem de forma complementar ao que está sendo discutido.

Em todas as aplicações das oficinas observa-se que os alunos se tornam ativos no processo e ficam empenhados em realizar os experimentos, manusear as vidrarias e reagentes, bem como discutir os resultados coletivamente. Diante disso, é possível constatar o maior interesse e aproximação dos estudantes com a química.

4. Conclusão

Apresentar a química de uma forma nova a partir de estratégias mais dinâmicas e que tornam o aluno um sujeito ativo do aprendizado é um caminho para criar maior interesse e diminuir o distanciamento dos estudantes com a química. As oficinas do programa de extensão Cientifi-CIDADE tem mostrado resultados positivos nesse sentido, especialmente pela forma como a problematização inicial está articulada com as demais atividades experimentais realizadas. Diante disso, as HQ e a contação de histórias mostram grande potencial como aliadas a discussão de situações problema e na promoção da contextualização de conceitos químicos.

Agradecimentos

À Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) pelo apoio e fomento na realização das atividades do programa de extensão.

Referências

BARROS, J. S. **Uso de histórias em quadrinhos (HQs) no ensino de química**. 2022. 71 f. Monografia (Trabalho de conclusão de curso em Química: Licenciatura) - Instituto de Química e Biotecnologia, Curso de Graduação em Química, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2021. Disponível em: <<https://www.repositorio.ufal.br/handle/123456789/8598>>. Acesso em: 20 maio 2024.

BROUSSEAU, G. **Fondement et Méthodes de la Didactique des Mathématiques**. In J. Brun (Ed.), *Didactique des mathématiques* (pp.45-144). Lausanne: Delachaux et Niestlé. 1996.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências:**

fundamentos e métodos. São Paulo: Cortez, 2002.

SABINO, C. V. S. **Utilização do “storytelling” no ensino de funções da química orgânica.** Experiências em Ensino de Ciências, v.17, n.2, p.220-231, 23 ago. 2022. Disponível em: <<https://if.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/1029>>. Acesso em: 20 maio 2024.

VASCONCELOS, F. C. G. C.; SILVA, J. O. C. Percepções de licenciandos em química sobre uso de tira cômica como recurso didático. **Revista Eletrônica Ludus Scientiae**, 1 (2), 2017. Disponível em: <<https://revistas.unila.edu.br/relus/article/view/894>>. Acesso em: 20 de maio de 2024.



Divulgação científica em sala de aula a partir da produção de materiais sonoros

Scientific communication in the classroom based on the production of sound materials

Valquíria Michela John

Doutora em Comunicação e Informação, Universidade Federal do Paraná (UFPR)

Larissa Drabeski

Doutora em Comunicação, UFPR/Centro Universitário Internacional Uninter

Robson Souza dos Santos

Mestre em Literatura, Centro Universitário de Brusque (Unifebe)

Resumo: O texto apresenta o relato de experiência da prática da divulgação científica realizada em sala de aula a partir da disciplina de Antropologia, com estudantes dos cursos de Comunicação da Universidade Federal do Paraná. A experiência articula teoria e prática no desenvolvimento de uma disciplina vista pelos alunos como “teórica” bem como estimular o exercício da divulgação científica entre os estudantes de comunicação como estímulo à sua práxis profissional e como reforço ao entendimento da divulgação científica como atividade que deve permear todas as áreas em todos os níveis de formação.

Palavras-chave: Divulgação científica. Prática pedagógica. Produtos sonoros.

Abstract: This text presents an experience report on the practice of scientific communication carried out in the classroom from the Anthropology discipline, with students from Communication courses at the Universidade Federal do Paraná. The experience articulates theory and practice in the development of a discipline seen by students as “theoretical” as well as stimulating the exercise of scientific communication among communication students as a stimulus to their professional praxis and as a reinforcement of the understanding of scientific communication as an activity that must permeate all areas at all stages of training.

Keywords: Scientific communication. Pedagogical practice. Sound products

1. Introdução

O objetivo deste relato é refletir sobre as potencialidades da realização

de produtos sonoros por estudantes de Comunicação para articular conceitos antropológicos com vistas à popularização dos conceitos e alcance do público leigo. Este texto é um relato síntese da experiência com a produção de mídias sonoras no trabalho resultante da disciplina Antropologia: Comunicação e Cultura ofertada aos alunos de graduação em Jornalismo, Publicidade e Propaganda e Relações Públicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Para a avaliação final da disciplina, os alunos foram motivados a tensionar os conceitos debatidos em aula para a produção de um material comunicativo, constituído por uma “pílula sonora”, ou seja, um produto sonoro com duração entre um e dois minutos. Neste, deveria ser realizada a explicação do conceito tendo pelo menos uma fonte especializada bibliográfica. Os conceitos abordados foram: aculturação, alteridade, apatia cultural, cultura, determinismo biológico, determinismo geográfico, diversidade cultural, endoculturação, etnocentrismo, herança cultural, homofobia, identidade cultural, intolerância religiosa, mudança cultural, racismo, transfobia e xenofobia, articulando principalmente as discussões elencadas por Cuche (1999), Laplantine (1989), Laraia (2001), Saneh (2004), Silva (2000), Sodré (2006) entre outros autores.

O objetivo da atividade foi explicar o conceito de forma simples, acessível e atrativa, de modo a alcançar o público leigo, ou seja, a prática da divulgação científica, esta entendida a partir de Bueno (2010) que a define como a atividade que “cumpre função primordial: democratizar o acesso ao conhecimento científico e estabelecer condições para a chamada alfabetização científica. Contribui, portanto, para incluir os cidadãos no debate sobre temas especializados e que podem impactar sua vida e seu trabalho”. Essa perspectiva atravessa todas as atividades realizadas na disciplina, sobretudo pelo fato de considerarmos fundamental que a formação dos alunos esteja sempre articulada aos princípios sociais da Universidade Pública e seu compromisso com a sociedade. Do mesmo modo, as autoras atuam na Agência Escola de Comunicação Pública e Divulgação Científica da UFPR, portanto, o compromisso com a comunicação pública da ciência permeia não apenas a práxis pedagógica, mas também a experimentação comunicacional por parte dos alunos no compromisso da divulgação científica e do diálogo entre universidade e sociedade.

Seguindo a perspectiva de levar os conceitos ao público mais amplo, de outras áreas do conhecimento e às pessoas que não vivenciam o cotidiano da universidade, a atividade pode ser compreendida como uma campanha de divulgação científica. O nome da campanha foi escolhido pela turma e ficou denominado como “Antropopílulas”, com produções em formato de *jingles*, *spots* e boletins informativos (de modo a contemplar as especificidades dos cursos envolvidos) bem como foi estimulado que os alunos produzissem materiais “híbridos”, com experimentações de linguagens que entrecruzassem as atividades profissionais e em sintonia a cultura do remix (LE MOS, 2005) e o contexto da cultura da convergência (JENKINS, 2009). A atividade segue também uma perspectiva pedagógica freireana (1996), ou seja, que articula conhecimento científico e vida cotidiana, teoria e prática. Além do material sonoro, os alunos entregaram um relatório técnico indicando o tema abordado, a bibliografia utilizada e uma breve descrição da linguagem técnica adotada.

O objetivo da atividade, e deste relato, foi de estimular os estudantes a

perceberam as interlocuções, a indissociabilidade entre teoria e prática. É muito frequente entre estudantes dos cursos de Comunicação que estes denominem disciplinas não laboratoriais como “teóricas”, numa referência às disciplinas específicas de suas atividades profissionais como sendo as “práticas”. Neste sentido, uma disciplina como a aqui relatada vai logo para a “caixinha” das teóricas. A proposta da disciplina foi, desde o início, partir dos saberes e práticas dos próprios alunos e, progressivamente, articular os conceitos teóricos da Antropologia às práticas comunicacionais.

2. A produção realizada

A concepção que norteia a realização da disciplina e das atividades propostas, que culminam ao final do semestre nas “Antropopílulas”, ancora-se na perspectiva das metodologias ativas, na lógica freireana, tendo os alunos e alunas com centro da práxis pedagógica bem como o estímulo a um processo crítico reflexivo ao longo de toda a disciplina. Como afirma Pereira (2012, p.6) metodologia ativa é um “[...] o processo de organização da aprendizagem (estratégias didáticas) cuja centralidade do processo esteja, efetivamente, no estudante. Contrariando assim a exclusividade da ação intelectual do professor [...]”. A disciplina envolve alunos e alunas de três cursos de graduação, portanto, já com distintas perspectivas e características de formação.

De modo a articular as vivências e o cotidiano desde o início da disciplina, na primeira atividade os e as estudantes foram convidados a pensar o estranhamento cultural na vida cotidiana, compartilhando com a turma algum relato sobre como lidaram com a diferença em algum momento de suas vidas. Essa ação foi motivada pela ancoragem pedagógica nos pressupostos freireanos. Entendemos que era necessário “[...] saber ou abrir-me a realidade desses alunos com quem partilho a minha atividade pedagógica. Preciso tornar-me, se não absolutamente íntimo de sua forma de estar sendo, no mínimo, menos estranho e distante dela [...]” (FREIRE, 1996, p. 87). Foram relatos os mais variados, que envolviam questões étnico raciais, sexuais, de gênero, de idade, do uso do idioma, gastronômicas, musicais, entre tantas outras. Essa primeira imersão nos dois conceitos fundamentais da disciplina – cultura e alteridade – foram muito significativos e foram retomados ao longo das aulas seguintes como forma de ilustrar e provocar reflexões a partir do cotidiano dos alunos em relação à própria teoria.

Como docentes, compartilhamos nossas experiências para que assim se enfatizasse o processo de aproximação. Na sequência, os estudantes foram instigados a pensar os conceitos da disciplina a partir de uma mídia audiovisual com foco na temática da intolerância. Realizaram a análise da minissérie *When They See Us* (Netflix, 2019) a partir do segundo grande conjunto de conceitos da disciplina – identidade, diferença, diversidade, intolerância, a partir da relação entre o conteúdo da série e o texto *A desvalorização do outro* (Saneh, 20023).

Na atividade final da disciplina, as “Antropopílulas”, eles produziram o conteúdo relacionado aos conceitos. Esse processo gradual permitiu a aproximação mais significativa entre teoria e prática bem como entre a vida dos

próprios discentes, os conceitos da disciplina e a produção prática midiática que realizaram ao final. A atividade seguiu duas intenções: a explicação do conceito – princípio da divulgação científica e a aplicação de técnicas de produção de conteúdos sonoros, articulando assim teoria e prática.

A atividade consistiu na produção de uma “pílula sonora” que tinha como objetivo explicar um dos conceitos antropológicos abordados em aula de forma acessível ao público leigo no tema. Para a produção do conteúdo, podiam buscar inspiração na linguagem do *spot*, *jingle* ou do boletim informativo, ou mesmo efetuar experimentação de uma linguagem híbrida. O tempo de duração mínimo era de um minuto e o tempo máximo de dois minutos. O produto sonoro precisava realizar a explicação do conceito tendo pelo menos uma fonte especializada bibliográfica (podiam ser os textos usados na disciplina ou algum outro autor/a da área da Antropologia à escolha dos discentes). Podiam também utilizar entrevista com algum pesquisador da área, mas mesmo nesse caso, a fonte bibliográfica precisava ser citada.

O objetivo era explicar o conceito de forma simples, acessível e atrativa, de modo a alcançar o público leigo, ou seja, a prática da divulgação científica. O fechamento da pílula era igual para todos e seguia o seguinte texto: Este material foi produzido por (nomes dos alunos) como atividade da disciplina de Antropologia - Comunicação e Cultura do Departamento de Comunicação da UFPR. Além do material sonoro, os/as discentes entregaram um breve relatório técnico indicando o tema abordado, a bibliografia utilizada, entrevistado (quando era caso) e uma breve descrição da linguagem técnica adotada. Caso fizessem uso de alguma trilha ou outros efeitos sonoros, também deveriam indicar a fonte.

Os conceitos abordados foram: Determinismo biológico, Determinismo geográfico, Endoculturação, Herança cultural, Apatia Cultural, Mudança cultural, Diversidade Cultural, Alteridade, Aculturação, Etnocentrismo, Intolerância (conceito geral), Xenofobia, Racismo, Intolerância religiosa, Intolerância sexual/gênero. Foram realizadas 18 “Antropopílulas” que adotaram vários formatos, sendo os predominantes o *spot* e o boletim informativo, mas também com produção de *jingle* que, inclusive, contou com uma produção musical (letra e composição sonora) inédita (desenvolvida pelas alunas que realizaram a atividade). O resultado da atividade, com a apresentação de todas as produções realizadas e a avaliação de todos e todas quanto à experiência, foi muito positivo, cumprindo o princípio de promover a popularização dos conteúdos (uma vez que o tamanho das pílulas permite sua distribuição via *whats* e *telegram*, por exemplo e o compartilhamento em outras redes digitais) com vários conceitos que no início da disciplina eram “estranhos” até mesmo aos próprios estudantes. Foi possível também evidenciar o quanto teoria e prática são processo indissociáveis e reafirma a potência das mídias sonoras para a popularização da ciência.

Referências

CUCHE, Denys. **A noção de cultura nas Ciências Sociais**. Bauru: EDUSC, 1999

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia:** saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LAPLANTINE, François. **Aprender antropologia.** São Paulo: Brasiliense, 1989.

LARAIA, Roque de Barros. **Cultura:** um conceito antropológico. 14. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

LEMOIS, André. Cibercultura-remix. Apresentação proferida na mesa “Redes: criação e reconfiguração”, do Seminário “Sentidos e Processos”. São Paulo: Itaú Cultural, 2005.

MARQUES DE MELO, José. **Comunicação e Modernidade:** O ensino e a pesquisa nas escolas de comunicação. Loyola, São Paulo:1991

PEREIRA, Rodrigo. Método Ativo: Técnicas de Problematisação da Realidade aplicada à Educação Básica e ao Ensino Superior. In: VI Colóquio internacional. Educação e Contemporaneidade. São Cristóvão, SE. 20 a 22 setembro de 2012. Disponível em: <https://ri.ufs.br/bitstream/riufs/10116/47/46.pdf>

SANEH, Giuliano. A desvalorização do “Outro”. **Revista Vozes e Diálogos:** Intolerância na Contemporaneidade, Itajaí, ano 7, nº 7, p. 9-15, Julho/2003-Junho/2004.

SILVA, Tomaz Tadeu. A produção social da identidade e da diferença. In: (org.) **Identidade e diferença:** A perspectiva dos estudos culturais. Petrópolis, Vozes, 2000.

SODRÉ, Muniz. Diversidade e diferença. **Revista Científica de Información y Comunicación**, n. 3, Seville, 2006.



Ciência Acessível: ‘Despertar para a Ciência’ na Festa do Trabalhador

Science Accessible: ‘Despertar para a Ciência’ at the Worker’s Festival

Ana Beatriz Miranda Valentin

Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Bioinformática da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Cornélio Procopio

Bernardo dos Reis Guedes Seabra

Estudante de Engenharia da Computação da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Cornélio Procopio

Juliana Cortez

Doutora em Química, Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Cornélio Procopio

Resumo: Este artigo aborda a participação do projeto de extensão “Despertar para a Ciência” nas edições de 2022, 2023 e 2024 na Festa do Trabalhador em Cornélio Procopio. O projeto interagiu com a comunidade através de atividades interativas e lúdicas, como quebra-cabeça da tabela periódica, *quiz* científico e experimentos científicos, que atraíram e engajaram um total de 225 participantes, principalmente crianças. A participação do projeto na Festa do Trabalhador apresenta uma progressão significativa em termos de complexidade e variedade das atividades. A participação do projeto Despertar para a Ciência nas três últimas edições da Festa do Trabalhador revelou-se uma iniciativa bem-sucedida de divulgação científica, engajando a comunidade, especialmente as crianças, nas atividades interativas e lúdicas, tornando os conceitos científicos mais acessíveis e interessantes.

Palavras-chave: Popularização da Ciência. Divulgação Científica. Atividades Interativas. Atividades Lúdicas. Experimentos Científicos.

Abstract. This article addresses the participation of the extension project “Despertar para a Ciência” in the 2022, 2023, and 2024 editions of the “Festa do Trabalhador” in Cornélio Procopio. The project interacted with the community through interactive and playful activities, such as a periodic table puzzle, a science quiz, and scientific experiments, which attracted and engaged a total

of 225 participants, mainly children. The project's participation in the “Festa do Trabalhador” shows a significant progression in terms of the complexity and variety of the activities. The participation of the “Despertar para a Ciência” project in the last three editions of the “Festa do Trabalhador” has proven to be a successful science communication initiative, engaging the community, especially children, in interactive and playful activities, making scientific concepts more accessible and interesting.

Keywords: Popularization of Science. Science Communication. Interactive Activities. Playful Activities. Scientific Experiments.

1. Introdução

Embora não haja um consenso sobre uma definição de divulgação científica, é inegável que ela está relacionada à democratização do conhecimento científico (CARNEIRO, 2020). A divulgação científica pode ser entendida como “tornar a ciência de domínio público” e, para isso, é necessário traduzir o conhecimento científico para uma linguagem acessível à população, utilizando ferramentas adequadas para que esse propósito seja alcançado.

A presença da ciência nos espaços públicos é crucial para o desenvolvimento social e individual. Essa imersão democratiza o conhecimento, promove o senso crítico e a cidadania ativa, além de fortalecer a confiança nas instituições científicas, capacitando os cidadãos para participarem de debates que impactam seu cotidiano (UFABC, 2014).

A extensão universitária é uma forma das universidades atuarem no campo da divulgação científica. As universidades públicas brasileiras são responsáveis por mais de 90% da pesquisa científica realizada no país (LOPES, 2019; MOURA, 2019) sendo esse um dos principais motivos de várias atividades de divulgação científica têm origem nessas instituições ou até mesmo são organizadas por setores dedicados à atividade de divulgação científica (SOUSA e ALMEIDA, 2020).

A cidade de Cornélio Procópio situa-se na região norte do Paraná e tem cerca de 45.206 habitantes (IBGE, 2022). A Prefeitura de Cornélio Procópio organiza anualmente a Festa do Trabalhador, em comemoração ao Dia do Trabalhador, que proporciona atividades recreativas e culturais gratuitas para a população da cidade, que são realizadas, em sua maioria, na Praça Botafogo.

O projeto Despertar para a Ciência (DPC) é um projeto de extensão de popularização e divulgação científica, sem fins lucrativos, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná *Campus* Cornélio Procópio. O objetivo principal do projeto é despertar nas pessoas o interesse pela ciência.

O presente trabalho tem como objetivo realizar um relato de experiência das participações do projeto na Festa do Trabalhador nos anos de 2022, 2023 e 2024.

2. Metodologia

O projeto é dividido em três setores: o de Criação e Mídia, de Administração e Gerenciamento e de Eventos. Cada setor desempenha um papel essencial na execução das atividades e no alcance dos objetivos do projeto, sendo o Setor de Eventos o responsável pela organização e execução dos eventos presenciais.

Desde a primeira participação do projeto na Festa do Trabalhador, em 2022, teve-se a preocupação de realizar atividades interativas, lúdicas e divertidas com o público, tendo em vista que a Festa do Trabalhador trata-se de um evento de entretenimento. Brindes (*bottons*, canecas, doces e adesivos) foram dados às pessoas para incentivar a participação nas atividades e receber *feedback* sobre as mesmas. Ademais, os brindes são uma estratégia para fortalecer a marca do projeto e da universidade. As atividades foram aprimoradas e diversificadas de uma participação para outra tendo a vista o *feedback* recebido pelo público através de comentários e engajamento com as mesmas.

Na primeira participação as atividades foram um quebra-cabeça da tabela periódica e um quiz de perguntas sobre ciência que era feito individualmente. Também foram expostos infográficos com dados sobre os elementos da tabela periódica e o jogo *Mendeleiev* que trata-se de um jogo sobre a tabela periódica. Na segunda participação, em 2023, o quiz individual foi substituído por um dispositivo eletrônico com acionamento de botões e luzes permitindo que fosse feito um jogo em duplas ou em equipes. O participante que pressionava primeiro o botão tinha a chance de responder primeiro. Caso o participante acertasse ou caso o seu adversário errasse a resposta, era permitido sujar o adversário com tinta guache. O uso ou não de tinta guache e a contagem ou não da pontuação era algo combinado entre os participantes. A dinâmica do jogo se baseou no estilo “Passa ou Repassa”.

Já em 2024, terceira participação, ampliou-se ainda mais as atividades com a introdução de três experimentos científicos: periscópio, pêndulo de Newton e reação “Camaleão”. O periscópio demonstra a propagação retilínea dos raios de luz e a reflexão da luz, tendo aplicação prática em submarinos. O pêndulo de Newton ilustra a conservação do momento linear e da energia, explicando de forma clara esses conceitos físicos. E na reação química “Camaleão” o permanganato de potássio sofre uma reação química com o açúcar de um pirulito, apresentando duas mudanças de cor. Ambos os experimentos eram feitos pelos participantes. É importante salientar que os experimentos foram apresentados às crianças com uma linguagem mais simples sem a utilização de termos técnicos que dificultariam a compreensão.

3. Resultados e Discussão

Na primeira participação não era possível saber qual seria o público principal que participaria das nossas atividades por se tratar de um evento aberto a toda a população com diversas atividades. O público atendido foi diverso,

mas notou-se uma predominância de crianças acompanhadas dos pais. Com relação às atividades foi possível concluir que as atividades interativas, com atuação direta do público, como o quebra-cabeça e o quiz despertaram um maior interesse no público em detrimento das demonstrativas (Figura 1).



Figura 1 - Registro da participação na Festa do Trabalhador na edição de 2022. Na segunda participação (Figura 2) , em 2022, a transformação do quiz individual em um jogo estilo “Passa ou Repassa”impulsionou a participação e o engajamento do público. Antes era necessário abordar diretamente as pessoas para participarem das atividades,o que não se tornou mais necessário já que as pessoas paravam para observar as pessoas que estavam jogando e ficavam esperando para jogar. Dessa forma, notou-se que era necessário uma diversificação de atividades interativas já que o quebra-cabeça e o quiz poderiam ser feitos por cerca de duas pessoas por atividade e algumas ficavam esperando para participar. Outra observação interessante foi que várias crianças voltaram mais de uma vez para participar das atividades.



Figura 2 - Registro da participação na Festa do Trabalhador na edição de 2023. Na terceira participação em 2024 (Figura 3), a inclusão dos três experimentos possibilitou uma diversificação das atividades e o atendimento simultâneo de uma quantidade maior de pessoas (cerca de 7 a 8 pessoas), proporcionando uma experiência científica rica e visualmente estimulante, capturando a curiosidade das crianças. Nesse ano também foi possível notar que crianças que participaram das nossas atividades em 2023, voltaram para participar das atividades em 2024.

Na participação do DPC nas três edições da Festa do Trabalhador, o projeto Despertar para a Ciência atendeu diretamente um total de 225 pessoas: 100 em 2022, 60 em 2023 e 65 em 2024. Em todas as ocasiões, a participação

majoritária foi de crianças, que demonstraram grande engajamento nas atividades oferecidas. Em 2022, a Festa do Trabalhador teve um maior público do que nos anos posteriores e a contagem dos participantes nas atividades do projeto foi feita de forma mais rigorosa, excluindo os participantes que repetiram as atividades, o que justifica o menor número de pessoas atendidas em 2022 e 2023.



Figura 3 - Registro da participação na Festa do Trabalhador na edição de 2024.

4. Conclusão

A participação do projeto na Festa do Trabalhador apresenta uma progressão significativa em termos de complexidade e variedade das atividades, sempre buscando despertar o interesse pela ciência. Cada ano oferece uma oportunidade para refinar as abordagens e ampliar o impacto do projeto Despertar para a Ciência, contribuindo para a uma comunidade local mais curiosa e informada sobre a ciência. A abordagem prática e interativa não só atraiu as crianças, mas também tornou os conceitos científicos mais acessíveis e interessantes.

A participação do projeto Despertar para a Ciência nas três últimas edições da Festa do Trabalhador revelou-se uma iniciativa bem-sucedida de divulgação científica, engajando a comunidade, especialmente as crianças, nas atividades interativas e lúdicas.

Como perspectivas futuras, pretende-se continuar participando da Festa do Trabalhador e aprimorando as atividades oferecidas. A introdução de novas experiências e tecnologias pode potencializar ainda mais o engajamento e contribuir um maior interesse na ciência. É preciso garantir que as atividades continuem interativas e continuem despertando o interesse do público. Além disso, é necessário desenvolver uma métrica mais robusta para avaliar a participação no evento. Esta métrica deve incluir indicadores qualitativos e quantitativos que permitam uma análise mais detalhada do impacto das atividades, facilitando a identificação de áreas de melhoria e a implementação de estratégias mais eficazes.

Agradecimentos

A todos os estudantes voluntários, voluntários externos, estudantes bolsistas, servidores e docentes que atuaram ou atuam no projeto e que contribuíram ou ainda contribuem para a construção e crescimento do projeto de extensão Despertar para a ciência.

A Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias da UTFPR (Edital PROREC N° 03/2021 Seleção de projetos de extensão e Edital Conjunto PROREC PROGRAD N° 01/2022 Seleção de Projetos de Extensão) e a Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias da UTFPR - *Campus Cornélio Procópio* (Edital 01/2023 PROREC/PROGRAD - Seleção de Projetos de Extensão) pelas bolsas de extensão concedidas ao projeto no período 09/2021 a 09/2022, 09/2022 a 09/2023, 03/2024 a 03/2025, respectivamente. A Diretoria de Relações Empresariais e Comunitárias da UTFPR e ao Departamento Acadêmico de Ciências da Natureza da UTFPR - *Campus Cornélio Procópio* pelos recursos financeiros e apoio institucional. À Diretoria de Pesquisa e Pós Graduação da UTFPR - *Campus Cornélio Procópio* pelo apoio institucional e parceria.

Referências

CARNEIRO, E. M. O que é Divulgação Científica? - Série: Minha dissertação em DC. Disponível em: <https://www.blogs.unicamp.br/mindflow/oqueedivulgacaocientifica/>. Acesso em: 25 mai. 2024.

IBGE. Cidades e Estados, 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/cornelio-procopio.html>. Acesso em: 25 de mai. 2024

LOPES, R. J. Universidades públicas produzem mais de 90% da pesquisa do país; resta saber até quando. Folha de São Paulo, São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/colunas/reinaldojoselopes/2019/04/universidades-publicas-produzem-mais-de-90-da-pesquisa-do-pais-resta-saber-ate-quando.shtml>. Acesso em: 25 mai. 2024.

MOURA, M. Universidades públicas respondem por mais de 95% da produção científica do Brasil, 2019. Disponível em: <https://ciencianarua.net/universidades-publicas-respodem-por-mais-de-95-da-producao-cientifica-do-brasil/>. Acesso em: 25 mai. 2024.

SOUSA, T. A.; ALMEIDA, D. R. B. Divulgação científica na UFU: As ações que levam as pesquisas para fora da universidade. Revista do EDICC, Campinas, v. 6, p. 323-334, 2020. Disponível: <<https://revistas.iel.unicamp.br/index.php/edicc/article/view/6439>>. Acesso em: 25 mai. 2024.

UFABC. A Importância da Divulgação Científica para a Sociedade Atual. 2014. Disponível em: <<https://www.ufabc.edu.br/divulgacao-cientifica/pesquisas-de-egressos/a-importancia-da-divulgacao-cientifica-para-a-sociedade-atual>>. Acesso em: 26 mai. 2024.

Educação Inclusiva e Astronomia Cultural: Desenvolvimento de Cartazes Artísticos Táteis para Constelações Indígenas Brasileiras

Inclusive Education and Cultural Astronomy: Development of Tactile Artistic Posters for Brazilian Indigenous Constellations

Ana Clara da Rocha e Silva

Graduanda em Astronomia, Observatório do Valongo (UFRJ)

Pedro Celito Rocha

Graduando em Astronomia, Observatório do Valongo (UFRJ)

Flavia Pedroza Lima

*Doutoranda em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia (UFRJ),
Fundação Planetário do Rio de Janeiro.*

Resumo: O presente estudo tem como objetivo desenvolver materiais didáticos táteis que possam ser replicados em escolas, com foco na astronomia cultural dos povos indígenas brasileiros Tupi-Guarani. Para alcançar esse objetivo, utilizamos materiais acessíveis e de baixo custo, visando proporcionar uma experiência educacional inclusiva e enriquecedora. Os materiais produzidos incluem cartazes com constelações em alto relevo, empregando diversas texturas para representar os diferentes elementos: tecidos para animais, penas para aves e miçangas para estrelas. A metodologia envolveu a seleção cuidadosa de materiais para garantir a representatividade cultural e a acessibilidade, permitindo que pessoas cegas e com baixa visão possam explorar e aprender sobre as constelações indígenas. Os resultados deste estudo indicam que o material desenvolvido não só facilita a compreensão e a apreciação da astronomia cultural indígena, mas também promove a inclusão, a criatividade e a sensibilidade artística. O guia elaborado para os professores detalha como replicar esta atividade em sala de aula, garantindo que o conhecimento das constelações indígenas seja acessível a um público mais amplo e diversificado.

Palavras-chave: Educação Inclusiva. Astronomia Cultural. Povos Indígenas Brasileiros. Constelações Táteis. Acessibilidade.

Abstract. This study aims to develop tactile educational materials that can be replicated in schools, focusing on the cultural astronomy of the Brazilian indigenous Tupi-Guarani peoples. To achieve this objective, we used accessible and low-cost materials to provide an inclusive and enriching educational experience. The materials produced include posters with raised constellations, employing various textures to represent different elements: fabrics for animals

furs, feathers for birds, and beads for stars. The methodology involved careful selection of materials to ensure cultural representation and accessibility, allowing blind and visually impaired individuals to explore and learn about indigenous constellations. The results of this study indicate that the developed material not only facilitates the understanding and appreciation of indigenous cultural astronomy but also promotes inclusion, creativity, and artistic sensitivity. The guide created for teachers details how to replicate this activity in the classroom, ensuring that knowledge of indigenous constellations is accessible to a broader and more diverse audience..

Keywords: Inclusive Education. Cultural Astronomy. Brazilian Indigenous Peoples. Tactile Constellations. Accessibility.

1. Introdução

A astronomia cultural é uma área interdisciplinar que estuda as relações de diferentes culturas, do passado e do presente, com o céu (López, 2021, p. 235). No Brasil, os povos indígenas possuem um vasto repertório de constelações que refletem suas culturas e cosmologias únicas. No entanto, a transmissão desses conhecimentos para as novas gerações, especialmente em contextos educativos formais, enfrenta desafios significativos, principalmente devido à falta de materiais didáticos apropriados e acessíveis.

Este trabalho visa preencher essa lacuna ao desenvolver materiais didáticos táteis que podem ser utilizados em escolas para ensinar a astronomia cultural dos povos indígenas brasileiros. A inclusão de elementos táteis é uma estratégia que busca a inclusão de pessoas com deficiência visual e com baixa visão, permitindo-lhes uma experiência de aprendizagem equitativa e enriquecedora.

Existe uma grande necessidade de aprimorar a educação inclusiva e a valorização dos conhecimentos indígenas na formação de uma sociedade mais justa e plural. A confecção de materiais didáticos sensoriais é um recurso promissor para a compreensão dos estudantes, especialmente daqueles com necessidades especiais. Além disso, a valorização da astronomia indígena não só preserva esse patrimônio cultural, mas também enriquece o currículo escolar com perspectivas diversas e inovadoras.

Os objetivos deste estudo são desenvolver e avaliar materiais didáticos táteis que representem as constelações dos indígenas brasileiro, como os Tupi-Guarani, promovendo uma educação inclusiva e culturalmente sensível. As perguntas que orientam esta investigação são: como os materiais táteis podem facilitar a aprendizagem de astronomia, sobre tudo da astronomia cultural, para alunos cegos e com baixa visão? E de que maneira a integração de conhecimentos indígenas no currículo escolar pode contribuir para uma educação realmente inclusiva?

Ao longo deste trabalho, apresentamos a metodologia utilizada para a criação

dos materiais didáticos, os resultados obtidos a partir de sua aplicação. O objetivo é que este estudo contribua para a promoção de uma educação inclusiva, valorizando os saberes e a cultura dos povos indígenas brasileiros, beneficiando tanto os alunos quanto a sociedade em geral.

1.1. As Constelações Indígenas

Os povos indígenas no Brasil têm uma relação significativa com a observação do céu (Lima et al., 2013), algo notado por missionários, naturalistas e etnólogos ao longo dos séculos. Esses relatos históricos são importantes para entender os conhecimentos indígenas sobre a conexão entre o céu e a terra. Eles refletem o pensamento científico e as interpretações da época em que foram registrados, e são fundamentais para os estudos atuais em áreas como Etnoastronomia e Astronomia Cultural.

Clive Ruggles e Stanislaw Iwaniszewski propuseram o termo astronomia cultural para descrever o estudo dos conceitos que diferentes culturas desenvolveram sobre os fenômenos celestes, incluindo as perguntas feitas e as respostas encontradas dentro do contexto mais amplo de seus sistemas de conhecimento e interação com o mundo.

Diferentes culturas podem associar distintas figuras, que chamamos de asterismos, a áreas semelhantes do céu, ou seja, regiões que, do ponto de vista astronômico, abrangem praticamente as mesmas coordenadas celestes (Lima et al., 2013). Estudar estes asterismos torna possível conhecer a identidade entre grupos étnicos e seus distintos traços culturais. De acordo com Afonso et al. (2022): “Para os indígenas, a Terra nada mais é do que um reflexo do céu”. Ao conhecer o céu, é possível, portanto, compreender o desenvolvimento em sociedade dos povos indígenas e aprender sobre seus mitos, artes, costumes, entre outros. Abaixo encontram-se as constelações indígenas selecionadas por este trabalho:

□ A constelação do Homem Velho:

A Constelação do Homem Velho, também conhecida como Velho Pajé, é uma das constelações Tupi-Guarani. Ela representa a figura de um sábio ancião nas tradições de diversos povos indígenas brasileiros. Quando a constelação do Homem Velho (conhecido como *Tuya* em guarani) aparece no lado leste logo após o anoitecer, isso marca o início do verão para os indígenas do sul do Brasil e o começo da estação chuvosa para os do norte (Afonso, 2013). A constelação do Homem Velho é formada pelas constelações ocidentais de Touro e Orion, acima da cabeça está o aglomerado estelar das Plêiades, que representa seu penacho.

Figura 1 - Constelação do Homem Velho (esquerda) e Constelação da Ema (direita)



Fonte: Stellarium

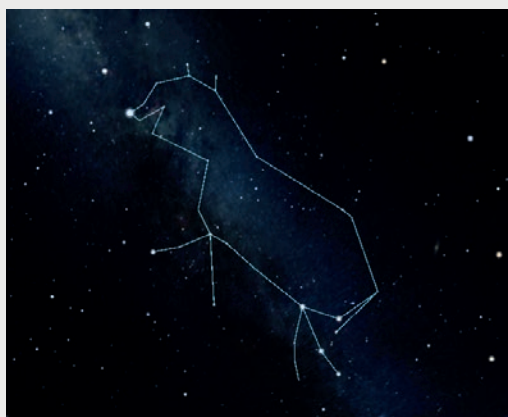
□ A constelação da Ema:

A constelação da Ema (*Guirá Nhandu*, em guarani) é uma constelação Tupi-Guarani que surge completamente no lado leste logo após o anoitecer, isso marca o início do inverno para os indígenas do sul do Brasil e o começo da estação seca para os do norte. A constelação da Ema está localizada entre as constelações ocidentais de Cruzeiro do Sul e Escorpião. As manchas claras e escuras da Via Láctea dentro do corpo da Ema eram associadas a sua plumagem (Afonso, 2013).

□ A constelação da Anta do Norte:

A constelação da Anta do Norte é conhecida principalmente pelos povos indígenas que habitam a região norte do Brasil, pois para os povos do sul ela fica próxima da linha do horizonte e não é tão visível (Afonso, 2013). A Via Láctea é chamada de Caminho da Anta devido à presença dessa constelação. A constelação da Anta do Norte está localizada entre as constelações ocidentais de Cisne e Cassiopéia no céu.

Figura 2 - Constelação da Anta do Norte (esquerda)



Fonte: Stellarium

2. Metodologia

A metodologia utilizada para a criação dos cartazes das constelações táteis teve como base a seguinte abordagem:

1. Seleção de Materiais: Foram escolhidos materiais como tinta guache, tecido pelo sintético, cola quente, penas sintéticas, EVA, olhos de plástico e miçangas, considerando sua adequação para representar visual e tátilmente as estrelas e asterismos das constelações.
2. Preparação dos Cartazes: Alguns cartazes foram feitos com o fundo pintado com tinta guache para criar um contraste visual. Para outros, foi utilizada a impressão de imagens do céu diretamente do software Stellarium, garantindo a precisão das posições das estrelas.
3. Marcação das Estrelas: As miçangas foram coladas nas posições das principais estrelas que compõem os asterismos das constelações. Foram utilizados diferentes tamanhos entre as miçangas, representando as diferentes magnitudes das estrelas.
4. Representação das Estrelas: As miçangas foram escolhidas em cores semelhantes às das estrelas reais, buscando uma representação visualmente fiel das constelações. Este aspecto foi importante para proporcionar uma experiência fiel aos usuários. As miçangas facilitam a identificação das estrelas e dos padrões das constelações.
5. Finalização dos Cartazes: Os cartazes foram complementados com outros elementos táteis, como penas sintéticas, olhos de plástico e tecidos. Isso contribuiu para enriquecer a experiência tátil e visual dos usuários ao explorar as constelações.

3. Resultados e Discussão

Utilizando uma variedade de materiais, como tinta guache, tecido pelo sintético, cola quente, penas sintéticas, EVA, olhos de plástico e miçangas, conseguimos desenvolver representações táteis precisas e culturalmente sensíveis das constelações estudadas. Os cartazes produzidos proporcionaram uma experiência educacional inclusiva, permitindo que crianças em eventos de divulgação científica pudessem explorar e compreender as constelações de uma maneira tangível e envolvente. Abaixo encontram-se alguns dos cartazes produzidos.

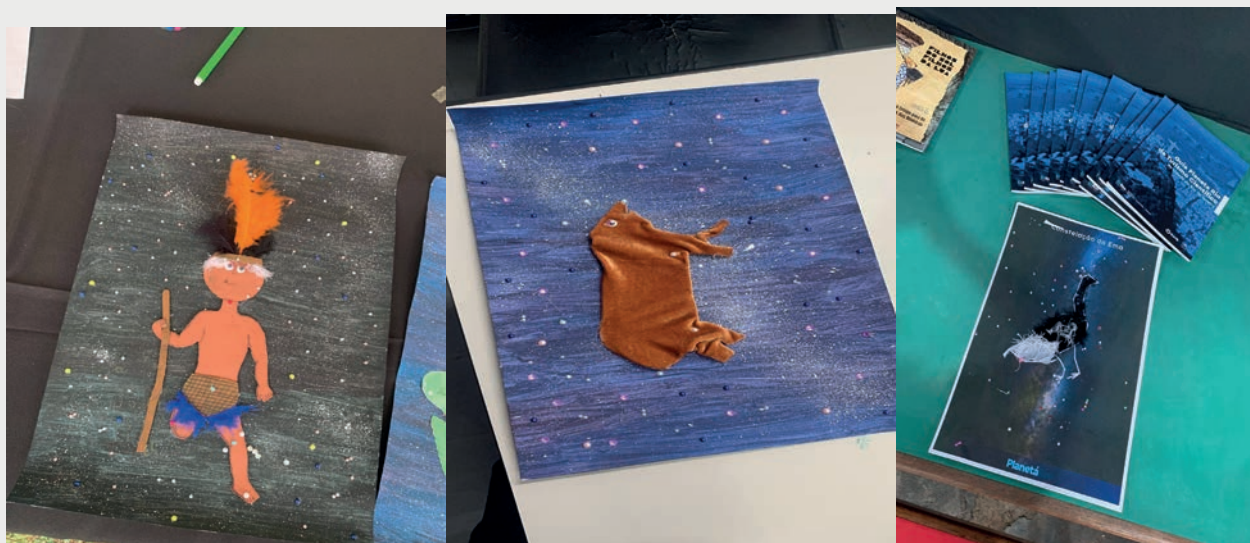


Figura 3 - Cartazes Artísticos Táteis

4. Conclusão

A criação de cartazes artísticos táteis para representar as constelações indígenas brasileiras mostrou-se eficaz para promover uma educação inclusiva e culturalmente sensível. A utilização de materiais específicos e a atenção aos detalhes na representação das constelações proporcionaram uma experiência educacional enriquecedora para os alunos. Recomenda-se a continuidade de pesquisas e práticas educacionais que valorizem e incorporem os saberes indígenas, contribuindo para uma sociedade mais inclusiva e diversificada.

Referências

AFONSO, Germano Bruno; SILVA, Paulo Souza da; AFONSO, Yuri Berri. Astronomia na cultura indígena para a educação. *INTERFACES DA EDUCAÇÃO*, [S. l.], v. 13, n. 37, 2022. DOI: 10.26514/inter.v13i37.4937. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/index.php/interfaces/article/view/4937>. Acesso em: 27 maio. 2024.

AFONSO, Germano Bruno. As constelações indígenas brasileiras. *Telescópios na Escola*, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <http://pindorama.art.br/file/constelacoesindigenasguarani.pdf>. Acesso em 26 de maio de 2024

Lima, Flavia & Faulhaber Barbosa, Priscila. (2013). Relações céu-terra entre os indígenas no Brasil: distintos céus, diferentes olhares..

López AM. Cultural Astronomy: A scientific frame to understand academic astronomy as part of the Social World. *Proceedings of the International Astronomical Union*. 2019;15(S367):235-244. doi:10.1017/S1743921321001046



O Show da Física da UDESC Joinville e sua recepção pelo público

The UDESC Joinville Physics Show and its reception by the public

Carlos Raphael Rocha

Doutor em Ensino de Física e Professor – UDESC Joinville

Alex Bellucco do Carmo

Doutor em Educação e Professor – UDESC Joinville

André Luiz Sartori Gomes

Mestre em Educação, Ciências, Matemática e Tecnologias e Professor da rede estadual de Santa Catarina

Eduardo Schneider Ignaczuk

Acadêmico de Licenciatura em Física – UDESC Joinville

João Victor Brancaleone

Acadêmico de Licenciatura em Física – UDESC Joinville

Resumo: O Show da Física é uma ação de extensão da UDESC Joinville e que visa apresentar experimentos científicos de forma lúdica e interativa. Este trabalho apresenta como ocorreu a criação do Show da Física, como fizemos algumas modificações, alguns relatos baseados nas experiências dos apresentadores e da equipe de apoio, bem como a importância do projeto para a formação acadêmica dos estudantes da universidade. As apresentações são conduzidas por estudantes do curso de Física e realizadas em escolas ou em eventos abertos ao público em geral. Ao final, indicamos sugestões para a elaboração de apresentações semelhantes à do Show da Física em outras universidades.

Palavras-chave: Show da Física. Ação de extensão. Divulgação científica.

Abstract. The Physics Show is an outreach activity of UDESC Joinville that aims to present scientific experiments in a playful and interactive way. This work describes the elaboration of the Physics Show, the modifications we made, some accounts based on the experiences of the presenters and the support team, as well as the importance of the project for the academic development of university students. The presentations are conducted by students from the Physics course and are held in schools or at events open to the general public. Finally, we provide suggestions for creating presentations similar to the Physics Show at other universities.

Keywords: Physics Show. Outreach activity. Science communication.

1. Introdução

A ação de extensão “Show da Física” da UDESC Joinville nasce por iniciativa dos alunos do curso de licenciatura em física, após uma viagem de estudos em que conheceram o Show de Física da Universidade de São Paulo. A empolgação inicial se transformou em proposta de extensão e contou com os alunos desde seu planejamento até sua concepção atual e recorrentes revisões e transformações.

Como mostrado por Peña et al. (2016), apresentações em formato semelhante ao Show da Física da UDESC Joinville já existem em diversos lugares como Brasil, Colômbia e Estados Unidos. No entanto, o diferencial da atividade proposta pelo nosso programa de extensão consiste em seu formato itinerante. A apresentação ocorre tanto nos auditórios e salas de aula da UDESC Joinville, assim como em auditórios ou quadras de escolas (públicas e particulares), eventos em praças e teatros, até mesmo com espetáculo em céu aberto.

A intenção sempre é a de mostrar o lado lúdico da física, com interação entre a equipe de apresentadores e o público. Mesmo sabendo que a física é usualmente abordada apenas nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, ainda assim montamos a apresentação de tal forma que possa ser aproveitada pelo público de diversas idades. Desse modo, acreditamos que o espetáculo se constitui em um espaço não-formal para a apresentação da física para o público em geral. Destacamos ainda que, embora o Show da Física não se enquadre exatamente no que é definido como espaço de educação não formal, tais como os Museus e Centros de Divulgação Científica tradicionais, ele guarda ainda muita similaridade com eles e com as atividades neles desenvolvidas (CAMILETTI e COELHO, 2020). Afinal, segundo Dahmouche et al. (2020), estes espaços podem colaborar de forma efetiva para a cultura científica, expandindo o conhecimento e sua importância no cotidiano da vida social moderna. Verifica-se dessa forma ser cada vez mais imprescindível buscar espaços alternativos de divulgação do conhecimento científico, nos quais as pessoas possam compartilhar um pouco do avanço científico e tecnológico que acaba repercutindo no seu dia a dia, complementando, assim, as ações que se desenvolvem nos ambientes escolares de aprendizagem (ELIAS et al., 2007).

A seguir, descreveremos brevemente como ocorre a apresentação do Show da Física da UDESC Joinville, os experimentos utilizados e a percepção no público sob o olhar dos apresentadores. Ao final, apresentamos algumas de nossas conclusões sobre as apresentações realizadas e apontamos sugestões para a elaboração de um Show da Física nas demais universidades.

2. Metodologia

A equipe das apresentações do Show da Física é composta, em geral, por seis pessoas: dois apresentadores, um responsável pelo som, um pela iluminação e dois na contrarregra. Este número pode sofrer alguma alteração, dependendo do tamanho do local e da quantidade de pessoas acompanhando a

apresentação. Em caso de apresentação em um local com muita luz natural (durante o dia ou a céu aberto), não é necessário haver alguém responsável pela iluminação. Os melhores locais para as apresentações são auditórios, haja visto que muitos experimentos exigem um pouco de escuridão para causar o devido impacto no público, mas isso não impossibilita apresentações em outros locais. Para a apresentação, usamos um notebook e duas caixas de som para a sonoplastia. Cada apresentador possui um microfone headset e outros dois microfones de mão são utilizados para interação com o público.

O esquema básico dos números na apresentação do Show da Física da UDESC Joinville é o seguinte: entrada dos apresentadores, recomendações de comportamento para uma boa apresentação, interação inicial com a plateia, experimento de força centrípeta, experimentos de conservação de momento angular, passeio com bicicleta maluca, bobina de Tesla com uso de vilões e heróis, bola de plasma, contração de bombona de água, nitrogênio líquido, piano, encerramento. Eventuais modificações podem ser feitas conforme as condições do local. Cada um dos números é feito de forma lúdica e com uma veia cômica, visando atrair o interesse pelos experimentos. Há pouca ênfase nas explicações dos experimentos, ficando estas a cargo dos professores nas escolas ou em conversas com a equipe após a finalização do Show. Abaixo, na figura 1, mostramos parte do palco usado para uma apresentação do Show da Física em espaço aberto de uma escola de Joinville.



Figura 1 – Palco do Show da Física com experimentos e banners do projeto.

O Show da Física suscita muita interação entre os apresentadores e o público, por isso a participação no palco de diversas pessoas da plateia é exigida em muitos números. Em alguns momentos, inclusive, proporciona-se a participação de toda a plateia, com os números envolvendo a utilização de nitrogênio líquido.

Os agendamentos do Show da Física são feitos após contato dos interessados com o programa de extensão do qual o show faz parte. Os contatos são feitos por e-mail ou por rede social. Após o contato, a equipe visita a escola para avaliar o local da apresentação e verificar as condições (tomadas, capacidade de público, luminosidade, tempo de deslocamento etc.). Após o agendamento,

verificamos a data mais cômoda para todos os membros da equipe e fazemos o agendamento com a escola. No dia da apresentação, buscamos estar na escola pelo menos 90 minutos antes do início da apresentação para testar os equipamentos e fazer a devida preparação e recebimento do público. O Show da Física teve uma duração de 45 minutos em suas primeiras apresentações, mas já está ultrapassando os 60 minutos, sempre dependendo da interação com o público.

3. Resultados e Discussão

As apresentações do Show da Física da UDESC Joinville se iniciaram em 2018 e tiveram um hiato apenas por conta da pandemia de COVID-19 nos anos de 2020 e 2021. As primeiras apresentações ocorreram no auditório da UDESC Joinville para alunos de cursos de graduação. Posteriormente, foram agendadas apresentações em escolas a cada duas semanas, conforme disponibilidade da equipe. No último edital de vigência do Show da Física, foram realizadas oito apresentações para um público total de aproximadamente mil pessoas. Neste edital o Show da Física ganhou a concorrência do Planetário Móvel Inflável no mesmo programa de extensão e, por isso, houve uma drástica redução no número de apresentações. Antes disso, o Show da Física era a principal ação de extensão do programa.

Ao longo de dois anos, a organização do Show da Física teve melhorias significativas ao passo que os laços entre os integrantes se estreitaram. Durante as apresentações, todos os membros da organização, desde a sonoplastia até os apresentadores, sabiam exatamente sua função de forma quase que fisiológica, tornando as apresentações fluidas e organizadas. Tal sintonia permitia uma leveza durante as apresentações, que era perceptível ao público, principalmente durante as interações. Como já mencionado, o Show da Física dependia dessa interação com o público e, para tanto, a fluidez do show com os devidos momentos e “deixas” para as interações eram de suma importância. Por se tratar de uma dupla de apresentadores, a relação entre ambos durante o show ditava o ritmo do espetáculo. Todavia, ambos tinham que ter características distintas. Enquanto um apresentador tinha por característica uma oratória apurada e animação constante, o outro, com o viés do improviso, buscava uma veia mais cômica que dava uma característica marcante ao Show da Física.

Durante as apresentações, a reação do público aos experimentos e as interações com a plateia foram diversas, mas sempre foi positiva. Em todos as apresentações, sem exceções, o público participou dos experimentos e se mostrou empolgado com o que estava sendo proposto. Entretanto, a trajetória para que o show tivesse o formato atual não foi trivial. Ao longo das apresentações, as conversas entre os integrantes após cada evento foram moldando e identificando as demandas para que o show melhorasse. A participação nesse tipo de atividade proporcionou aos participantes uma experiência muito rica de contato com estudantes e de organização, desenvolvendo habilidades que pouco são trabalhadas ao longo dos cursos

de graduação. Não suficiente, ao finalizar shows nas escolas, em especial as públicas, os estudantes, por vezes, vinham tirar fotos, perguntar curiosidades do show, mostrando interesse e entusiasmo pela apresentação, o que era demasiadamente gratificante.

Em dezembro de 2019, realizamos uma edição beneficente do Show da Física em um espaço aberto ao público geral, com divulgação do evento em rádio e televisão pelos apresentadores e coordenação. A apresentação arrecadou centenas de quilos de alimentos doados a famílias carentes. Durante o evento, pessoas de todas as idades puderam prestigiar o show. Nesta apresentação, foi possível constatar que o Show da Física, da forma que foi estruturado, é capaz de entreter crianças, jovens, adultos e idosos. Talvez o mais curioso é que esta apresentação trouxe, para assistir ao espetáculo, pessoas que comumente não são ligadas em nenhuma instância a instituições de ensino ou áreas afins a física. Tal presença deste público destacou que o Show da Física extrapolou a barreira dos espaços e público ligados a educação formal, levando a física à comunidade de maneira mais abrangente. Infelizmente a pandemia forçou um hiato nas apresentações que foram retomadas assim que possível.

Tratando-se do desenvolvimento individual dos integrantes do projeto, pode-se observar uma considerável contribuição para a formação acadêmica destes. Os membros são, em suma, alunos do curso de Licenciatura em Física, os quais dedicam seus esforços ao aprendizado da prática docente e aos assuntos relacionados às ciências naturais. Contudo, a abordagem comumente utilizada em sala de aula difere muito do modo como ela é realizada nas apresentações. Nesse contexto, conforme supracitado, o objetivo do Show da Física não é expor o caráter conceitual e científico dos temas abordados, mas o de cativar o interesse pela ciência, utilizando-se, para isso, de dinâmicas altamente interativas com o público, momentos em que utilizamos humor e personagens da cultura popular, como o herói Thor e o vilão Darth Vader, por exemplo, como contextualização ao experimento da bobina de Tesla.

Esse contexto lúdico para a abordagem de conceitos científicos tem o potencial de despertar o interesse e prender a atenção da plateia ao longo das apresentações. Essas interações são importantes para ajudar a construir um ambiente amigável e colaborativo entre os presentes no show. Tal engajamento é necessário também ao ambiente de aprendizagem formal, fomentando assim uma participação mais ativa pelos alunos e facilitando que estes desenvolvam mais facilmente os temas abordados em sala de aula.

Nesse sentido, de acordo com Brakhage et al. (2023), trazer os interesses individuais dos alunos de seus momentos de lazer para um ambiente de aprendizagem (formal ou informal) pode promover o interesse situacional destes e reduzir seu desengajamento nas aulas de física. Tal estratégia é utilizada ao longo do show como forma de atrair o interesse e suscitar o engajamento dos alunos sobre a apresentação, facilitando assim a interação com o público.

4. Comentários finais

Dado seu caráter divertido e diferente, acreditamos que o Show da Física é capaz de despertar no público o interesse pela física. Por diversas vezes ouvimos alguém do público relatar “por que a aula de física não é assim?”. Sabemos das dificuldades inerentes à docência e não nos propomos a resolver os problemas, mas sabemos que é importante variar a forma de mostrar a ciência para os estudantes, de forma que haja realmente um interesse e uma sensação de pertencimento à área.

Ao saber da existência do Show da Física, muitos estudantes do começo do curso buscam os coordenadores para fazer parte, mesmo que inicialmente apenas na equipe de apoio. Após um tempo participando das apresentações, os estudantes começam a participar das ações no palco e até mesmo cogitam fazer parte da equipe de apresentadores. Como é um curso de licenciatura, participar do Show da Física ajuda muito a lidar com o público e aprimora as habilidades de docência dos graduandos. Este tipo de apresentação pode ser facilmente replicado em outros locais, bastando analisar e selecionar alguns experimentos que possam causar um bom impacto. Tais experimentos podem até mesmo serem construídos pelos alunos nas disciplinas dos cursos de física.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina e à Universidade do Estado de Santa Catarina pelo apoio às atividades e às bolsas concedidas.

Referências

- BRAKHAGE, H.; GROSCHNER, A.; GLASER-ZIKUDA, M.; HAGENAUE, G. Fostering Students' Situational Interest in Physics: Results from a Classroom-Based Intervention Study. *Research in Science Education*, v. 53, p. 993-1008, 2023-10. <https://doi-org.ez74.periodicos.capes.gov.br/10.1007/s11165-023-10120-x>
- CAMILETTI, G.; COELHO, G. Show de Física: contribuições para formação pessoal, acadêmica e profissional dos mediadores. *Revista Brasileira de Extensão Universitária*, v. 11, n. 2, p. 213-225, 21 jul. 2020. <https://doi.org/10.36661/2358-0399.2020v11i2.11451>
- DAHMOUCHE, M. S.; PIRES, A. M. G.; CAZELLI, S. O Museu Ciência e Vida investiga seu público: professores. *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 22, p. e13514, 2020. <https://doi.org/10.1590/1983-21172020210115>
- ELIAS, D. C. N.; AMARAL, L. H.; ARAÚJO, M. S. T. DE. Criação de um espaço de aprendizagem significativa no planetário do parque Ibirapuera. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, v. 7, n. 1, 2007.

PEÑA, J. Z.; RIAÑO, C. A. P.; MONTAÑA, J. E. C. Un show de física: una posibilidad para compartir que las ciencias experimentales son un reto espectacular. In: I CONGRESO INTERNACIONAL DE EDUCACIONES PEDAGOGÍAS Y DIDÁCTICAS, 2016, Tunja. I Congreso Internacional de Educaciones Pedagógicas y Didácticas. Tunja: Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia, 2016.

Foco na Botânica: extensão universitária integrando educação, arte e ciência

Focus on Botany: university extension integrating education, art and science

Tatiana Ponce de Leon Amorim

Mestre em Ciências Biológicas (UEPB); Coordenadora do Projeto Foco na Botânica (UEPB)

Roberta Gonçalves Rolim de Moraes

Graduada em Ciências Biológicas (UEPB)

Sergio Romero da Silva Xavier

Doutor em Botânica (UFRPE); Professor (UEPB)

Resumo: O Projeto Foco na Botânica visa facilitar o ensino da botânica utilizando a *mobgrafia* como ferramenta pedagógica. Foram realizados cursos e workshops interdisciplinares integrando conteúdos de botânica e fotografia, além de exposições fotográficas. Ademais, por meio do perfil @foconabotanica no *Instagram*, o Projeto dissemina conhecimentos sobre botânica, contribuindo para a popularização da ciência. Os resultados demonstram a eficácia da metodologia aplicada, promovendo uma aprendizagem eficiente e destacando a evolução na capacidade dos alunos de aplicar conceitos fotográficos e botânicos de forma integrada. Assim, o Projeto contribui para democratizar o acesso a ferramentas tecnológicas e metodologias inovadoras.

Palavras-chave: Divulgação científica, Interdisciplinaridade, Ferramentas pedagógicas, *Mobgrafia*

Abstract. The Foco na Botânica Project aims to facilitate the teaching of botany using mobile photography as a pedagogical tool. Interdisciplinary courses and workshops were conducted, integrating botany and photography content, along with photographic exhibitions. Additionally, through the @foconabotanica profile on *Instagram*, the Project disseminates knowledge about botany, contributing to the popularization of science. The results demonstrate the effectiveness of the applied methodology, promoting efficient learning and highlighting the improvement in students' ability to integrate photographic and botanical concepts. Thus, the Project contributes to democratizing access to technological tools and innovative methodologies.

Keywords: Science communication, Interdisciplinarity, Pedagogical tools, Mobile photography

1. Introdução

As plantas desempenham um papel fundamental na manutenção e preservação dos ecossistemas. No entanto, apesar de sua relevância, elas

são frequentemente subestimadas e negligenciadas em nossa sociedade contemporânea. Essa tendência, conhecida como “cegueira botânica”, reflete a incapacidade de reconhecer a vitalidade e a diversidade do reino vegetal em nosso cotidiano. Recentemente, o referido termo foi revisado para “impercepção botânica,” uma tentativa de superar o viés capacitista inerente à terminologia anterior (URSI e SALATINO, 2022).

Essa falta de identificação com a botânica também pode gerar dificuldades no campo educacional. O conteúdo botânico além de apresentar muitos termos, nomenclaturas e ciclos de vida complexos (AMADEU e MACIEL, 2014) são frequentemente ensinados de maneira sistemática e tradicional, muitas vezes desconectada da realidade do aluno. Essa abordagem resulta em uma lacuna na assimilação do conteúdo e limita a percepção da importância das plantas no ambiente (MELO et al., 2012).

Diante desse cenário, torna-se fundamental adotar abordagens educacionais inclusivas e práticas que tornem o conteúdo de Botânica mais acessível, relevante e contextualizado para os alunos. A inserção das artes nos processos de ensino e aprendizagem das ciências pode promover o desenvolvimento de habilidades como criatividade, criticidade, comportamentos colaborativos e comunicação, transformando e ressignificando a educação (SOUSA, L. E.; VILAS-BOAS, 2022).

1.1. Projeto Foco na Botânica

O Foco na Botânica é um projeto de extensão universitária da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Campus V. Em execução desde 2020, o projeto propõe a *mobgrafia*, arte de fotografar com o celular, como uma ferramenta pedagógica alternativa no ensino da botânica. Essa abordagem multidisciplinar, que integra educação, arte e ciência, não só enriquece o processo de ensino-aprendizagem, mas também estimula a percepção ambiental dos alunos. Ao compor suas fotografias, os estudantes têm a oportunidade de aprimorar e ampliar seu olhar para as nuances da natureza, frequentemente negligenciadas pela sociedade.

Para complementar essa abordagem, o projeto utiliza a rede social *Instagram* como ferramenta pedagógica. Devido ao seu dinamismo e linguagem contemporânea, essa plataforma é amplamente popular entre os jovens (Pereira, 2019), influenciando as formas de relacionamento e interação, além de proporcionar um espaço virtual para a troca de ideias, compartilhamento de informações e construção de comunidades. A utilização dessa rede social no contexto educacional facilita a disseminação de conhecimentos e incentiva a participação ativa dos alunos nas atividades do projeto (Costa et al, 2022).

2. Metodologia

Diversas atividades foram implementadas com uma abordagem multifacetada, incluindo cursos e workshops, exposições fotográficas e o uso da rede social *Instagram*.

2.1. Cursos e Workshops

Ao longo do projeto, foram realizados dois cursos e três workshops, conforme detalhado no quadro abaixo:

Quadro 1 - Curso/Workshops realizados pelo Projeto Foco na Botânica.

Curso/Workshop	Carga Horária	Modalidade	Público-Alvo
Curso de <i>Mobgrafia</i>	16 hs	On-line	Alunos de graduação do curso de Ciências Biológicas da UEPB
Curso de <i>Mobgrafia</i> aplicada à botânica	16 hs	Presencial	Alunos do ensino médio da E.E.E.M. José Baptista de Mello
Foco na Botânica: desvendando o mundo das plantas através da <i>mobgrafia</i>	4 hs	Presencial	Alunos inscritos na Grão Fino – Semana de Fotografia
Foco na Botânica: desvendando o mundo das plantas através da <i>mobgrafia</i>	4 hs	Presencial	Alunos do ensino médio da E.E.E.M. José Baptista de Mello
Foco na Botânica: desvendando o mundo das plantas através da <i>mobgrafia</i>	4 hs	Presencial	Alunos de graduação do curso de Ciências Biológicas da UEPB

Os cursos foram elaborados de forma interdisciplinar, integrando conteúdos de botânica e composição fotográfica, de maneira contextualizada. Apresentações expositivas com slides e materiais biológicos coletados pela equipe foram intercaladas com atividades utilizando a prática da *mobgrafia*, dinâmicas e experimentos a fim de promover uma aprendizagem ativa.

Durante os workshops foram utilizadas lentes macro acopladas ao celular, permitindo a realização de fotografias detalhadas das estruturas vegetais como estruturas de flores e inflorescências. Essa técnica proporcionou aos participantes uma nova perspectiva sobre a botânica, ressaltando detalhes que muitas vezes passam despercebidos a olho nu.

2.2. Exposições fotográficas

Foram organizadas duas exposições fotográficas compostas de fotografias realizadas pelos alunos que participaram dos cursos oferecidos pelo Projeto Foco na Botânica.

A exposição denominada Flora Afora: Olhares Através das Lentes, realizada em 2020, foi composta por 22 fotografias dos alunos concluintes do curso e ocorreu em formato digital, utilizando a plataforma Padlet. A escolha da modalidade virtual ocorreu devido à pandemia da SARS-CoV-2, possibilitando uma experiência interativa na qual o público podia comentar e curtir as fotografias expostas. Em 2022, com o retorno das aulas presenciais na

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) - Campus V, a exposição foi promovida de forma presencial na Central de Aulas da UEPB, proporcionando uma nova oportunidade de apreciação das imagens em um ambiente físico.

A exposição *Folhas em Foco: Entre Luz e Sombra - Uma Expedição Fotográfica* reuniu um total de 10 fotografias dos alunos que participaram do curso de *Mobgrafia* Aplicada à Botânica em 2022. Em 2023, a mostra foi realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Professor José Baptista de Mello, em João Pessoa-PB, abordando a diversidade das folhas.

2.3. Rede social *Instagram*

O perfil [@foconabotanica](#) foi criado na rede social *Instagram* para difundir e popularizar o conhecimento acerca da botânica, além de dar suporte às atividades propostas no curso. Para a produção do conteúdo digital, foram utilizadas as referências de Vidal e Vidal (2003) e adaptadas ao público-alvo, com fotografias produzidas pela equipe do projeto utilizando celulares para exemplificar o conteúdo. As publicações foram criadas usando a plataforma de design Canva. Também foram produzidos vídeos curtos sobre as atividades do projeto, utilizando o aplicativo CapCut, e publicados como Reels. Além disso, as interações com os seguidores foram realizadas através de quizzes, enquetes e outras ferramentas disponíveis no Instagram, publicadas nos Stories.

3. Resultados

Os resultados obtidos pelas atividades propostas pelo Projeto Foco na Botânica evidenciam a eficácia da metodologia aplicada. A utilização da *mobgrafia* como uma ferramenta pedagógica tem se mostrado bem-sucedida, facilitando o processo de ensino-aprendizagem em diferentes níveis de ensino. Este processo de aprendizagem ativa, no qual teoria e prática são constantemente interligadas, é fundamental para a formação de um pensamento crítico e analítico (MOREIRA, 2022).

3.1. Cursos e *Workshops*

Os cursos interdisciplinares que combinaram conteúdos de botânica e fotografia mostraram-se eficazes na melhoria do engajamento e da compreensão dos alunos sobre os temas abordados. A análise dos resultados revelou uma evolução na capacidade dos alunos de aplicar conceitos fotográficos e botânicos de forma integrada. Enquanto os trabalhos fotográficos das aulas iniciais careciam de composição e atenção aos detalhes, frequentemente apresentando falta de foco no assunto principal e excesso de informações que poluíam a imagem, as fotografias realizadas para a exposição fotográfica demonstraram uma aplicação efetiva das regras de composição aprendidas ao longo do curso. Entre essas regras estavam a regra dos terços, a simetria e outros elementos compositivos, como formas, cores, linhas, texturas, luz e sombra.

Em relação aos *workshops*, a aplicação de lentes macro acopladas aos celulares, especialmente focando em flores e inflorescências, proporcionou uma nova perspectiva sobre as estruturas vegetais, destacando detalhes que frequentemente passam despercebidos a olho nu. Os alunos relataram uma maior curiosidade e apreciação pela diversidade botânica. Dessa maneira o

projeto cumpre o papel de sensibilizar e direcionar o olhar do público-alvo para os vegetais, contribuindo para a superação da “impercepção botânica” e promovendo um maior engajamento e compreensão das plantas, fundamentais para a manutenção dos ecossistemas.

A integração da *mobgrafia* no ensino de botânica representa um avanço significativo tanto na pedagogia quanto na prática científica das ciências naturais. A utilização de dispositivos móveis, como smartphones, não apenas facilita a aquisição de conhecimentos botânicos, mas também promove habilidades técnicas e artísticas cruciais para o desenvolvimento dos alunos. O Projeto Foco na Botânica demonstrou que a aplicação prática das técnicas fotográficas, aliada ao estudo detalhado das estruturas vegetais, pode contribuir com o processo de ensino-aprendizagem.

3.2. Exposições fotográficas

Como resultados dos cursos ofertados, foram realizadas duas exposições fotográficas reunindo as fotografias produzidas por esses alunos, enquadradas na temática botânica e seguindo uma ou mais regras de composição fotográfica.

A exposição “Flora afora: olhares através das lentes,” realizada na plataforma Padlet, permitiu a interação do público através de comentários e curtidas, proporcionando um espaço de feedback e engajamento. Além disso, o projeto teve um papel bastante importante ao motivar esse grupo de estudantes ao utilizar a arte de fotografar para registrar as nuances da natureza durante um período, cujas pessoas encontravam-se em isolamento social e afastadas de suas atividades rotineiras. Em 2022, com o retorno das aulas presenciais, a exposição foi realizada na Central de Aulas da UEPB, oferecendo uma nova oportunidade para a apreciação das fotografias em um ambiente físico, valorizando o trabalho desses alunos e contribuindo para a divulgação do projeto para a comunidade acadêmica.

Em relação à segunda exposição, “Folhas em Foco: Entre Luz e Sombra,” realizada de forma presencial na E.E.E.M. José Baptista de Mello em 2023, observa-se a criatividade e a habilidade técnica dos alunos no uso da *mobgrafia* para capturar a diversidade das folhas, tema trabalhado durante todo o curso. As fotografias também foram expostas nos *Stories* do perfil @foconabotanica, proporcionando a interação do público do perfil através de curtidas e comentários.

3.2. Rede social Instagram

A criação do perfil @foconabotanica no *Instagram* contribuiu para a disseminação e popularização do conhecimento botânico. A utilização do *Instagram* como plataforma pedagógica expandiu o alcance do projeto, promovendo a interação entre alunos, professores e a comunidade externa. As interações através de quizzes, enquetes e outras ferramentas disponíveis no *Instagram* promoveram um ambiente de aprendizado colaborativo e interativo, essencial para manter o interesse dos alunos e da comunidade externa. Esse ambiente de aprendizagem colaborativa e integrada é essencial para o desenvolvimento de uma educação conectada com as realidades tecnológicas do século XXI.

4. Conclusão

No contexto da educação pública, iniciativas como a proposta pelo Projeto Foco na Botânica são particularmente importantes, pois ajudam a democratizar o acesso a ferramentas tecnológicas e metodologias inovadoras, que muitas vezes estão restritas a ambientes educacionais mais privilegiados. Ao incorporar tecnologias móveis e práticas de aprendizado ativo, o projeto contribui para reduzir desigualdades educacionais, proporcionando aos alunos de escolas públicas a oportunidade de desenvolver competências relevantes. Além disso, a abordagem interdisciplinar promove um ensino mais contextualizado e significativo, que valoriza e potencializa os conhecimentos prévios dos alunos, integrando-os em um processo de aprendizagem dinâmico e participativo.

Sendo assim, a integração da *mobgrafia* no ensino de botânica não apenas enriquece o currículo escolar, mas também prepara os alunos para enfrentar os desafios acadêmicos e profissionais de maneira criativa e crítica. A combinação de tecnologia, ciência e arte no processo educativo promove uma compreensão mais holística e significativa do mundo natural, incentivando os alunos a se tornarem observadores atentos e cientistas engajados.

Referências

- AMADEU, S. O.; MACIEL, M. D. (2014). A dificuldade dos professores de educação básica em implantar o ensino prático de Botânica. **Revista de Produção Discente em Educação Matemática**. ISSN 2238-8044, 3(2).
- COSTA, J. M. M., COELHO, Y. C. M., & ALMEIDA, A. C. P. C. Da sala de aula para o *Instagram*: os studygrammers e o ensino-aprendizagem em ciências e biologia. **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 10, n. 2, 2022. Disponível em: DOI: 10.26571/reamec.v10i2.13357
- MELO, E. A.; ABREU, F. F.; ANDRADE, A. B.; ARAÚJO, M. I. O. A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: Dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, [S. l.], v. 8, n. 10, 2012. Disponível em: <https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/492>. A
- MOREIRA, M. A. Aprendizagem ativa com significado. **Revista Espaço Pedagógico**, [S. l.], v. 29, n. 2, p. 405-416, 2022. DOI: 10.5335/rep.v29i2.13887. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/13887>.
- PEREIRA, M. S. O uso das redes sociais como ferramenta pedagógica: um estudo de caso. **Revista de Tecnologia Educacional**, v. 16, n. 1, p. 89-102, 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i16.23339>
- SOUZA, L. E.; VILAS-BOAS, T. Arte, Ciência e Educação: Um Encontro Necessário. **Revista Educação Pública**, v. 1, n. 2, 2022.. Disponível em: <https://doi.org/10.18264/repdcec.v1i2.61>
- URSI, S.; SALATINO, A. Impercepção botânica: revisando o conceito de cegueira botânica. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 35, n. 4, p. 567-578, 2022. Disponível em DOI: 10.11606/issn.2316-9052.v39p1-4.
- VIDAL, W. N.; VIDAL, M. R. R. **Botânica: organografia; quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos**. 4. ed. Viçosa: UFV, 2000.



Análise de dados do Instagram Mundaréu

Mundaréu's Instagram page data analysis

Vanessa Lourenço de Souza

Bacharela e Licenciada em Ciências Biológicas

Laboratório de Estudos Avançados de Jornalismo - *Labjor/UNICAMP*

Fernanda MAriath

Bacharel em Farmácia

Laboratório de Estudos Avançados de Jornalismo - *Labjor/UNICAMP*

Daniela Tonelli Manica

Doutora em Antropologia Social.

Laboratório de Estudos Avançados de Jornalismo - Labjor/UNICAMP

Resumo: O Mundaréu é um *podcast* de divulgação científica sobre antropologia e possui uma conta no *Instagram* (@mundareupodcast) para divulgar os episódios produzidos e as atividades realizadas com o público. Neste trabalho foram analisadas as métricas de crescimento da conta do Mundaréu disponibilizadas pelo *Instagram* do período de 31 de maio de 2023 a 25 de maio de 2024. Verificou-se um aumento de seguidores do gênero feminino entre 25 e 34 anos. O alcance na plataforma neste mesmo período também aumentou, porém o engajamento diminuiu.

Palavras-chave: Divulgação científica. *Instagram*. Mundaréu.

Abstract. *Mundaréu is a scientific dissemination podcast whose main theme is anthropology, and it has an Instagram account (@mundareupodcast) for disseminating with the general public its produced episodes and activities. For this work, the growth metrics of the account that were provided by Instagram were analyzed between May 31st 2023 and May 25th 2024. During this period, it was verified that there was a growth in the number of female followers with*

ages between 25 and 34 years old. There was also a growth in the account's reach in the platform during the same time period, although the engagement saw a decrease.

Keywords: Scientific dissemination. Instagram. Mundaréu.

1. Introdução

O Mundaréu (<https://mundareu.labjor.unicamp.br/>) é um *podcast* de divulgação científica sobre antropologia, lançado em novembro de 2019 e produzido em parceria com o Laboratório de Estudos Avançados de Jornalismo (Labjor) da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e o Departamento de Antropologia (Dan) na Universidade de Brasília (UnB). O *podcast* conta atualmente com quatro temporadas regulares, seis séries temáticas além da gravação de duas conferências da Associação Brasileira de Antropologia.

Concomitantemente à criação do *podcast*, foi aberta uma conta no *Instagram* (@mundareupodcast) a fim de divulgar os episódios produzidos e as atividades realizadas com o público. Todos os conteúdos postados nesta conta são pensados e produzidos pelos estudantes que participam do projeto. Foi só em março de 2023, porém, que iniciou-se uma produção de conteúdo mais regular e estratégica, analisando as métricas da plataforma para melhor atender o público e dar mais visibilidade para o projeto. As métricas utilizadas pela plataforma são: seguidores (número de contas que começaram ou deixaram de seguir), alcance (números de contas que viram o conteúdo) e engajamento (número de contas que interagiram com o conteúdo). A plataforma entende conteúdo como sendo: publicações, stories, reels, vídeos e vídeos ao vivo, enquanto que as interações são definidas por: curtidas, salvamento, comentários, compartilhamentos ou respostas.

Fazer uma análise crítica das métricas fornecidas pela plataforma, assim como melhorar a produção de conteúdo no *Instagram* é de extrema importância para os projetos de divulgação científica, uma vez que as redes sociais vêm se tornando a principal fonte de informação para a população brasileira. De acordo com o relatório de percepção pública de ciência e tecnologia disponibilizado pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (2024), a busca por informações sobre ciência e tecnologia mudou drasticamente nos últimos 10 anos. Até 2015 a televisão era o principal veículo utilizado pelos brasileiros para a busca dessas informações, porém o relatório supracitado demonstrou que a partir de 2019 as redes sociais passaram a ser o principal meio para buscar essas informações. Hoje 73% da população brasileira utiliza as plataformas digitais como fonte de informação sobre ciência e tecnologia, sendo o *Instagram* a rede mais acessada para este fim, seguida pelo *Facebook*, *Youtube* e *WhatsApp*.

Por este motivo, o presente trabalho tem como objetivo relatar e analisar os dados e as estratégias adotadas pela equipe que administra o *Instagram* do Mundaréu entre maio de 2023 e maio de 2024, avaliando o seu crescimento para a divulgação científica em antropologia.

2. Metodologia

Para a confecção deste trabalho, determinou-se que o período de análise das métricas da conta do Mundaréu no *Instagram* (@mundareupodcast) vai de 31 de maio de 2023 a 25 de maio de 2024. Esta análise foi dividida entre as coletas de dados e as análises das métricas.

2.1. Coleta dos dados

A coleta dos dados foi realizada em três períodos diferentes, sendo a primeira coleta feita em 29 de agosto de 2023, a segunda coleta em 16 de novembro de 2023 enquanto que a terceira coleta aconteceu em 26 de maio de 2024. Importante ressaltar que os dados pertencentes às duas primeiras coletas foram transformados no “relatório de redes do Mundaréu” e disponibilizado apenas para a equipe do projeto. Os dados referentes ao período de 31 de maio a 15 de novembro de 2023 foram, portanto, coletados a partir deste relatório. Os dados referentes ao período de 25 de fevereiro a 25 de maio de 2024 foram coletados diretamente do *Instagram*. Nota-se que os dados disponibilizados pelo *Instagram* tem um período máximo de 90 dias, por esse motivo os períodos analisados foram divididos em quatro trimestres: 1º Trimestre: 31 de maio a 28 de agosto de 2023; 2º Trimestre: 16 de agosto a 13 de novembro de 2023; 3º Trimestre: 14 de novembro de 2023 a 25 de fevereiro de 2024; 4º Trimestre: 26 de fevereiro a 25 de maio de 2024. Importante ressaltar que os dados referentes ao 3º trimestre não foram coletados pois são dados gerados após o primeiro relatório de redes e não estavam mais disponíveis na plataforma na época das novas coletas.

2.2. Análise das métricas

Para a análise dos dados, foram comparadas as informações referentes aos seguidores, alcance e engajamento nos três períodos. Importante ressaltar que algumas métricas referente ao 1º e 2º semestre não estavam disponíveis no “relatório de redes”, porém a falta destes dados não prejudicou o entendimento geral deste trabalho.

Dentre os conteúdos produzidos pelo Mundaréu e que fazem parte dessas análises, estão: publicações, stories e reels. Os vídeos e vídeos ao vivo não aparecerão nas análises pois não fazem parte dos nossos conteúdos produzidos.

3. Resultados e Discussão

Para melhor entendimento deste trabalho, iremos separar as análises em três sessões: seguidores, alcance e engajamento.

3.1. Seguidores

No primeiro trimestre o Mundaréu contava com 1808 seguidores a uma taxa de crescimento de 7,3%, no segundo trimestre essa taxa aumentou para 8% enquanto que ao final do quarto trimestre finalizamos com 2059 seguidores com uma taxa de crescimento de 6,2%. Podemos observar que a taxa de crescimento da conta aumentou nos dois primeiros trimestres, porém teve uma leve queda no quarto trimestre. Apesar dessa queda, a taxa de crescimento é considerada ótima, segundo a própria plataforma, que entende como uma taxa boa de crescimento entre 1% a 5%.

Ao observarmos os seguidores por gênero, pudemos perceber a predominância de mulheres. No primeiro trimestre, por exemplo, tínhamos 68,2% de seguidoras mulheres, no segundo trimestre essa proporção aumentou para 69% enquanto que no último trimestre contamos com 69,4% de seguidoras.

Essa já era uma tendência observada pelas administradoras da conta, porém esse aumento do público feminino ficou evidente após o lançamento da quarta temporada do *podcast*, que ocorreu no dia 1 de agosto de 2023 (final do primeiro trimestre), com o tema “Antropologia, Ciência e Feminismo”. Com o encerramento da quarta temporada, o *podcast* seguiu focando neste tema e por isso tivemos a série temática do “Mundaréu na Argentina” lançada no dia 10 de abril de 2024 (meio do quarto trimestre), falando sobre antropologia e feminismo na América Latina, aumentando ainda mais nosso público feminino.

Quanto à faixa etária dos nossos seguidores, pudemos observar que a partir do segundo trimestre tivemos uma predominância de seguidores na faixa dos 25 a 34 anos representando cerca de 39% dos seguidores, seguido da faixa dos 35 a 44 anos (28% dos seguidores) e em terceiro lugar temos o público dos 18 a 24 anos (14% dos seguidores).

3.2. Alcance

Ao analisarmos o alcance do Mundaréu no *Instagram*, observamos que o total de contas alcançadas no 2º semestre foi de 5164 enquanto que no 4º semestre foi de 6018, evidenciando o crescimento da conta.

A forma, porém, como a plataforma entrega cada tipo de conteúdo para seus usuários é diferente. No caso dos *reels*, a entrega para não seguidores é maior, demonstrando que estes vídeos são interessantes para chamar a atenção de novas pessoas para a conta.

As publicações, por sua vez, apresentavam no primeiro trimestre, uma entrega igual entre seguidores e não seguidores, porém ao longo do último ano essa entrega aumentou para seguidores, ou seja, cerca de 75% do conteúdo postado na forma de publicações são entregues apenas para as contas que seguem o Mundaréu. Essa diferença nas publicações mostra uma tendência

de filiação do público com o Mundaréu, uma vez que os *posts* contendo fotos e informações mais específicas do *podcasts*, como convidadas, anúncio de episódios e bastidores, tem provocado o interesse das pessoas para seguir e acompanhar a página.

Os *stories* desde o início foram vistos majoritariamente por seguidores, demonstrando a própria função desse meio de comunicação dentro da plataforma, que é interagir mais diretamente com o público mostrando o dia-a-dia da criação de conteúdos, fazendo perguntas ou promovendo *posts*.

3.3. Engajamento

No primeiro trimestre um total de 506 contas interagiram com nossos conteúdos, sendo que 64% destas contas eram de seguidores. No quarto trimestre, porém, o número total de interações foi de 490, representando uma queda de engajamento com 16 contas.

Apesar de não parecer um número tão expressivo quando comparado ao total de seguidores, entender o motivo da queda do engajamento é de extrema importância para o crescimento na plataforma, pois o *Instagram* aumenta o alcance das publicações de uma conta com base no engajamento com essas publicações, ou seja, quanto maior engajamento mais a plataforma entrega o conteúdo para novo usuários.

Ao compararmos, porém, os números de seguidores, com o alcance e o engajamento, podemos perceber que enquanto os dois primeiros apresentam um crescimento constante, o terceiro evidencia uma queda preocupante, isso porque, apesar dos conteúdos do Mundaréu estarem alcançando mais pessoas que se interessam pelo conteúdo e seguem o perfil, esse público não interage com as publicações.

4. Considerações finais

Pudemos observar que o *instagram* do Mundaréu, neste último ano, cresceu de forma orgânica a uma taxa de 6% a 8%, tendo, em sua maioria, seguidoras mulheres entre 25 a 34 anos. Fato este que responde ao próprio conteúdo do *podcast* que vem se inserindo no debate feminista.

Ao longo dos quatro trimestres analisados pudemos observar que o alcance da conta aumentou e que cada tipo de conteúdo publicado foca em um público diferente, sendo: o *reels* importante para não seguidores, os *posts* utilizados para filiar o público a página enquanto que os *stories* são voltados quase que 100% para o público que segue a página.

O engajamento da conta vem diminuindo ao longo do último ano, motivo de preocupação para as administradoras da conta Mundaréu, uma vez que a plataforma *Instagram* se baseia no engajamento das publicações para aumentar o alcance da conta.

Por este motivo, precisamos agora pensar em como produzir conteúdos que dialoguem melhor com nosso público a fim de aumentarmos nosso engajamento para o próximo trimestre.

Agradecimentos

O *podcast* Mundaréu tem financiamento, processo nº 2022/05943-0 Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).

Referências

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. Percepção pública da C&T no Brasil - 2023. Resumo Executivo. Brasília, DF: CGEE, 2024. 30 p.



Oficinas do Conhecimento: Integrando Saberes e Práticas na Educação Pública na cidade de Campinas

“Oficinas do Conhecimento”: Integrating Knowledge and Practices in Public Education in the city of Campinas

Eduarda Veiga Carvalho

Estudante de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Ilum Escola de Ciência - CNPEM

Barbara da Paixão Perez Rodrigues

Estudante de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Ilum Escola de Ciência - CNPEM

Gabriel Xavier Pereira

Estudante de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Ilum Escola de Ciência - CNPEM

Sarah Peixoto Rodrigues Freire

Estudante de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Ilum Escola de Ciência - CNPEM

Vitória Yumi Uetuki Nicoleti

Estudante de Bacharelado em Ciência e Tecnologia, Ilum Escola de Ciência - CNPEM

Resumo: Realizada por alunos de Bacharelado em Ciência e Tecnologia da Ilum Escola de Ciência, a “Oficina do Conhecimento” se trata de um projeto de extensão cujo objetivo é apresentar um pouco de interdisciplinaridade e conhecimento científico à população estudantil de escolas públicas da região de Campinas. Por meio de atividades práticas e conversas idealizadas pelos próprios universitários, as atividades foram realizadas presencialmente na sede da faculdade e inspiradas por metodologias ativas de ensino. Neste sentido, mostraram-se benéficas tanto aos mais jovens, que puderam ter uma experiência única de imersão em ambiente científico de ensino superior, quanto aos universitários, que, por meio do desafio de comunicar os conhecimentos obtidos no curso de maneira mais acessível e interessante ao público do projeto, puderam reforçar os seus conhecimentos e desenvolver um pouco mais a habilidade, tão importante, da comunicação com a sociedade, o que permite uma maior integração de saberes e diminui o estereótipo da figura do cientista.

Palavras-chave: Interdisciplinaridade. Metodologia ativa. Ensino de ciência

Abstract: Organized by the students of the Bachelor's Degree in Science and Technology at the Ilum School of Sciences, the “Knowledge Workshop” is an outreach project aimed at introducing a bit of interdisciplinarity and scientific knowledge to the student population of public schools in the Campinas region. Through hands-on activities and lectures designed by the university students themselves, the activities were conducted in person at the college's campus and were inspired by active teaching methodologies. In this way, they proved

beneficial both to the younger students, who were able to experience a unique immersion in a scientific higher education environment, and to the university students, who, by taking on the challenge of communicating the knowledge acquired during their course in a more accessible and engaging way to the project's audience, could reinforce their own understanding and further develop the crucial skill of communication with society, fostering greater integration of knowledge and reducing the stereotype of the scientist.

Keywords: Interdisciplinarity. Problem-based learning. Active Methodologies

1. Introdução

A ciência e a tecnologia podem ser observadas em todos os ambientes, permeando a vida em todos os seus aspectos, seja na alimentação, como em alimentos transgênicos, no uso de redes sociais que fazem uso de algoritmos ou no uso de medicamentos. Dessa forma, o avanço e investimento nesses tópicos mostram-se cruciais para o desenvolvimento de uma sociedade saudável e próspera (HARARI, 2016). No entanto, o que é perceptível no Brasil é que a ciência não é palpável para a sociedade, sendo ela comunicada de forma enrijecida por jargões em artigos científicos reservados à academia (LIMA, 2022), ou então transmitida de forma superficial. Esse fato nos permite entender o índice de desenvolvimento humano (IDH) atual do país, considerando que um de seus principais componentes é a educação, o Brasil encontra-se em 89º lugar na lista composta por 193 países, tendo caído duas posições em relação ao ano anterior (Relatório ONU, 2024).

Cientistas importantes para a história de toda a construção do saber humano, como Leonardo da Vinci, transitavam em seus trabalhos entre arte e ciência, demonstrando a não possibilidade de desvinculá-las (SAWADA, 2017). Estudos recentes têm evidenciado que por meio de expressões artísticas, pesquisadores exploram a sua criatividade e imaginação (ROOT-BERNSTEIN, 2004). Entretanto, pouco dessa relação é explorada no ensino de ciências, mesmo quando poderia ser crucial para a formação de uma sociedade que consiga compreender o mundo em que estão inseridos e também de novos pesquisadores que consigam transmitir conhecimento de forma acessível a todos (FREIRE, 1970).

A Ilum Escola de Ciência tem desde seu início a proposta de propor a formação de cientistas por meio de Bacharelado em Ciência e Tecnologia com aulas conduzidas por metodologias ativas. Dessa forma, os alunos são expostos a propostas totalmente inovadoras, como a de representação de conceitos científicos complexos por meio de expressão artísticas em forma de dança, ilustrações e escrita. Diante deste contexto, surgiu a proposta piloto de transmissão desses conhecimentos por estes meios, sendo aplicados pelos alunos da turma de 2022 do curso para alunos de escolas públicas da cidade de Campinas, interior de São Paulo. Assim, houve o objetivo de transmitir aos jovens, por meio de metodologias criativas e lúdicas, o saber da matemática, física, biologia e áreas afins.

2. Metodologia

Os encontros didáticos foram realizados no auditório geral da instituição, em uma configuração de mesas e cadeiras, onde os estudantes pudessem interagir em grupos de até 6 pessoas. Além da disposição dos estudantes, os apresentadores do tema (participantes do projeto) contavam com lousas fixas e móveis, além de um aparelho televisor, utilizado para a apresentação de alguns temas em específico. Durante determinadas práticas, foi utilizado também o laboratório úmido da instituição, seja para aulas práticas ou para a preparação de materiais utilizados em aula.

Para além dos materiais utilizados, foi empregada, em determinadas práticas, a metodologia de aprendizagem baseada em problemas (ABP), a qual consiste na apresentação de um problema de cunho científico que incentiva o aprendizado dos alunos (SCHMIDT, 2011). No decorrer das práticas, foram abordadas as seguintes etapas:

- Conceitualização do tema abordado;
- Apresentação de um problema e formulação de hipóteses;
- Realização de um experimento que coloque em prova as hipóteses;
- Formulação de novas hipóteses a partir dos resultados do experimento.

Como forma de avaliar o desenvolvimento do conjunto de estudantes, foram propostos, ainda, curtos (cerca de um parágrafo) relatos de opinião sobre as aulas e sobre os tópicos aprendidos. Além disso, ao final do ano, foi disponibilizado um cartaz onde os estudantes poderiam deixar os seus comentários e as suas opiniões acerca do projeto.

3. Resultados e Discussão

Os resultados obtidos com as atividades do projeto de extensão “Oficina do Conhecimento” mostraram-se bastante positivos. A interação com os alunos possibilitou uma rica discussão de tópicos científicos, desafiando tanto os estudantes da instituição de ensino superior a transmitir o conhecimento produzido dentro da instituição de forma acessível, quanto os próprios participantes a desenvolverem uma percepção mais ampla sobre a ciência. Cada atividade foi planejada para evidenciar as amplas conexões entre diferentes áreas do conhecimento. Nesse período de aprendizado, os alunos foram expostos a diversas áreas do conhecimento, como química, física, matemática, biologia, humanidades e sempre contextualizados para o ensino médio. A adaptação das atividades para serem abertas e maleáveis contribuiu para que os alunos se sentissem confiantes em participar, colocando-os no centro do processo de aprendizagem, seguindo a metodologia ABP. Essa abordagem promoveu um ambiente de colaboração e troca de ideias, essencial para o desenvolvimento crítico e científico dos alunos participantes.

Um aspecto especial do projeto foi a desmistificação da figura do cientista e a desconstrução dos estereótipos associados à ciência por meio das atividades de humanidades “Ciência e Arte”. As atividades de humanidades desempenharam um papel importante nesse processo, humanizando a ciência e ressaltando que

ela é feita por pessoas e para pessoas. Na seção sobre “Ciência e Arte”, foi discutido como cientistas artistas, como o biólogo Jacques Huber e o físico Rogério de Cerqueira Leite, integraram a arte em seus trabalhos científicos. Huber utilizou a fotografia para registrar cientificamente a flora, fauna e condições sociais da Amazônia, além de eventos culturais como o Círio de Nazaré. Rogério de Cerqueira Leite, admirado por sua vasta coleção de obras artísticas e culturais, também incentivou a criação artística ao longo de sua carreira científica. Exemplos de cientistas e artistas contemporâneos, como alunos e pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa de Energia e Materiais - CNPEM, foram apresentados para mostrar a interseção entre arte e ciência também.

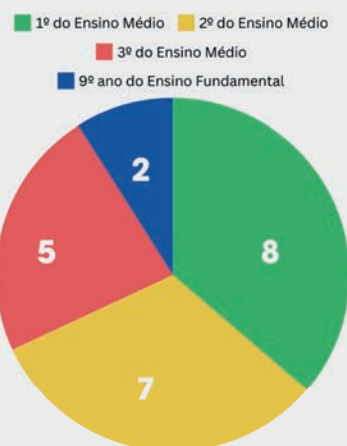
A dinâmica subsequente desafiou os jovens alunos a criarem frases integrando palavras relacionadas à arte e à ciência, promovendo discussões e reflexões sobre a importância e a relação entre essas áreas. Além disso, propiciaram novas reflexões para os participantes, estimulando um maior interesse e compreensão das diversas áreas do conhecimento. O sucesso das atividades pode ser medido pelo engajamento e retorno positivo dos alunos que registraram em um cartaz, no último dia de aula do projeto, recados que queriam deixar ao final e que está mostrado na Figura 1. Frases como “Obrigada por nos mostrar que fazer ciência não é algo impossível, e, sim, apaixonante” e “Os Melhores sábados do meu ano foram na Ilum” resumem a experiência positiva que o projeto proporcionou.



Figura 1 - Cartaz com assinatura e recados de alunos no último dia de aula da Oficina do Conhecimento.

Além disso, foi feito um levantamento de dados sobre os alunos participantes desse projeto no Gráfico 1. Esses dados indicam a distribuição dos participantes por ano escolar e por gênero, mostrando uma maior participação de alunos do 1º ano do Ensino Médio e uma leve predominância de participantes do gênero feminino.

ANO ESCOLAR



GÊNERO

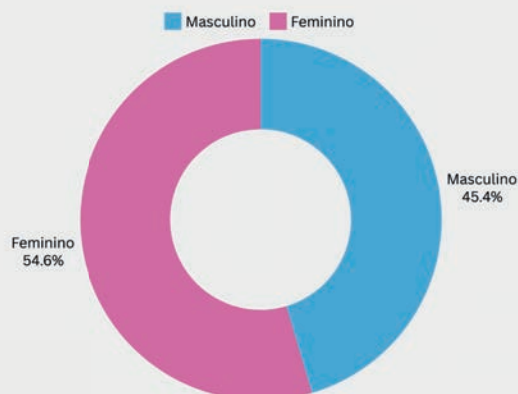


Figura 2 – Dados de distribuição de alunos por ano escolar da rede pública (à esquerda) e por gênero (à direita).

4. Conclusão

Por fim, as atividades contemplaram a essência da ciência feita na instituição de ensino superior pelos alunos de graduação, além de terem proposto novas reflexões, pontos de vista e modos diferenciados de aprender para os participantes do projeto.

Além do feedback positivo obtido por parte dos participantes, os próprios alunos da faculdade puderam ter uma experiência muito proveitosa e enriquecedora, de forma a se sensibilizarem e notarem ainda mais a relevância e o impacto que uma divulgação de qualidade de ciência pode ter na sociedade, assim como na formação de cientistas humanizados e mais próximos à comunidade.

Portanto, destacou-se a imprescindibilidade da promoção de mais eventos voltados à sociedade como este, que visa difundir ciência de fronteira de forma acessível para todos, em especial àqueles que detêm o poder de impactar o futuro da sociedade, os jovens.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, os autores expressam sua profunda gratidão à Ilum Escola de Ciência por proporcionar a oportunidade de desenvolver este projeto,

cedendo o espaço e convidando os jovens estudantes. Agradecemos, também, ao Coordenador Pedagógico Nelson Studart pela coordenação desta atividade de extensão. Em seguida, os autores dedicam agradecimentos especiais a todos os integrantes do grupo de “Oficinas do Conhecimento”, em particular, ao Professor Dr. Vinícius Francisco Wasques e à Professora Dra. Ivya Minelli, cujas atividades lúdicas e enriquecedoras em sala de aula foram a principal inspiração para as propostas apresentadas aos participantes. Agradecemos, ainda, a todos os professores, técnicos de laboratório e funcionários da Ilum Escola de Ciência, que se dedicaram incansavelmente à realização deste projeto, disponibilizando seus finais de semana para acompanhar e orientar os estudantes. Por fim, mas não menos importante, os autores agradecem a todos os alunos participantes, que demonstraram grande entusiasmo e colaboração ao longo de todo o processo.

Referências

1. FREIRE, Paulo. Pedagogia da esperança. Editora Paz e Terra, 2021.
2. HARARI, Noah Y. Homo deus: breve história do amanhã. Traduzido por Joandomenec Ros, Debate, 2016.
3. LIMA, Nathan W.; NASCIMENTO, Matheus M. Not only why but also how to trust science: reshaping science education based on science studies for a better post-pandemic world. Science & Education, v. 31, p. 1363–1382, 5 out. 2022. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1007/s11191-021-00303-1>.
4. OLIVEIRA, Sergio G. T.; MELGAÇO, Cristiane A.; TAVARES, Marina L. A alfabetização científica como instrumento de combate à desinformação: investigando uma sequência de ensino sobre vacinas e fake news. Experiências em Ensino de Ciências, v. 19, n. 1, 2024. Disponível em: <https://if.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/1247>. Acesso em: 26 maio 2024.
5. ROOT-BERNSTEIN, Robert; ROOT-BERNSTEIN, Michele. Artistic scientists and scientific artists: the link between polymathy and creativity. In: STERNBERG, Robert J. et al. Creativity: from potential to realization. American Psychological Association, 2004. p. 127–151. Disponível em: <https://doi.org/10.1037/10692-008>.
6. SAWADA, Anunciata C. M. B.; ARAÚJO-JORGE, Tania C. Cienciarte ou ciência e arte? refletindo sobre uma conexão essencial. Revista Educação, Artes e Inclusão, v. 13, p. 158–177, 3 dez. 2017. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/arteinclusao/article/view/9810>.
7. SCHMIDT, Henk G.; ROTGANS, Jerome I.; YEW, Elaine H. J. The process of



“Cool História”: Porque a História Antiga tem muita história para contar

“Cool História”: Because Ancient History has a lot of history to tell

Ana Beatriz Siqueira Bittencourt

Doutoranda em História Comparada no PPGHC-UFRJ

Resumo: O Cool História é um canal de divulgação científica das áreas de Pré-história e História Antiga. A partir do lema “porque a História Antiga tem muita história para contar”, e das bases que propõem uma divulgação científica de qualidade, nosso objetivo é através de uma linguagem acessível, e amparados em pesquisas e descobertas acadêmicas, publicizar conhecimentos e curiosidades sobre as sociedades antigas ao redor do mundo. Assim, neste trabalho, buscamos apresentar o desenvolvimento e alcance desse projeto de divulgação histórica.

Palavras-chave: Divulgação Histórica; História Pública; História Antiga; Pré-história;

Abstract: The Cool História is a channel of science communication in the fields of Prehistory and Ancient History. Under the motto “because ancient history has a lot of history to tell”, and over the foundations set for a quality science communication, our goal is to publicize knowledge and curiosities about ancient societies around the world through an accessible language and based on academic researches and discoveries. Therefore, in this work, we seek to present the development and achievements of this history communication project.

Keywords: History Communication; Public History; Ancient History; Prehistory;

Introdução

Ao citar o lema do Cool História – Porque a História Antiga tem muita história para contar! –, iniciamos esta exposição reafirmando nossa identidade e atuação na popularização do conhecimento sobre o passado humano, em especial, do conhecimento sobre a antiguidade enquanto recortes temporais mais recuados no tempo. Nesta medida, como projeto de divulgação da ciência histórica este esforço relaciona-se com o multifacetado campo da História Pública.

De maneira geral, ao refletirmos sobre o papel da própria História enquanto ciência e a função do historiador – e/ou ofício do historiador, para uma referência mais clara –, parece acertado o entendimento de que o campo em si já apresenta a sustentação do que hoje identificamos como uma História Pública e participativa. O que deve ser a História senão aquela que na definição de suas práticas já entende que a relação com a sociedade é indispensável? Afinal, “a incompreensão do presente nasce fatalmente da ignorância do passado” (BLOCH, 2001, p. 65) ao mesmo tempo em que são as inquietações e experiências do presente que elaboram as questões que nos fazem voltar os olhos ao passado em busca de respostas – ou, por vezes, mais perguntas. De certo,

o erudito que não tem gosto de olhar a seu redor nem os homens, nem as coisas, nem os acontecimentos, [ele] merecerá talvez, como dizia Pirenne, o título de um útil antiquário. E agirá sensatamente renunciando ao de historiador (BLOCH, 2001, p. 66).

Concordamos com Noiret (2015) na percepção de que a História antes de tudo é e precisa ser pública, relacionada com e para públicos diversos, a fim de na reflexão sobre as narrativas históricas identificar como as pessoas estão lidando com as memórias individuais e coletivas. Vale considerar ainda que mesmo que essa dimensão pública da história não seja exatamente novidade, só nas últimas décadas os historiadores passaram a debater e conceituar de forma mais clara a relação de sua função com a vida pública. Para Carvalho e Teixeira, engajados há mais de 10 anos em um projeto pioneiro de divulgação histórica no Brasil (ver CARVALHO, 2016 e SINGULANE; BITTENCOURT; SAPORETTI, 2022), “os historiadores parecem hoje convictos da necessidade de desenvolver uma melhor comunicação com o grande público” (CARVALHO; TEIXEIRA, 2019, p. 16). Assim, no contato com a sociedade e as transformações e avanços tecnológicos da virada digital, é formado o historiador-divulgador; e é neste princípio que nos firmamos.

Dessa forma, o Cool História é um canal de divulgação científica das áreas de Pré-história e História Antiga, que busca para além dos limites acadêmicos contribuir com o processo de democratização do saber histórico.

Trajetória do canal

Tendo sido idealizado e criado entre o fim de 2020 e início de 2021, o canal no *Youtube* é um projeto pessoal da autora, fruto dos desdobramentos das

reflexões produzidas durante as discussões mobilizadas à época do mestrado em meio ao período da pandemia e o reconhecimento da necessidade da presença do historiador-divulgador nas redes. Com atuais 100 vídeos publicados, mais de 7.300 inscritos, 235.000 visualizações, os vídeos do canal acumulam um total de mais de 21.100 horas de exibição.

Juntamente com o canal no *Youtube*, temos também um canal de relacionamento pelo *Instagram* (@coolhistoria) com mais de 4.200 seguidores, que servindo como um braço para divulgação de conteúdos proporciona uma interação mais direta e rápida com o público através de *posts* com temáticas que direcionam aos vídeos do canal, além de uma mais ampla divulgação de materiais e referências bibliográficas para pesquisa, divulgação dos eventos e conteúdos como *memes* e *reels* que geram engajamento. Outro desafio tem sido a recente expansão do projeto para a plataforma do *TikTok*.

A Tabela 1 resume dados dos dez vídeos com maiores visualizações. Nesta lista destacam-se as resenhas (1º e 7º), vídeos sobre a pré-história brasileira (4º e 8º), curiosidades históricas (2º, 3º, 5º e 6º) e vídeos sobre o papel da mulher em sociedades antigas e pré-históricas (9º e 10º).

Os vídeos tem alcançado principalmente o público brasileiro, sendo 89,5% das visualizações e 90,1% do tempo de exibição (h) reportados no Brasil. Contudo, foram reportadas visualizações por espectadores em mais de 20 países, com destaque aos países de língua portuguesa (Portugal e Angola), Estados Unidos e países da América do Sul.

Qualitativamente, o canal abrange uma significativa e variada gama de espectadores. A partir do *feedback* das interações e das inscrições nos eventos, o público alcançado engloba além de estudantes e professores de graduação e pós-graduação, também professores do ensino básico da grande área de Humanidades e o público curioso/interessado nas temáticas que envolvem o estudo da Pré-história e História Antiga.

Quanto à localização dos vídeos na plataforma e a origem do tráfego, as buscas diretas no *Youtube* com o uso de palavras chave respondem por 40,2% dos casos. Expressões como, “Heródoto”, “Tutancâmon”, “Pedra de Roseta”, “Filme Alexandria”, “Luzia” e “Quando Jesus Nasceu” são as mais comumente relacionadas aos principais vídeos do canal. Por outro lado, as fontes externas na origem do tráfego (14,1%) demonstram, em sua maioria, divulgações orgânicas dentro da comunidade de espectadores, visto que muitas sequer foram disparadas pela equipe do canal, como por exemplo, as trocas via os aplicativos de comunicação *WhatsApp* e *Telegram* e plataformas educacionais como o *Google Classroom*.

Os dados quantitativos e as informações estatísticas foram obtidos até a última semana de maio de 2024 no módulo *studio* do canal Cool História na plataforma do *Youtube*.

Tabela 1 - Resumo dos dados de visualização, exibição (h) e inscritos para os dez vídeos com o maior número de visualizações no canal Cool História no Youtube até última semana de maio de 2024.

#	Título do vídeo		Exibição (h)
1º	Análise do filme ÁGORA (2009)	21611	1583,2
2º	100 anos da descoberta da tumba de TUTANCÂMON	19937	260,4
3º	Você sabia que Jesus nasceu antes de Cristo?	14479	101,3
4º	Luzia, o Fóssil Humano mais Antigo das Américas	14145	763,1
5º	Como os Hieróglifos Egípcios Foram Traduzidos?	14131	946,2
6º	Quem Foi Heródoto? O Filósofo Grego Considerado Pai da História	12323	650,2
7º	Livro HISTÓRIA ANTIGA, de Norberto Luiz Guarinello	8011	514,1
8º	A Pré-História Amazônica	7418	408,1
9º	A Mulher na História Antiga	6739	463,2
	Como Era a Vida da Mulher Na Pré-História	5224	384,9

Fonte: módulo *studio* do canal Cool História na plataforma do Youtube.

Uma importante ramificação deste projeto hoje são os eventos realizados em formato de *live*, tanto os de curta duração, geralmente identificados em encontros pontuais que chamamos de #PAPOHISTÓRICO e os Ciclos de Debates Cool História que envolvem uma programação maior de encontros ao longo de cinco dias consecutivos. Tais eventos contam com apoios externos ao canal, de revistas acadêmicas, grupos e laboratórios de pesquisa, gerando certificação de horas aos participantes. Analisando de maneira mais específica os nossos Ciclos de Debates, até o final do primeiro semestre de 2024 já realizamos quatro edições que contaram com a participação de diversos pesquisadores e professores das áreas de interesse do canal, vinculados a diferentes instituições e universidades. Cada edição contou com aproximadamente 1.000 inscritos, chegando a alcançar participações de todos os estados do Brasil e outros países como Portugal, Argentina e Uruguai. Neste âmbito, todas as 20 palestras relacionadas ultrapassaram 1.000 visualizações, permanecendo com visualizações recorrentes ao longo do tempo.

Por fim, faz-se importante salientar que o Cool História tem contado em sua trajetória com o apoio de diversas editoras, com destaque às editoras acadêmicas, que contribuem nos encaminhando diversos materiais do catálogo e lançamentos da área, bem como atuam na parceria aos projetos que têm sido desenvolvidos, disponibilizando exemplares de livros para sorteios e cupons de

desconto nos sites oficiais. Dentre parcerias fixas e pontuais destacamos, a saber, a Editora Unesp, Editora Unifesp, Editora UFPR, Edusp, Contexto, Perspectiva, Vozes, Planeta, Peirópolis, Companhia das Letras, dentre outras.

Considerações finais

O projeto Cool História encontra-se em fase de expansão, tanto no alcance quanto nas conexões com o espaço acadêmico e de divulgação. Destacando a produção dos eventos periódicos que têm contribuído para a divulgação de ações e pesquisas junto a um público mais amplo e diverso do que aqueles geralmente encontrados nos eventos formais da academia. Consideramos assim, a importância da ponte criada entre o grande público e os historiadores, e o impacto dessa e de outras iniciativas de divulgação científica da História.

Referências

BLOCH, M. Apologia da História: Ou o ofício do historiador. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

CARVALHO, Bruno Leal Pastor de. História Pública e redes sociais na internet: elementos iniciais para um debate contemporâneo. Revista Transversos. Rio de Janeiro, v. 7, n. 7, pp. 35-53, Ano 03, set. 2016. DOI: 10.12957/transversos.2016.25602.

CARVALHO, Bruno Leal Pastor de; TEIXEIRA, Ana Paula Tavares (eds.). História Pública e divulgação de história. São Paulo: Letra e Voz, 2019.

NOIRET, Serge. História Pública Digital. Liinc em Revista. Rio de Janeiro, v. 11, n. 1, pp. 28-51, mai. 2015. DOI: <https://doi.org/10.18617/liinc.v11i1.797>.

SINGULANE, D. V.; BITTENCOURT, A. B. S.; SAPORETTI, C. A divulgação do conhecimento histórico entre e fora dos pares: Entrevista com Prof. Dr. Bruno Leal. Faces de Clio. Juiz de Fora, v. 8, n. 15, pp. 208-215, mai. 2022. DOI: <https://doi.org/10.34019/2359-4489.2022.v8.38065>.