

A blurred background image of a microscope and a rack of test tubes containing various colored liquids (orange, green, blue, red, yellow, green).

**Alan M. Zuffo**  
**Jorge C. Aguilera**  
**Bruno R. de Oliveira**  
**Rosalina E. L. Zuffo**  
**Aris V. Peña**  
Organizadores

# CIÊNCIA EM FOCO

## VOLUME VII

A logo featuring a stylized bird perched on an open book.

Pantanal Editora

2022

**Alan Mario Zuffo**  
**Jorge González Aguilera**  
**Bruno Rodrigues de Oliveira**  
**Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo**  
**Aris Verdecia Peña**  
**Organizadores**

**Ciência em Foco**  
**Volume VII**



Pantanal Editora

2022

Copyright© Pantanal Editora

**Editor Chefe:** Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

**Editores Executivos:** Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

**Diagramação:** A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

#### Conselho Editorial

Grau acadêmico e Nome	Instituição
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos	OAB/PB
Profa. Msc. Adriana Flávia Neu	Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã
Profa. Dra. Albys Ferrer Dubois	UO (Cuba)
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior	IF SUDESTE MG
Profa. Msc. Aris Verdecia Peña	Facultad de Medicina (Cuba)
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia	ISCM (Cuba)
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva	UFESSPA
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo	UEA
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu	UNEMAT
Prof. Dr. Carlos Nick	UFV
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia	AJES
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos	UFGD
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva	UEMS
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos	IFPA
Prof. Msc. David Chacon Alvarez	UNICENTRO
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira	IFMT
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira	UFMG
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão	URCA
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves	ISEPAM-FAETEC
Prof. Me. Ernane Rosa Martins	IFG
Prof. Dr. Fábio Steiner	UEMS
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza	UFF
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez	(Colômbia)
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles	UNAM (Peru)
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira	IFRR
Prof. Msc. Javier Revilla Armesto	UCG (México)
Prof. Msc. João Camilo Sevilla	Mun. Rio de Janeiro
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales	UNMSM (Peru)
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski	UFMT
Prof. Msc. Lucas R. Oliveira	Mun. de Chap. do Sul
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela	IFPR
Prof. Dr. Leandris Argentel-Martínez	Tec-NM (México)
Profa. Msc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan	Consultório em Santa Maria
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann	UFJF
Prof. Msc. Marcos Pisarski Júnior	UEG
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos	FAQ
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla	UNAM (Peru)
Profa. Msc. Mary Jose Almeida Pereira	SEDUC/PA
Profa. Msc. Núbia Flávia Oliveira Mendes	IFB
Profa. Msc. Nila Luciana Vilhena Madureira	IFPA
Profa. Dra. Patrícia Maurer	UNIPAMPA
Profa. Msc. Queila Pahim da Silva	IFB
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty	UO (Cuba)
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke	UFMS
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva	UFPI
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes	UFG
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo ( <i>In Memoriam</i> )	UEMA
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos	IFB
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca	UFPI
Prof. Msc. Wesclen Vilar Nogueira	FURG
Profa. Dra. Yilan Fung Boix	UO (Cuba)
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme	UFT

#### Conselho Técnico Científico

- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior

- Esp. Maurício Amormino Júnior
- Esp. Tayronne de Almeida Rodrigues
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

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

C569      Ciência em foco [livro eletrônico] : volume VII / Organizadores Alan Mario Zuffo... [et al.]. – Nova Xavantina, MT: Pantanal, 2022. 179p.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-81460-22-8

DOI <https://doi.org/10.46420/9786581460228>

1. Ciência – Pesquisa – Brasil. 2. Pesquisa científica. I. Oliveira, Bruno Rodrigues de. II. Zuffo, Alan Mario. III. Aguilera, Jorge González. IV. Peña, Aris Verdecia. V. Zuffo, Rosalina Eufrausino Lustosa.

CDD 001.42

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



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

Pantanal Editora

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.  
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.  
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).  
<https://www.editorapantanal.com.br>  
[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

## **Apresentação**

A obra “Ciência em Foco Volume VII” em seus 12 capítulos, apresentam trabalhos relacionados com o desenvolvimento de novas tecnologias principalmente vindas das universidades. Os trabalhos mostram algumas das ferramentas atuais que permitem o incremento a melhoria da qualidade de vida da população, o atendimento no setor público, os impactos no meio ambiente, além da saúde pública, entre outras. A obra, vem a materializar o anseio da Pantanal Editora na divulgação de resultados, que contribuem de modo direto no desenvolvimento humano.

Avanços em diversas áreas do conhecimento, entre elas, nas áreas de Ciências Sociais, Saúde, Educação, entre outras, estão presentes nesses capítulos. Temas associados as fossas rudimentares: uma abordagem agroecológica e jurídica, pegada hídrica da soja no Matopiba: comportamento interanual no período de 1999 a 2018, as tecnologias de informação e da comunicação aliadas à aprendizagem dos alunos com deficiências, análisis filosófico y jurídico del ser humano respecto al control del poder conferido, análise metodológica dos editais e chamadas voltadas à divulgação e popularização da ciência, influência do ciclo lunar no crescimento e rendimento de mandioca, meu cabelo, minha identidade: uma proposta didática no ensino de química para identificar a relação dos estudantes com o seu cabelo, decomposição em valores singulares em multirresolução: introdução e aplicação em eletrocardiograma, vulnerabilidade emocional durante a pandemia de COVID–19: revisão integrativa, o papel do assistente social no atendimento a violência doméstica contra a mulher: revisão de literatura, conhecimento de idosos acerca da infecção pelo HIV e contribuição de enfermeiros na educação em saúde, pedagogia da comunicação e sua relação com o professor e o aluno na sala de aula.

Aos autores dos diversos capítulos, pela dedicação e esforços sem limites, que viabilizaram esta obra que retrata os recentes avanços científicos e tecnológicos, os agradecimentos dos Organizadores e da Pantanal Editora.

Por fim, esperamos que este livro possa colaborar e estimular aos estudantes e pesquisadores que leem esta obra na constante procura por novas tecnologias. Assim, garantir uma difusão de conhecimento fácil, rápido para a sociedade.

Os organizadores

## Sumário

<b>Apresentação</b> .....	<b>4</b>
<b>Capítulo I</b> .....	<b>6</b>
Fossas Rudimentares: uma abordagem agroecológica e jurídica .....	6
<b>Capítulo II</b> .....	<b>26</b>
Pegada Hídrica da Soja ( <i>Glycine max</i> ) no Matopiba: Comportamento Interanual no Período de 1999 a 2018 .....	26
<b>Capítulo III</b> .....	<b>46</b>
As tecnologias de informação e da comunicação aliadas à aprendizagem dos alunos com deficiências .....	46
<b>Capítulo IV</b> .....	<b>52</b>
Análisis filosófico y jurídico del ser humano respecto al control del poder conferido .....	52
<b>Capítulo V</b> .....	<b>72</b>
Análise metodológica dos editais e chamadas voltadas à divulgação e popularização da ciência .....	72
<b>Capítulo VI</b> .....	<b>87</b>
Influência do ciclo lunar no crescimento e rendimento de mandioca .....	87
<b>Capítulo VII</b> .....	<b>95</b>
Meu cabelo, minha identidade: uma proposta didática no ensino de química para identificar a relação dos estudantes com o seu cabelo .....	95
<b>Capítulo VIII</b> .....	<b>114</b>
Decomposição em Valores Singulares em Multirresolução: Introdução e aplicação em Eletrocardiograma (ECG) .....	114
<b>Capítulo IX</b> .....	<b>131</b>
Vulnerabilidade emocional durante a pandemia de COVID-19: revisão integrativa .....	131
<b>Capítulo X</b> .....	<b>143</b>
O papel do assistente social no atendimento a violência doméstica contra a mulher: revisão de literatura .....	143
<b>Capítulo XI</b> .....	<b>160</b>
Conhecimento de idosos acerca da infecção pelo HIV e contribuição de enfermeiros na educação em saúde .....	160
<b>Capítulo XII</b> .....	<b>167</b>
Pedagogia da comunicação e sua relação com o professor e o aluno na sala de aula .....	167
<b>Sobre os Organizadores</b> .....	<b>177</b>
<b>Índice Remissivo</b> .....	<b>179</b>

# Análise metodológica dos editais e chamadas voltadas à divulgação e popularização da ciência

Recebido em: 07/12/2021

Aceito em: 08/12/2021

 10.46420/9786581460228cap5

Priscilla Telles de Araújo<sup>1</sup> 

Adriana Lucinda de Oliveira<sup>2</sup> 

Luiz Everson da Silva<sup>3\*</sup> 

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, o debate sobre divulgação e popularização da ciência ganha cada vez mais espaço devido aos avanços tecnológicos e à crescente interação entre Ciência e Tecnologia (C&T). Nesse contexto, a comunicação científica torna-se determinante para o desenvolvimento econômico e social dos países, desta forma a necessidade de informar o público sobre o fazer científico e seus impactos positivos e/ou negativos são fundamentais para a discussão de temáticas direcionadas a proteção ambiental e desenvolvimento sustentável.

Diante desse contexto,

Têm lugar ações que buscam aproximar a relação entre ciência e público, por meio da divulgação científica ou popularização da ciência da comunicação científica e da educação em ciências, da extensão, em contextos de educação formal, ligadas ao ensino, bem como da educação não formal, como em museus, centros de ciências, zoológicos, jardins botânicos, entre outros, unidades de conservação, em que se destaca a importância da educação em ciências sob a abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS) (Oliveira, 2017).

Navas e Contier (2015) afirmam que diante do movimento Ciência-Tecnologia – Sociedade (CTS) é possível um olhar crítico sobre programas e projetos de divulgação científica e isso promove o engajamento e a participação dos cidadãos como elementos estruturantes das relações entre ciência e sociedade.

Nessa perspectiva importantes ações para a popularização da ciência incluem editais e chamadas públicas temáticas, pois, os editais são indicadores de investimentos federais e mecanismos na oferta de meios na viabilização de projetos, além disso, o edital é uma política pública que indica e promove a indução de linhas de ação que o poder público identifica como necessária naquele momento (Ferreira, 2014).

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná – Setor Litoral – Matinhos - PR.

<sup>2</sup> Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável – UFPR – Matinhos - PR.

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Territorial Sustentável – UFPR – Matinhos - PR.

\* Autor correspondente: luizeverson@ufpr.br

Diante disso, buscamos analisar um conjunto de editais e chamadas sobre popularização da ciência no CNPq aos editais lançados nacionalmente e as perspectivas de comunicação pública da ciência presente nesses editais, tendo como norte a atuação do programa Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) da Universidade Federal do Paraná que é um programa de divulgação científica que, desde 2006, trabalha em conjunto com professores e estudantes das escolas públicas da região do litoral paranaense.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Inicialmente foi realizado um levantamento de caráter documental sobre os editais e chamadas públicas voltadas à divulgação e popularização da ciência com o objetivo de verificar o acesso da Universidade Federal do Paraná, mais especificamente do Setor Litoral, aos editais lançados nacionalmente e a perspectiva de comunicação pública da ciência presente nesses editais e as políticas públicas de C&T voltadas à divulgação e popularização científica no contexto da região litorânea paranaense tendo como norte a atuação do programa Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) da Universidade Federal do Paraná (UFPR-LITORAL).

O levantamento foi realizado por meio da consulta eletrônica na página do CNPQ (<http://www.cnpq.br>), dos editais e chamadas encerradas sobre divulgação e popularização da ciência disponibilizados entre 2006 a 2017, sendo que o período em questão deve-se à disponibilidade da consulta eletrônica, tendo 2016 como o início da coleta de dados, “até 2010, tais documentos eram denominados editais e em seguida passaram a ser chamadas” (Oliveira et al., 2017), tais editais e chamadas estão amplamente relacionados à popularização da ciência referentes aos centros e museus de ciências, espaços científico culturais, áreas temáticas, dentre outros.

A análise quantitativa foi utilizada para contabilizar os editais publicados no período estabelecido (2006 a 2017), além disso, foram consultadas teses e dissertações que abordavam as áreas de divulgação e popularização científica, o estudo bibliográfico foi essencial para a composição do referencial teórico e para a sustentação da análise dos editais.

Tendo como base o trabalho de Oliveira et al. (2017), analisamos os 44 editais/chamadas (contabilizados na consulta eletrônica) voltadas à divulgação e popularização da ciência com o intuito de compreender de que forma esses documentos evidenciam as perspectivas da comunicação pública a partir de três categorias: Modelo informacional, modelo de diálogo e modelo de participação.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os editais e chamadas foram para esse estudo eleitos como uma parcela significativa dos investimentos públicos para a popularização da ciência. O número total dos editais identificados no presente estudo, com enfoque voltado a divulgação e popularização da ciência, no período de 2006 a

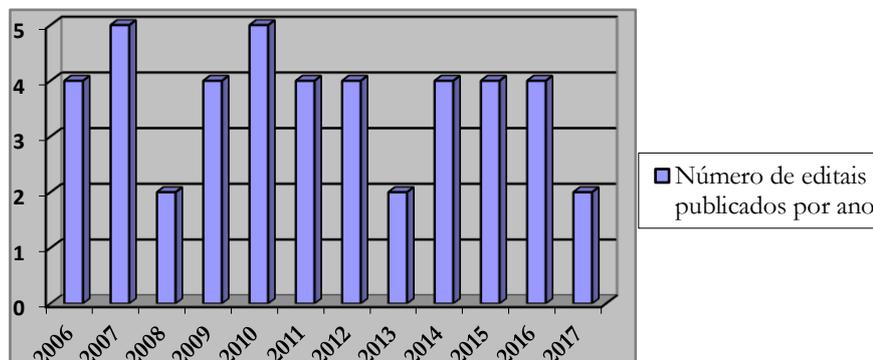
2017 foram de 44 editais, abaixo segue o quadro com a lista completa dos editais disponibilizados na consulta eletrônica e suas respectivas temáticas.

**Quadro 1.** Editais e chamadas sobre divulgação e popularização da Ciência do CNPq e suas respectivas temáticas. Fonte: dados da pesquisa do autor.

1. Edital CNPQ nº01/2006- Promoção de Eventos Científicos;
2. Edital MCT/CNPQ nº 02/2006- Universal;
3. Edital MCT/CNPQ nº 12/2006 - Difusão e Popularização da C&T (Museus e Centros de Ciências);
4. Edital MCT/CNPQ nº 41/2006- Olimpíadas Científicas;
5. Edital CNPQ nº 02/2007- Promoção de Eventos Científicos, Tecnológicos ou de Inovação;
6. Edital MCT/CNPq/PPG7 nº 03/2007- Proteção das Florestas Tropicais (Divulgação Científica na Amazônia);
7. Edital MCT/CNPQ nº 12/2007- Olimpíadas Científicas;
8. Edital MCT/CNPQ nº 15/2007- Universal;
9. Edital MCT/CNPq nº 042 /2007 - Seleção Pública de Projetos para Apoio a Projetos de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia (Espaços científico-culturais);
10. Edital MCT/CNPQ nº 49/2008- Olimpíadas Científicas;
11. Edital MCT/SECIS/CNPq Nº 63/2008- Astronomia e Ciências Afins;
12. Edital MCT/CNPq/FINEP nº 07/2009- Realização de Eventos Científicos;
13. Edital MCT/CNPQ nº 14/2009- Universal;
14. Edital MCT/CNPQ nº 53/2009- Olimpíadas Científicas;
15. Edital MCT/CNPq/SECIS nº 64/2009- Apoio a Espaços Científicos Culturais;
16. Edital MCT/CNPQ/FINEP nº 11/2010- Eventos;
17. Edital MCT/CNPQ nº 14/2010- Universal;
18. Edital MCT/CNPq Nº 48/2010 - Divulgação Científica para o Ano Internacional da Química (Espaços científico-culturais);
19. Edital MCT/CNPQ nº 51/2010- Feiras de Ciências e Mostras Científicas;
20. Edital MCT/CNPQ nº 65/2010- Olimpíadas Científicas;
21. Chamada MCT/CNPQ/FINEP nº 04/2011- Auxílio à Realização de Eventos Científicos;
22. Chamada MCT/CNPQ nº 14/2011- Universal;
23. Chamada MCT/CNPQ nº 24/2011- Olimpíadas Científicas;
24. Chamada CNPQ nº 25/2011- Feiras de Ciências;
25. Chamada MCT/CNPQ/FINEP nº 06/2012- Auxílio à Realização de Eventos Científicos;
26. Chamada MCT/CNPQ nº 14/2012- Universal;
27. Chamada MCT/CNPQ nº 49/2012- Olimpíadas Científicas;
28. Chamada MCT/CNPQ nº 50/2012- Feiras de Ciências, Mostras Científicas e Mostras Científicas Itinerantes;
29. Chamada MCTI/CNPq/SECIS nº 85/2013 - Apoio à criação e ao desenvolvimento de Centros e Museus de Ciência e Tecnologia (Espaços científico-culturais);
30. Chamada MCTI/CNPq/SECIS Nº 90/2013 - Difusão e Popularização da Ciência (Apoio a projetos da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2014);
31. Chamada MCTI/CNPq/FINEP Nº 06/2014 – ARC - Auxílio à Realização de Eventos Científicos;
32. Chamada Universal MCTI/CNPQ Nº 14/2014;
33. Chamada MCTI/ECIS/CNPQ/MEC/CAPES Nº 43/2014- Apoio às Olimpíadas Científicas;
34. Chamada MCTI/SECIS/CNPQ/MEC/CAPES Nº 44/2014 – Feiras de Ciências e Mostras Científicas;
35. Chamada MCTI/CNPQ Nº 09/2015- Auxílio Promoção de Eventos Científicos, Tecnológicos

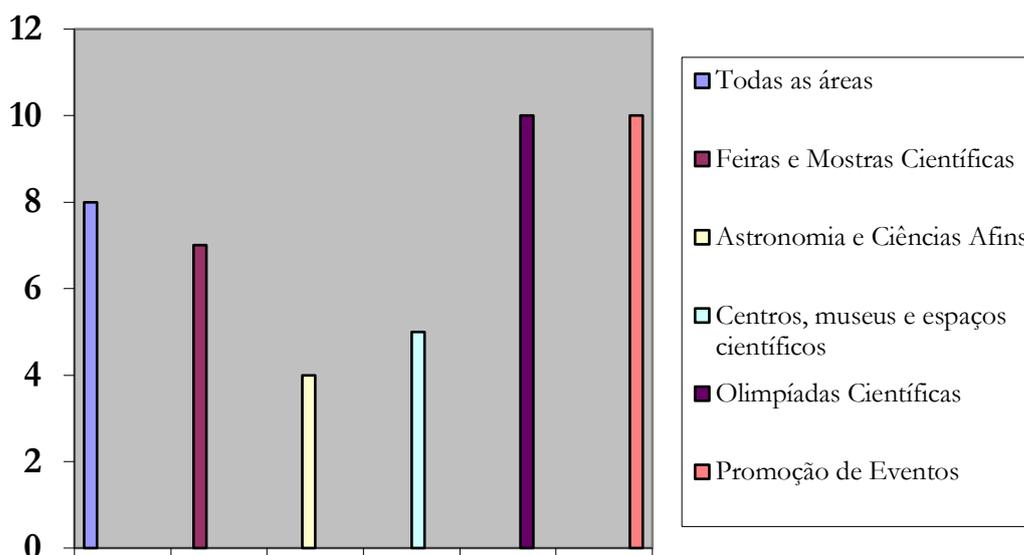
e/ou de Inovação- ARC;
36. Chamada MCTI/CNPQ/SECIS N° 19/2015 Olimpíadas Científicas;
37. Chamada MCTI/CNPQ/SECIS N° 20/2015- Feiras de Ciências e Mostras Científicas;
38. Chamada MCTI/CNPQ/SECIS/TIM – Atividades de divulgação científica voltadas ao ano internacional da luz/ 2015 (Apoio financeiro a projetos);
39. Chamada MCTI/CNPQ N° 01/2016- Universal;
40. Olimpíadas Científicas/2016;
41. Feiras de Ciências e Mostras Científicas/2016;
42. Chamada N° 03/2016- Auxílio à promoção de eventos científicos, tecnológicos e/ou de inovação- ARC;
43. Chamada CNPq/CAPES/MEC/MCTIC/SEPED N° 25/2017 (Feiras de Ciências e Mostras Científicas).
44. Chamada CNPQ Apoio à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2017- Auxílio à promoção de eventos científicos, tecnológicos e/ou de inovação.

Entre os editais/chamadas identificados, 8 contemplavam projetos de todas as áreas da divulgação e popularização da ciência, 7 editais e chamadas destinaram-se a feiras e mostras científicas, áreas temáticas como astronomia e ciências afins com 4 editais/chamadas, centros, museus de ciência e espaços científicos culturais com 5 editais/chamadas, olimpíadas científicas receberam 10 editais/chamadas, promoção de eventos científicos obtiveram 10 editais/chamadas respectivamente. O Gráfico 1 abaixo elucida a evolução dos editais publicados por ano:



**Gráfico 1.** Evolução do número de editais publicados por ano. MCTI (SECIS/ DEPDI, CNPQ/CAPES/MEC/FINEP). Nesta figura, podem ser vistos os números de editais federais lançados anualmente, dirigidos à área da divulgação e popularização da ciência no período de 2006-2017.

A seguir, o Gráfico 2 especifica os 44 editais publicados por área temática no período de 2006 a 2017:



**Gráfico 2.** Editais específicos por área temática. FONTE: MCTI (SECIS/ DEPDI, CNPQ/CAPES/MEC/FINEP). Nesta figura, podem ser vistos os números de editais federais lançados por área temática no período 2006-2017.

Com base no quadro nacional apresentado por ano de publicação dos editais e chamadas dirigidas à área da divulgação e popularização da ciência, é possível evidenciar que as áreas de maior concentração dos editais lançados são as olimpíadas científicas com 23% e a promoção de eventos científicos com 23% no período de 2006-2017.

Foi estabelecida uma correlação com o litoral paranaense no intuito de verificar o acesso à política pública. O levantamento documental dos editais acessados no período de 2006-2017 foi disponibilizado pela Coordenação do Programa Laboratório Móvel de Educação Científica da UFPR-LITORAL identificados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Editais acessados no litoral paranaense no período de 2006-2017. Fonte: Laboratório Móvel de Educação Científica, 2017.

Projeto/Convênio	Origem do Recurso	Valor do Recurso	Vigência
CNPq MCTi MEC	CNPq	R\$ 119.000,00	2007-2009
SNCT	MCT	R\$ 10.000,00	2009
SNCT	MCT	R\$ 20.000,00	2010
SNCT	MCT	R\$ 20.000,00	2011
LABMOVEL	Mec/ SESU/PROEXT	R\$ 99.891,97	2009-2010
Parque dos Guarás	SEXEC/ MCTI	R\$ 564.566,71	2010-2012
CNPQ-2010	CNPQ	R\$ 44.500,00	2011
CNPQ-2011	CNPQ	R\$ 50.814,75	2012
Fundação Capes Novos Talentos -2010	CAPES	R\$ 45.000,00	2011

<b>Projeto/Convênio</b>	<b>Origem do Recurso</b>	<b>Valor do Recurso</b>	<b>Vigência</b>
Fundação Capes Novos Talentos -2011	CAPES	R\$ 60.000,00	2012
FDA	FDA	R\$ 15.973,16	2012
COEX/PROEC	COEX/PROEC	R\$ 24.000,00	2012
LABMOVEL	SECIS/ SEXEC/ MCTI	R\$ 180.000,00	2011-2013
LABMOVEL	MEC/ SESU/PROEXT	R\$ 150.000,00	2012
LABMOVEL	MCTI	R\$ 547.800,00	2013-2014
LABMOVEL	CNPq	R\$ 25.000,00	2012-213
Fundação Araucária	Fundação Araucária	R\$ 77.360,00	2013-2015
CNPq-2013	CNPq	R\$ 20.000,00	2013
Fundação Capes Novos Talentos - 2015	CAPES	R\$ 130.000,00	2016 - 2017 (a entrar em vigência)
Capes - Programa Stem	CAPES	R\$ 24.000,00	2015 - 2016
			TOTAL: R\$ 2.227.906,59

**Tabela 2.** Financiamentos 2015 -2017. Fonte: laboratório móvel de educação científica, 2017.

<b>Título Projeto</b>	<b>Edital/Agência</b>	<b>Processo</b>	<b>Valor Apoiado</b>
7.ª Feira Regional de Ciências do Litoral do Paraná	Feiras de Ciências/ CNPq	442458/2016-9	R\$ 13.000,00
Pesquisa em Divulgação Científica No Litoral Do Paraná	Universal/ CNPq	422369/2016-0	R\$ 43.000,00
6.ª Feira Regional de Ciências do Litoral do Paraná 2016	Feiras de Ciências/ CNPq	405313/2015-2	R\$ 18.000,00
Atividades do LabMóvel para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia	SNCT/CNPq	405077/2015-7	R\$ 40.000,00
A UFPR na SNCT	SNCT/CNPq	440566/2017-7	R\$ 100.000,00
Poluição Atmosférica em Paranaguá - Um Rede Escolar de Monitoramento	STEM/ NT/ CAPES/ Newton Fund/ British Council	340145	R\$ 25.000,00
Atividades do LabMóvel para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2016	MCTIC	01200.002358/ 2016-59	R\$ 100.000,00
			TOTAL: R\$ 339.000,00

Constatamos que o número total dos editais acessados pela UFPR no litoral paranaense com enfoque à divulgação e popularização da ciência, no período de 2006 a 2017 foram de 27 editais, sendo 6 deles voltados para a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, 7 editais direcionados ao Laboratório Móvel de Educação Científica para a compra de equipamento/infraestrutura e às feiras de ciências, 3

editais direcionados para novos talentos, 1 para o parque dos Guarás, 2 voltados ao programa Stem3 e 8 editais direcionados a projetos no geral (Poluição Atmosférica em Paranaguá - Um Rede Escolar de Monitoramento; Pesquisa em Divulgação Científica no Litoral Do Paraná; CNPQ 2010; CNPQ 2011; CNPQ 2013; COEX/PROEC; FDA; CNPq MCTi MEC), perfazendo um montante de R\$ 2.566.906,59.

A partir disso percebemos que os editais acessados pela Universidade (UFPR-LITORAL) através do programa Laboratório Móvel de Educação Científica foram destinados a projetos e ações desenvolvidas pelo programa em âmbito regional, aproximando o conhecimento científico da comunidade local, trabalhando pela sensibilização e pela educação científica e ambiental.

Vale ressaltar que a partir de 2003 início do mandato do presidente Luiz Inácio Lula da Silva visando à expansão do ensino superior e da atividade de pesquisa científica no País o governo brasileiro lançou políticas que possibilitaram um esforço sem igual na história brasileira com vistas à formação de um sistema nacional de ciência, tecnologia e inovação. Sendo assim, a política pública de C&T foi essencial para o lançamento dos editais em nível nacional e regional. Nesse contexto, pretendemos elucidar as perspectivas de comunicação pública da ciência presentes nos editais e chamadas voltadas à divulgação e popularização da ciência lançados nacionalmente.

A comunicação pública precisa extrapolar o mero acesso a informações de interesse público. Ela busca o estabelecimento do diálogo com os cidadãos, incentivando a participação e a deliberação nas questões de interesse coletivo para o fortalecimento da cidadania (Rosso, 2012)

De modo geral, os modelos de comunicação pública da ciência são abordados sob duas esferas: a que prevê uma comunicação de via única, tratando o público como mero receptor; e outra que assume uma comunicação de duas vias, em que o público ocupa uma posição ativa e de integração no processo; em outras palavras, um diálogo entre emissor e receptor (Costa et al., 2010).

Lewenstein (2003) e Lewenstein e Brossard (2006) propuseram quatro modelos para descrever atividades de comunicação pública da ciência: o modelo de déficit, contextual, da expertise leiga e o modelo de participação pública (Oliveira et al., 2017).

O modelo contextual e o modelo de déficit estariam voltados para o “envio da informação”, enquanto que os modelos de experiência leiga e de participação pública estariam voltados para o “envolvimento” do público nos processos de tomada de decisão sobre CT e nos processos de formulação de políticas científico tecnológicas, seja por meio da valorização de saberes locais ou por meio da ativa participação (Navas et al., 2007).

Navas e Contier (2015) sintetizam os quatro modelos propostos por Lewenstein (2003) e Brossard (2006) em três modelos de comunicação adaptados de Bucchi (2008): déficit, diálogo e participação.

---

30 Programa de Cooperação Internacional STEM (sigla para Science, Technology, Engineering and Mathematics) é uma ação da Capes, em parceria com Conselho Britânico/Fundo Newton para promover a mobilidade e o intercâmbio de docentes e pesquisadores responsáveis pelo ensino de ciências, tecnologias, engenharia e matemática de países emergentes ao Reino Unido. (BRASIL, 2015)

O modelo de déficit prevalece no Brasil, pois, nesse modelo os cientistas são considerados como detentores do conhecimento e o público visto como carentes de conhecimento científico e tecnológico. O foco desse modelo é voltado para a disseminação do conhecimento (Costa et al., 2010). Esse modelo vem sofrendo inúmeras críticas, pois afirma que o conhecimento científico é algo acabado e caracteriza um público como leigo e carente de conhecimento.

O próximo modelo é o modelo de diálogo: Esse modelo enfatiza o contexto e a sua tendência é bidirecional, ou seja, a comunicação deve acontecer em mão dupla a dos especialistas e a dos não especialistas a partir da premissa de compartilhar e negociar saberes por meio do diálogo e discussões sobre as implicações dos conhecimentos (Oliveira et al., 2017).

O próximo parâmetro remete-se ao modelo de participação, esse modelo é caracterizado pela maneira como os não cientistas percebem e compreendem ciência, esse modelo crê em uma sociedade democrática e participativa nas decisões relacionadas a questões entre ciência e tecnologia. “Sua ênfase é no conteúdo e no contexto [...] sendo o objetivo criar conhecimentos de maneira conjunta, sem que haja uma forma dominante em que isso possa ser feito” (Oliveira et al., 2017).

Aqui a ciência, em conjunto com a tecnologia [...] deixa de ser objeto de domínio apenas de especialistas (ou cientistas), dividindo-se com o público, até então distante na representação anterior. Cientistas e público estão no mesmo nível, conferindo-se a ambos poderes decisórios iguais nas políticas de seu objeto comum, no caso, a ciência e a tecnologia. Entendemos o público aqui como os receptores não especialistas das mensagens em assuntos científicos e técnicos, esses originários das diversas áreas do saber da ciência (Costa et al., 2010).

Tendo como base os autores acima citados e o trabalho de Oliveira et al. (2017), analisamos os 44 editais/chamadas voltadas à divulgação e popularização da ciência com o intuito de compreender de que forma esses documentos evidenciam as perspectivas da comunicação pública a partir das seguintes categorias: Modelo informacional<sup>4</sup>, modelo de diálogo e modelo de participação.

Oliveira et al. (2017), explicam que o Modelo informacional é unidirecional, ou seja, sua transferência para o público e a sociedade em geral acontece de modo isolado, neutro e sem articulação entre as instituições para o seu alcance.

a) forma de socialização do conhecimento: posteriormente à produção de conhecimento; disseminada, transferida, facultada de forma genérica para os pares ou para o público em geral; disponibilização de informações e resultados em bancos de dados – o alvo é o público amplo, a sociedade em geral, não havendo distinção ou foco específico; feita por cientistas, em uma única via; b) concepção de ciência: neutra e acrítica; corpo de conhecimento dado (a histórica); disciplinar, sem diálogo entre campos/áreas diferentes; c) concepção de público: leigo, passivo, homogêneo; d) arranjos institucionais: isolados, sem proposta de articulação entre diferentes agências e instâncias (Oliveira et al., 2017).

---

<sup>4</sup> Os autores Oliveira et al., 2017 tomam como base o trabalho de Navas e Marandino (2009) e Navas e Contier (2015), mas utilizam a nomenclatura de *modelo informacional* ao invés de *modelo de déficit* em seu trabalho. A pesquisa aqui apresentada também irá utilizar a nomenclatura *modelo informacional* tendo como base Oliveira et al. (2017).

O Modelo de Diálogo é bidirecional, a comunicação acontece em uma via de mão dupla, do cientista para o público e deste para o cientista, esse modelo ressalta o contexto com a participação da sociedade.

forma de socialização do conhecimento: divulgação para diferentes públicos, considerando seus saberes e seu contexto; compartilhamento feito por ambos, ciência e público, por meio do diálogo; bidirecional; b) concepção de ciência: dinâmica, histórica, processual e implicada socialmente; o processo de conhecimento se dá na interdisciplinaridade, com diálogo entre campos e áreas, incluindo as ambientais, de educação e de comunicação; c) concepção de público: heterogêneo, com ideias e concepções sobre a ciência, que discute e constrói visões críticas sobre ela; d) arranjos institucionais: estabelece relação entre as instâncias com agências de fomento, entre as finalidades de ensino, pesquisa e extensão (Oliveira et al., 2017).

Já o Modelo de participação enfoca o conteúdo e o contexto, os processos de comunicação são multidirecionais, sem vias definidas ou hierárquicas, seu objetivo é criar conhecimentos de modo conjunto, sem que haja uma forma dominante (Oliveira et al., 2017).

Formas de socialização do conhecimento: múltiplas e descentralizadas, sem vias definidas, feitas de forma coletiva, por diferentes agentes, observando conteúdo e contexto; coconstrução; b) concepção de ciência: o conhecimento não é produzido somente nas instâncias legitimadas pela ciência, pois se consideram outras formas de saber e o saber leigo; saber das comunidades; interdisciplinaridade considerando saberes locais; metodologias participativas; interculturalidade; diálogo de saberes; c) concepção de público: heterogêneo; participa, contribui na pauta do desenvolvimento científico; toma decisões; público define o que e como divulgar a partir de sua agenda, de seu interesse; d) arranjos institucionais: redes (sem hierarquia); relações não hierárquicas entre as instâncias (Oliveira et al., 2017).

Após a análise dos 44 editais/chamadas a partir das categorias acima, foi possível compreender de que modo as perspectivas de comunicação pública da ciência estão evidenciadas, o quadro abaixo especifica de forma detalhada os editais/chamadas por categoria.

**Tabela 3.** Características da perspectiva informacional em editais e chamadas voltadas à divulgação e popularização da Ciência (2006-2017). Fonte: Dados da pesquisa do autor.

<b>Características</b>	<b>Perspectiva Informacional</b>
Formas de socialização do conhecimento	Realização de congressos, simpósios, seminários relacionados à Ciência, Tecnologia e Inovação; transferência do conhecimento, de informações, de resultados e de tecnologias;
Tipos de público	Sociedades ou associações científicas e/ou tecnológicas, pesquisadores, professores e especialistas com atuação em instituições públicas de ensino superior e de pesquisa, institutos ou centros de pesquisa e desenvolvimento, dirigentes de associação científica ou tecnológica de âmbito nacional, empresas públicas (que executem atividades de pesquisa em Ciência, Tecnologia ou Inovação); professores doutores.
Arranjos Institucionais	Vínculo formal com a instituição de ensino superior, um instituto ou centro de pesquisa e desenvolvimento, públicos ou privados.

<b>Características</b>	<b>Perspectiva Informacional</b>
Concepção de ciência/processo de conhecimento	Projetos caracterizados como pesquisa científica, tecnológica ou de inovação; inserção de sistemas locais de inovação.
Editais e chamadas que evidenciam o modelo informacional	
Edital CNPQ nº01/2006- Promoção de Eventos Científicos; Edital MCT/CNPQ nº 02/2006- Universal; Edital CNPQ nº 02/2007- Promoção de Eventos Científicos, Tecnológicos ou de Inovação; Edital MCT/CNPQ nº 15/2007- Universal; Edital MCT/CNPQ nº 14/2009- Universal; Edital MCT/CNPQ/FINEP nº 11/2010; Edital MCT/CNPQ nº 14/2010- Universal; Chamada MCT/CNPQ/FINEP nº 04/2011- Auxílio à Realização de Eventos Científicos; Chamada MCT/CNPQ nº 14/2011- Universal; Chamada MCT/CNPQ/FINEP nº 06/2012- Auxílio à Realização de Eventos Científicos; Chamada MCT/CNPQ nº 14/2012- Universal; Chamada MCTI/CNPq/FINEP Nº 06/2014 – ARC - Auxílio à Realização de Eventos Científicos; Chamada Universal MCTI/CNPQ Nº 14/2014; Chamada MCTI/CNPQ Nº 09/2015- Auxílio Promoção de Eventos Científicos, Tecnológicos e/ou de Inovação- ARC; Chamada MCTI/CNPQ Nº 01/2016- Universal; Chamada Nº 03/2016- Auxílio à promoção de eventos científicos, tecnológicos e/ou de inovação- ARC;	

Percebemos a ocorrência da perspectiva informacional em dezesseis editais e chamadas, os tipos de públicos são voltados à sociedades ou associações científicas e/ou tecnológicas, pesquisadores, professores e especialistas com atuação em instituições públicas de ensino superior e de pesquisa, institutos ou centros de pesquisa e desenvolvimento, dirigentes de associação científica ou tecnológica de âmbito nacional, empresas públicas (que executam atividades de pesquisa em Ciência, Tecnologia ou Inovação), porém, em apenas um edital/chamada (Edital MCT/CNPQ nº 02/2006- Universal) observamos a perspectiva informacional associada à perspectiva de diálogo presente no arranjo institucional deste edital, pois, esse documento visa ações cooperativas universidade/empresa e inserção nos sistemas locais de inovação.

**Tabela 4.** Características da perspectiva de diálogo em editais e chamadas voltadas à divulgação e popularização da ciência (2006-2017). Fonte: Dados da pesquisa do autor.

<b>Características</b>	<b>Perspectiva de diálogo</b>
Formas de socialização do conhecimento	Ampliação do conhecimento científico-tecnológico para a população em geral.
Tipos de público	Professores e especialistas com formação superior, professores e especialistas com vínculo empregatício (celetista ou estatutário), especialistas vinculados a instituições de pesquisa, museus, centros de ciência, planetários, fundações ou outras instituições e entidades que promovem

Características	Perspectiva de diálogo
	atividades de popularização da C&T, espaços científico-culturais, participação de estudantes.
Arranjos Institucionais	Apoiar atividades que propiciem a difusão e popularização da ciência e tecnologia junto à sociedade brasileira, a instalação e o fortalecimento institucional de museus e centros de ciências e outras iniciativas que visem promover a divulgação científica e a melhoria da qualidade do ensino informal das ciências.
Concepção de ciência/processo de conhecimento	Divulgação científica e tecnológica, ampliação do conhecimento científico-tecnológico da população em geral, estimular a curiosidade, criatividade e capacidade de inovação, especialmente entre os jovens; Melhoria e modernização do ensino das ciências, com ênfase na criatividade, experimentação e interdisciplinaridade, estimular jovens, de todas as camadas sociais, para carreiras científicas e tecnológicas; Multidisciplinaridade e interdisciplinaridade, experimentação, inovação e atitudes investigativas; Trabalho colaborativo e atividades de iniciação científica na educação básica.
Editais e chamadas que evidenciam o modelo de diálogo	
<p>Edital MCT/CNPq n° 12/2006 - Difusão e Popularização da C&amp;T (Museus e Centros de Ciências; Edital MCT/CNPQ n° 41/2006- Olimpíadas Científicas; Edital MCT/CNPQ n° 12/2007- Olimpíadas Científicas; Edital MCT/CNPq n° 042 /2007 - Seleção Pública de Projetos para Apoio a Projetos de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia (Espaços científico-culturais); Edital MCT/CNPQ n° 49/2008- Olimpíadas Científicas; Edital MCT/SECIS/CNPq N° 63/2008- Astronomia e Ciências Afins; Edital MCT/CNPq/FINEP n° 07/2009- Realização de Eventos Científicos; Edital MCT/CNPQ n° 53/2009- Olimpíadas Científicas; Edital MCT/CNPq/SECIS n° 64/2009; Edital MCT/CNPq N° 48/2010 - Divulgação Científica para o Ano Internacional da Química (Espaços científico-culturais); Edital MCT/CNPQ n° 51/2010- Feiras de Ciências e Mostras Científicas; Edital MCT/CNPQ n° 65/2010- Olimpíadas Científicas; Chamada MCT/CNPQ n° 24/2011- Olimpíadas Científicas; Chamada CNPQ n° 25/2011- Feiras de Ciências; Chamada MCT/CNPQ n° 49/2012- Olimpíadas Científicas; Chamada MCT/CNPQ n° 50/2012- Feiras de Ciências, Mostras Científicas e Mostras Científicas Itinerantes; Chamada MCTI/CNPq/SECIS n° 85/2013 - Apoio à criação e ao desenvolvimento de Centros e Museus de Ciência e Tecnologia (Espaços científico-culturais); Chamada MCTI/CNPq/SECIS N° 90/2013 - Difusão e Popularização da Ciência (Apoio a projetos da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2014); Chamada MCTI/ECIS/CNPQ/MEC/CAPES N° 43/2014- Apoio às Olimpíadas Científicas; Chamada MCTI/SECIS/CNPQ/MEC/CAPES N° 44/2014 – Feiras de Ciências e Mostras Científicas; Chamada MCTI/CNPQ/SECIS N° 19/2015 Olimpíadas Científicas;</p>	

<b>Características</b>	<b>Perspectiva de diálogo</b>
Chamada MCTI/CNPQ/SECIS N° 20/2015- Feiras de Ciências e Mostras Científicas; Chamada MCTI/CNPQ/SECIS/TIM – Atividades de divulgação científicas voltadas ao ano internacional da luz/ 2015 (Apoio financeiro a projetos); Olimpíadas Científicas/2016; Feiras de Ciências e Mostras Científicas/2016; Chamada CNPq/CAPES/MEC/MCTIC/SEPED N° 25/2017 (Feiras de Ciências e Mostras Científicas). Chamada CNPQ Apoio à Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2017- Auxílio à promoção de eventos científicos, tecnológicos e/ou de inovação.	

**Tabela 5.** Características da perspectiva de participação em editais e chamadas voltadas à divulgação e popularização da ciência (2006-2017). Fonte: Dados da pesquisa do autor.

<b>Características</b>	<b>Perspectiva de participação</b>
Formas de socialização do conhecimento	Sistema de ensino formal e não-formal (material didático e cursos de capacitação/treinamento); Mídia especializada (revistas, boletins eletrônicos, mídias institucionais, mídias educativas); Grande mídia (rádios, jornais, revista, televisão e na internet); nos eventos tradicionais, excetuando eventos científicos.
Tipos de público	População local; instituições de ensino formal e não-formal (professores, extensionistas, monitores), instituições de públicos específicos (associações, sindicatos, cooperativas), gestores públicos e tomadores de decisão.
Arranjos Institucionais	Integração de conhecimento; composição de parcerias inter e multi-institucionais.
Concepção de ciência/processo de conhecimento	Respeito à diversidade étnica, cultural, biológica e ambiental da Amazônia; atendimento às peculiaridades culturais, ambientais das regiões, integração às políticas e ações de instituições governamentais afins, valorização de experiências exitosas em divulgação científica, respeito à propriedade intelectual dos conhecimentos produzidos pelos projetos de pesquisa, intercâmbio entre os pesquisadores e divulgadores científicos, visando assegurar a fidedignidade das informações divulgadas, multidisciplinaridade e interdisciplinaridade das equipes.
Editais e chamadas que evidenciam o modelo de participação	
Edital MCT/CNPq/PPG7 n° 03/2007- Proteção das Florestas Tropicais (Divulgação Científica na Amazônia);	

Notou-se a ocorrência da perspectiva informacional em dezesseis editais e chamadas (Tabela 3); vinte e sete documentos vinculados à perspectiva de diálogo (Tabela 4) e apenas um documento vinculado à perspectiva de participação (Tabela 5).

O conjunto de editais e chamadas voltados à divulgação e popularização da ciência apresentaram uma predominância do modelo de diálogo, ou seja, os tipos de público nessa perspectiva estão relacionados com a sociedade brasileira, professores e especialistas com formação superior, espaços científicos culturais e a interação com a educação básica e a pós-graduação.

Além disso, é possível observar nos dez editais sobre as Olimpíadas Científicas, que o responsável pela apresentação da proposta deve possuir o título de doutor e ter seu currículo cadastrado na Plataforma Lattes, porém, esses editais se encaixam na perspectiva de diálogo, pois, o objetivo das Olimpíadas é voltado para a melhoria dos ensinamentos fundamental e médio, bem como identificar jovens talentosos que podem ser estimulados a seguir carreiras técnico científicas, ou seja, esses documentos dialogam com a perspectiva informacional, sendo sua transferência do cientista para o público e deste para o cientista.

Quanto à concepção de ciência e aos processos de conhecimento ainda dentro dessa perspectiva, constatou-se que a divulgação científica e tecnológica torna-se fundamental para a ampliação do conhecimento científico-tecnológico da população em geral, muitos editais/chamadas destacam a importância do estímulo à curiosidade e criatividade entre os jovens para a melhoria no ensino formal de ciências e que a experimentação e a interdisciplinaridade são inerentes ao processo.

Diante dos 44 editais/chamadas, apenas um edital (MCT/CNPq/PPG7 nº 03/2007) propõe uma abordagem multidisciplinar, transdisciplinar e intercultural que pressupõe interação dos conhecimentos (Oliveira et al., 2017). Esse documento inclui o diálogo e a participação da comunidade local para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil. O público-alvo a ser atingido pelas ações de divulgação evidenciadas no edital/chamada é formado pela população local; instituições de ensino formal e não-formal (professores, extensionistas, monitores), instituições de públicos específicos (associações, sindicatos, cooperativas), gestores públicos e tomadores de decisão, todos da Amazônia. Esse documento inclui o diálogo, integração e valorização do conhecimento tradicional da região Amazônica.

Nesse sentido, a análise dos editais e chamadas voltadas à divulgação e popularização da ciência mostrou que o incentivo à prática de comunicação pública da ciência está aos poucos se tornando mais acessível a outros públicos, que não somente a comunidade científica (Oliveira et al., 2017). Foi possível observar o discurso focado na Ciência, Tecnologia e Inovação como elemento fundamental para o desenvolvimento nacional. Abaixo segue um trecho do edital/chamada (MCT/CNPq nº 12/2006):

A ciência, a tecnologia e a inovação constituem elementos fundamentais para o desenvolvimento nacional. Uma população com educação científica básica de qualidade e com uma justa apreciação do significado da C&T para a sociedade moderna é uma condição importante para o desenvolvimento científico e tecnológico do país. Mas é ainda frágil e limitado o quadro da divulgação científica e tecnológica no país, com atuação restrita (embora crescente) de universidades, centros e museus de ciência, institutos de pesquisa, e organismos públicos. A cobertura sobre C&T nos meios de comunicação é ainda deficiente e frequentemente de qualidade inferior. Iniciativas positivas recentes, como a criação de novos centros e museus de ciência, o apoio de algumas secretarias estaduais a atividades de divulgação

científica e o estabelecimento da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, precisam ser reforçadas e ampliadas.

Diante desse contexto e da análise realizada, inferimos que os editais e chamadas públicas são instrumentos fundamentais a serem aprimorados em torno da abordagem Ciência-Tecnologia-Sociedade (CTS), para que desse modo possam ser alcançadas novas relações entre ciência e público e assim fortalecer o protagonismo da sociedade (Oliveira et al., 2017).

Sendo os editais/chamadas instrumentos fundamentais para o alcance das relações entre ciência e público, é possível observar que o LabMóvel foi um proponente importante dentro do território, pois, no período de 2006 a 2017, vinte e sete editais/chamadas foram acessados pelo programa Laboratório Móvel de Educação Científica (LabMóvel) da UFPR/LITORAL. Vale ressaltar que tais documentos foram de extrema importância para a concretização de projetos, materiais e ações desenvolvidas pelo programa em âmbito regional, o que vem possibilitando a interatividade do público com o conhecimento científico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Brasil. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Programa de cooperação internacional STEM. Disponível em: <<http://www.capes.gov.br/educacao-basica/programa-de-cooperacao-internacional-stem>>. Acesso em: 5 abr. 2015.
- Bucchi M (2008). Of deficits, deviations and dialogues: theories of public communication of science. Disponível em:< [https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1485212/mod\\_resource/content/1/Handbook-of-Public-Communication-of-Science-and-Technology.pdf](https://moodle.ufsc.br/pluginfile.php/1485212/mod_resource/content/1/Handbook-of-Public-Communication-of-Science-and-Technology.pdf)>. Acesso em 09 jan.2018.
- CNPQ (2016). Chamadas públicas (2006-2017). Disponível em:< <http://cnpq.br/chamadas-publicas>>. Acesso em: 03 ago.2016.
- Costa ARF et al. (2010). Modelos de comunicação pública da ciência: agenda para um debate teórico-prático. *Comunicação e Cultura*, 9(18).
- Ferreira JR (2014). Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil (2003-2012). Rio de Janeiro. 185 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas - Biofísica) – Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Biofísica. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2014.
- Lewenstein, B.V. Models of public communication of Science and technology. *Public Understanding of Science*. Ithaca: Cornell University, 2003.
- Lewenstein BV, Brossard D (2006). Assessing models of public understanding in ELSI outreach materials.

- Navas, A. N., Contier, D., & Marandino, M. (2007). Controvérsia científica, comunicação pública da ciência e museus no bojo do movimento CTS. *Ciência & Ensino*, 1, 1–12.
- Navas, A. M. (2008). Concepções de popularização da ciência e da tecnologia no discurso político: impactos nos museus de ciências. (Dissertação de Mestrado em Educação). Universidade de São Paulo, São Paulo
- Navas AM, Contier D (2015). Projetos de divulgação científica: um olhar crítico. In Contier D, Marandino M (Orgs.). *Educação Não Formal e Divulgação em Ciência: da produção do conhecimento a ações de formação*. São Paulo, SP: Faculdade de Educação da USP.
- Navas AN, Marandino M (2009). Dimensión política de la popularización de la ciencia y la tecnología en América Latina. El caso de Brasil. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/644/64414998006.pdf>> Acesso em: 02 jan.2018.
- Oliveira, D. de, Giroldo, D., & Marandino, M. (2017). Perspectivas de Comunicação Pública da Ciência em Editais e Chamadas Públicas sobre Biodiversidade no Brasil. *Revista Brasileira De Pesquisa Em Educação Em Ciências*, 17(1), 299–326. <https://doi.org/10.28976/1984-2686rbpec2017171299>
- Rosso G (2012). Processos comunicativos na perspectiva da comunicação pública: O caso do ministério público do trabalho no Paraná, Curitiba.

**Índice Remissivo**

**A**

alunos com deficiências, 5, 45, 47, 48, 49

**B**

Bacia de evapotranspiração, 19

Bacia de Evapotranspiração, 18

Biodinâmica, 93

**C**

Cerrado, 26, 27, 28, 32, 35, 36, 37, 38

Ciência e Tecnologia, 71, 73, 74, 76, 81, 82, 84,  
147

**E**

ECG, 5, 113, 114, 119, 120, 121, 124, 126, 127,  
128, 129, 130

**F**

ferramentas digitais, 47

fossa agroecológica, 17, 20

fossa rudimentar, 6, 13, 14, 15

**J**

Jardim Filtrante, 16, 17, 18, 20

jurídico, 5, 51, 52, 53, 62, 63, 65, 70, 149, 153,  
154

**M**

Matopiba, 28, 31

MRSVD, 113, 117, 118, 119, 120, 121, 123,  
124, 129

Multirresolução, 5, 113, 114, 117, 119, 120, 124,  
129, 130

**P**

Pegada Hídrica, 27, 28, 32, 33, 34, 38

personalidad, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 61, 68

poder, 5, 13, 51, 52, 53, 57, 58, 59, 60, 61, 62,  
63, 64, 65, 68, 69, 70, 71, 87, 89, 95, 99, 106,  
108, 124, 138, 144, 155, 168, 169, 170

políticas públicas, 8, 10, 20, 28, 72, 84, 143, 144,  
149

processo ensino-aprendizagem, 45, 46, 49

programación neurolingüística, 52, 53, 68, 70

**S**

saneamento rural, 7, 10, 17, 19, 23

Saneamento rural, 22

**T**

TICs, 45, 46, 47, 48, 49

**V**

valores singulares, 113, 114, 117, 129



**Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000

Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil

Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)

<https://www.editorapantanal.com.br>

[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

