



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**

**CAMPUS I – CAMPINA GRANDE**

**PRÓ – REITORIA DE PÓS GRADUAÇÃO E PESQUISA**

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO**

**CURSO DE MESTRADO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO**

**KARLA KATIA MOUZINHO GUALBERTO**

**ECOLOGIA E DIVULGAÇÃO: UMA ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS DOS SÍTIOS  
DO PROGRAMA ECOLÓGICO DE LONGA DURAÇÃO.**

**CAMPINA GRANDE – PB  
2023**

**KARLA KATIA MOUZINHO GUALBERTO**

**ECOLOGIA E DIVULGAÇÃO: UMA ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS DOS SÍTIOS  
DO PROGRAMA ECOLÓGICO DE LONGA DURAÇÃO.**

Trabalho de Dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito à obtenção do título de Mestre em Ecologia e Conservação de Ecossistemas.

**Área de concentração:** Biodiversidade e Conservação em Ecossistemas Terrestres e Aquáticos.

**Orientadora:** Prof. Dra. Alessandra Gomes Brandão

**CAMPINA GRANDE – PB**

**2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

G899e Gualberto, Karla Katia Mouzinho.  
Ecologia e divulgação [manuscrito] : uma análise das estratégias dos sítios do Programa Ecológico de Longa Duração / Karla Katia Mouzinho Gualberto. - 2023.  
96 p. : il. colorido.  
  
Digitado.  
Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.  
"Orientação : Profa. Dra. Alessandra Gomes Brandão, Coordenação de Curso de Biologia - CCBS. "  
1. Comunicação Pública da Ciência. 2. Programa Ecológico de Longa Duração. 3. Divulgação científica. I. Título  
21. ed. CDD 577

**KARLA KATIA MOUZINHO GUALBERTO**

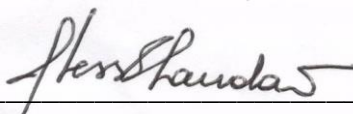
**ECOLOGIA E DIVULGAÇÃO: UMA ANÁLISE DAS ESTRATÉGIAS DOS SÍTIOS  
DO PROGRAMA ECOLÓGICO DE LONGA DURAÇÃO.**

Trabalho de Dissertação apresentado  
Programa de Pós-Graduação em Ecologia  
e Conservação da Universidade Estadual  
da Paraíba, como requisito à obtenção do  
título de Mestre em Ecologia e  
Conservação de Ecossistemas.

**Área de concentração:** Biodiversidade e  
Conservação em Ecossistemas Terrestres  
e Aquáticos.

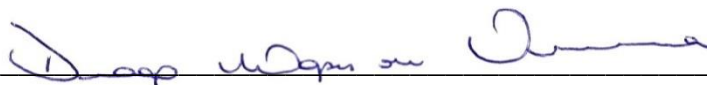
Aprovada em: 24/03/2023.

**BANCA EXAMINADORA**




---

Prof. Dra. Alessandra Gomes Brandão  
Universidade Estadual da Paraíba



---

Prof. Dr. Diogo Lopes de Oliveira  
Universidade Federal da Paraíba



---

Prof. Dra. Rafaela Lopes Falaschi  
Universidade Estadual de Ponta Grossa

A todas as pessoas que, com comprometimento e dedicação, buscam não apenas o avanço do conhecimento, mas também a sua aplicação em benefício da sociedade. São aqueles que enxergam na ciência uma ferramenta para a construção de um mundo melhor, mais justo e mais sustentável. Que se empenham em comunicar seus resultados de forma clara e acessível, compartilhando com a sociedade os frutos de suas pesquisas e contribuindo para uma cultura científica mais ampla e democrática.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao Divino Criador, pela sua infinita sabedoria e bondade, que se manifestam em cada detalhe da minha vida. Sou grata pela sua luz divina que me guia todos os dias e me ajuda a encontrar forças para superar obstáculos e crescer como ser humano.

A Gaia, minha querida mãe Terra, sou grata por ter nascido como um ser orgânico e por ter a chance de desfrutar de tudo relacionado a natureza. Obrigada por me permitir fazer parte da sua grandeza. Que eu possa seguir o meu caminho com humildade, gratidão e amor no coração.

A minha orientadora, Alessandra Brandão, que despertou um potencial desconhecido em mim. Foi amiga, confidente e mentora que se dedicou incondicionalmente a construir em mim algo para além desse trabalho, uma nova concepção sobre o mundo que me fez dar um passo gigante na minha vida profissional e pessoal. Gratidão, por todo o apoio, incentivo e paciência que demonstrou ao longo desse processo.

Ao amor da minha vida, Jairo Gualberto. Foi através do seu apoio e incentivo que me aproximei do mundo da educação, que se tornou minha paixão e profissão. Um exemplo de pai, esposo e um eterno apaixonado que me traz a motivação para viver a cada dia. Meu porto seguro, minha fonte de inspiração e meu companheiro de vida. Obrigada por me fazer sentir amada e respeitada, e por ser meu melhor amigo e confidente. Que possamos continuar juntos, caminhando lado a lado, construindo nossa história de amor e crescendo juntos como seres humanos.

Á minha avó Cleonice Eleutério, que partiu materialmente mais continua viva com seu grande legado de amor e positividade em minha vida. Uma fonte de inspiração para mim, ensinando-me a ser forte, corajosa e positiva em todos os momentos da minha vida.

A Laiza Gualberto, minha filha de coração, que veio no pacote de amor e construímos um laço para vida, aos meus filhos, Kairo Darwin e Kauê Marx, que são a razão do meu viver.

Aos meus pais, Luíz Carlos e Maria Aparecida por representar o mais puro e belo amor da minha vida. Agradeço por todo o esforço e sacrifício que fizeram para me proporcionar o melhor que puderam dar.

Aos meus irmãos, Kaline Mouzinho e Kaio Luik por estarem sempre presentes em minha vida, trazendo alegria, companheirismo e inspiração. A presença de vocês em minha vida é um presente inestimável.

Agradeço a minha comadre Célia, pelo suporte especialmente com os cuidados dos meus filhos Kairo e Kauê.

Agradeço ao apoio financeiro dado pela FAPESq – PB que contribuiu para as visitas em campo dessa pesquisa.

A Clínica Entre Afetos e todas as profissionais que acompanham meu filho Kauê nas terapias, por todo apoio e suporte que vocês me deram, aliviando minhas angústias e me dando a segurança no tratamento de meu filho.

Agradecer aos municípios de Araruna – PB e Passa e Fica – RN, por terem ofertado as condições necessárias para cursar o mestrado.

"O conhecimento sem comunicação é inútil.  
A comunicação sem conhecimento é perigosa."  
(CARL SAGAN)



## RESUMO

A separação entre Ciência e Sociedade é tão antiga quanto o nascimento da primeira. Nas últimas décadas, muitos esforços vêm sendo empreendidos em níveis internacionais e nacionais para a aproximação entre ambas, tendo em vista os diversos problemas decorrentes disso, a exemplo do negacionismo cada vez mais crescente, impulsionados, também, por essa separação. Diversas políticas científicas vêm fomentando a diminuição dessa distância, inclusive na área de Ecologia, como é o caso do Programa Ecológico de Longa Duração (PELD), que tem estimulado a presença de profissionais especializados e a execução de ações de comunicação que visem uma melhor disseminação do conhecimento produzido por tais programas. Como campo de estudo, a Comunicação Pública da Ciência tem como objetivo refletir criticamente as formas de diálogo entre a Ciência e a Sociedade. As reflexões teóricas mais recentes apontam para diferentes formas de executar a comunicação da ciência, entre elas: (1) a Comunicação de Déficit, que privilegia o saber científico, em que o outro é um sujeito passivo que deve receber o conhecimento de quem sabe sem participar; (2) a Comunicação Dialógica, que reconhece a importância de construções de diálogos para uma recepção e interação das formas de saber da Ciência. Diante de tais questões, esta pesquisa tem o interesse de avaliar que tipo de comunicação estava sendo executada dentro dos sítios PELD's antes da experiência do PELDCOM, uma vez que já há outras análises que apontam que os editais de fomento na área de biodiversidade, por si, podem estar sendo desenvolvidos de modo a incentivar uma comunicação de déficit. Para isso, propõe-se a partir de um recorte dos sítios, utilizando as variáveis de Lewenstein e Brossard (2015), oferecer uma análise da comunicação realizada pelos sítios antes de 2021.

**Palavras-chave:** comunicação pública da ciência; PELD's; divulgação científica; ecologia.

## ABSTRACT

The separation between Science and Society is as old as the birth of the former. In recent decades, many efforts have been made at international and national levels to bring them together, in view of the various problems arising from this, such as the increasingly growing denialism, driven by this separation. Several scientific policies have been promoting the reduction of this distance, including in the area of Ecology, as is the case of the Long-Term Ecological Program (PELD), which has stimulated the presence of specialized professionals and the execution of communication actions aimed at better dissemination. knowledge produced by such programs. This research project is part of a broader project (PELDCOM), whose objective is to improve the communication process of ecological PELDs. As a field of study, Public Communication of Science aims to critically reflect and propose forms of dialogue between Science and Society. The most recent theoretical reflections point to different ways of executing the communication of science, among them: (1) the Communication of Deficit, which privileges scientific knowledge, in which the other is a passive subject who must receive the knowledge of those who know without to participate; (2) Dialogical Communication, which recognizes the importance of constructions of dialogues for a reception and interaction of the forms of knowledge of Science. Faced with such questions, this research is interested in evaluating what type of communication was being carried out within PELD's sites before the PELDCOM experience, since there are already other analyzes that point out that the promotion notices in the area of biodiversity, by themselves , may be being developed to encourage deficit communication. For this, it is proposed from a cut of the sites, by Brazilian biomes, using the variables of Lewenstein and Brossard (2015), to offer an analysis of the communication carried out by the sites.

**Keywords:** public communication of science; PELD's; scientific divulgation; ecology.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### FIGURAS

Figura 1 – Critérios do Modelo de Déficit .....	25
Figura 2 – Critérios do Modelo Contextual .....	27
Figura 3 – Critérios do Modelo Conhecimento Leigo .....	30
Figura 4 – Critérios do Modelo de Engajamento Público .....	32
Figura 5 – Esquema Metodológico de Análise .....	43

### GRÁFICOS

Gráfico 1 – Análise de Site/Blog PELD – A .....	50
Gráfico 2 – Análise do Facebook do PELD – A .....	52
Gráfico 3 – Análise do Instagram do PELD – B .....	54
Gráfico 4 – Análise do Facebook do PELD – B .....	55
Gráfico 5 – Análise do Site e Facebook do PELD – A .....	65
Gráfico 6 – Análise do Facebook e Instagram do PELD – B .....	69
Gráfico 7 – Análise das publicações do PELD – B .....	76

### IMAGENS

Imagem 1 – Publicação do Site do PELD – A .....	51
Imagem 2 – Publicação extraída do Site do PELD – A .....	66
Imagem 3 – Publicação extraída do Facebook do PELD – B .....	69
Imagem 4 – Publicação extraída do Facebook do PELD – B .....	69
Imagem 5 – Publicação extraída do Instagram do PELD – B .....	70
Imagem 6 – Publicação extraída do Facebook do PELD – B .....	71
Imagem 7 – Publicação extraída do Facebook do PELD – B .....	72
Imagem 8 – Publicação extraída do Facebook do PELD – B .....	72
Imagem 9 – Publicação de Animação desenvolvida pelo PELD – B .....	72
Imagem 10 – Publicação de Animação desenvolvida pelo PELD – B .....	72
Imagem 11 – Publicação extraída do Instagram do PELD – B .....	73

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	12
2	A COMUNICAÇÃO E SEUS DESAFIOS .....	15
2.1	Comunicar para compreender a ciência .....	19
2.1.1	<i>Comunicação Científica</i> .....	21
2.1.2	<i>Divulgação Científica</i> .....	21
2.1.3	<i>Jornalismo Científico</i> .....	22
2.2	Modelos de comunicação pública da ciência .....	23
2.2.1	<i>Modelo de Déficit</i> .....	23
2.2.2	<i>Modelo Contextual</i> .....	25
2.2.3	<i>Modelo de Expertise Leiga ou Conhecimento Leigo</i> .....	28
2.2.4	<i>Modelo de Engajamento Público ou Participação Pública</i> .....	30
3	PROJETOS ECOLÓGICOS DE LONGA DURAÇÃO – PELD .....	34
3.1	Integração entre os PELD e a sociedade .....	37
3.1.1	<i>Divulgação Científica</i> .....	37
3.1.2	<i>Educação Ambiental</i> .....	38
3.1.3	<i>Ciência Cidadã</i> .....	39
3.1.4	<i>Voluntarismo</i> .....	40
4	MATERIAIS E MÉTODOS .....	41
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	44
5.1	Natureza do projeto .....	44
5.1.1	<i>Natureza do Projeto identificada através do Questionário</i> .....	45
5.1.2	<i>Natureza do Projeto identificada através do Relatório de Atividades</i> ....	47
5.1.3	<i>Natureza do Projeto identificada através das publicações nas Redes Sociais</i> .....	49
5.2	Público alvo .....	56
5.2.1	<i>Público Alvo identificado através do Questionário</i> .....	56
5.2.2	<i>Público Alvo identificado através do Relatório de Atividades</i> .....	57
5.2.3	<i>Público Alvo identificado através das publicações nas Redes Sociais</i> .	57
5.3	Modelo primário de comunicação pública da ciência .....	58
5.3.1	<i>Modelo Primário de CPC identificado através do Questionário</i> .....	58

5.3.2	<i>Modelo Primário de CPC identificado através do Relatório de Atividades</i>	62
5.3.3	<i>Modelo Primário de CPC identificado através das publicações nas Redes Sociais</i>	65
5.4	Meio de comunicação	74
5.4.1	<i>Meios de Comunicação identificados através do Questionário</i>	74
5.4.2	<i>Meios de Comunicação identificados através do Relatório de Atividades</i>	75
5.4.3	<i>Meios de Comunicação identificados através das publicações nas Redes Sociais</i>	77
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	79
	REFERÊNCIAS	82
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ENVIADO AOS COORDENADORES DO PELD	89

## 1 INTRODUÇÃO

A sociedade contemporânea apesar de resultante de uma cultura científica, cujo cotidiano é totalmente atravessado pelo conhecimento da ciência, não tem se apropriado desse conhecimento científico, de forma a participar de decisões, especialmente no que diz respeito à sustentabilidade do planeta. (BRANDÃO, 2007, 2011).

Nas últimas décadas, no entanto, diversos esforços foram empreendidos nesta direção, com intuito de diminuir o abismo existente entre ciência e sociedade, que vão desde experiências de divulgação científica a uma extensa bibliografia dedicada a discutir essa separação que, ao longo do tempo, foi se justificando, tanto pela hierarquia dos saberes, sendo reforçado, ao longo dos séculos, pela linguagem especializada da ciência, como pelo próprio ensino ainda pouco instigante e contextualizado.

As contribuições teóricas advindas de diversas áreas do conhecimento, no entanto, se concentraram por muito tempo no tratamento da tradução direta da linguagem da ciência para um público mais amplo, migrando para discussões mais complexas sobre a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTSA), direito à informação, sobre a apropriação social do conhecimento, como também sobre os modelos utilizados na comunicação pública da ciência.

Nesses estudos, duas grandes tendências já são problematizadas: (1) as que apontam para processos de comunicação em única via, a partir dos cientistas até a sociedade, e nos quais a chave é a transmissão da informação; (2) aquelas que propõem processos dialógicos, nos quais a participação e a postura ativa do público são o foco de atenção (LEWENSTEIN; BROSSARD, 2006; FARES; NAVAS; MARANDINO, 2007).

A primeira destas tendências corresponde à **Matriz de Déficit**. Este posiciona o cientista como emissor privilegiado do conhecimento e o público como o receptor passivo, mesmo que tal conhecimento não dialogue com seus interesses e suas formas de saber. A segunda tendência, por sua vez, é a **Matriz Dialógica**. Diferente do outro modelo, nesse, os indivíduos não recebem informação como recipientes vazios (LEWENSTEIN; BROSSARD, 2006). A mesma busca facilitar o processo de compreensão de conhecimento por valorizar as experiências culturais e prévias do

público e reconhece que quando os conhecimentos científicos ou tecnológicos fazem parte do cotidiano do público, o processo de compreensão é facilitado.

No Brasil, os órgãos de fomento à pesquisa começaram a investir esforços com a comunicação pública da ciência com os diversos públicos. Nesse sentido, vale destacar a experiência piloto com o Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD's), promovido pelo CNPq há 25 anos, onde o edital de 2020 chamava um projeto de comunicação para desenvolver estratégias para outros 45 projetos ecológicos.

No entanto, um estudo anterior a este edital, de Oliveira et al, (2017), avaliou os editais financiados pelo CNPq relacionados à biodiversidade e identificou que a comunicação pública da ciência, conforme incentiva nos editais, contém alguns problemas. Para as autoras, as propostas promovem modelos informacionais (déficit), em que se propõem formas de comunicação pública unidirecionais do cientista para o público.

Apesar dos referidos editais cobrirem uma ausência de ações de comunicação, o dado chamou a atenção das autoras, que defendem a necessidade de se promover o incentivo à relação entre ciência e público no fomento à pesquisa sobre biodiversidade. Ou seja, é preciso estabelecer um diálogo com o público, sendo necessária à escuta pelos cientistas, de modo que as compreensões possam ser desenvolvidas conjuntamente (TRENCH, 2008).

Na avaliação das autoras, a questão da linguagem, ao se pensar na estreita relação entre a ciência da biodiversidade e a da sustentabilidade, requer que se restabeleçam conexões entre linguagem e cultura, promovendo o alcance de uma visão embasada no pluralismo e no diálogo (COLUCCI-GRAY et al., 2013).

Diante disso, a intenção nessa pesquisa de mestrado foi analisar a comunicação que vem sendo realizada pelos sítios de pesquisa dentro do Programa PELD/CNPq, antes da existência do PELDCOM, com intuito de entender como estava sendo realizada essa divulgação e mais tarde poder auxiliar o projeto como uma metodologia de avaliação dos modelos de comunicação utilizados.

Para isso, tomou-se como ponto de partida a chamada de 2016, que já apresenta como um dos critérios de avaliação, sítios que apresentem a educação/divulgação científica em suas propostas. A partir dos diversos critérios definidos para seleção, dois sítios de pesquisas de biomas distintos foram selecionados para o corpus de nossa pesquisa.

A análise está baseada nas reflexões teóricas de Lewenstein e Brossard (2005; 2015), que fazem uma discussão acerca dos objetivos da Comunicação Pública da Ciência e dos seus Modelos: Déficit, Contextual, Expertise Leiga e Participação Pública, onde analisamos, a partir de três fontes documentais (questionário, relatório de atividades e redes sociais), o tipo de comunicação pública da ciência dos dois sítios de pesquisa selecionados para esta pesquisa.

Análise demonstrou, apesar das semelhanças nas condições iniciais dos sítios de pesquisa estudados, que há importantes diferenças nos modelos de comunicação que foram desenvolvidos entre 2016 a 2020. Em um deles, há uma maior concentração no modelo informacional (déficit), enquanto no outro há além do modelo informacional, um importante esforço para desenvolver uma comunicação dialógica.



## 2 A COMUNICAÇÃO E SEUS DESAFIOS

A linguagem define o que é ser humano, sendo, provavelmente, a inovação que nos permitiu espalhar-se pelo mundo rapidamente e interagir com todos os sistemas naturais do planeta (LERA, 2019). A comunicação executada através de ruídos e gestos simples tornou-se fundamental no desenvolvimento das necessidades do homem desde o início da sua existência, marcada principalmente pela percepção do ambiente natural e a identificação do outro.

A língua humana não apenas surgiu, mas principalmente evoluiu, ocorrendo nesse processo à formação dos grupos que permitiram a diversidade de símbolos, sejam pelas necessidades físicas de alimentar-se e proteger-se ou pelas sociais de estabelecimento de vínculos.

A etimologia da palavra comunicação provém do latim *Communis*, que significa comum. Não à toa, um das mais consolidadas compreensões de comunicação, entende a mesma como “o que é transmitido tem um significado comum para os dois polos: emissor e receptor” (REGO, 2010, p. 54). Como complementa Wood (2012, p. 3), “a comunicação é vista como um processo sistemático em que as pessoas interagem com e através de símbolos para criarem e interpretarem significados”.

Conforme Serra (2007, p. 80), os fenômenos comunicacionais são parâmetros que podem ser classificados: quanto ao tempo: comunicação direta ou síncrona *versus* comunicação diferida ou assíncrona; quanto ao número: comunicação interpessoal *versus* comunicação de massas; quanto ao espaço: comunicação presencial face a face *versus* comunicação mediatizada; Quanto ao código: comunicação verbal que recorre aos signos linguísticos *versus* comunicação não-verbal, em que se utilizam signos como gestos, movimentos, espaços, tempos, desenhos, sons, etc...

A partir das divisões exposta por Serra (2007), a comunicação que interessa a esta pesquisa, permeia todas as classificações apontadas anteriormente, contudo, essa tem se apresentado como um desafio particular, uma vez que busca comunicar outra construção humana de alta complexidade que é a Ciência.

Diversos autores já se debruçaram para determinar o surgimento de uma comunicação pública da Ciência Moderna Ocidental, tanto na Europa Bucchi, M. (1998) Bauer, MW, Shukla, R., Allum, N., & Howard, S. (2012). Trench, B. (2005)

como no Brasil Massarani, L., & Moreira, I. C. (2008). Gallois, D. (2005). Polino, C. (2011). Almeida, M. A. B. (2016), que recebeu diversos nomes ao longo do tempo (Divulgação Científica, Popularização da Ciência, por exemplo). No entanto, diversos estudos em história da ciência permite arriscar que esta atividade está ligada ao próprio nascimento da ciência, tendo como um possível marco, as publicações e apresentações públicas de Galileu (1642-1564), que diferente das determinações da Igreja, foram realizadas em italiano – uma língua acessível à sociedade abastada da época.

Contudo, mesmo com essas e outras tantas ações ao longo dos séculos, boa parte da literatura da área entende que a maior barreira de aproximação entre ciência e público ainda é linguagem especializada da ciência. Esta, por sua vez, emergiu a partir da imperiosa necessidade conceitual e teórica que exigiu o surgimento de uma linguagem específica para esta nova forma de conhecer e explicar o mundo e, mais tarde, para todos os seus campos de especialização (GERMANO, 2011).

Essa barreira, que se apresenta mais claramente na forma de linguagem, esconde também uma outra: a epistêmica. Ou seja, a linguagem da ciência atende a uma forma específica de pensar o mundo, o que torna os membros da mesma uma comunidade epistêmica e linguística. Por outro lado, o desenvolvimento da ciência, especialmente a partir do Século XX, ao tempo que tornou a sociedade totalmente dependente dos produtos e serviços derivados do seu conhecimento, ampliou o fosso que separa ciência e sociedade (SOUSA, 2004; BRANDÃO, 2007).

Nos últimos cinquenta anos, especialmente, muitos esforços foram empreendidos no sentido de diminuir a lacuna dessa interação, impulsionados pelo desenvolvimento da ciência e pela intervenção das mesmas nos diversos âmbitos da vida em sociedade. A partir disso, jornalistas, cientistas, formuladores de política, administradores de museus, entre outros, têm reunido esforços com intuito de melhorar a compreensão acerca da ciência.

Para Lewenstein (2003), as atividades foram reforçadas por jornalistas ao realizarem explorações de diversas áreas; da astronomia à zoologia, administradores de museus ao desenvolverem novas exposições e projetos de divulgação; organizadores comunitários incluindo educação científica em programas extracurriculares e de enriquecimento; produtores de televisão e rádio propiciando minutos de ciência, séries e documentários com exibição semanal; elaboradores da

web incluindo ciência em uma ampla variedade de sites; e os próprios cientistas que veem, cada vez mais, a comunicação pública como um uso apropriado de recursos de tempo e dinheiro.

Para Bueno (2010 p. 1-12), parte desse crescimento se deve à preocupação com a opinião pública por parte da comunidade científica, visto que uma possível desaprovação social poderia acarretar uma carga negativa ao financiamento da ciência. Talvez, por essa mesma preocupação, uma série de pesquisas visando compreender a percepção pública sobre a ciência, começaram a ser realizadas no mundo.

Em 1957, os Estados Unidos que promoveram a primeira pesquisa sobre o tema, o que se repetiu ao longo dos anos seguintes. Na Europa, pela sondagem conhecida como Eurobarômetro, foram realizadas, em 1977, pesquisas de opinião similares, com outras edições nos anos subsequentes (BRASIL, 2019). A iniciativa cresceu e, nas décadas seguintes, espalhou-se por diversos países, como Índia, China e Japão.

Para além da aprovação ou desaprovação, as pesquisas mostraram que, apesar do avanço no entendimento do mundo, um terço dos britânicos acreditaram, por décadas, que o sol girava em torno da Terra e que mais de 50% dos americanos, até 2002, acreditavam que humanos e dinossauros viveram juntos no planeta (VALENÇA, 2015).

No Brasil, a primeira pesquisa foi realizada em 1987 e só voltou a ser realizada quase 20 anos depois no ano de 2006, e posteriormente nos anos de 2010, 2015 e 2019. Essas pesquisas são realizadas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCTI), visando analisar a percepção pública da ciência e tecnologia dos brasileiros. Nos estudos realizados em 2019, também foi identificadas dificuldades em noções básicas da ciência, mostrando ainda melhor a distância entre a produção do conhecimento e a apropriação social desse conhecimento. No último levantamento, foi identificado que 73% dos brasileiros entendem que os antibióticos serviam para matar os vírus; que 90% dos entrevistados não sabiam citar o nome de um cientista; e ainda que 88% dos entrevistados não conheciam nenhuma instituição de pesquisa no país. Esses dados demonstram, no mínimo, que há sérios entraves na compreensão do que a ciência já sabe sobre o mundo, seja pela via do ensino, seja pela via da comunicação pública da ciência.

Contudo, outro fato importante nessa pesquisa diz respeito à visão positiva que a sociedade brasileira possui sobre a Ciência e Tecnologia (C&T). Do total de entrevistados, 73% acreditam que C&T só trazem benefícios, ou, mais benefícios de que malefícios para a sociedade. Nessa entrevista, identificou-se que 62% dos indivíduos demonstraram estar interessados ou muito interessados em algum assunto relacionados à “Ciência e tecnologia”. Dentre os oito temas investigados, os três mais citados foram: medicina e saúde 79%, meio ambiente 76% e religião 69%.

Um dado interessante também na pesquisa do MCTI aponta que 82% das pessoas dizem que são capazes de entender o conhecimento científico se ele for bem explicado. Desse modo, os entrevistados reconhecem a especialização da linguagem científica como uma barreira que pode ser superada com os esforços por parte dos cientistas.

Se há desejo de consumo da população em informações científicas, então onde estaria localizado o problema? Sem dúvida essa é uma resposta complexa que envolve diversas instâncias, como a educação em ciência, como as práticas de comunicação pública da ciência. Por uma questão de escopo, nos deteremos numa discussão sobre a segunda.

Desse entendimento mais basilar sobre a linguagem como barreira da comunicação, surge, especialmente nos programas de pós-graduação com ênfase em comunicação da ciência, a partir de influências do movimento e pesquisas na área de Compreensão Pública da Ciência no mundo, reflexões que demonstram que é necessário ir além do modelo de emissão e recepção de informações, migrando para investigações que consideram as questões culturais, a produção de sentidos e a complexa relação entre ciência, tecnologia e sociedade, (SOUSA, 2004; SANTOS, 2008).

De um percurso longo de produção de conhecimento sobre a comunicação da ciência, que durante muito tempo se centrou na ideia de tradução da linguagem acadêmica para a linguagem popular, surge à necessidade de repensar os modelos de CPC utilizados, visando buscar novos aportes teóricos que aproximem os conhecimentos produzidos, com a sociedade que torna esse movimento possível.

Diante disso, nesse trabalho interessa discutir os Modelos de Comunicação, conforme a proposta de Bruce (2006). Na seção a seguir, apresentamos o surgimento de um campo de investigação que vai dar apoio à ideia de Comunicação Pública da Ciência.

## 2.1 COMUNICAR PARA COMPREENDER A CIÊNCIA

Os esforços de comunicação da ciência criaram mais vigor quando a partir da década de 1980, com o desenvolvimento do campo da investigação acadêmica denominado de Compreensão Pública da Ciência do inglês, *Public Understanding of Science*, (PUS) na Grã-Bretanha. A partir dali se desenvolveu um arcabouço conceitual que possibilitou a discussão mais estruturada sobre a comunicação da ciência e tecnologia e suas implicações na sociedade (BROSSARD; LEWENSTEIN, 2006).

Esse marco teórico foi fundamental para as discussões do que se chama atualmente de Comunicação Pública da Ciência, possibilitando diversas reflexões que permitiram um olhar mais crítico do processo, não limitado à informação, mais sim à compreensão pública do que tá sendo compartilhado com a sociedade, tornando o processo mais complexo.

Na mesma época do surgimento do “PUS”, as intensificações das atividades de divulgação científica no Brasil foram reforçadas, embora uma parte do processo tenha sido iniciada já em décadas anteriores, estando associado a um movimento de resistência à ditadura que atingiu duramente setores da comunidade científica, em que, muitas pessoas, entre elas, cientistas, estudantes, intelectuais e trabalhadores foram perseguidos e exilados do país (MASSARINI, 2012).

As atividades de divulgação científica ganharam relevância nesse contexto, pois a ciência passou a ser entendida como, cada vez, mais importante para enfrentar as questões sociais encaradas no país, sendo um forte potencial de resistência política pela democracia.

Na perspectiva de Fernandes (1990), a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) assumiu um papel importante de resistência. Em particular, as suas reuniões anuais tornaram-se palco de um movimento de oposição e tiveram impacto político sobre o público e os meios de comunicação de massa, inclusive com a criação da Revista Ciência Hoje, um dos mais importantes esforços editoriais de comunicar a ciência (BRANDÃO, 2007).

Nesse momento, suscitaram núcleos de cientistas, educadores, jornalistas e estudantes que, em pontos diversos do país, intensificaram movimentos para a organização de palestras e eventos de divulgação científica, bem como, para a criação de novos instrumentos de comunicação pública da ciência na mídia.

Bem mais tarde, em 2003, o governo criou o Departamento de Popularização e Difusão da Ciência e Tecnologia no Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI). Esse departamento estabeleceu editais específicos para apoiar projetos de popularização da ciência, entre os quais a criação e o desenvolvimento de espaços científico-culturais, por meio das agências de fomento do Ministério. Em particular, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) criou através de decreto presidencial, a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (BRASIL, 2004) com o intuito de aumentar significativamente os estímulos às atividades de divulgação científica entre outras atividades.

A divulgação científica também foi incluída como linha de ação em três documentos chaves para a formulação de políticas públicas de Comunicação Tecnologia & Inovação (CT&I), a saber: os planos nacionais de 2007-2010 e 2011-2015 para CT&I e o chamado Livro Azul, uma síntese das discussões sobre o futuro da CT&I brasileira na próxima década na 4ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia, realizada em maio de 2010 (Livro Azul, 2010).

Segundo Massarani (2010), um dos principais desafios para o país apontados por essa conferência foi o de promover uma alteração radical na educação científica no país, aumentar e melhorar as ações de divulgação da C&T e as iniciativas para o público geral.

Para Bucchi; Thench (2016), o campo da divulgação científica vem ganhando diversos espaços e se tornando um campo consolidado principalmente nos estudos aplicados e empíricos de pós-graduação, propiciando o desenvolvimento da relação entre ciência e sociedade, conduzindo para uma comunicação ampla entre instituições e culturas científicas, bem como, entre instituições e a cultura da sociedade em geral. Os programas governamentais, instituições, as práticas profissionais e os voluntários em comunicação pública também têm se multiplicado e diversificado ao longo das últimas três décadas, no sentido de difundir suas ações na divulgação científica.

Com a crescente necessidade do fortalecimento do campo da divulgação científica, Oliveira e colaboradores (2017) apontam a necessidade de aumentar a participação da sociedade e de fortalecer o processo democrático na relação entre ciência e sociedade na América Latina. Cabe ressaltar que há uma coerência de que o significado de participação pública está atrelado à perspectiva do movimento Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS).

No entanto, ao mesmo tempo que se assistiu ao fortalecimento desse campo de investigação, também assistiu-se ao uso simétrico dos termos: Divulgação Científica, Popularização da Ciência, Comunicação Pública da Ciência, especialmente no Brasil, sem dar maior atenção conceitual às mesmas. O termo divulgação científica é amplamente utilizado no Brasil e, de certa, foi absorvendo postura críticas vindas de outros campos, como o da CPC, ao longo das décadas. Na sequência, buscam-se esclarecer, minimamente, os principais termos utilizados nesse campo de análise.

### **2.1.1 Comunicação Científica**

A comunicação científica é caracterizada pela comunicação feita entre os pares, para aqueles que produzem ciência; “Diz respeito à transferência de informações científicas, tecnológicas ou associadas a inovações e que se destinam aos especialistas em determinadas áreas do conhecimento” (BUENO, 2010, p. 2). Uma das suas principais características está presente na sua linguagem especializada, utilizações de jargões e palavras específicas de áreas restritas. Ou seja, é a comunicação de um grupo de especialistas para destinada a outros especialistas, seu produto está direcionado a públicos que possuem os mesmos interesses de pesquisas e os principais locais de publicações estão em revistas científicas.

### **2.1.2 Divulgação Científica**

A divulgação científica também é chamada de popularização da ciência, apesar de haver autores, a exemplo de Germano (2011) que não concorda com sua equivalência conceitual, uma vez que a primeira teria compromisso apenas com a informação dos temas científicos, enquanto a popularização exige um compromisso social, tendo como base a proposta freiriana.

Contudo, a maioria dos autores compreendem a DC como a utilização de recursos, técnicas, processos e produtos para a veiculação de informações científicas, tecnológicos ou associados a inovações ao público leigo (ALBAGLI, 1996; BUENO, 2010). Nesse tipo de informação, o foco não está centralizado ao público especializado e sim ao público leigo, requerendo que a linguagem seja

facilitada para o acesso aos produtos de conhecimento e que seja viável e compreendido por quem o recebe, sem perder a densidade da informação, e preocupando-se em atingir todos os públicos de forma que consigam entender o que é transmitido.

Predominantemente, são os cientistas e instituições acadêmicas que se propõem a fazer a divulgação científica, tendo que possuir um comprometimento com a linguagem, aproximando-se mais da coloquial, traduzindo jargões e facilitando o entendimento para o público geral, aproximando ao dia a dia da sociedade, fazendo e dando sentido ao que é transmitido.

A divulgação científica é bem ampla e pode atingir diferentes espaços, a escola, museus, planetários, espaços científico-culturais, zoológicos, jardins botânicos, entre outros. Podemos também encontrar a divulgação científica em espaços não formais de ciência como, por exemplo, eventos e atividades mobilizadoras, feiras anuais de ciências, semana nacional de C&T, projetos de ciência móvel, ciência nos bares, como o *pint of science*, *chopp científico*, café científico, temas de ciências no carnaval.

### **2.1.3 Jornalismo Científico**

Quando se fala em jornalismo científico, trata-se do uso de técnicas de comunicação social, em geral realizado por jornalista, que facilitam a entrega de informações científicas (BRANDÃO, 2007). Para esta autora, esse profissional deve saber escutar, perguntar e interpretar e emitir de maneira clara assuntos de ciência. Dessa forma, o jornalismo científico possui a função de mediar os conhecimentos da comunidade de especialistas para um público leigo, por meio, principalmente, dos meios de comunicação.

O jornalismo científico seria, portanto, uma forma de Divulgação Científica, praticada por jornalistas, de forma crítica, sendo outra ponte entre os especialistas e o público não especializado. Jornalistas que buscam executar essa área de divulgação devem atender aos princípios éticos bem definidos dando à credibilidade e buscando a veracidade da informação e da fonte utilizada.



## 2.2 MODELOS DE COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA

Neste trabalho, optou-se por utilizar como procedimento teórico-metodológico, os modelos de Comunicação Pública da Ciência (CPC), por entender que os mesmos se apresentam como as reflexões teóricas que são capazes de capturar diferenças conceituais já apontadas anteriormente.

Os modelos aqui discutidos, que também são tratados por autores brasileiros, tomarão como base o trabalho realizado por Lewenstein e Brossard (2006) que apresenta as diferentes características de cada modelo, permitindo que o mesmo seja adaptado para a realidade dos sítios de pesquisa. O trabalho utilizado como referência é de um relatório de estudos de questões Éticas, Legais e Sociais relacionadas à pesquisa genômica, integrado ao *Human Genome Project* (HGP). Como parte do componente educacional, uma parcela significativa dos fundos do DOE-ELSI foi dedicada a projetos de divulgação pública, com o objetivo subjacente de promover a conscientização pública e, em última instância, a discussão pública de questões éticas, legais e sociais relacionadas à disponibilidade de informações genéticas (DRELL, 2002).

O projeto usa a base do projeto educacional ELSI financiado pelo DOE para explorar as maneiras pelas quais as informações sobre uma área nova e emergente da ciência que está entrelaçada com questões públicas foram usadas em ambientes públicos educacionais para afetar a compreensão pública da ciência.

As reflexões dos quatro modelos de comunicação pública da ciência tratados pelos autores serão à base da análise proposta nesta dissertação, a saber: Modelo de Déficit, Modelo Contextual, Modelo de Expertise Leiga e Modelo de Participação Pública, conforme apresentados a seguir.

### 2.2.1 Modelo de Déficit

Esse modelo surge como uma demanda da própria comunidade científica, tanto pela necessidade de apoio público ao trabalho da ciência, pela necessidade de apresentar a forma científica de pensar o mundo, assim como a preocupação com a redução dos investimentos financeiros para o desenvolvimento do trabalho científico. Todos os esforços neste modelo estão centrados em informar a população dos conhecimentos produzidos, a fim de ser apreciados e reconhecidos intelectualmente.

Nesse modelo tem-se a concepção de que os indivíduos que não acompanham os conhecimentos produzidos possuem um “déficit de conhecimento”. Diante disso, todos os esforços da comunidade científica, devem estar centrados em preencher esse déficit, acreditando que quanto mais informações as pessoas receberem mais serão “alfabetizadas cientificamente”.

Para Lewenstein e Brossard (2010), a comunidade científica geralmente argumenta que, mais conhecimento é melhor conhecimento. Assim, o empenho foi intensificado, no sentido de informar a população sobre o que a ciência estava produzindo de significativa para a humanidade, utilizando de diversos meios de comunicação de massa, espaços de ciência, museus, parques ecológicos, sites entre outros.

A partir do final do século XX, várias pesquisas foram realizadas para entender a comunicação da ciência praticada, que envolvem estudos de percepção, estudos culturais, entre outros.

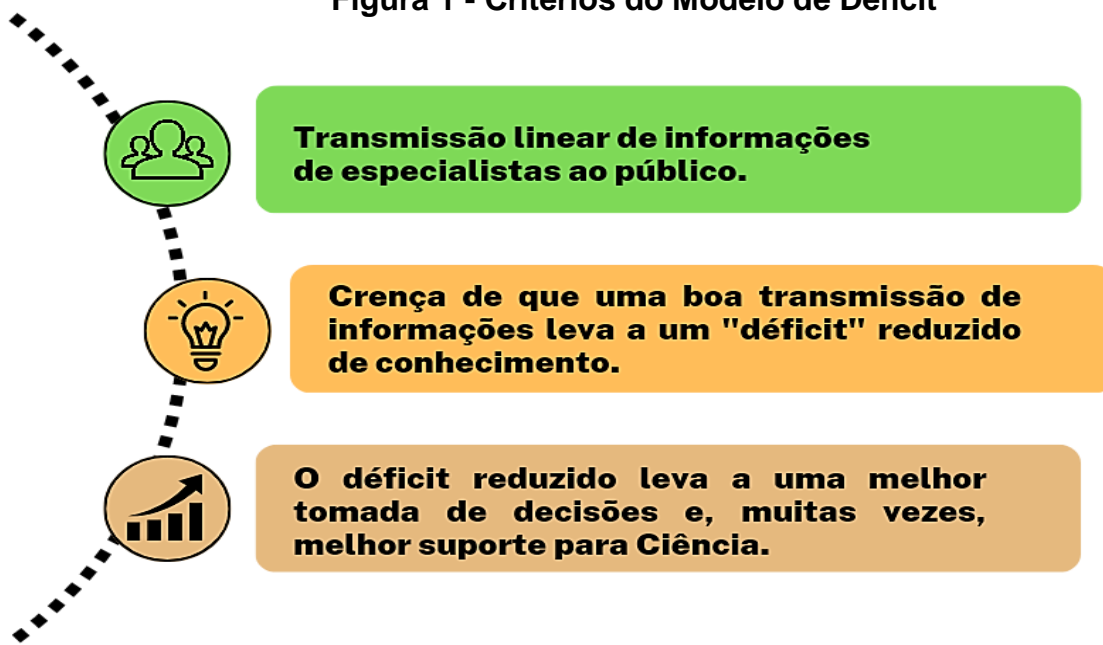
Os estudos sobre a percepção pública da ciência, por exemplo, feita em diversas partes mundo identificam que após 25 anos de muitos esforços por parte dos cientistas para preencher as lacunas existentes, a comunicação feita não atingiu o objetivo desejado, indicando que as investidas nessa forma de comunicar-se permaneceram praticamente estáveis, mantendo distantes do esperado, tornando essa abordagem insatisfatória.

Alguns estudiosos identificaram uma série de dificuldades, entre elas, que essa desinformação é alimentada pela cobertura midiática inadequada e sensacionalista de temas tecnocientíficos. (BUCHI & TRENCH, 2016). Na análise de Wynne (1995), muitas perguntas são feitas sem fornecer um contexto, mesmo que a teoria da aprendizagem já tenha demonstrado que as pessoas aprendem melhor quando fatos e teorias têm significado em suas vidas pessoais. (BRANSFORD, 2000).

Por outro lado, o rótulo de pessoas “cientificamente analfabetas” destaca a relação de poder entre os que detêm o conhecimento, com aqueles que não possuem esse conhecimento, que são ainda mais reforçadas com os resultados das pesquisas de percepção pública da Ciência. Além disso, pouca atenção foi sendo ofertada a outras formas de conhecimento que podem ser relevantes para os indivíduos em suas vidas cotidianas reais (IRWIN & WYNNE, 1996).

Para Lewenstein e Brossard (2015), abordar o problema na perspectiva de "preencher o déficit" não parece ter sido uma abordagem bem-sucedida. Para a categorização clara e objetiva desse modelo os autores definem algumas características que permitem identificar esse modelo:

**Figura 1 - Critérios do Modelo de Déficit**



Fonte: Elaborada pela autora 2023.

### 2.2.2 Modelo Contextual

Esse modelo continua reconhecendo que o problema está na desinformação das pessoas. No entanto, diferente do modelo anterior, considera o contexto em que estão inseridas, não recebendo a informação como recipientes vazios, valorizam as experiências prévias dos indivíduos, identificando que estes possuem esquemas psicológicos e sociais que possuem significância em suas vivências. E consequentemente, resultam nas diferentes formas que processam as informações.

Dessa maneira, Lewenstein e Brossard (2015) caracterizam que nesse modelo os problemas psicológicos pessoais podem afetar o contexto, como estágio da vida ou tipo de personalidade (medroso, agressivo), assim como o contexto social em que a informação é recebida (um relacionamento de confiança com um velho amigo versus um relacionamento de confronto com um empregador desconfiado, por exemplo). Portanto, essas particularidades moldam como os indivíduos respondem

às informações, trazendo consigo a bagagem social e psicológica, não neutralizando a informação e atribuindo diferentes contextos.

Outro fator determinante é o reconhecimento da capacidade dos sistemas sociais e a representação da mídia como potencialidades para reduzir ou ampliar as preocupações sobre as questões divulgadas. Desse modo, as estruturas funcionam como ferramentas importantes de disseminação da informação.

Para Baker (1995), esse modelo fornece orientação para construir mensagens relevantes sobre ciência para indivíduos em contextos específicos, como por exemplo, o uso de mensagens sobre o vício e levando em consideração a estrutura cerebral do sujeito em questão. Como exemplo, o autor cita dados que demonstram relação entre vício e baixa alfabetização, podendo ser utilizando o ensino da leitura como ferramenta de combate.

Outro exemplo recente e válido para entender o modelo é o da Pandemia de COVID – 19 com a necessidade da ciência informar a população mundial sobre os vírus *SARS-CoV-2*. O contexto de alerta eminente aos riscos à vida propiciaram a estrutura social e psicológica favorável para comunicar os problemas atuais e de interesse de todos. Cientistas, poderes públicos, formadores de opinião, veículos de massa dedicaram seus esforços em entender e informar a população sobre as diversas características dos vírus e as suas consequências. Assim, o contexto nesse momento foi fundamental para a comunicação realizada.

O modelo contextual de comunicação pública da ciência, também conhecido como modelo 3C, que foi proposto por Dietram A. Scheufele e Brendan Nyhan em 2007 destaca três componentes-chave para uma comunicação eficaz sobre ciência ao público: contexto, conteúdo e canal. De acordo com o modelo, o contexto em que a informação científica é compartilhada, incluindo o relacionamento entre o comunicador e o público, é tão importante quanto o conteúdo propriamente dito. Além disso, a escolha do canal de comunicação seja impresso, televisão, mídia social, etc., também influenciam na eficácia da comunicação.

A atualização mais recente deste modelo inclui a importância da construção de relacionamentos de confiança entre cientistas e o público, bem como o uso de linguagem clara e acessível, para tornar a ciência mais compreendida e relevante para o público em geral. Além disso, a era digital e as mudanças na forma como as pessoas consomem informações também tiveram uma adaptação no modelo 3C

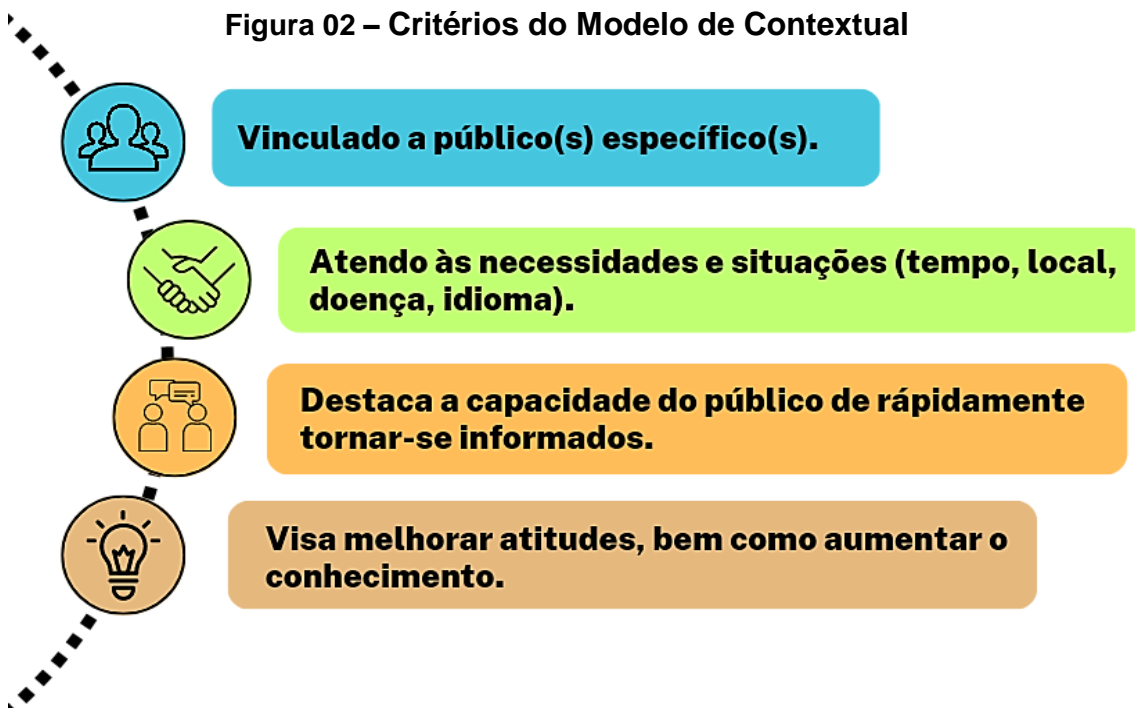
para incluir novas formas de comunicação, como *podcasts*, vídeos e realidade virtual.

No entanto, esse modelo, para alguns autores, é apenas uma versão mais sofisticada do modelo deficitário, “pois reconhece que as pessoas são meros recipientes vazios, pois ainda conceitua um problema de maneira inapropriada para especialistas” (WYNNE, 1995).

Desse modo, esperam que os indivíduos ofereçam respostas que supostamente parecem ser satisfárias dentro de um parâmetro que mensuram como significativo. Reconhece a presença das forças sociais, mas ainda assim, se concentram na resposta dos indivíduos à informação, destacando o cenário psicológico e social complexo. As recentes investidas em marketing são uma preocupação desse modelo, refletindo se as pesquisas pretendem ser ferramentas de manipulação de mensagens para atingir os objetivos desejados.

E ainda, para Lewenstein (1992), o objetivo pode não ser a “compreensão” pública de ciência, mas a “apreciação” pública dos benefícios proporcionados pela ciência para a sociedade. Desse modo, parece igualar em muitos momentos ao modelo deficitário. Para a categorização desse modelo o autor descreve:

**Figura 02 – Critérios do Modelo de Contextual**



Fonte: Elaborada pela autora 2023.

Nesse sentido, percebe-se que os dois modelos citados anteriormente, estão estreitamente ligados aos interesses da comunidade científica. Eles se encontram, portanto, na mesma força motriz, que quase por definição, estão em consonância com um grupo de elite na sociedade. Para Hilgartner (1990), as abordagens que utilizam o contexto social e político em que se encontram as poderosas instituições são utilizadas como uma ferramenta retórica para influenciar o financiamento e decisões políticas.

### **2.2.3 Modelo de Expertise Leiga ou Conhecimento Leigo**

O Modelo de Expertise Leiga surge, no final na década de 1980, segundo Lewenstein e Brossard (2015), como resposta aos modelos de déficit e contextual, buscando melhor abordar a distribuição de poder na sociedade, de forma a estimular a participação pública, tratando o conhecimento de forma mais democrática.

Nestes, segundo os autores, reconhece que os modelos deficitários privilegiam o conhecimento e o poder de determinados grupos da sociedade, e não reconhece que no mundo real as pessoas buscam informações em situações nas quais já possuem algum conhecimento.

Diferente dos modelos anteriores, este possui duas vias de informação em que cientistas e sociedade dialogam, e nesse espaço de diálogos as realidades das comunidades ganham lugares significativos. O conhecimento local, antes ignorada, ganha autoridade.

Para Lewenstein e Brossard (2015), nesse modelo é menos importante fornecer informações sobre assuntos técnicos, como as pesquisas com células-tronco. Em vez disso, deve-se colocar muito mais esforço em reconhecer o conhecimento local, como a compreensão pública de questões éticas. A ciência, por sua vez, reconhece as limitações que os conhecimentos científicos possuem, abre espaço para a natureza do conhecimento adquirido ao longo do tempo pelas sociedades e valorizam esse conhecimento.

Essa valoração dos conhecimentos produzidos baseia-se nas histórias repassadas pelos antepassados e nas vidas das comunidades, como por exemplo, as formas como adquiriram práticas de manuseios ao longo dos tempos e as suas heranças culturais. O nome desse modelo deve-se principalmente pelo reconhecimento de que as comunidades locais possuem um conhecimento coletivo

confiável, desenvolvido ao longo de muitos anos. Esse conhecimento é construído ativamente pela comunidade, pois traz informações de várias fontes para resolver seus problemas.

Em casos específicos, comunidades questionam os conhecimentos dos cientistas, pois acreditam que estes não possuem conhecimento de causa. Esse fato gera conflitos e discordâncias, sendo um delimitador para a efetivação desse modelo.

Para a literatura, a soberania do conhecimento local não indica que este conhecimento está correto. A anedota que Lewenstein (2015) conta a respeito, nos ajuda nessa compreensão “Se você disser às pessoas que fumar frequentemente leva ao câncer de pulmão, elas podem responder: Não, isso não é verdade, o meu tio José fumou como uma chaminé durante toda a vida e viveu até aos 92”. Isso é conhecimento local, mas não é conhecimento confiável.

No entanto, nem sempre essa situação é conflitante como a proposta da ciência cidadã que se apresenta como uma das possibilidades de produção de conhecimento nesse modelo, onde os cientistas utilizam o conhecimento local que as pessoas possuem como acesso facilitado a determinados lugares, a quantidade de mão de obra, dentre outros fatores, e assim, atende demandas de investigação científica, antes quase impossível, utilizando o trabalho das comunidades para coletar dados.

Essas experiências ganharam força e estão disponíveis nas plataformas para acesso de todos os cidadãos que possuem interesse em contribuir, ganhando espaços significativos na atualidade.

Em alguns programas de ciência cidadã, os sujeitos são apenas coletores de dados para os cientistas. Mas em outros, como assegura Lewenstein e Brossard (2015), os próprios participantes ajudam a definir as questões científicas e têm acesso total aos dados que são coletados por voluntários de todo o país ou mesmo do mundo. Assim, esses cidadãos podem fazer as análises que lhes interessam (Lewenstein 2010).

Nessa visão, se destaca as possibilidades de usar a ciência cidadã para capacitar as pessoas no mundo em desenvolvimento e usar a ciência para seu próprio benefício. Contudo, há a preocupação se as informações coletadas pelas comunidades atendem aos padrões metodológicos da ciência profissional. No

entanto, a imensidão de dados coletados se destaca quando comparadas à grande capacidade de produção que estes possuem.

Mesmo com os pontos e contrapontos, esse modelo recebe inúmeras críticas, principalmente por abrir mão, muitas vezes, dos conhecimentos científicos conquistados com muitos esforços pela comunidade acadêmica. Para Leweistein e Brossard (2015), neste modelo há o argumento, também, que os cientistas são muitas vezes excessivamente seguros – até mesmo arrogantes – sobre o seu nível de conhecimento, deixando de reconhecer as contingências das informações adicionais necessárias para as tomadas de decisões pessoais ou políticas no mundo real.

**Figura 03 – Critérios do Modelo de Conhecimento Leigo**



Fonte: Elaborada pela autora 2023.

#### **2.2.4 Modelo de Engajamento Público ou Participação Pública**

A partir do reconhecimento da importância da confiança social na produção dos conhecimentos, diversas contribuições foram dadas para o surgimento de um novo modelo de CPC. Dessa vez, a proposta se destaca por entender como possível contemplar além dos conhecimentos produzidos, questões que discutem a confiança na política científica. Para atingir esse feito, se busca as formas e estratégias de dialogar com as comunidades de forma que contemplem o empoderamento e apropriação dos conhecimentos produzidos para a tomada de decisão.



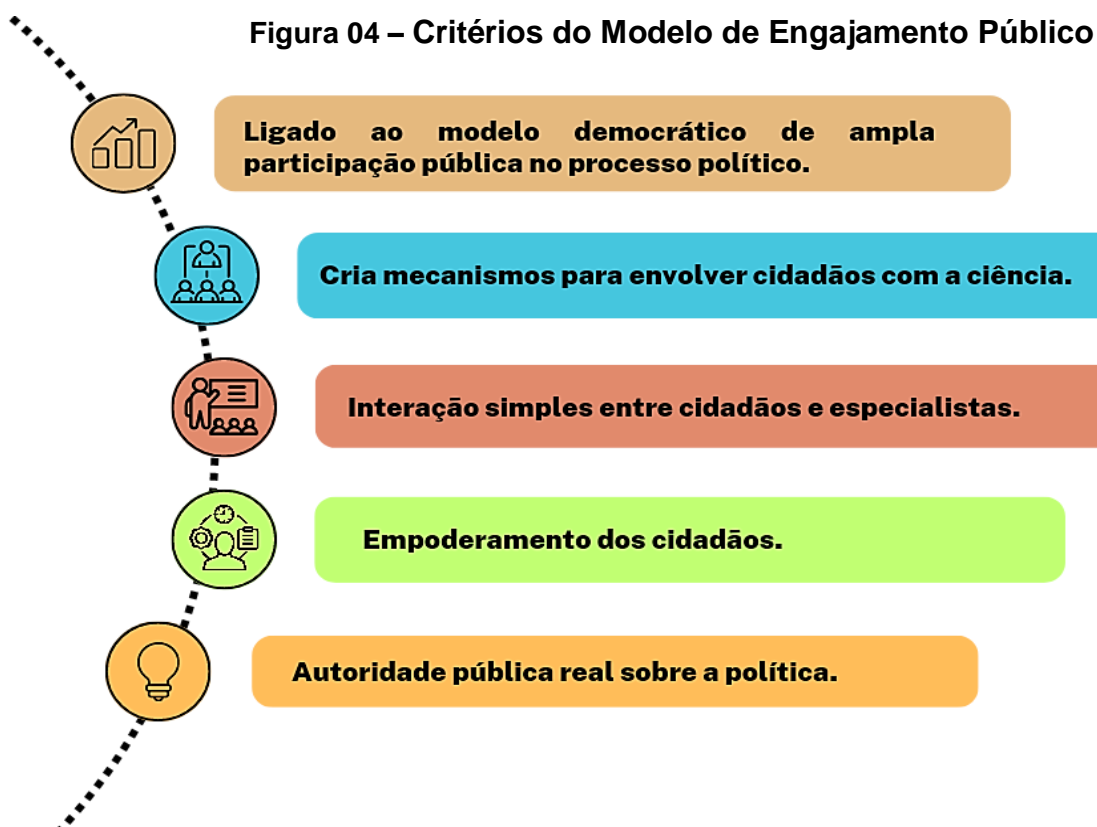
Este modelo está centrado na sequência de atividades que permitem a produção do diálogo com diferentes públicos, utilizando uma linguagem simples e acessível para a aproximação com o público não cientista, e assim, preocupa-se em ressignificar os termos técnicos científicos da informação e da fala. As diversas atividades abarcam de certo modo, um compromisso com a democratização da ciência, para Lewenstein e Brossard (2015), “essas atividades tomam “o controle da ciência” de cientistas e políticos de elite e dá a grupos públicos por meio de alguma forma de empoderamento e engajamento político”.

As atividades de maior contemplação para esse modelo apresentam-se em conferências de consenso, júris de cidadãos, avaliações deliberativas de tecnologia, oficinas de ciências, ciência cidadã, pesquisas deliberativas além de outras técnicas. A difusão do conhecimento para a maior quantidade de envolvidos também é considerada, tendo em vista, a democratização dos conhecimentos. O fortalecimento de vínculos também é um fator importante nesse processo facilitando a aproximação de cientistas e públicos e conseqüentemente, ciência e sociedade.

Essa mudança de postura se desponta como importante narrativa frente à Comunicação Pública da Ciência. Enquanto os dois primeiros modelos possuem uma matriz de déficit no sentido unilateral, os dois últimos possuem abordagem dialógica bilateral, sendo possível identificar ainda que o modelo dialógico de participação pública compreende três vias de comunicação, porque implica, também, públicos ou cidadãos conversando entre si, bem como, respondendo à ciência e suas instituições.

Neste sentido, o rumo das abordagens da comunicação pública da ciência, frente a essa mudança de déficit para dialógico é vista como além de distintas, uma como inerentemente superior à outra. Essa mudança é repetidamente declarada como um fato irrefutável, uma vez que se trata de “virada dialógica” como uma mudança histórica (PHILLIPS, et al. 2012).

Assim, para a caracterização desse modelo os autores Lewenstein e Brossard (2015) definem os critérios que evidenciam esse modelo:



Fonte: Elaborada pela autora 2023.

O Modelo de Engajamento Público da ciência é uma abordagem que enfatiza a importância do diálogo e da participação ativa do público na comunicação da ciência. Em vez de apenas transmitir informações de cima para baixo, este modelo busca criar um espaço para a troca de ideias e perspectivas entre cientistas e o público.

Este modelo é baseado na noção de que a compreensão da ciência é melhorada quando as tecnologias, em conjunto com o público, são utilizadas para resolver problemas e compreender questões complexas. Além disso, o envolvimento do público na ciência pode aumentar a confiança e a participação nas decisões que afetam suas vidas.

A implementação bem-sucedida deste modelo requer uma abordagem transparente e colaborativa por parte dos cientistas, assim como uma compreensão mútua a respeito das perspectivas e valores do público. Nesse modelo, é importante que as informações sejam compartilhadas de forma clara e acessível, e que sejam fornecidos recursos para que o público possa fazer perguntas e participar ativamente da discussão.

No entanto, esse modelo não está livre de críticas, pois carrega consigo um compromisso com determinadas posturas sobre as relações políticas, e por esse motivo, recebe críticas por abordar mais política do que o entendimento público. Também é acusado de se concentrar mais no processo da ciência do que no conteúdo. Apesar das problemáticas esse modelo de CPC é, interpretado pelos autores, como a melhor forma de efetivar a relação entre cientistas e sociedade.

Este trabalho de pesquisa parte da premissa que tanto a compreensão dos PELDs, assim como, o modelo de comunicação pública da ciência consequentemente implantada, vai definir a qualidade da comunicação realizada.

Na seção a seguir, apresentaremos o Programa Ecológico de Longa Duração, de onde fazem parte os sítios de pesquisa que fazem parte do corpus dessa pesquisa.

### 3 PROJETOS ECOLÓGICOS DE LONGA DURAÇÃO – PELD

Esta seção apresenta, mais detidamente, o objeto de estudo dessa dissertação, que são dois sítios de pesquisa integrantes do Programa Ecológico de Longa Duração – PELD, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

O programa, inspirado em outras experiências internacionais, foi criado no dia 05 de Março de 1996, tendo sua versão preliminar, associado ao Programa Integrado de Ecologia – PIE. Nesse momento, contou com a importante aprovação do Fórum Nacional de Coordenadores de Cursos de pós-graduação em Ecologia para a sua instalação, em parceria com a *National Science Foudation* (NSF) como financiadora.

Em duas reuniões consolidaram a versão definitiva, o em janeiro de 1997, o presidente do CNPq nomeou os membros titulares e suplentes da comissão organizadora do PIE, acrescentando a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) e o Ministério do Meio Ambiente (MMA), pelo grande interesse que essas agências representam pelo PIE.

Desse modo, o PELD estabeleceu-se como um importante programa de contribuição nacional, uma vez que desde a sua fundação, o CNPq lança a cada quatro anos chamadas públicas para a inserção de novos sítios de pesquisas.

A primeira chamada, 001/1997, selecionou nove (9) projetos, contemplando estudos das áreas específicas da ecologia. O edital apresenta, nas condições gerais, que as propostas devem possuir a integração entre as áreas de ciências básicas, sociais, econômicas para ser articulada a área ambiental como a saúde, educação, agricultura, tecnologia e informação e que essas devem desenvolver suas atividades para a formação de recursos humanos e de difusão de conhecimentos, bem como os mecanismos de **transferência de resultados para a sociedade**.

Apresenta a orientação para a construção do plano de trabalho, a divulgação dos resultados das pesquisas concluídas e em andamento, através de publicações, reuniões e seminários científicos. Percebe-se que o presente edital estimula para a transferência dos resultados para o público científico em sua maioria, por não ser identificada que as formas de transferências não foram evidenciadas pela ausência de citações de outros públicos.

A segunda chamada, realizada por meio do edital 002/2001, selecionou mais três sítios, ampliando agora para os biomas da caatinga, cerrado e pantanal, neste edital, encontram-se ausentes informações precisas sobre as linhas de pesquisa. A chamada contém apenas condições e direcionamento para a seleção das propostas, sujeita a análise da comissão, sem instruções e/ou orientação para a seleção que permitem maior precisão do desenvolvimento das pesquisas, por esse motivo, para a análise dessa pesquisa, o edital não foi possível observar estímulo a atividades que incentivam para a CPC.

O edital 59/2009, da terceira chamada, incluiu mais 26 sítios. A contratação desse número de sítios foi possível por conta de mais investimentos, contando com recursos adicionais do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Nesta chamada, sua diretriz de base enfatiza que deverão ser consideradas na proposta a serem enviadas, 11 critérios, em sua maioria contemplam estudos e integração das áreas de pesquisas com pesquisadores e produção de conhecimento para bancos de dados. A última delas consiste em **divulgação e transferência** de conhecimento científico ecológico para formadores de políticas públicas, tomadores de decisão para o público em geral.

Nesse edital, foram dispostos mais onze (11) objetivos que deviam ser claramente alinhados ao projeto, podendo ser selecionado pelo menos três dos temas relacionados, entre eles, a educação ambiental se apresenta como uma das alternativas a serem contempladas. As demais são condizentes com estudos específicos da ecologia.

A quarta chamada 34/2012 ampliou a parceria com as Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (FAPs), selecionando mais cinco (5) propostas chegando a 31 sítios. Esse edital apresenta em seu objetivo geral o incentivo à Comunicação Pública, quando se refere que, além da pesquisa científica, as propostas dos PELDs devem prever um componente de transferência do conhecimento à sociedade como possível subsídio à tomada de decisão na área de gestão ambiental.

Neste item a chamada aponta a necessidade de romper as barreiras, com a expansão das pesquisas e os conhecimentos produzidos para uma CPC, estimulando que seja feita uma transferência do conhecimento para a sociedade de modo que forneça contribuições a tomadas de decisão.

A quinta chamada 15/2016 selecionou mais nove (9) sítios, contando com o apoio do Fundo de Amparo a Pesquisas (FAPs) e da Coordenação de

Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Dois desses projetos selecionados foram associados por um edital da *Brigth Concil* (BC) com o Fundo *Newton*, que são projetos de cooperação Brasil – Reino Unido.

Esta chamada traz uma importante inovação, uma vez que para serem selecionadas, as equipes dos projetos devem ser compostas por especialistas de diversas áreas, em interação com profissionais das áreas de comunicação/educação, envolvidos em uma estratégia de divulgação científica para o projeto, bem como, outros atores sociais envolvidos nos temas abordados, como por exemplo, gestores ambientais. Os membros da equipe deveriam estar engajados no esforço de construção de um diálogo entre as suas diferentes áreas de atuação e ampliando para a comunicação e educação realizados pelo sítio.

No edital 21/2020, para além da chamada para os projetos ecológicos, visou-se selecionar um PELD que atendesse à demanda da Comunicação Pública da Ciência para todos os demais PELD's do Brasil visando à promoção e articulações para a realização de ações e materiais de educação, popularização e/ou divulgação científica para diferentes tipos de público, valorizando as relações entre ciência e arte, alcançando amplos setores da sociedade, com apoio de especialistas, grupos e instituições que atuam nas áreas de educação formal e não formal.

O edital destaca ainda como conceito para essa seleção a valorização do diálogo, da participação e do engajamento da sociedade sobre a importância da conservação da biodiversidade para o bem-estar humano e na tomada de decisão para a conservação e uso sustentável da biodiversidade.

Desse modo, o CNPq visou selecionar um projeto que pensasse estrategicamente a ampliação e potencialização da divulgação científica produzida pelos sítios PELD para um público mais amplo, de modo a influenciar a tomada de decisão na gestão ambiental e fortalecer o engajamento da sociedade na conservação ambiental e da biodiversidade, ampliando a divulgação dos resultados para os cofinanciadores do Programa, em seus canais de divulgação e de comunicação; aproximando os resultados das pesquisas dos gestores públicos, formuladores de políticas públicas e distintos públicos que compõem a sociedade. Desse modo, o CNPq como fomentador do conhecimento direciona um edital especializado para a Comunicação Pública da Ciência dando importância para o desenvolvimento das estratégias e atividades de Divulgação Científica nos Projetos Ecológicos de Longa Duração, selecionando PELDCOM com essa responsabilidade.

### 3.1 INTEGRAÇÃO ENTRE OS PELD E A SOCIEDADE

As discussões apresentadas acerca dos Modelos de Comunicação Pública da Ciência, proposta por Lewenstein e Brossard (2006), mostra que é possível mapear a Comunicação Pública da Ciência realizada, por meios das quatro variáveis (Natureza do Projeto, Público-Alvo, Modelos de Comunicação Público e Meios de Comunicação).

Desta forma, entende-se que os sítios PELD, por contemplar pesquisas ecológicas nos cinco biomas brasileiros, possuem potencial de interação com a sociedade em pelo menos quatro áreas distintas, não excludentes entre si, especialmente no que diz respeito à Natureza do Projeto, que são: **Divulgação Científica, Educação Ambiental, Ciência Cidadã e Voluntarismo.**

Sendo assim, apresenta-se também, nesta seção, o entendimento sobre essas áreas pragmáticas, uma vez que a mesma será utilizada como categorias possíveis no âmbito da busca por mapear a Natureza do Projeto, conforme indicação dos autores trabalhados.

#### 3.1.1 Divulgação Científica

Como já mencionado na seção anterior, a DC se apresenta como uma atividade que usa técnicas e procedimentos para tornar público, de maneira acessível, os conhecimentos produzidos pela ciência. A atividade tem seu possível nascedouro ainda no século XVI, com o próprio nascimento da ciência, com diversas oscilações de importância ao longo da história, sendo que no Brasil essa atividade se reporta a chegada da Família Real Portuguesa ao território Nacional. (ILDEU DE CASTRO, 2014).

No Brasil, o conceito de Divulgação Científica é amplamente utilizado, fora e dentro da área de pesquisa, possuindo termos sinônimos como popularização da ciência e comunicação pública da ciência, apesar do mesmo ter uma maior ou menor amplitude conceitual, dependendo da área de conhecimento onde é utilizada.

No caso específico dos sítios PELD, tornou-se uma exigência do órgão financiador, a partir de 2016, a apresentação de propostas nessa área, visando ampliar as possibilidades para que a sociedade tome ciência acerca dos

conhecimentos produzidos nos diversos biomas, acerca das transformações pelo qual passam os ecossistemas brasileiros.

### 3.1.2 Educação Ambiental

A Educação Ambiental é um processo de ensino e aprendizagem que visa desenvolver uma consciência crítica sobre questões ambientais e o papel do ser humano na preservação do meio ambiente. De acordo com a Agenda 21 da Organização das Nações Unidas (ONU), "a educação ambiental é um processo contínuo que busca despertar e desenvolver a compreensão, a sensibilidade, o conhecimento, as habilidades, as atitudes e os valores que levam às ações responsáveis para com o ambiente".

Diante disso, atividades de Educação Ambiental passaram a ser entendida como fundamental para que as pessoas possam compreender a importância de conservação do meio natural para preservação, inclusive, da própria vida humana (RODRIGUES e BRANDÃO, 2022).

Assim, nas últimas décadas, a mesma foi defendida como um processo contínuo que deve começar desde a infância, se estendendo ao longo da vida. Para diversos autores, ela é crucial para garantir um futuro sustentável para as gerações futuras e deve ser considerada como uma prioridade em todo o mundo. Como afirmou o ecologista Paul Watson: "A educação ambiental não é uma opção, é uma obrigação para todos nós".

De acordo com a UNESCO, existem diversas formas de se fazer educação ambiental. Algumas delas incluem:

**Atividades práticas:** São atividades que envolvem o indivíduo em ações concretas relacionadas à preservação do meio ambiente, como plantio de árvores, limpeza de praias e rios, entre outras. **Discussões em grupo:** São debates que visam sensibilizar e conscientizar os indivíduos sobre questões ambientais, buscando compreender suas causas e possíveis soluções. **Palestras:** São apresentações que buscam informar e sensibilizar os indivíduos sobre questões ambientais, com o objetivo de promover a reflexão e ações concretas. **Visitas a parques e reservas naturais:** São visitas que visam proporcionar aos indivíduos a oportunidade de conhecer e compreender a importância da biodiversidade e dos ecossistemas naturais.



**Campanhas de sensibilização:** São ações que buscam conscientizar a sociedade sobre questões ambientais, através de mensagens claras e impactantes.

### 3.1.3 Ciência Cidadã

Para Borges & Casado (2021), o termo ciência cidadã tem sido usualmente utilizado para designar um conjunto de ações que promovem a contribuição de não cientistas para a ciência, na expectativa de melhorar a qualidade dos resultados, reduzindo os custos da pesquisa, além de ampliar o engajamento público na ciência. Desse modo, atores sociais colaboram como em atividades de coleta e interpretação de dados relevantes para o avanço da ciência.

A ciência cidadã possui origens que datam do início do século XIX, quando a união americana de ornitologia instituiu a ciência cidadã pra entender o processo de migração das aves. (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2016).

No entanto, o termo ciência cidadã só veio a se consolidar nos anos 1990, quase simultaneamente, por Alan Irwin, na Inglaterra e Rick Booney nos EUA. Para designar diferentes aspectos do envolvimento do público com a ciência, Alan Irwin usou o termo para falar sobre uma “ciência democrática”, desenvolvida e aprovada pelos próprios cidadãos além de enfatizar a responsabilidade da ciência para com a sociedade; já Rick Bonney o utilizou para descrever projetos em que o público se envolve ativamente na investigação científica e na conservação ambiental, “ciência participativa”. **(VIANA & QUEIROZ, 2021)**.

Existem projetos de ciência cidadã desenvolvidos em uma ampla gama de disciplinas, com destaque para a biologia, a ecologia e a conservação, seguidas das ciências sociais e da geografia. (SHIRK, 2012). Portanto, o envolvimento na ciência cidadã pode atingir diferentes níveis de participação, que contemplam desde uma participação na coleta de dados ao engajamento público com a ciência e seus impactos nas políticas públicas e nas tomadas de decisões.

Para Lakshminarayanan (2007, p.1) o foco da ciência cidadã não está nos cientistas tradicionais onde se utilizam os cidadãos como coletores de dados, mas a oportunidade de os cidadãos se comportarem como cientistas.

Para Viana & Queiroz (2021), dentre essas iniciativas, não estão incluídos os projetos em que o cidadão é apenas o objeto da pesquisa, a exemplo da pesquisa-ação, pesquisas participativas e similares.

### 3.1.4 Voluntarismo

O voluntarismo é muitas vezes associado ao pensamento de filósofos como Arthur Schopenhauer e Friedrich Nietzsche, que enfatizaram a importância do indivíduo em tomar decisões e exercer a sua liberdade,

O berço do voluntarismo é, de acordo com a teoria filosófica, a que enfatiza a importância da vontade ou do livre-arbítrio na inteligência do comportamento humano e do mundo em geral. Essa teoria afirma que a vontade é a força motriz por trás de todos os eventos e decisões da vida, e que a escolha livre é à base da ação moral.

Os projetos que possibilitam o voluntariado estão utilizando-se dessa estratégia de participação social para execução livre, organizada e não remunerada que resultam em benefício para a comunidade e com isso, a interação desse processo afim de desejos semelhantes permitem a aproximação entre cientistas e sociedade.

No voluntariado ambiental podem incluir aquelas iniciativas que se desenvolvem de forma altruísta, livre e sem fins lucrativos, tarefas diretas de Melhoria Ambiental e conservação de recursos naturais. Essas atividades especificadas em projetos bem estruturados e apoiados por entidades sociais competentes podem produzir um impacto social positivo e ambiental (CASTRO, 2002).

O voluntarismo pode ser uma ferramenta valiosa em projetos ecológicos, uma vez que ele envolve indivíduos que estão dispostos a dedicar seu tempo e esforço em prol de uma causa que acredita ser importante para o meio ambiente. De acordo com Kellert (1999), o voluntarismo é fundamental para o sucesso de muitas iniciativas de conservação, já que ele pode oferecer uma base sólida de apoio social e pode ajudar a engajar as comunidades locais na conservação ambiental.

## 4 MATERIAIS E MÉTODOS

A referida pesquisa tem abordagem qualitativa, de natureza aplicada, do tipo descritivo (GIL, 2007), que visa mapear e analisar as estratégias de comunicação implementadas pelos Projetos Ecológicos de Longa Duração (PELD), no período de quatro anos (2016/2020), usando como aporte metodológico as variáveis de Lewenstein e Brossard (2006).

Dessa forma, a intenção dessa pesquisa foi identificar que tipo de comunicação foi adotado no referido período por sítios do PELD. Para isso, adotamos alguns procedimentos. O primeiro se refere à definição dos sítios PELD que são os objetos pesquisados. O programa é realizado há 25 anos, tendo sítios com idades variadas de implementação. Sendo assim, efetuaram-se os seguintes recortes: (1) Sítios aprovados no edital de 2016, uma vez que a referida chamada, após análise dos editais PELD, trazia em seu espectro uma clara recomendação de atividades de Divulgação Científica; (2) selecionaram-se os sítios que já tivessem mais tempo de atuação, ou seja, que também foram aprovados em editais anteriores, uma vez que isso poderia facilitar sua capacidade de adotar novas atividades, como a divulgação científica.

Dentro destes, optou-se pelos sítios que: (3) tivesse enquadrado na linha de pesquisas “Educação Ambiental”, uma vez que a mesma oferece um forte potencial de comunicação com o público e, conseqüentemente, para a análise pretendida; (4) Optou-se pelos sítios que já possuem alguma presença digital (site e redes sociais); (5) Buscou-se representação por biomas diferentes, possibilitando a abrangência por temas distintos dentro da ecologia. (6) Sítios com e sem equipe especializada de comunicação.

A partir destes critérios estiveram aptos à investigação 07 sítios PELD, sendo definidos, no primeiro momento, 05 deles para a pesquisa – uma representação por cada bioma. No entanto, a partir da grande quantidade de dados e a limitação do tempo para a execução da pesquisa, decidiu-se por limitar a análise a dois sítios.

Como segundo procedimento de pesquisa, aplicaram-se questionários estruturados (em anexo) com responsáveis pela comunicação, para aprofundamento da compreensão sobre a comunicação pública da ciência, entendimento das estratégias de divulgação, e também para ampliar a visão sobre o trabalho efetuado e os canais de comunicação utilizados.

O procedimento analítico adotado nesta pesquisa está baseado na técnica de identificação dos modelos, fundamentada em Lewenstein e Brossard (2005 e 2015), que possui uma matriz de codificação incluindo quatro (4) conjuntos de variáveis:

1 – **Natureza do Projeto**, em que se observam as áreas pragmáticas que os projetos utilizam, identificando as suas finalidades. Nesta pesquisa, definiu-se como áreas possíveis: a educação ambiental, ciência cidadã, divulgação científica e algum tipo de voluntarismo.

2 – **Público-alvo primário** visa identificar a quem se destina prioritariamente a comunicação estabelecida pelo projeto.

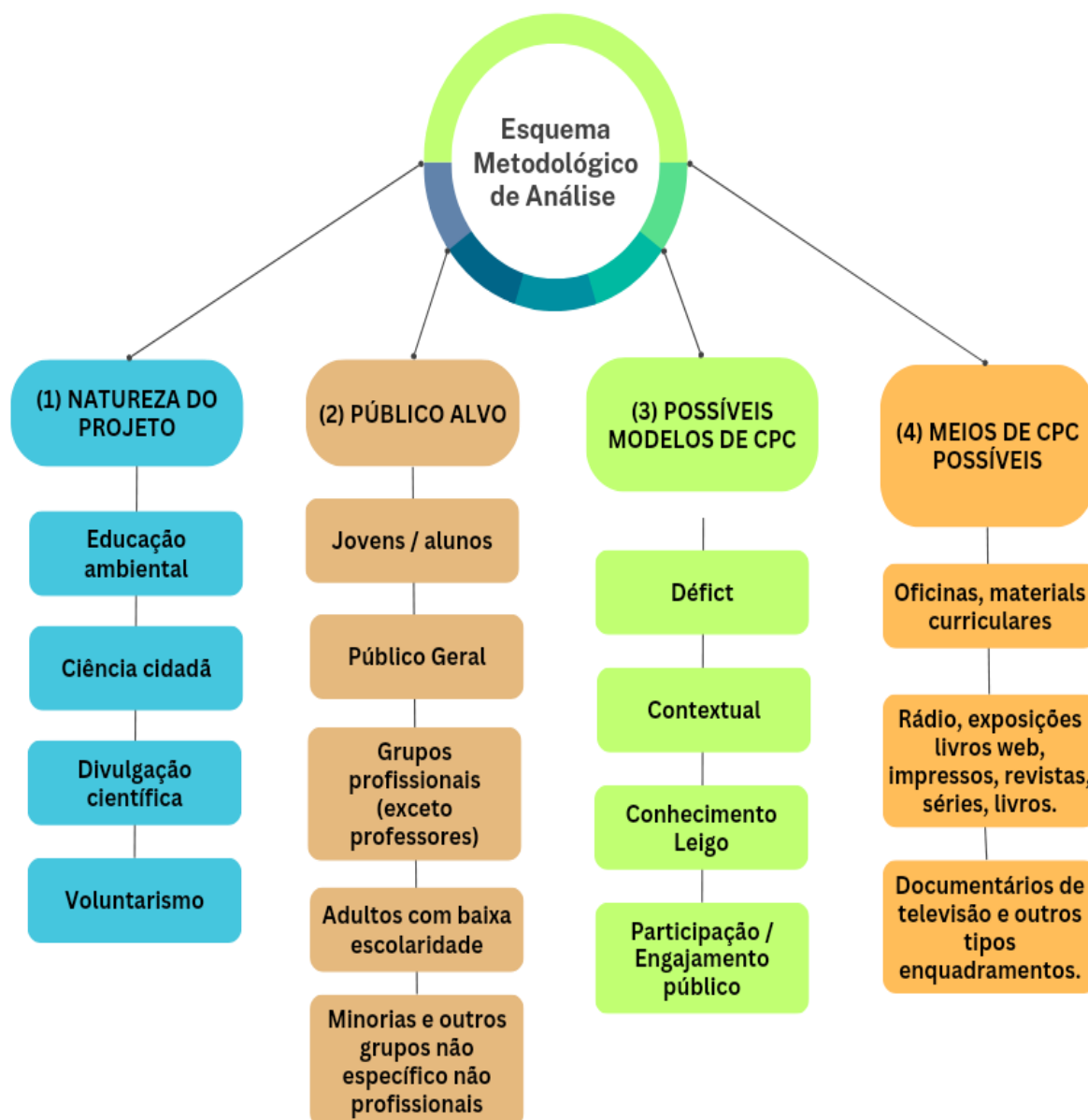
3 – **Modelo Primário de Comunicação Pública da Ciência** visa identificar onde o projeto se enquadra conceitualmente, conforme discussão teórica apresentada;

4 – **Principal Meio de Comunicação**, utilizado para a divulgação dos projetos executados, possibilitando verificar as diferentes estratégias para os públicos.

As fontes utilizadas para obtenção dos dados foram: (1) Questionário, composto por 20 questões abertas e fechadas, respondido pelos responsáveis pela comunicação do PELD, que teve a intenção de compreender a percepção a cerca da comunicação pública da ciência e das atividades realizadas. (2) Relatório de Atividades, anexados ao questionário pelas respondentes, foi à segunda fonte de pesquisa capaz de confirmar ou negar as informações dadas. (3) As redes sociais dos projetos que atestam a execução da comunicação pública realizada pelos sítios.

A imagem abaixo apresenta um esquema com todas as variáveis que foram utilizadas na referida análise.

Figura 05 – Esquema Metodológico de Análise



Fonte: Elaborada pela autora 2023.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Esta seção apresenta e analisa os resultados da pesquisa realizada por dois sítios PELD, financiado pelo CNPq. Os dois projetos selecionados para esta pesquisa serão chamados neste trabalho de: PELD – (A) e o PELD - (B). Os mesmos foram selecionados, por meio do recorte anteriormente exposto. As escolhas de ambos cumpriram todos os requisitos metodológicos dessa pesquisa.

Sobre a identificação da respondente do PELD – A os dados foram fornecidos por uma bolsista pós-doc, sexo feminino, de 25 anos, que possui formação na área de ciências biológicas. A respondente do PELD – B também é bolsista pós-doc, sexo feminino, de 44 anos, com formação na área de ciências biológicas.

O suporte metodológico para investigação são as variáveis propostas por Lewenstein e Brossard (2006, 2015). Os autores entendem que a partir da identificação das quatro variáveis: (1) **Natureza do Projeto**; (2) **Público-alvo**; (3) **Modelo de Comunicação Pública da Ciência**; (4) **Meio de Comunicação** é possível compreender a Comunicação Pública da Ciência realizada.

Os dados para entender as quatro variáveis em questão foram identificados nos seguintes documentos que compreendem o corpus da pesquisa: **(A) Questionário aos sítios**; **(B) Relatórios de Atividades**; **(C) Redes sociais dos Projetos**.

Os dois sítios escolhidos e analisados apresentam condições aproximadas. Ambas desenvolvem pesquisas dentro de uma Área de Proteção Ambiental. Os dois assumiram compromissos com propostas de Divulgação Científica. As duas respondentes são bolsistas pós-doc dos projetos, da mesma área de formação e ambas responsáveis pela área de Divulgação Científica nos sítios, sendo também, as indicadas para responder a esta pesquisa.

### 5.1 NATUREZA DO PROJETO

A Natureza do Projeto (NP) corresponde à área pragmática da proposta analisada, ou seja, a área que mantém interação direta com a sociedade, tornando públicas suas pesquisas, contribuindo para com o papel social da ciência e ampliação do acesso da sociedade à informação. A investigação realizada para este trabalho demonstrou, conforme exposto na seção sobre os PELDs, que é possível

identificar a variável **Natureza do Projeto**, através das áreas pragmáticas compostas por: Educação Ambiental, Divulgação Científica, Ciência Cidadã e Voluntarismo, que mantém contato com a sociedade, por meio do perfil de possibilidades no âmbito de um projeto PELD.

### **5.1.1 Natureza do Projeto identificada através do Questionário**

Nesse item serão mobilizadas as questões (integrantes do questionário) que ajudam a compreender a **Natureza do Projeto**. As mesmas foram disponibilizadas em ordem aleatória no questionário, disponível em anexo para consulta. No entanto, para identificar a situação inicial dos mesmos, a primeira questão buscou compreender o nível de especialização da comunicação, perguntando sobre a existência de uma equipe especializada no projeto.

O PELD A evidenciou a ausência de uma equipe especializada no PELD, informando apenas a designação de uma responsável pela comunicação pública do projeto, que neste caso é a própria respondente.

Já o PELD – B informou possuir uma equipe especializada, sendo composta pela coordenadora do projeto e por um bolsista de iniciação científica de comunicação. No entanto, algumas ações são desenvolvidas com equipes especializadas de comunicação de quatro laboratórios vinculados.

**A questão 03 perguntou: O sítio PELD desenvolveu alguma(s) da(s) atividades citadas abaixo durante o período de 2016 a 2020?**

As respostas possíveis são justamente as variações de Natureza do Projeto elencadas para esta pesquisa (Educação Ambiental; Ciência Cidadã; Voluntarismo; Divulgação Científica). Apesar da pergunta permitir a escolha de mais de uma das opções, a respondente do PELD – A optou apenas pela “Divulgação Científica”, mesmo que o referido sítio também tenha sido selecionado para esta pesquisa, justamente por atender ao recorte em “Educação Ambiental”, como já mencionado anteriormente.

A respondente do PELD – B afirmou que a “Educação Ambiental”, “Voluntarismo” e “Divulgação Científica” foram atividades executadas pelo sítio, confirmando o recorte inicial desta pesquisa, como também o atendimento ao edital que norteia para a “Divulgação Científica”, acrescentando o “Voluntarismo” como uma área pragmática ainda não mapeada.

**Questão 04: As atividades desenvolvidas foram previstas na proposta enviada em 2016?**

A questão visou tanto confirmar as áreas relativas à Natureza do Projeto, como também identificar outras fontes de confirmação sobre essa pesquisa e averiguar as demais variáveis. As respondentes de ambos os PELD's confirmaram essa questão.

Como resposta a essa demanda, os relatórios de avaliação feitos pelo PELD – A e PELD – B e enviados ao CNPq foram disponibilizados para esta pesquisa. Esse documento é produzido a cada dois anos e verifica o desenvolvimento das atividades dos PELD's no Brasil. Desse modo, o relatório enviado ao CNPq demonstrou que as atividades realizadas foram às previstas nas propostas de pesquisa aprovadas, que serão tratados ao longo desse trabalho.

Na chamada 15/2016, o CNPq assevera que devem ser definidas equipes de comunicação para os projetos e que estas devem ser compostas por especialistas de diversas áreas de comunicação/educação, envolvidas em uma estratégia de divulgação científica do projeto (CNPq).

**Sendo assim, a questão 07 trouxe: Descreva as atividades desenvolvidas pelo PELD com a comunidade, no período de 2016/2020.**

Essa questão buscou analisar as atividades realizadas com a comunidade que pudesse confirmar, além da Natureza do Projeto, as demais atividades para a discussão das outras variáveis da Comunicação Pública da Ciência.

A responsável do PELD – A descreveu as atividades realizadas, confirmando, entre elas, atividades de Divulgação Científica e Educação Ambiental, realizadas em duas escolas, durante o período de tempo estudado. Essas atividades serão exploradas na seção que apresenta o Relatório e Redes Sociais.

A respondente do PELD – B indicou que durante esse período de tempo foram realizadas: rodas de conversa; ações sociais, como: dias de limpeza de praias; participação em eventos promovidos por parceiros do projeto. Essas ações serão discutidas posteriormente nos demais corpus desta pesquisa.

As questões que ajudam a compreender a **Natureza do Projeto** ao longo desse questionário mostraram diferenças entre o PELD - A e o PELD - B. O primeiro indicou que a área de atuação do referido projeto é apenas a Divulgação Científica,



mesmo que a Educação Ambiental esteja presente nas atividades e declarada no recorte inicial dessa pesquisa.

O entendimento dos limites e barreiras que ultrapassam essas duas áreas pode embaraçar-se. É possível que a identificação apenas de uma delas, possa ser por ter sido entendida como parte funcional da outra. Isso pode ser atestado pelo fato do PELD – A não possuir uma equipe especializada que pudesse compreender as diferentes áreas pragmáticas de atuação do sítio.

O PELD – B apareceu mais apropriado das áreas pragmáticas que vem atuando, confirmando a **Natureza do Projeto** e adicionando mais uma que foi mapeada para a análise (voluntarismo). Vale ressaltar que este sítio aparentou uma melhor compreensão e atuação no desenvolvimento da comunicação.

### **5.1.2 Natureza do Projeto identificada através do Relatório de Atividades**

Neste item, discutimos dados disponibilizados no relatório de atividades, enviados a ao CNPq e anexados pelas respondentes dos dois PELD's. O documento é exigido pelo órgão financiador a cada dois anos, sendo o último do edital de 2016, enviado em 2020. Os documentos foram utilizados como uma segunda fonte de análise, com o intuito de complementar as informações sobre as atividades realizadas e, neste caso, ligadas à comunicação pública realizada pelos dois PELD's.

O PELD – A afirma que não houve nenhuma alteração da proposta enviada para o CNPq. Desse modo, o objetivo central do sítio presente nesse documento e também na proposta enviada se firma em “examinar como perturbações antrópicas e mudanças no regime de precipitação afetam a biota da Caatinga em diferentes níveis de organização biológica e quais são as implicações para a sustentabilidade do sistema baseado na agricultura/pecuária de subsistência e no extrativismo”.

Para atender o objetivo principal apresentado, o PELD – A foca seus esforços em desenvolver sua pesquisa em uma questão central “Perturbações antrópicas e a transformação do ecossistema Caatinga: Implicações para a sustentabilidade de semiárido”. Como estratégia de resposta a essa questão, o sítio propôs oito módulos no desenvolvimento de suas pesquisas, apresentando objetivos a serem alcançados em cada um deles. Os módulos são: (1) Natureza das perturbações; (2) Padrões de diversidade; (3) Processos estruturadores de comunidades; (4) Interações planta-

animal; (5) Ciclagem de nutrientes; (6) Restauração natural e regeneração; (7) Sistema Geográfico de informações e (8) Ações transversais.

O “módulo oito” que corresponde às ações transversais possui o objetivo de “promover capacitação e a transferência das informações obtidas com o projeto para públicos diversos, incluindo acadêmicos, comunidades locais, gestores de Unidades de Conservação, tomadores de decisão e formuladores de políticas públicas”. As ações e materiais descritos correspondem atividades de Educação Ambiental “nas duas escolas”, também citadas no questionário aplicado e a previsão de mais atividades dessa natureza.

Sendo assim, atesta a parte constituinte do projeto que confirma a presença da comunicação e conseqüentemente a variável **Natureza do Projeto**, nas duas áreas pragmáticas “Divulgação Científica” e “Educação Ambiental”.

A partir daqui, será exposta a análise referente ao relatório do PELD – B, que apresenta como objetivo geral: “Implementar um Programa de Monitoramento Socioecológico de Longa Duração no território da APA, com o objetivo de avaliar a efetividade da área marinha protegida mediante monitoramento de quatro componentes (estrutura do ecossistema, função do ecossistema, ameaças a sociobiodiversidade e dimensão humana).

Para atingir os quatro componentes, desenvolve estudos nas seguintes áreas: 1) estrutura do ecossistema, para caracterizar e monitorar a riqueza, abundância e condição das espécies e variáveis abióticas, 2) função do ecossistema, para descrever os processos que influenciam a estrutura e dinâmica das comunidades biológicas como a herbivoria, 3) ameaças à biodiversidade, para avaliar os impactos globais como o aumento da temperatura da água do mar e os impactos antrópicos locais como o turismo desordenado e a pesca predatória, e 4) governança e manejo, que descreve os serviços culturais do ecossistema e indicadores de bem-estar social de usuários, capacita recursos humanos para empoderamento na área e avalia a efetividade de manejo por zoneamento de áreas em parceria com órgãos ambientais, ONGs (Organizações Não Governamentais) e sociedade civil para minimizar conflitos de uso comum dos recursos e interesses socioeconômicos em uma Área de Proteção Ambiental.

Resumidamente, os quatro componentes são: 1) estrutura do ecossistema (biótico e abiótico), 2) função do ecossistema, 3) ameaças à biodiversidade e 4) governança manejo e comunicação e gestão.

Como exposto, a **Natureza do Projeto** pode ser identificada pelo item (4) “Governança, Manejo, Comunicação e Gestão”. Esse item declara o seu objetivo geral em “identificar e medir indicadores de bem-estar social das populações no entorno da unidade de conservação e dos usuários da APA para avaliar de forma continuada as estratégias de governança e gestão da APA”.

Para alcançar o objetivo do item 4, foram enviados na proposta inicial do projeto três objetivos específicos, havendo alteração da proposta enviada ao CNPq, com a adição de mais nove objetivos específicos que melhor atendam as demandas sociais traçados pelo sítio.

De acordo com o identificado, o relatório confirma as duas áreas pragmáticas da Natureza do Projeto (Educação Ambiental e Divulgação Científica).

Percebe-se que a proposta do PELD – B, enviada ao CNPq, possui demandas mais comprometidas em atender as questões socioecológicas, pela própria natureza da sua proposta que apresenta no seu escopo o esforço em atender as demandas sociais. Ainda é possível observar que um triplo de novos objetivos foram traçados, alterando a proposta inicial enviada. Isso demonstra um maior comprometimento com as questões sociais.

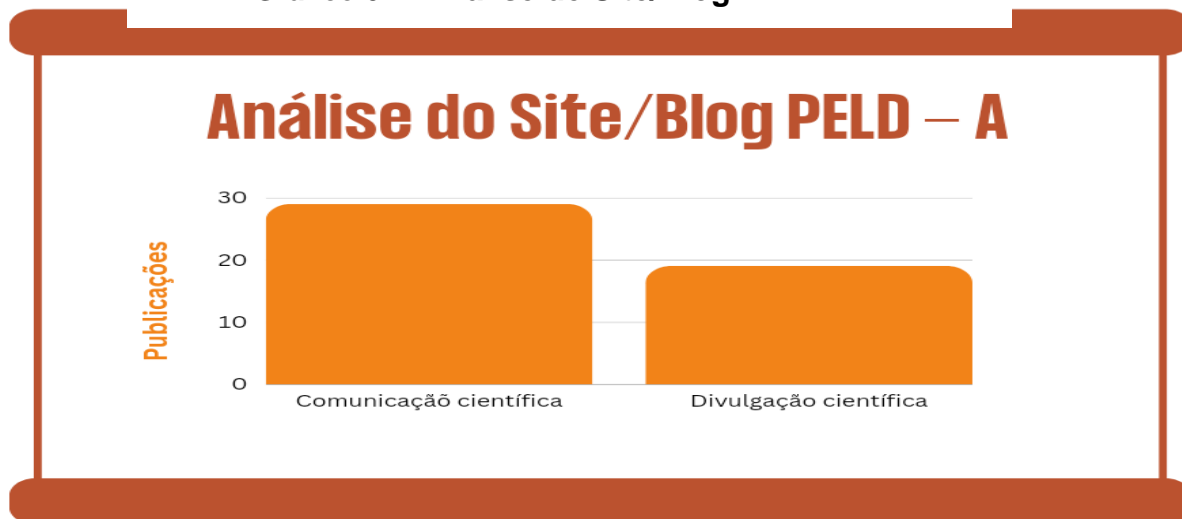
### **5.1.3 Natureza do Projeto identificada através das publicações nas Redes Sociais**

A análise, por meio da investigação da presença digital do projeto, tem a intenção de realizar buscas mais refinadas da comunicação realizada pelo sítio. Desse modo, entende-se que a sua presença nas redes já identifica a área pragmática discutida nessa pesquisa através da “Divulgação Científica”, como a **Natureza do Projeto**.

Para entender a “Divulgação Científica” realizada, fez-se necessária uma investigação nas plataformas utilizadas pelos sítios para divulgar suas pesquisas e ações com as comunidades. Assim, a pesquisa buscou compreender o papel desses meios para a Comunicação Pública da Ciência realizada pelos sítios estudados.

A pesquisa identificou quarenta e oito (48) publicações no site/blog do PELD-A, entre o período de agosto de 2016 a dezembro de 2020, conforme gráfico a seguir.

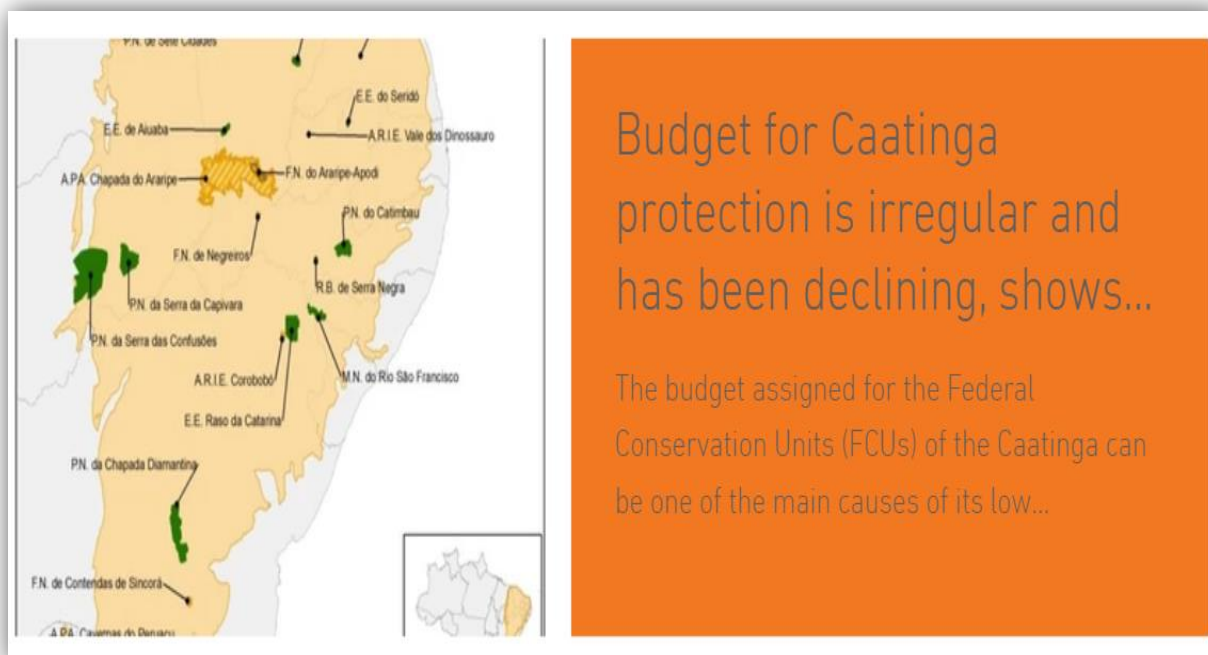
Gráfico 01 - Análise de Site/Blog PELD – A



Fonte: Elaborado pela autora 2023.

Das 49 publicações, 29 foram consideradas de “Comunicação Científica”, ou seja, mais direcionadas para o público especializado. Além disso, identificou-se nessa investigação que parte das publicações de “Difusão Científica” encontra-se em uma língua estrangeira (inglês), confirmando sua intenção de atingir um público especializado, uma vez que apresenta como de difícil acesso para o público do país de atuação do PELD como exemplo na imagem abaixo.

### Imagem 1 – Publicação do Site PELD – A



Fonte: Publicação extraída do site do PELD – A.

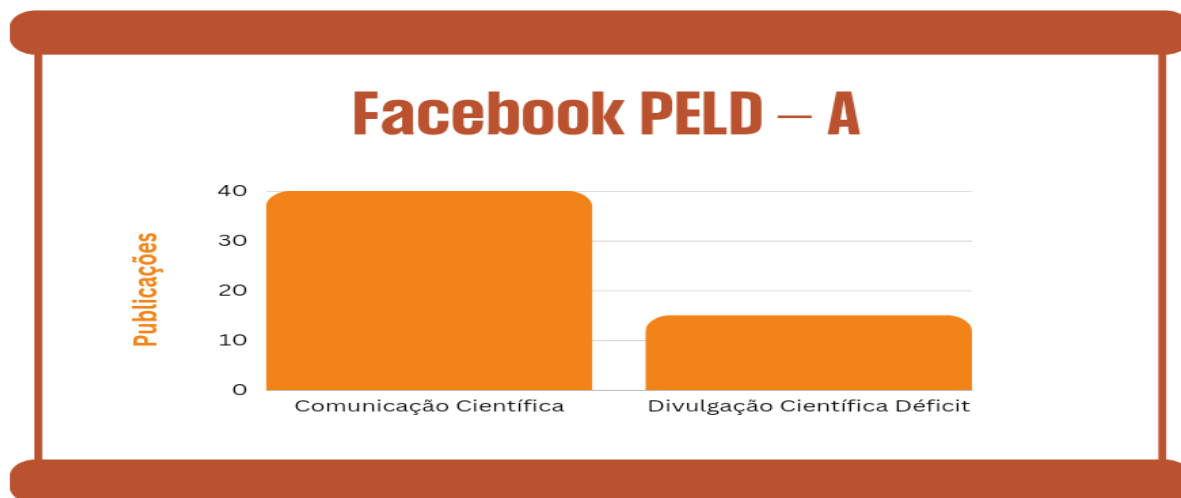
Outras 19 publicações foram consideradas de “Divulgação Científica”, por ser realizada sem o frequente uso de jargões científicos e facilitando desse modo o entendimento do visitante da página. Além da “Divulgação Científica” a “Educação Ambiental” também foi identificada, em uma das publicações, confirmando a variável **Natureza do Projeto**.

Facebook do PELD – A

O *Facebook* está no topo entre as redes sociais mais usadas no mundo e no Brasil (AÇÃO WEB, 2022), como a rede mais abrangente e mais popularizada entre as plataformas sociais. Logo, a mesma possui potencial muito forte de divulgação, podendo apresentar além das ações voltadas para a CPC, um forte potencial de interação dos conhecimentos produzidos, fortalecimento ou criação de vínculos.

Com a análise realizada nesta plataforma, pode-se verificar que ao utilizar o Facebook foram realizadas cinquenta e seis (56) publicações, entre os períodos de 07/01/2016 até 03/11/2020, demonstradas no gráfico abaixo.

Gráfico 02 – Análise do Facebook do PELD – A



Fonte: Elaborado pela autora 2023.

Como apresentadas no gráfico, das 56 publicações, 40 foram enquadradas na “Difusão Científica” no mesmo padrão apresentado anteriormente e 16 na “Divulgação Científica”, confirmando também nessa rede uma menor atenção à principal área pragmática da **“Natureza do Projeto”**, conforme a proposta pelo sítio. *Twitter* do PELD – A.

Com relação a essa plataforma, foi realizado um levantamento das publicações que se estenderam do dia 19 abril de 2018 com o início do perfil na plataforma até 18 de dezembro de 2020. Nesta análise foram identificadas 108 publicações nesse período de tempo.

A pesquisa identificou que 72 do total das publicações estão em outra língua (Inglês), não possuindo perfil para ser identificada como publicação de “Divulgação Científica” para os públicos brasileiros. E que 36 são “retwitters” (republicações) de outros perfis, não entrando nesta análise por não uma atividade produzida pelo sítio em questão.

#### Instagram do PELD – A

A chegada deste sítio ao *Instagram* foi marcada com a atuação do PELDCOM, projeto do CNPq, que tem o intuito de desenvolver estratégias de comunicação com os PELD’s, não estando dentro do recorte de pesquisa.

## Site/Blog do PELD – B

Esse site contém abas que esclarecem a proposta do sítio e as notícias do sítio como tópicos das ações desenvolvidas pelo PELD – B. Todas em uma linguagem simples e acessível, encontrando a “Divulgação Científica” como a área pragmática que confirma a **Natureza do Projeto** no site do PELD - B. Sendo ainda possível confirmar outras áreas pragmáticas que atestam a variável **Natureza do Projeto**. Nessa plataforma não possui um histórico com os registros de publicações disponíveis para consulta, não sendo possível quantificar as publicações.

A área pragmática “Voluntarismo” foi identificada e tem como exemplo: “Situação só não está pior por conta da rápida ação dos voluntários.” Essa reportagem informa sobre os desastres ambientais provocados pelo derramamento de óleo na costa. A matéria traz destaque à participação das ONGs, universidades e da sociedade civil, como os segmentos que demonstraram grande capacidade de articulação e criatividade, ao buscar soluções para os problemas encontrados durante as exaustivas atividades de limpeza das praias.

A área pragmática “Divulgação Científica” foi amplamente identificada. Essa matéria de incentivo “FiqueEmCasaComCiência” é uma iniciativa de um programa associado e do PELD com a divulgação intensificada nas redes sociais após a chegada da pandemia (COVID - 19), para estimular os pesquisadores a compartilhar o andamento de seus projetos.

Como vimos, o projeto possui também a intenção de discutir sobre governança e gestão. Nessa matéria o representante do PELD fala da importância de fazer essa aproximação tanto da sociedade com o meio ambiente, quanto com a ciência. A mesma visa estreitar laços e identificar formas de como o pesquisador pode colaborar com a pesquisa socioecológica com o intuito de gerar melhores resultados para as populações.

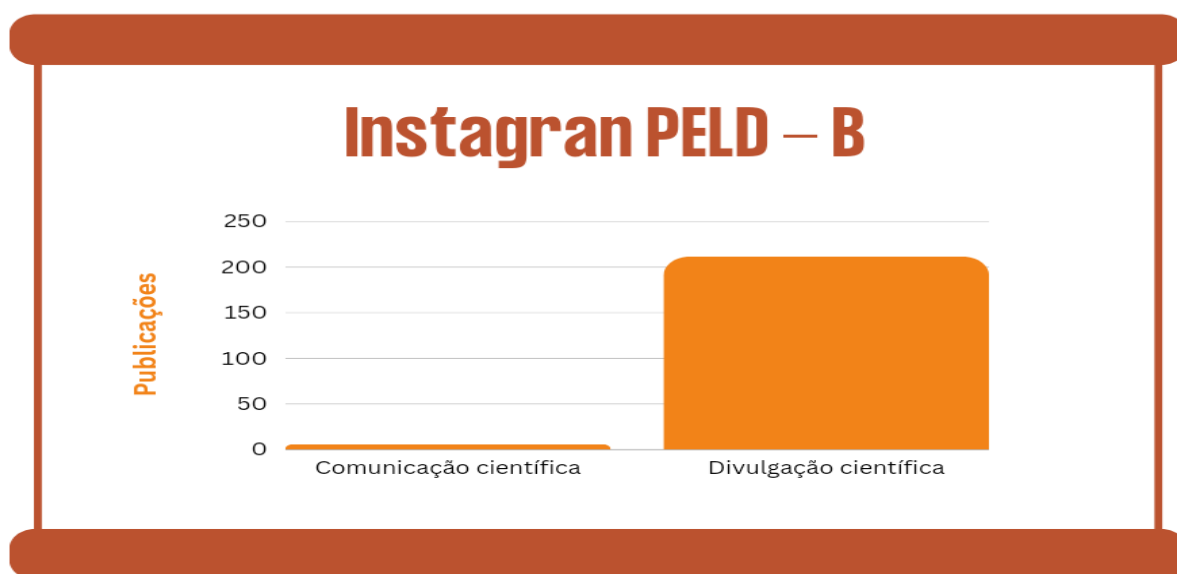
As áreas “Educação Ambiental” e “Divulgação Científica” foram identificadas, através da matéria em parceria com outro projeto parceiro “Mar à Vista” na plataforma do Youtube. O desenho possui o intuito de ensinar as crianças sobre a importância da conservação ambiental. A reportagem também contou com outra ação que diz respeito a um quadro ‘Criança com Ciência’, no qual os pesquisadores tiram as dúvidas dos pequenos, que conta com o envio de perguntas em formato

vídeo, que devem ser enviadas para o projeto associado e respondidas pelos pesquisadores do PELD.

Além da educação ambiental, o projeto também traz aspectos da cultura do estado e também do nordeste, através de músicas autorais, sotaques dos personagens, costumes e práticas desenvolvidas pela comunidade local, como a corrida de jangadas, entre outras.

Sendo assim, identificou-se o Voluntarismo, a Divulgação Científica e Educação Ambiental como **Natureza do Projeto**, confirmam a resposta dada ao questionário.

**Gráfico 03 – Análise do Instagram do PELD – B**



Fonte: Elaborado pela autora 2023.

Foi possível encontrar no Feed do referido perfil, o total de 216 publicações entre o período de 05/12/2017 a 25/12/2020. Tais publicações estão expostas no gráfico de acordo com a categorização de perfil indicada para cada uma delas.

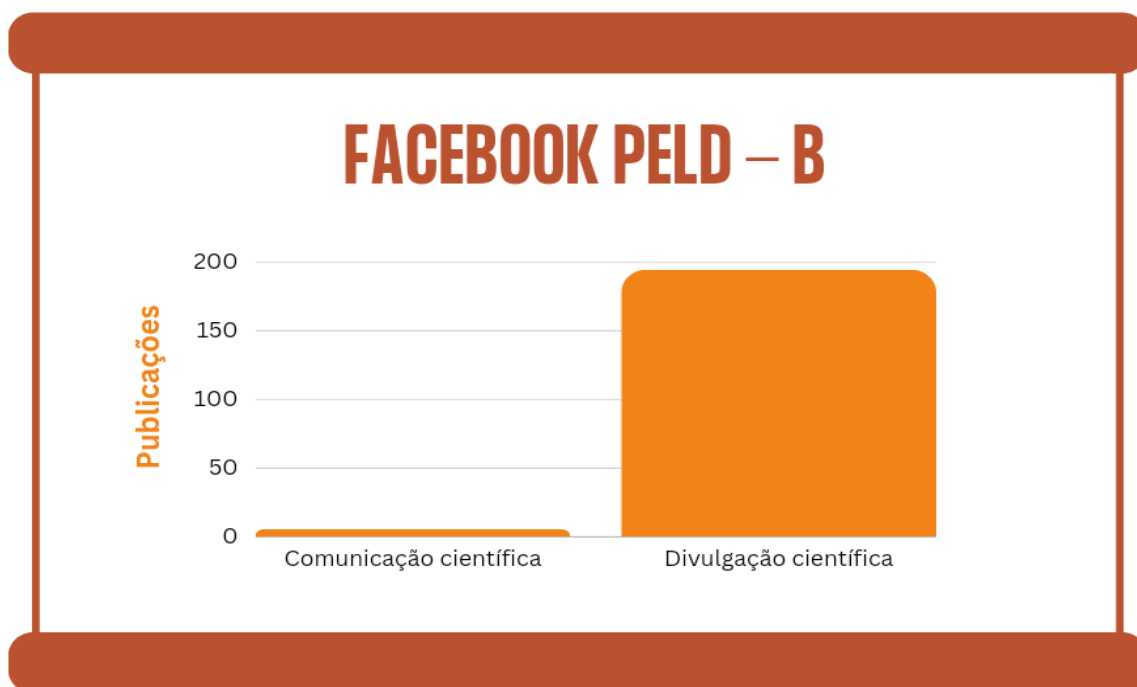
Diante o exposto, o PELD- B apresenta o quantitativo de 5 publicações direcionadas para um público especializado "Difusão Científica", e 211 publicações dedicadas à "Divulgação Científica" nessa rede social.

Facebook do PELD - B



Para a rede social Facebook, foram identificadas 199 publicações entre os períodos de 20/11/2018 a 05/11/2020, apresentadas no gráfico a seguir:

**Gráfico 04 – Análise do Facebook do PELD – B**



Fonte: Elaborado pela autora 2023.

Os resultados são semelhantes aos encontrados na rede social apresentada anteriormente. Elas seguem o mesmo padrão e quase as mesmas publicações, contendo uma grande maioria de publicações identificadas como “Divulgação Científica”. No teor das publicações foi possível observar as atividades descritas no site que confirmam o “Voluntarismo”, a “Divulgação Científica” e a “Educação Ambiental” que será detalhada ao longo dessa pesquisa e confirmam a **Natureza do Projeto**.

#### Twitter PELD – B

Houve ausência de publicações no tempo de recorte, para a análise dessa plataforma.

A análise realizada ajudou a confirmar que a simples presença dos sítios nas redes sociais e plataformas digitais não são definidoras de que há realização de uma Comunicação Pública da Ciência, embora o acesso seja aberto e

acessível, não garante a popularização dos conteúdos quando a linguagem e o direcionamento das postagens são restritos a grupos específicos, como percebidos no PELD-A.

Nesse contexto, é necessário que o projeto esteja alinhado à sua proposta encaminhada ao CNPq, a qual se compromete em desenvolver Divulgação Científica, entendendo os seus reais propósitos e técnicas.

O PELD – B apresentou uma melhor compreensão sobre os propósitos reais da sua presença nas redes sociais. Em suas publicações é perceptível haver um direcionamento mais abrangente para o público geral que deseja acessar as informações através de uma linguagem facilitada e acessível. Poucas de suas publicações demonstram jargões para especialistas além de demonstrar esforço na produção constante de conteúdos que atendem significativamente a variável Natureza do Projeto através da “Divulgação Científica”.

## 5.2 PÚBLICO ALVO

A variável “Público-Alvo possui a intenção de definir claramente qual a audiência que o referido projeto se dedicou com prioridade, podendo verificar seus grupos secundários e destacar o de maior direcionamento encontrado no corpus da pesquisa.

### 5.2.1 Público Alvo identificado através do Questionário

As questões correspondentes a essa variável no âmbito do questionário encaminhado aos sítios foram:

**Questão – 08: As atividades desenvolvidas pelo PELD com a sociedade, no período de 2016/ 2020, tiveram como principal público alvo:**

Nessa questão, buscou-se identificar apenas o público que se desejava atingir prioritariamente. Essa questão continha diversas alternativas, inclusive, uma opção aberta, onde podia se indicar apenas uma delas. Ambos os sítios, PELD – A e B, indicaram a mesma resposta de público prioritário: **“As comunidades mais próximas do sítio”**.

Como complemento da questão anterior, a nona questão buscar mapear outros grupos secundários, ou seja, os desdobramentos possíveis para outros

públicos atingidos. Foi indicado pela respondente do PELD – A: (1) estudantes de graduação (2) estudantes de ensino fundamental; (3) adultos com baixa escolaridade científica e (4) minorias e outros grupos. Já o PELD – B (1) estudantes de graduação (2) estudantes de ensino fundamental; (4) comunidades tradicionais.

Ainda nessa questão, foi possível identificar no PELD - B a descrição de outros públicos alvo nas atividades, tais como: mulheres das comunidades, pescadores e gestores do ICMBIO (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade).

### **5.2.2 Público Alvo identificado através do Relatório de Atividades**

Para a identificação do público-alvo a que se destina a divulgação realizada pelos sítios, a análise do relatório ajuda a identificar as ações que foram desenvolvidas no projeto. No caso do PELD-A, o público indicado foi: alunos de graduação e pós-graduação; alunos do Ensino Fundamental voltadas; guias; condutores turísticos; gestores e outros funcionários da APA; Cientistas e pesquisadores estrangeiros.

O PELD – B identificou como público alvo das suas atividades: os pescadores; as lideranças locais; e alunos de graduação; mestrado e doutorado; os usuários locais da APA.

### **5.2.3 Público Alvo identificado através das publicações nas Redes Sociais**

Como identificado anteriormente, na variável **Natureza do Projeto**, as publicações do PELD – A demonstrou maior esforço de divulgação para o público acadêmico, que neste caso está enquadrado na categoria de disseminação científica. O mesmo também foi confirmado na análise das redes sociais do projeto. Ou seja, o público especializado é o público primário da comunicação realizada por este sítio, mesmo que o entendimento da respondente aponte as comunidades no entorno do sítio, como público prioritário.

Na análise, foi possível identificar convites de interesse acadêmico, direcionados em sua maioria para aula de campo para alunos de graduação e pós-graduação, links e publicações de trabalhos científicos realizados pelos pesquisadores do PELD A, além de outras áreas afins, sempre direcionadas ao

público acadêmico. Entretanto, poucas publicações foram direcionadas para o público pretendido pelo sítio.

A análise das redes sociais do PELD – B permitiu identificar através dos materiais investigados que o público alvo é bem diverso, direcionados para: público acadêmico; comunidades locais; público não especializado; crianças de todas as idades, destacando-se a prática Divulgação Científica.

A análise do Público-alvo do Projeto mostrou que o PELD-A percebe seu público prioritário, no entanto publica muito mais para outro. O PELD-B atende seu público prioritário, mas também se dedica a diversos outros. Podemos concluir que é necessário definir estrategicamente quais públicos o projeto deseja atingir de forma a repensar as estratégias da publicação.

### 5.3 MODELO PRIMÁRIO DE COMUNICAÇÃO PÚBLICA DA CIÊNCIA

A terceira variável, o **Modelo Primário de Comunicação Pública da Ciência**, visa identificar onde o projeto se enquadra conceitualmente. Junto com as outras variáveis, o mesmo é capaz de dar uma visão mais ampla sobre a comunicação pública da ciência realizada pelos sítios, podendo auxiliar no entendimento das estratégias mais potentes para divulgar o trabalho desses projetos.

#### 5.3.1 Modelo Primário de CPC identificado através do Questionário

**Questão – 06: Qual o objetivo da comunicação pública da ciência realizada?** Essa questão buscou analisar a compreensão dos sítios acerca da finalidade dessa atividade de interação com a sociedade. A questão apresentava quatro opções de respostas, cada uma delas relacionada a uma dos quatro modelos de comunicação da ciência. Além dessas, uma opção para uma descrição livre do objetivo, caso o respondente não se identificasse com nenhuma das opções ofertadas.

O PELD – A escolheu a alternativa “Reconhecer o potencial de outros grupos culturais e sociais na produção do conhecimento”. Essa opção de resposta atende ao **Modelo do Conhecimento Leigo**, que valoriza o papel dos conhecimentos culturais e sociais. Para Lewenstein e Brossard (2015), este modelo baseia no

conhecimento nas vidas e histórias de comunidades reais, neste caso, no entorno do projeto em questão.

A respondente do PELD – B escolheu a “opção aberta”, com apoio em diversas das opções dadas: “Quase todas as opções acima. Transmitir os nossos resultados para a sociedade, informar diferentes grupos da importância da unidade de conservação, reconhecer os saberes tradicionais como fonte de informação”.

Ao analisar a resposta dada, a primeira intenção da sentença de “transferir os resultados para a sociedade” está mais direcionada ao **Modelo de déficit**, pois se trata de uma transmissão informacional e unidirecional, reforçada pela ideia de “informar os diferentes públicos”. Contudo, na sequência da explicação, a respondente entende como importante “reconhecer os saberes tradicionais”, mostrando uma ligação também com o modelo de **Expertise Leiga**, tendo em vista a abertura para o diálogo com a comunidade local e valorização dos saberes.

**Questão – 11: Houve algum nível de responsabilidade atribuída à sociedade nas atividades desenvolvidas pelo PELD no período de 2016/ 2020? Em caso positivo, especifique. (exemplo: papel desempenhado dentro do projeto).**

Essa questão, dentro da proposta dos autores, compreende a participação social como um dos critérios de fortalecimento do modelo de engajamento público. Desse modo, a pesquisa procura identificar se houve algum nível de responsabilidade atribuída à sociedade nas atividades desenvolvidas no projeto.

A respondente do PELD – A marcou como negativa para essa questão. A respondente do PELD – B expôs que sim, “A sociedade teve um papel fundamental nas pesquisas realizadas entre 2019 e início de 2020 em relação ao impacto do desastre do derramamento de petróleo na região. Contamos com a articulação, mobilização e participação na aplicação de questionários e conversas relacionadas com o tema.” Atendendo ao **Modelo Contextual**, quando se utiliza de um acontecimento factual para tratar de assuntos relacionados à ciência e manter uma aproximação.

**Questão – 12: O PELD desenvolveu alguma ação com a sociedade (reuniões comunitárias, etc...) com desdobramento em políticas públicas?**

A proposta dessa questão é investigar outro critério de Engajamento Público.

O PELD – A não respondeu a essa questão.

O PELD – B afirmou que há desdobramentos em políticas públicas após ações no sítio. Descreve o processo de revisão do Plano de Manejo da APA (Área de Proteção Ambiental), como também atuação nas conversas relacionadas com a política da pesca na Unidade de Conservação (as portarias só saíram depois, mas teve representantes do sítio no processo). Diante disso, atende a um dos critérios do **Modelo de Engajamento Público**.

**Questão – 13: Mensure o vínculo que o projeto estabeleceu com o público durante as atividades desenvolvidas, no período 2016/2020, em uma escala de 0 a 5.**

Essa questão buscou mensurar o vínculo que o projeto estabeleceu com o público durante as atividades desenvolvidas para indicar o nível de satisfação que o projeto considera. Em uma escala progressiva de avaliação de 0 a 5, as respondentes do PELD – A e B afirmaram que este vínculo estaria no nível três (3).

**Questão – 15: Houve provocações e discussões sobre as questões políticas ambientais e os propósitos da ciência? Em caso positivo, dê exemplos?**

Atendendo a mais um critério de dimensão dialógica no **Modelo de Participação/Engajamento** público descrito pelos autores, busca-se identificar se os sítios chegaram a provocar discussões sobre questões políticas ambientais e os propósitos da ciência.

A questão não foi respondida pelo PELD – A.

O PELD – B afirmou que sim, “principalmente durante a revisão do Plano de Manejo da Unidade de Conservação. Foram diversas reuniões com representantes da sociedade de diversos setores, tais como: a pesca, turismo, academia, cultura, para definir o zoneamento da APA. Pesquisadores, analistas ambientais, representantes da pesca e do turismo discutiram dados de monitoramento para avaliar qual melhor local para a implementação dessa área nos municípios”. Diante da resposta, entende-se que o referido sítio atendeu ao **Modelo de Engajamento Público**.

**Questão – 16: Como resultado das atividades desenvolvidas (2016/2020) o que se percebeu.** Nesta questão, foram oferecidas quatro alternativas também ligadas a um dos quatro critérios dos Modelos de Comunicação Pública, com a possibilidade de uma alternativa aberta.

A entrevistada do PELD – A assinalou que: “os indivíduos demonstraram mais conhecimento das pesquisas e importância da ciência para as áreas pesquisadas”. A referida resposta está alinhada com o **Modelo de Déficit**, conforme demonstrado pelos autores, uma vez que...

O PELD – B marcou a seguinte opção: “Alguns envolvidos se engajaram nas pesquisas de forma que estabeleceram vínculo e/ou foram inseridos nos sítios para pesquisar, dialogar e produzir os conhecimentos”. A resposta indica um alinhamento com o **Modelo de Participação Pública**.

O questionário ainda ofereceu uma questão aberta, que visava entender como na avaliação do PELD, as atividades de divulgação realizadas foram eficazes para alcançar os objetivos pretendidos pelos sítios.

Como resposta do PELD – A obteve-se: “Ainda não, já que a preocupação sobre as pautas da divulgação é bastante recente. No entanto, pudemos observar avanços significativos após o surgimento do PELDCOM e delegação de uma bolsa de técnico, específica para esta modalidade”.

O PELD – B respondeu que “Neste período 2016-2020, fizemos diversas ações de divulgação, mas ainda não havíamos conseguido estruturar o nosso site para centralizar neste canal essas informações.”.

As questões 11, 12 e 15 do questionário que foram perguntas abertas que pretendiam captar informações que abordam as dimensões de cunho político, fortalecimento de vínculo e responsabilidade social que atendem a critérios para o enquadramento no **Modelo de Engajamento/Participação Pública**, foi identificado como negativas para a respondente do PELD – A, distanciando do **Modelo de Engajamento Público**. Para Leweistein e Brossard (2006), esse modelo carrega consigo um compromisso com uma determinada postura sobre as relações políticas e de responsabilidade social.

Nas atividades do PELD - B percebe-se maior esforço na direção da comunicação pública da ciência no Modelo de Engajamento, uma vez que este foi dedicado à participação do PELD nas reuniões motivadas por organizações da localidade, através do envolvimento social, além de participar de ações relacionadas ao desastre ambiental do derramamento de óleo que atingiu a costa do litoral brasileiro.

Além disso, diálogos com diferentes atores sociais promovidos pelo órgão ambiental responsável pelo plano de manejo onde o PELD - B esteve presente,

acompanhou e discutiu todo o processo, segundo o relatório, de forma democrática, tendo como resultado dessas atividades desdobramentos para o zoneamento das áreas que devem ser protegidas.

Ações dessa natureza contemplam alguns dos critérios do **Modelo de Engajamento/Participação Pública**, que é uma abordagem centrada nas pessoas, no âmbito da comunicação pública da ciência. Em vez de se concentrar apenas na transmissão de informações, este modelo enfatiza a importância de envolver o público em conversas, reuniões sobre as questões científicas e políticas relevantes para a sociedade.

De acordo com Bucchi e Trench (2016), "o engajamento público da ciência é uma abordagem em que cientistas, decisores políticos, jornalistas e cidadãos comuns trabalham juntos para garantir que as questões científicas importantes sejam mantidas de forma clara, completa e precisa, com base em prova." Este modelo é baseado na ideia de que a ciência não é apenas um assunto técnico para especialistas, mas como relevante para a sociedade como um todo, a participação ativa do público é essencial para a tomada de decisões.

### **5.3.2 Modelo Primário de CPC identificado através do Relatório de Atividades**

No relatório de atividades do PELD – A, foi possível identificar que a expressão **“transferência de informações para a sociedade”** estava presente em todos os momentos que se referia à divulgação científica, permanecendo explícita durante todo o texto, durante 19 citações diferentes. Em momento algum apresentou expressões que pudesse dar sentido diferente às atividades executadas no contexto da “Divulgação Científica”.

Também foi possível observar a utilização em outros momentos da expressão: conscientizar a população ou a sociedade com sete (7) menções quando se referia à realização das atividades de divulgação científica.

Essas características de transferência de informações para a Sociedade, na visão de Lewenstein e Brossard (2015), são vistas como transmissão linear de informações de especialistas ao público e enquadra-se nos **Modelos de Comunicação de Déficit**. Nesse contexto, na visão dos autores, cientistas comunicam sobre suas produções e, assim, acreditam que a boa transmissão de informações leva a um “déficit” reduzido de conhecimento da população, ao



compreender que quanto mais se comunica mais se reduz os déficits de conhecimento em relação ao assunto abordado.

O PELD – B, quando tratava da Divulgação Científica no relatório utilizou palavras distintas como: “**participar**” que se repetiu dezesseis vezes (16); “**engajar**” três vezes (3); “**dialogar**” por duas vezes (2); seguidos de **democratizar** duas vezes (2). Não foi identificada outra palavra que permita sentido diferente.

Diante disso, foi possível identificar na proposta enviada que o objetivo geral para o item de governança e gestão, que interessou a essa pesquisa, tem o objetivo de “promover o empoderamento de usuários da área para seu uso sustentável, minimizando os conflitos de uso oriundos da diversidade de usuários e interesses socioeconômicos presentes na APA, mediante aprimoramento dos sistemas de comunicação, divulgação e intercâmbio de experiências gestor pesquisador-sociedade”.

Ao longo do relatório, o projeto traz a perspectiva das comunidades como aliada para a elaboração de políticas públicas e para os espaços de tomada de decisão, fortalecendo o processo democrático de gestão participativa e a relevância do conhecimento tradicional, relacionada à ciência convencional.

As características encontradas nesse texto do PELD – B valorizam o dialogismo e atividades de empoderamento social com a prática democrática das tomadas de decisões e engajamento de atores sociais no projeto que são condizentes com o **Modelo de participação/engajamento público**.

Em um dos subprojetos onde o PELD - B realizou estudos, identificou a extensão da área de atuação do projeto e as diversas comunidades tradicionais que interagem com os recursos naturais da unidade de conservação. Há, nos relatos, o entendimento da diversidade sociocultural faz com que as estratégias e o processo de participação popular dentro da APA sejam também variáveis. Ou seja, com maior ou menor participação popular nas tomadas de decisões, assim bem como na percepção da importância do órgão gestor.

Diante o exposto, as oportunidades indicadas pelo PELD - B destacaram a possibilidade de estabelecimento de uma governança local policêntrica, onde diversas organizações da esfera civil e pública podem atuar de forma complementar na ordenação do uso dos recursos naturais, aumentando a chance de sucesso da governança local como um todo.

Neste contexto, iniciativas de organização social como a rede de mulheres na pesca, associação de jangadeiros, entre outras entidades. Surgem para abrir espaços de discussão e capacitar principalmente os atores sociais de grupos vulneráveis para engajar na tomada de decisão, fóruns de discussão socioambiental e assim, encontrar mecanismos e parceiros para manejar ameaças socioambientais que afetem seu modo de vida e o ambiente do qual dependem, contribuindo com o fortalecimento da governança local.

Como resultado de esforços de gestão e governança também houve, segundo o relatório, a criação de uma rede com intuito de instrumentalizar as mulheres para o processo de organização social e gestão comunitária, ter o reconhecimento, integrar as mulheres na região e buscar informações e saberes.

Como resultado, o PELD percebeu que as mulheres desenvolveram uma melhor capacidade de comunicação e articulação entre elas e gerando mobilização em torno de metas comuns ao grupo. Além disso, os resultados conquistados neste trabalho foram: a construção e formação da rede de mulheres pescadoras; a criação do grupo de trabalho; a participação em outros espaços de discussão; visibilidade ao trabalho da mulher pescadora e a construção do planejamento de ações a ser desenvolvido pela rede.

Houve também a participação de uma bolsista e liderança da comunidade de mulheres pescadoras na APA (que se formou dentro do projeto), com participação em audiências públicas para tratar do auxílio emergencial para os pescadores afetados pelo derramamento do óleo, no auditório JK em Brasília.

Também foi enfatizada a participação contínua de reuniões de conselho gestor na APA, onde membros do PELD – B contribuíram com discussões do conselho, no qual consideram crucial a participação para uma boa gestão da unidade e também de uma forma de fazer chegar a informações geradas pelo projeto para a gestão e vice – versa.

Os dados gerados, segundo o relatório, serviram de subsídios para as ações de investimento, bem como, a construção de novas políticas públicas sólidas e confiáveis. A característica de envolvimento social, participação pública da ciência, empoderamento de comunidades compreendem ao **Modelo de Participação/Engajamento Público**.

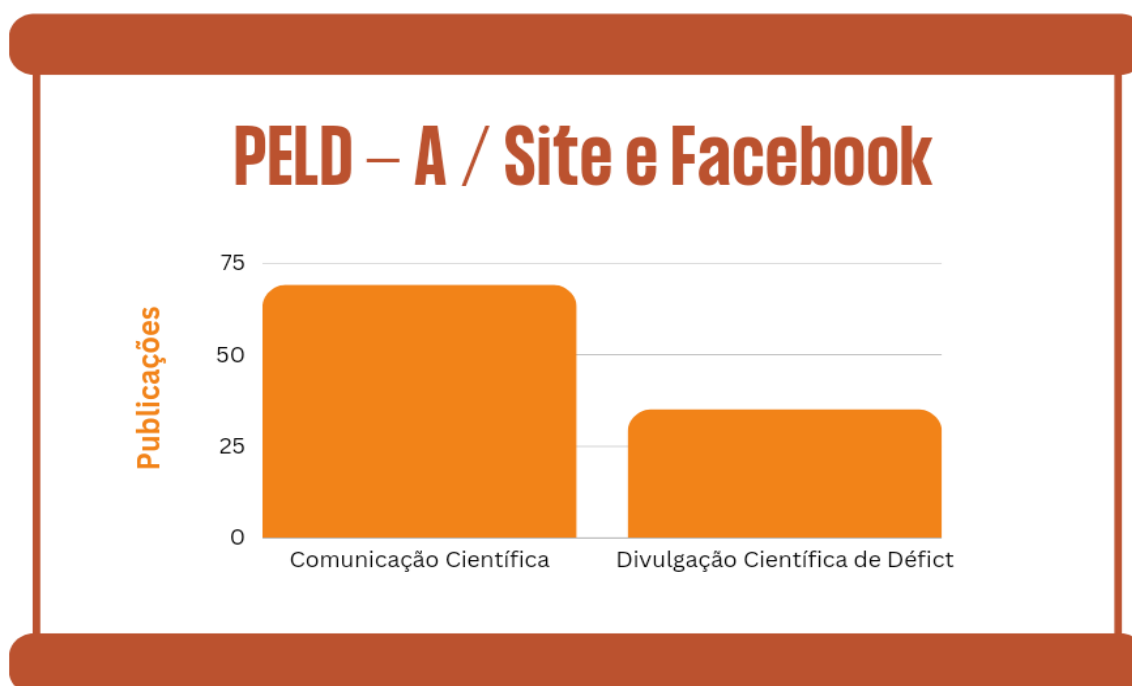
### 5.3.3 Modelo Primário de CPC identificado através das publicações nas Redes Sociais

A análise dos **Modelos de Comunicação Pública** nas plataformas digitais dos sítios permitiu a análise das publicações realizadas pelos sítios.

O PELD - A detém, no período de recorte da pesquisa, o quantitativo de 104 publicações nessas duas plataformas (Site / Facebook), presente a “Disseminação Científica”. Em 69 dessas publicações, que compreende maior parte das publicações realizadas, são condizentes com disseminação de artigos científicos (boa parte em Inglês), como já identificado anteriormente.

As características dessas publicações se distanciam do objetivo da Comunicação Pública da Ciência, pois não atendem ao critério de linguagem facilitada que busca a democratização do conhecimento produzido pela ciência. Por esse motivo as 69 publicações não se enquadram nos modelos de comunicação pública da ciência e não serão avaliadas.

**Gráfico 05 – Análise do Site e Facebook do PELD – A**



**Fonte: Elaborado pela autora 2023.**

Como exposto no gráfico, apenas 35 publicações foram encontradas nessas plataformas que correspondem à “Divulgação Científica”. As publicações

apresentam características do **Modelo de Déficit**, uma vez que trazem os critérios de transmissão linear de informações de especialistas ao público geral.

De acordo com a União Internacional de Comunicação Científica (IUCS), "a divulgação científica informacional é a divulgação científica para o público em geral, que busca transmitir conhecimento e compreensão de temas científicos de forma clara, objetiva e acessível".

A divulgação científica informacional tem sua relevância, porque pode ajudar a aumentar a conscientização pública sobre questões científicas relevantes, bem como, ajuda na valorização da ciência na sociedade. Além disso, pode ajudar a combater mitos e desinformação, em alguns casos pontuais, ao instigar a participação cívica em questões científicas. No entanto, XXXX, entende que a mesma distancia de uma verdadeira compreensão pública sobre os assuntos tratados.

A única atividade encontrada nas plataformas nesse recorte de tempo corresponde à atividade de Educação Ambiental disponível no site. Essa atividade foi realizada na escola de um município dentro da APA. Portanto, utilizou-se dessa atividade para discutir o modelo de comunicação efetivada através dessa prática do PELD – A.

**Imagem 02 – Publicação extraída do site do PELD – A.**



**Fonte: Publicação extraída do site do PELD – A, 2019.**

Como pode ser observado, o objetivo dessa atividade, informado pelo PELD – A, foi dar um retorno às comunidades locais onde as pesquisas são realizadas, reconhecendo que este é um dos objetivos principais de projetos de conservação do referido sítio.

Na publicação, os pesquisadores descreveram que as atividades contaram com materiais previamente preparados pelos integrantes do projeto. E que esses materiais foram construídos com uma linguagem não técnica, com objetivo de aproximar as comunidades locais.

É de considerar, portanto, que embora não consiga captar outras informações relevantes para essa análise, como acesso ao material produzido por parte da comunidade científica, há uma preocupação e reconhecimento de que a linguagem simples é uma forma de comunicar-se mais próxima da comunidade local.

As estratégias didáticas utilizadas pelos pesquisadores foram: revista em quadrinhos; maquete; jogo de tabuleiro; cartazes como principais resultados que foram produzidos previamente pelos cientistas. Essas produções lúdicas são fundamentais para reforçar que existem diversas formas de manter contato com a comunidade e aproximar os sujeitos aos conhecimentos científicos, principalmente para o público que se deseja atingir, especificamente alunos do ensino fundamental.

O texto apresentado, no entanto, não contempla estratégias da condução, o tratamento das informações, a dinâmica estabelecida, o dialogismo e a participação na aplicação das atividades sendo importante para a descrição dessa análise.

As atividades foram destinadas a instituições como: escolas, associação de moradores, profissionais ligados ao turismo e as dependências do Parque em geral, proporcionando a participação de diferentes atores da comunidade local. Foi possível identificar que as atividades desenvolvidas atenderam diretamente a 50 estudantes de 10 a 14 anos e cerca de 30 adultos, entre eles, moradores da região, guias, condutores turísticos, gestores e outros funcionários do Parque.

O município da prática da atividade possui uma população de 52.105 habitantes, de acordo com o IBGE. Portanto, a realização da atividade para o período de quatro anos do nosso recorte é, de modo geral, muito reduzido.

Foi possível captar ainda que o desenvolvimento das atividades realizadas consistiu em: reproduzir músicas relacionadas à biodiversidade da Caatinga, a reconhecer os organismos e suas ameaças através de maquete ilustrativa e

diálogos através de debates, além de verificar o que foi compreendido pelos alunos através de um jogo de tabuleiro.

Diante das atividades propostas, apreende-se que cientistas e comunidade trocaram experiências, embora à complexidade dessas atividades não possam ser captadas pela pesquisa. Como parte fundamental, o responsável destaca ao relatar a atividade que “houve debate sobre a importância deste tipo de estudo e os benefícios para a população local, de modo que, se procure uma conciliação entre o uso dos recursos naturais do parque e a conservação da biodiversidade e das funções e serviços que a Caatinga oferece”.

Como avaliação dessas atividades os cientistas compreenderam: “a importância de disseminar conhecimento com a população residente nessa unidade de conservação, tanto como estratégia educativa como de conservação da biodiversidade”. Afirmam ainda que “o grupo sentiu uma boa receptividade nas atividades realizadas e tem uma boa convicção de que conseguiram estimular a atenção da população quanto à importância dos organismos, para a saúde da Caatinga, da qual são dependentes”.

Essas características de apreciação dos conhecimentos produzidos e que estimularam à importância de pautas fundamentais para a comunidade são vistas na literatura como a mesma força motriz dos modelos de CPC caracterizado pelo **Modelo de Déficit**.

No PELD – B, Nas redes sociais avaliadas (Instagram/Facebook), foram identificadas 415 publicações no período de recorte. Dessas, 10 correspondem a publicações de “Disseminação Científica”, ou seja, feitas exclusivamente para os pares. Outras 237 publicações na “matriz de déficit” (**Déficit e Contextual**), ou seja, identificadas nas que atendem objetivamente a “transmissão da informação”. O seu principal foco é informar sobre os acontecimentos científicos aos diferentes públicos.

Além dessas, 78 publicações foram identificadas na matriz dialógica (**Conhecimento Leigo e Participação Pública**) aquela que considera que o outro não é um recipiente vazio, e que este tem contribuições relevantes para o conhecimento dentro dessa matriz. Foi possível identificar que 33 dessas publicações correspondem à participação/engajamento público da ciência descrita a seguir.

Gráfico 06 – Análise do Facebook e Instagram do PELD – B



Fonte: Elaborado pela autora 2023.

Na análise, foi possível identificar que O PELD – B atingiu as duas matrizes, tanto de déficit quanto a dialógica. Nessa premissa, as publicações que correspondem a matriz dialógica compreendem, principalmente, a interação do PELD - B na comunidade.

Entre elas, a elaboração do plano de manejo participativo da APA; dia de limpeza na praia junto com voluntários e organizações; realização de atividades de educação ambiental; participação do PELD na câmara de vereadores; participação em reuniões comunitárias de associação de pescadores, destacando o diálogo com diferentes atores sociais. Embora necessite de mais critérios para investigar a troca ocorrida, é possível identificar a aproximação com a matriz dialógica.

Imagens 03 &amp; 04 – Publicações extraídas do Facebook do PELD – B.



Fonte: Publicações extraídas do Facebook do PELD – B, 2018 - 2019.



As publicações que identificaram o engajamento ou participação pública nas 33 publicações acarretaram ações com a participação de vários atores sociais. Em sua maioria essas ações ganharam mais destaque através do engajamento de uma mulher que se tornou a primeira pescadora formada na comunidade. Sua formação foi destacada pelo sítio como fruto do engajamento com o PELD – B. As publicações apresentaram o diálogo e a voz da pescadora em diversos ambientes como liderança da comunidade, inclusive chegando a representar o programa e a comunidade em reuniões em Brasília - DF, além de debater em *lives* e mesa redonda, promovidas pelo projeto durante a pandemia.

### Imagem 05 – Publicação extraída do Instagram do PELD – B



**Fonte: Publicação extraídas do Instagram do PELD – B, 2019.**

Atividades realizadas em um projeto do ICMBio consistiram na produção de dois vídeos direcionados para a divulgação científica com uma linguagem facilitada, que foram exibidos em um telão composto por 8 televisores no estande da agência de fomento em um evento de visitação. Além disso, a equipe do PELD desenvolveu um *quiz* sobre a APA para os visitantes do estande, e fizeram atividades para crianças (pinturas na mão e caixa de bichos para identificação). Os representantes do sítio informaram ter participado ativamente das atividades das duas edições do projeto do ICMBIO - APA.



**Imagem 06 – Publicação extraída do Facebook do PELD – B.**

**Fonte: Publicação extraída do Facebook do PELD – B, 2019.**

No site, foi destacado que no ano de 2020 a equipe do PELD e colaboradores estavam trabalhando em um projeto intitulado: Ciência no Busão/PELD, direcionando atividades de divulgação científica para a sociedade de forma mais ampla, que possuíam como objetivo a ampliação da divulgação sobre a biodiversidade, a cultura, o turismo e as belezas naturais da APA, em ônibus urbanos da capital do estado.

Como ação de divulgação durante o início do isolamento social, criaram a campanha “Fique em casa com ciência”, com o objetivo de levar conteúdo das pesquisas realizadas no âmbito do PELD para a sociedade, de uma forma mais lúdica e acessível.

A campanha “Fique em casa com ciência” foi realizada entre os meses de Março e Setembro de 2020 onde foram realizadas uma série de *lives* nas redes sociais do PELD e dos laboratórios de pesquisa dos coordenadores da Universidade Federal com a participação da pescadora engajada, discutindo assuntos relevantes do momento, como a pandemia e os desdobramentos para as comunidades da pesca e do marisco.

### Imagens 07 & 08 – Publicações extraídas do Facebook do PELD – B.



Fonte – Publicações das lives com pescadoras, 2020.

O projeto de animação no âmbito do sítio foi uma maneira encontrada para levar de uma forma leve e lúdica informações sobre a fauna, a flora e a cultura da região da APA direcionadas para o público infantil. Inicialmente o projeto previa apresentações em escolas e espaços públicos (ruas, praças, hortos e museus) na forma de teatro de fantoches. Porém, devido a Pandemia COVID – 19, foi adaptado para o formato de animação 2D e divulgado no canal do Youtube e nas redes sociais (*Instagram e Facebook*). Até o momento, o subprojeto tem treze episódios lançados que conta às aventuras de mascotes desenvolvidas para se comunicar com o público infantil.

### Imagens 09 & 10 – Publicações de animações desenvolvidas pelo PELD – B.



Fonte : Imagem de vídeos extraídos do Site do PELD – B, 2020.

Os nomes das personagens são inspirados em personalidades locais. Cada episódio contém uma música com tema ambiental usando ritmos e melodias locais. Os vídeos são produzidos para visualização em plataformas de redes sociais como Instagram, Facebook e Youtube. Os temas exibidos nesse recorte foram: sobre a APA Costa dos Corais; os Manguezais; a reintrodução do peixe-boi marinho e os que são mantidos no recinto do ICMBio; as atividades de turismo de base comunitária desenvolvida na região; as mulheres na pesca; os tipos e cuidados com os corais e sobre as aves migratórias. Essa iniciativa de “Divulgação Científica” recebeu um prêmio da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO).

**Imagem 11 – Publicação extraída do Instagram do PELD – B**



**Fonte: Imagem de ação voluntariada a um derramamento de óleo extraída do Instagram do PELD – B, 2019.**

Para avaliar os impactos diretos do derramamento de óleo nos meios de subsistência locais e na segurança alimentar, os pesquisadores destacaram que a maior parte do contato com a sociedade deu-se através de entrevistas com 130 pescadores artesanais de três municípios. Desse total, 36 marisqueiros, 22 são exclusivamente pescadores costeiros, 27 são pescadores exclusivamente marítimos e 12 são pescadores costeiros e marítimos.

Foi possível notar a presença do PELD – B com a sociedade em diversas situações desde fenômenos pontuais, identificando-se o **Modelo Contextual**, até encontros promovidos com os moradores para entender as questões relevantes da APA como as relações existentes de empoderamento das comunidades para políticas públicas, atrelados ao modelo de **Participação Pública da Ciência**.

## 5.4 MEIO DE COMUNICAÇÃO

A quarta variável proposta por Lewenstein e Brossard (2006), **Meio de Comunicação**, verifica a via utilizada para a realização das atividades de divulgação dos sítios PELD, que permite observar as estratégias para a divulgação do projeto como também para o fortalecimento de vínculos com a sociedade.

### 5.4.1 Meios de Comunicação identificados através do Questionário

**Questão – 10 Quais os principais meios de comunicação utilizados nessas ações no período de 2016/ 2020?**

A entrevistada do PELD – A, apontou: **sites e redes sociais; eventos/exposições; oficinas; livros impressos, revistas**, assim como, foi identificado pela entrevistada do PELD – B: **redes sociais; rodas de conversas; eventos/exposições; oficinas; rádio e televisão**.

As respostas direcionaram a pesquisa para a investigação mais detalhada, dos meios utilizados, permitindo identificar a destinação da divulgação por meio de análises da linguagem utilizada e locais disponibilizados.

**Questão – 13/14: Em uma escala de 0 a 5 esclareça qual o nível de vínculo que estabeleceu? Quais as principais estratégias de comunicação utilizadas para manter o vínculo com o público.**

As questões 13 e 14 se complementam, ao buscar mensurar o nível do vínculo estabelecido pelo projeto com a sociedade e, conseqüentemente, a necessidade de estratégias para a aproximação através dos meios de comunicação para firmar o vínculo declarado. Nesse quesito, os dois sítios afirmaram que o vínculo estabelecido enquadrava-se no nível 3.

O PELD – A cita a realização de oficinas, palestras, produções de livros e comunicação por meio das redes sociais. O PELD – B citou ter pecado em relação aos retornos que estavam previstos para o ano de 2020, os quais não foram possíveis por conta da Pandemia e que as atividades de retorno só foram atendidas no final de 2021.

**Questão – 17 Existem canais de disponibilização de material desses projetos?** (indicativos: números de pessoas atingidas, desempenho, qualidade dos dados, avaliação quali/quantitativa...) cite-os.

Essa questão buscou averiguar se existia por parte do programa algum registro que pudesse indicar, através de dados, a checagem de quantitativos de pessoas atingidas, desempenho da comunicação, para assim, guiar os meios de investigação dessa pesquisa.

A respondente do PELD – A indicou que as redes sociais. A respondente do PELD – B indicou o site do próprio PELD e também o site ICMBio/ APA que trabalham em conjunto com esses parceiros e disponibilizam esses meios de comunicação.

**Questão - 18: Os resultados das atividades com a sociedade (período de 2016/ 2020) foram divulgados? Se sim, de que forma?**

Essa questão compreende o valor dado para o campo social e acadêmico desse tipo de interação, se nesse contexto, há intuito de identificar se foi dada relevância a essas atividades que possam ter gerado publicações em diferentes meios.

A respondente do PELD – A indicou como negativo e a respondente do PELD – B indicou o site do sítio, disponibilizando o link para análise que foi realizada no corpus dessa pesquisa.

**Questão - 19: Na avaliação do sítio, as formas de divulgação realizada foram eficazes? Por quê?**

Essa questão identifica a autoavaliação do projeto para identificar como ele considera a eficácia de todo esforço realizado. O PELD - A afirmou que ainda não atende com a eficácia satisfatória, já que a preocupação sobre as pautas divulgação é bastante recente. No entanto, observa-se avanços significativos após o surgimento do PELDCOM e a delegação de uma bolsa de técnico específica para esta modalidade.

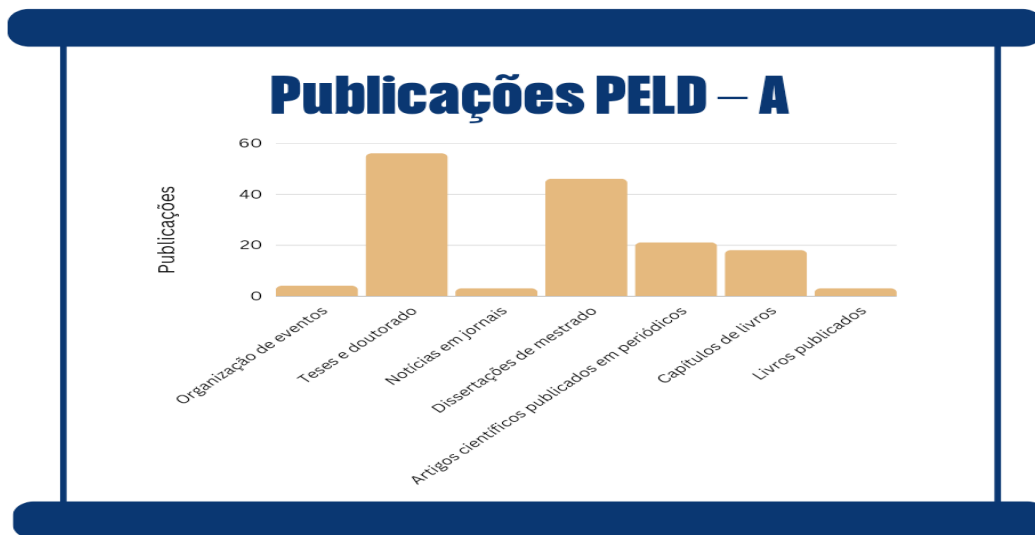
O PELD – B Neste período 2016-2020 afirma ter realizado diversas ações de divulgação, mas ainda não tinha conseguido estruturar o site para centralizar as informações. Alegam que na atualidade essa problemática foi resolvida.

#### **5.4.2 Meios de Comunicação identificados através do Relatório de Atividades**

A variável **Meio de Comunicação** no relatório é um dos requisitos cobrados pelo CNPq, solicitando de forma explícita que os sítios demonstrem as estratégias e materiais de divulgação/educação utilizados pelo projeto.

Para responder a essa exigência, o PELD – A expôs diversas publicações no meio acadêmico como: artigos, teses, dissertações, capítulos de livros, seguidos por organização em eventos, palestras, notícias em jornais e livros publicados, atividade de educação ambiental, como apresentados no gráfico abaixo.

**Gráfico 07 – Análise das publicações do PELD – A**



**Fonte: Elaborado pela autora, 2023.**

Como apresentado no gráfico, as diversas atividades informadas no relatório foram em sua maior quantidade de cunho acadêmico, apresentando principalmente as publicações científicas do PELD – A.

Para entender melhor as publicações, foi observado o teor dos trabalhos apresentados pelo sítio. Ao fazê-lo, não foi possível verificar em nenhuma das publicações o envolvimento ou atividades com o público de qualquer natureza de interação ou processo de conhecimento mútuo. Além disso, também não foram identificadas publicações que tratem diretamente da conservação envolvendo públicos não especializados. No entanto, essas diversas ações realizadas e meios utilizados são mais acessíveis ao público acadêmico, as quais são compreendidas e apresentadas como de “Disseminação Científica”.

No relatório do PELD – B, os **Meios de Comunicação** identificados foram: a participação em eventos sociais e científicos destacando que essa se dá como forma de reduzir as lacunas do conhecimento entre academia e sociedade, frisa a promoção e participação do PELD – B em eventos científicos, ações sociais e de educação ambiental como uma das estratégias de comunicação social do sítio. Além



de participações em ações para democratização do conhecimento como: Reuniões preparatórias para oficinas de planejamento participativo (OPPs) da revisão do Plano de manejo da APA; roda de conversa com pescadores; elaboração do Plano de Pesca Para a APA; curso de formação de condutores para os visitantes da APA; seminários Internos. Atividades essas, que ampliaram o diálogo com a comunidade e gestores, facilitando e orientando para o monitoramento e preservação da área.

As ações de divulgação científica indicadas foram: *lives*, animação “Mar a vista”, “Criança com ciência”, “Ciência no busão”, *site*, *banners*, vídeos, *stands*. Diversas ações de comunicação e divulgação científica foram realizadas como: publicações em redes sociais (*Instagram e Facebook*), elaboração de site, matérias e entrevistas em tv, rádio, jornais e revistas, que serão exploradas a seguir.

As publicações acadêmicas produzidas nesse período consistiram em seis (6) artigos, seis (6) monografias, duas (2) teses, (1) uma dissertação, (3) três resumos em revistas, três (3) correspondências aprovados em revistas de alto impacto como, a Nature e a Science.

#### **5.4.3 Meios de Comunicação identificados através das publicações nas Redes Sociais**

A presença em redes sociais já é o **Meio de Comunicação** estabelecido pelos PELDs, essa pesquisa averigua também a eventual utilização de outros meios que o PELD por ventura tenha utilizado para efetivação da comunicação.

NO PELD – A os meios mais utilizados para a divulgação são as revistas científicas e as plataformas e redes sociais expostas nessa pesquisa.

Os meios de comunicação utilizados pelo PELD - B foram encontrados no site, que dispõe de matérias presentes em outras mídias para divulgação de suas pesquisas, de modo especial, veículos de comunicação em massa como: tv e rádio, permitindo a informação para diferentes públicos, durante o período de 2016/2020. Essas mídias correspondem a 57 notícias publicadas em 30 veículos diferentes, contendo 43 assuntos diversos sobre as pesquisas, indicando a presença do referido PELD nas mídias locais e nacionais como a rede Globo.

Tabela 01 – Apresentação de resultados de análise

CORPUS DA PESQUISA	NATUREZA DO PROJETO	PÚBLICO ALVO	MODELO DE COMUNICAÇÃO	MEIOS DE COMUNICAÇÃO
QUESTIONÁRIO PELD - A	Divulgação Científica	Comunidades próximas do sítio	Informacional contextual Conhecimento Leigo	Site, redes sociais, eventos, exposições, oficinas, livros impressos e revistas
RELATÓRIO DAS ATIVIDADES	Educação Ambiental	Especialistas da área, alunos do ensino fundamental, guias, gestores.	Défict	Alunos de ensino fundamental, acadêmicos
REDES SOCIAIS	Divulgação Científica Educação Ambiental Comunicação Científica	Alunos de pós graduação, especialistas, público geral. Público especialista.	Défict	Revistas científicas, periódicos.
ATIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cursos de ecologia de campo</li> <li>• Seminários, oficinas, exposições interno</li> <li>• Educação Ambiental em duas escolas do município</li> <li>• Divulgação nas plataformas digitais</li> </ul>			
QUESTIONÁRIO PELD - B	Divulgação Científica Educação Ambiental Voluntarismo	Comunidades próximas dos sítios	Défict Engajamento / Participação pública da ciência	Site do ICMBIO, redes sociais, roda de conversas, eventos, exposições, oficinas, rádio e televisão.
RELATÓRIO DAS ATIVIDADES	Divulgação Científica Educação Ambiental Voluntarismo	Pescadores, lideranças locais, público não especializado, crianças de todas as idades.	Engajamento / Participação pública da ciência	Rede sociais, eventos sociais e científicos, reuniões, seminários, lives, tv, rádio jornais e revistas
REDES SOCIAIS	Divulgação Científica Educação Ambiental Voluntarismo	Acadêmicos, comunidades locais, (pescadores, marisqueiras) profissionais ambientais, crianças de todas as idades público geral.	Défict Engajamento / Participação pública da ciência	Tv, rádios, sites, blogs, jornais e revistas.
ATIVIDADES	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divulgação nas plataformas digitais</li> <li>• Reuniões; Rodas de conversas; Ações sociais.</li> <li>• Seminários, oficinas, exposições.</li> <li>• Projetos: Fique em casa com Ciência; Mar à Vista; Criança com Ciência; Ciência no Buzão; APAIÓ.</li> <li>• Criação de associações e organizações sociais.</li> </ul>			

Fonte: Elaborada pela autora, 2023



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho analisou a comunicação pública da ciência realizada por dois sítios de pesquisa, financiado no âmbito do programa PELD do CNPq. Como mencionado, o órgão nos últimos anos vem considerando as práticas de divulgação científica, como um dos requisitos para avaliação da concessão de financiamento dentro do programa, sendo importante entender o tipo de comunicação que vem sendo realizada.

A análise utilizou as quatro variáveis propostas Lewenstein e Brossard (2006), que identifica a comunicação realizada:

### **(1) Natureza do Projeto** – ações pragmáticas com a sociedade.

Esta pesquisa identificou quatro áreas pragmáticas possíveis dentro de um sítio de pesquisa ecológica de longa duração, como subcategorias da Natureza do Projeto (Divulgação Científica; Educação Ambiental, Ciência Cidadã e Voluntarismo).

Os sítios PELD A e B mostraram compreensões distintas sobre as áreas pragmáticas que atuam dentro do projeto (questionário), onde o PELD A reconhece sua atuação apenas em DC e PELD B reconhece três áreas pragmáticas (DC EA e Voluntarismo). A análise do relatório e das redes sociais mostra a atuação do PELD A, mesmo que de forma modesta, tanto na DC, quanto na EA, enquanto o PELD B contemplam, de fato, as três áreas mencionadas pelo sítio em questão.

**(2) Público-alvo** – nichos no quais estão direcionados os esforços de comunicação. Ambos os sítios compreendem (questionário) “as comunidades próximas” como público-alvo prioritário para a comunicação das pesquisas. No entanto, as outras fontes de pesquisa documental (relatório e redes sociais) mostraram que o PELD – A teve como público prioritário: “especialistas na área”, uma vez que seu estilo e linguagem eram de “comunicação científica” e não de Divulgação Científica. Por outro lado, a análise do relatório e redes sociais do PELD – B mostrou, de fato, que seu público prioritário é aquele formado pelas as comunidades do entorno, sendo verificado esforços de comunicação para a atingir esse público.

**(3) Modelo de Comunicação** – Tipos conceituais de comunicação. Os sítios A e B apresentaram percepções distintas sobre a comunicação pública da ciência como conceito e conseqüente como prática. O PELD A apresentou uma percepção alinhada com o **Modelo de Conhecimento Leigo**, ou seja, aquele que

privilegia a interação com as comunidades e com o **Modelo Contextual**, aquele que utiliza de um contexto para informar algo de importância. No entanto, nas outras fontes pesquisadas (relatório e redes sociais) foi identificada, mesmo de forma acanhada, apenas o Modelo de Déficit (transmissão de informação).

O PELD B apresentou uma percepção dos Modelos de Déficit (informacional e contextual) e Engajamento Público. Nas outras fontes pesquisadas (relatório e redes sociais) confirmou-se a realização dos três modelos nos documentos analisados.

**(4) Meios de Comunicação – Meios utilizados pelo projeto.** Os sítios PELD A e B mantêm presença em diversos meios de comunicação, especialmente as redes sociais. No entanto, o PELD A apresenta tanto no relatório, como nas redes sociais, na sua maioria, as publicações especializadas.

O PELD – B utiliza além da presença digital, roda de conversa, eventos, exposições, oficinas e outros meios de comunicação em massa (rádio e TV). A análise nos outros documentos confirmou a atuação do sítio nesses diversos meios.

A presença digital, por si só, não garante a efetivação de uma divulgação científica, especialmente no âmbito da comunicação pública, cujo propósito é uma ampla compreensão da ciência.

Quanto mais áreas pragmáticas (DC, EA, Voluntarismo, Ciência Cidadã) o projeto atingir, maior será sua capacidade de executar uma comunicação mais efetiva com a sociedade, desde que haja busca por modelos mais dialógicos; Conflitos entre a percepção de Divulgação Científica, público-alvo e meios de comunicação utilizados desencadeia estratégias de comunicação sem eficácia;

A forma em que a Divulgação Científica está prevista na proposta inicial pode influenciar consideravelmente na comunicação realizada;

A pesquisa também permitiu confirmar a importância da equipe multidisciplinar. Ou seja, com a presença de profissionais da comunicação (mesmo que não em comunicação pública da ciência), aliada com um bom entendimento do público-alvo e dos propósitos do projeto pode se atingir modelos mais adequados de comunicação pública da ciência (dialógico).

O modelo de comunicação mais efetivado pelos dois sítios ainda é o Matriz de Déficit que compreende tanto o modelo informacional, quanto o contextual. No entanto, o PELD que teve equipe de comunicação, uma proposta mais alinhada com a sociedade e atingiu mais áreas pragmáticas, público-alvo melhor definido e meios

que provocam mais engajamento, atingiu também a Matriz Dialógica, no modelo de Participação/Engajamento Público.

Diante de tais resultados, compreende-se que esta pesquisa conseguiu alcançar seu principal objetivo que foi avaliar a comunicação realizada por sítios PELD, anterior ao atual de projeto de comunicação (PELDCOM), sendo possível auxiliar este último com uma matriz metodológica com capacidade avaliar de forma simplificada todos os outros sítios PELD (questionário e análise das redes sociais adaptadas).

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. A. B. **A comunicação da ciência no Brasil: uma revisão da literatura.** Revista de Estudos de Comunicação, 20(43), 23-33. (2016).

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

BAUER, MW, SHUKLA, R., ALLUM, N., & HOWARD, S. **A cultura da comunicação científica: seu papel na promoção do engajamento público. Em Comunicar ciência em contextos sociais: novos modelos, novas práticas** (pp. 35-53). Springer. (2012).

\_\_\_\_\_. **Análise de Conteúdo.** 1º ed. São Paulo: 70 edições, 2011.

BRANDÃO, Alessandra Gomes. **Ciência e política climáticas: Uma abordagem discursiva sobre o aquecimento da Terra.** Tese (Doutorado em Ensino de Ciências) Programa de Pós-graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências/UFBA, Salvador, 2013.

BRANDÃO, E. P. **Conceito de comunicação pública.** In: DUARTE, Jorge. **Comunicação pública: estado, mercado, sociedade e interesse público.** São Paulo: Atlas, 2007.

BRASIL, Casa civil, site do governo. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2022/setembro/90-dos-lares-brasileiros-ja-tem-acesso-a-internet-no-brasil-aponta-pesquisa> Acesso: 12 jan. 2023.

\_\_\_\_\_. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). **Livro Azul 2010.** Disponível em: <https://www.cgee.org.br/-/livro-az-1> Acesso em: 11 set. de 2022.

\_\_\_\_\_. Ministério de Ciência Tecnologia e Informação (MCTI). **Percepção Pública da C&T em 2019.** Disponível em: <https://www.cgee.org.br/web/percepcao>. Acesso em: 08 set. de 2022.

\_\_\_\_\_. Presidência da República. Casa Civil – Subchefia para Assuntos Jurídicos **Decreto de 9 de Junho de 2004.** Institui a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia. [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato20042006/2004/\\_dnn/dnn10204.htm#:~:text=1%C2%BA%20Fica%20institu%C3%ADa%20a%20Semana,entidades%20nacionais%20vinculadas%20ao%20setor](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato20042006/2004/_dnn/dnn10204.htm#:~:text=1%C2%BA%20Fica%20institu%C3%ADa%20a%20Semana,entidades%20nacionais%20vinculadas%20ao%20setor).

BRANSFORD, J., NETLIBRARY Inc., **Conselho Nacional de Pesquisa (EUA). Comitê de Desenvolvidos no Science of Learning & National Research Council (EUA). Comitê de Pesquisa em Aprendizagem e Prática Educacional. Como as pessoas aprendem: cérebro, mente, experiência e escola.** (Edição expandida). Washington, DC: National Academy Press.2000.

BRITO, M. A.; OLIVEIRA, D; MAMEDE, M. de A; RANDIG, O.; LACERDA, F. S. **Programa de Pesquisa Ecológica De Longa Duração – Peld/CNPq – Desafios Da Gestão, Avanços E Perspectivas.** Oecologia Australis 2020 /oeco. 2020.2402.02 Acessado em: 12 out. de 2021.

BORGES, Maria Manuel; CASADO, Elias Sanz. **Sob a lente da Ciência Aberta: Olhares de Portugal, Espanha e Brasil.** (Conferências e debates interdisciplinares) Imprensa da Universidade de Coimbra. 2021. DOI <https://doi.org/10.14195/978-989-26-2022-0>.

BOYCE & M. Purcell (Eds.), Manual de comunicação pública de ciência e tecnologia (pp. 107-126). Routledge. Stirling, A. (2008). Envolvendo o público com a ciência. *Compreensão Pública da Ciência*, 17(1), 35-52. doi:10.1177/0963662507079073.

BUCCHI, M. Ciência e mídia: **Rotas alternativas na comunicação científica.** Routledge. (1998).

BUCCHI, Massimiano; TRENCH, Brian. **Science communication and science in society: a conceptual review in ten keywords.** *Tecnoscienza Italian Journal of Science & Technology Studies*, Itália, v.7 n.2, p. 151-168, 2016. Disponível em: <http://www.tecnoscienza.net/index.php/tsj/article/view/277>. Acesso em: 09 de Set. de 2022.

BURNHAM, J. **Como a superstição venceu e a ciência perdeu: popularizando a ciência e a saúde nos Estados Unidos.** New Brunswick, NJ: Rutgers University Press. (1987).

BUENO, Wilson da Costa. **Jornalismo científico: conceitos e funções.** *Ciência e Cultura, São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência*, 37(9), p. 1420-1427, set/1985. Disponível em: <https://biopibid.ccb.ufsc.br/files/2013/12/Jornalismo-cient%C3%ADfico-conceito-e-fun%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 04 jan. 2021.

BUENO, Wilson Costa. **Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais.** In revista *Informação & Informação*, Londrina, v. 15, nº esp, p. 1 - 12 2010. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/6585/6761>. Acesso em 12 dez. de 2021.

CARRERO, J; MONCADA, J; ARANGUREN, J. **Los Parques Nacionales como espacios educativos: un estudio con docentes de educación primaria.** *Revista de Investigación*, n. v. 35, 2011. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3897805>. Acesso em: 14 de Setembro de 2022.

CHENG, D., & YANG, S. (2018). **Science communication and public engagement in environmental research.** *Environmental Science and Pollution Research*, 25(1), 1-6. <https://doi.org/10.1007/s11356-017-1079-6>.

COOPER, C.B.; DICKINSON, J.; PHILLIPS, T.; BONNEY, R. **Citizen science as a tool for conservation in residential ecosystems.** *Ecology and Society* 12 (2): 1-11, 2007.

CNPQ, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. **Memorial de Chamadas públicas dos Projetos Ecológicos de Longa Duração PELD.**

Disponível em: <http://memoria.cnpq.br/chamadas-publicas1> Acessado em: 02 de Abril de 2022.

FARES, D. C.; NAVAS, A. M.; MARANDINO, M. **Qual a participação? Um enfoque CTS sobre os modelos de comunicação pública da ciência nos museus de ciência e tecnologia.** Anais. X Reunião da Rede de Popularização da Ciência e Tecnologia na América Latina. San José, Costa Rica. pp. 1-10., 11 de Mayo, 2007

FERNANDES, Ana Maria (1990). **A construção da ciência no Brasil e a SBPC.** Brasília: Editora UnB. Disponível em: <https://anpocs.com/index.php/publicacoes-sp-2056165036/livros/251-a-construcao-da-ciencia-no-brasil-e-a-sbpc>. Acesso em: 11 de jul. de 2022.

GALLOIS, D. **A comunicação da ciência no Brasil. História, problemas e perspectivas.** Revista USP, (65), 14-31. (2005).

GERMANO, Marcelo Gomes. Popularização da Ciência: **uma revisão conceitual.** C aderno Brasileiro de Ensino de Física, v. 24, n.1: abril, p. 725, 2007.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

HILGARTNER, Stephen; BOSK, Charles L. **The rise and fall of social problems: a public arenas model.** American Journal of Sociology, Chicago, v. 94, n. 1, p. 53-78, 1988.

CASTRO, Ildeu. **Ciência e tecnologia no Brasil: uma nova política para um mundo global.** Rio de Janeiro: Editora da UFRJ, 2014.

IRWIN, A., & WYNNE, B. (Eds.). **Ciência mal compreendida? A reconstrução pública de Ciência e Tecnologia.** Cambridge: Cambridge University Press. (1996)

JACOBI, Pedro Roberto; TRISTÃO, Marta Maria; FRANCO, Isabel Gonçalves Corrêa. **A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento.** DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-32622009000100005>. Acessado em 17/01/2023. Disponível em 17 jan. 2023.

KELLERT, S. R. (1999). **Values and perceptions of invertebrates.** Conservation Biology, 13(2), 383-388. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1999.013002383.x>

LA FOLLETTE, MCOMAS. **Tornando a ciência nossa: imagens públicas da ciência, 1910-1955.** Chicago: University of Chicago Press. (1990).

LAKSHMINARAYANAN, S. **Using citizens to do science versus citizens as scientists.** Ecology and Society 12:1, 2007.

LERA, M.T. **A construção da linguagem e o desenvolvimento do pensamento abstrato.** Educação em Perspectiva, 10(1), 105-123. (2019).

LEWENSTEIN, Bruce. **Models of public communication of science and technology. Public Understanding of Science** [s. l.] jun. 2003. Disponível em: <https://cals.cornell.edu/bruce-v-lewenstein> . Acesso em: 06 junho. 2022.

LEWENSTEIN, B.V.; BROSSARD, D. **Assessing Models of Public Understanding in ELSI Outreach Materials U.S. Department of Energy Grant**. (2006) DE-FG02-01ER63173: Cornell: Cornell University. Disponível em: [file:///C:/Users/HP/Downloads/Assessing Models of Public Understanding In ELSI O.pdf](file:///C:/Users/HP/Downloads/Assessing%20Models%20of%20Public%20Understanding%20In%20ELSI%20O.pdf) Acesso em 06 de Abr. de 2022.

LEWENSTEIN, B. V. **Science and Media**. In N. J. Smelser & P. B. Baltes (Eds.), *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences* (pp. 13654-13657). Oxford: Pergamon. (2001).

LEWENSTEIN, B. V. **Popularization**. In *Oxford Companion to History of Modern Science*. Oxford/New York: Oxford University Press. (2003).

LEWENSTEIN, B. V. **Can we understand citizen science?** *Journal of Science Communication*. 15(2015).

LEWENSTEIN, B. V. **Identifying what matters: Science education, science communication, and democracy**. *Journal of Research in Science Teaching*. 52:253-262. (2015).

LOHR, M. T. (2017). **Urban bees: using citizen science to engage the public in pollinator conservation**. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 7(3), 401-405. <https://doi.org/10.1007/s13412-017-0434-4>.

MAMEDE, S.; BENITES, M.; ALHO, C. J. R. **Ciência Cidadã e sua Contribuição na Proteção e Conservação da Biodiversidade na Reserva da Biosfera do Pantanal**. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, [S. l.], v. 12, n. 4, p. 153–164, 2017. DOI: 10.34024/revbea. 2017. v12. 2473. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/2473>. Acesso em: 27 dez. 2022.

MASSARANI, Luisa M. **Desafios da divulgação científica na América Latina**. In: DICKSON, D.; KEATING, B; MASSARANI, L. (eds.), *Guia de divulgação científica*. Rio de Janeiro: SciDev.Net; Brasília, DF: Secretaria de Ciência e Tecnologia para a Inclusão Social, 2004. Disponível em: [RedPOP | Red de popularización de la Ciencia y la Tecnología en América latina y el caribe \(barcelonatouch.info\)](http://RedPOP|ReddepopularizacióndeLaCienciaylaTecnologíaenAméricaLatinaylelCaribe(barcelonatouch.info)). Acesso em 12 jun. 2022.

MASSARANI, Luisa. **Comunicação da ciência e apropriação social da ciência: algumas reflexões sobre o caso do Brasil**. *Revista Uni-pluri/versidad*, [S.l.] v. 12, n. 3, abr. 2012. Disponível em: [Visão da Comunicação e a apropriação social da ciência: algumas reflexões sobre o caso do Brasil \(udea.edu.co\)](http://VisãodaComunicaçãoeApropriaçãoSocialdaCiência:algumasreflexõesobreocasoDoBrasil(udea.edu.co)). Acesso em: 10 jun. 2022.

MASSARANI, L., & MOREIRA, I. C. **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**. Casa da Ciência. (2008).

McCARTHY, D. P., & SMITH, A. L. (2018). **Volunteering in environmental stewardship groups: Disentangling motivations and predictors**. *Environmental Management*, 61(6), 1031-1045. <https://doi.org/10.1007/s00267-018-1018-7>

MEYERS, R. A., BROWN, A. C., & HERREN, R. V. (1991). **Conservation of sea turtles: the importance of community involvement**. *Marine Turtle Newsletter*, 54, 5-7.

NATIONAL Geographic Society. Encyclopedia entry: citizen science. Disponível em: <https://education.nationalgeographic.org/resource/citizen-science-article>. Acesso em: 31 jan. 2023

OLIVEIRA, M. J. de; VECCHIA, F. A. da S.; CARNEIRO, C. D. R. A EDUCAÇÃO NO CONTEXTO DO AQUECIMENTO GLOBAL: DA IGNORÂNCIA E ANALFABÉTISMO CIENTÍFICO AO RACIOCÍNIO CRÍTICO E LITERACIA CLIMÁTICA. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, [S. l.], v. 11, n. 4, 2015. DOI: 10.17271/1980082711420151292. Disponível em: [https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum\\_ambiental/article/view/1292](https://publicacoes.amigosdanatureza.org.br/index.php/forum_ambiental/article/view/1292). Acesso em: 10 Set. 2022.

OLIVEIRA, D; GIROLDO, D; MARANDINO, M. **Perspectivas de Comunicação Pública da Ciência em Editais e Chamadas Públicas sobre Biodiversidade no Brasil**. *Revista Brasileira de Pesquisa e Ensino de Ciência* 17(1), 299–326. Abril 2017 | 299.

POLINO, C. **Comunicação da ciência no Brasil: o estado da arte**. *Intercom: Revista Brasileira de Ciências da Comunicação*, 34(2), 21-41. (2011).

PNUD, Programa das Nações Unidas de Desenvolvimento. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. 2013. Disponível em: <http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/rankings/idhm-municipios-2010.html>. Acesso em 15 set. de 2022.

REGO, A. **Comunicação Pessoal e Organizacional - Teoria e Prática** (2ª ed.). Lisboa, Portugal: Edições Sílabo, Lda. 2010.

ROSENSTOCK, Huessy, Eugen. **A origem da Linguagem**. Rio de Janeiro: Record, 2002.

SANTOS, B. S. **Um discurso sobre as ciências** (Vol. 4). Edições Afrontamento. (2008).

SCOLARI, C. A. (2018). **Science communication: A review of the recent literature**. *Information*, 9(2), 43. <https://doi.org/10.3390/info9020043>.

SCHÄFER, M. S. et al. **The different audiences of science communication: A segmentation analysis of the Swiss population's perceptions of science and their information and media use patterns**. *Public Understanding of Science*, v. 27, n. 7, p. 836-856, 2018. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/The->



[different-audiences-of-science-communication%3A-A-Sch%C3%A4fer-F%C3%BCc  
hslin/222006f98cadbe06f0ac5193e52ded7874e5672b](https://doi.org/10.11606/issn.2316-9125.v25i1p70-79). Acesso em: 13 jan. 2023.

SCHEUFELE, DA, & NAHAN, B. (2007). **O papel dos meios de comunicação de massa na formação da compreensão pública da ciência e da tecnologia**. Em 15 de jan. 2023.

SANTANA, Dandara; CAVALCANTI, Edineide Rabelo. **Produção científica no PARNA do Catimbau: limites e possibilidades educacionais**. Caderno de Resumos da XVI Jornada de Iniciação Científica da Fundação Joaquim Nabuco, 2020. Disponível em: [\\*produções acadêmicas do catimbau.pdf](#). Acesso em: 10/09/2022.

SEBASTIÃO, S. **Relações públicas: A comunicação, as organizações e a sociedade**. Comunicação Pública, 7(12), 23-42. 2012.

SERRA, J. P. (2007). **Manual de Teoria da Comunicação**. Covilhã: Universidade da Beira Interior. Disponível em: <http://www.livroslabcom.ubi.pt/book/51>. Acessado em 15 de Maio de 2022.

SILVA, E. D., Jr. (2013). **Levantamento do potencial geoturístico do Parque Nacional do Catimbau – Como subsídio para criação de um futuro geoparque** (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/10550>. Acessado no dia 25 de Junho de 2022.

SOARES, Ana M. D. CARVALHO, N. A. O. & BARRETO, M. P. **Educadores ambientais nas escolas: as redes como estratégia**. Cad. Cedes, Campinas, vol. 29, n. 77, p. 49-62, jan./abr. 2009. Disponível <https://www.cedes.unicamp.br/> Acesso em: 17 jan. 2023.

TRENCH, B. **A comunicação científica como campo de pesquisa: origens, abordagens** (2005).

TUMA, A. B. C.; SILVA, A. C. de M. . **Transferência de Conhecimentos para a Sociedade: o caso do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia Biodiversidade e Produtos Naturais**. Comunicação & Educação, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 70-79, 2020. DOI: 10.11606/issn.2316-9125.v25i1p70-79. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/comeduc/article/view/152161>. Acesso em: 18 set. 2022.

UNESCO. **UNESCO declara que a educação ambiental deve ser um componente curricular básico até 2025**. Disponível em: <https://www.unesco.org/pt/articles/unesco-declara-que-educacao-ambiental-deve-ser-um-componente-curricular-basico-ate-2025>. Acesso em 08 de Fev. de 2023.

VIANA, Blande; QUEIROZ Caren. **Ciência Cidadã para além da coleta de dados.** Com Ciência. Revista eletrônica de jornalismo científico. Outubro de 2020. Disponível em: <https://www.comciencia.br/ciencia-cidada-para-alem-da-coleta-de-dados/#:~:text=O%20termo%20foi%20criado%20nos,do%20p%C3%BAblico%20co m%20a%20ci%C3%AAncia>. Acesso em: 28 dez. 2022.

WOOD, J. T. **Communication in our lives** (6 ed.). Boston: Wadsworth, Cengage Learning. 2012.

WYNNE, B. **Public Understanding of Science.** In S. JASANOFF, G. E. Markle, J. C. Petersen & T. PINCH (Eds.), *Handbook of Science and Technology Studies* (pp. 361-388). Thousand Oaks, Ca.: Sage. 1995.

**APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO ENVIADO AOS COORDENADORES DO PELD**

**QUESTIONÁRIO ENVIADO AOS COORDENADORES DO PELD**

Questionário Este questionário faz parte de uma pesquisa de mestrado em um programa de ecologia (PPGEC/UEPB), voltado para comunicação da ciência nesta área, com interesse nas atividades realizadas pelos sítios do programa PELD. Temos como recorte de análise, projetos que desenvolveram atividades de comunicação entre 2016 e 2020. Sendo assim, solicitamos informar dados apenas desse período.

1. Sexo \*

*Marcar apenas uma oval.*

Masculino

Feminino

Outro: \_\_\_\_\_

2. Idade \*

\_\_\_\_\_

3. Nível de escolaridade do respondente

*Marcar apenas uma oval.*

Graduação

Mestrado

Doutorado

Outro

4. Área de formação acadêmica \*

1 ponto

*Marcar apenas uma oval.*

Ciências Biológicas.

Engenharias.

Ecologia

Ciências Sociais Aplicadas.

Ciências Humanas.

Outros



10. Qual o objetivo da comunicação pública da ciência realizada? \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Atender recomendação dos financiadores
- Transmitir informação especializada para diminuir a desinformação da sociedade
- Informar a sociedade sobre temas importantes
- Criar mecanismos para envolver as pessoas no processo científico
- Reconhecer o potencial de outros grupos sociais na produção do conhecimento
- Outros

11. Caso marcou "outros" na alternativa anterior, descreva a atividade.

---

---

---

---

12. Descreva as atividades desenvolvidas pelo PELD com a comunidade, no período de 2016, 2020.

---

---

---

---

---

13. As atividades desenvolvidas pelo PELD com a sociedade, no período de 2016/ \*  
2020, tinham como principal público alvo:

*Marcar apenas uma oval.*

- Estudantes de graduação
- Estudantes de ensino fundamental
- Profissionais de outras áreas exceto professores.
- Professores
- Comunidades mais próximas do sítios
- Adultos com baixa escolaridade científica
- Minorias e outros grupos
- Comunidades tradicionais
- Outros

14. As atividades desenvolvidas pelo PELD tiveram outros grupos (secundários) \*  
atingidos?

*Marque todas que se aplicam.*

- Estudantes de graduação
- Estudantes de ensino fundamental
- Profissionais de outras áreas exceto professores.
- Professores
- Comunidades mais próximas do sítios
- Adultos com baixa escolaridade científica
- Minorias e outros grupos
- Comunidades tradicionais
- Outros

15. Quais os principais meios de comunicação utilizados nessas ações no período \* de 2016/ 2020?

*Marque todas que se aplicam.*

- Sites e redes sociais;
- Rodas de Conversa
- Eventos/Exposições
- Oficinas;
- Materiais curriculares;
- Rádio
- Podcast
- Livros impressos;
- Revistas;
- Televisão;
- Outros

16. Caso colocou "outro" na questão anterior. Cite-os

---

17. Houve algum nível de responsabilidade atribuída à sociedade nas atividades desenvolvidas pelo PELD no período de 2016/ 2020? Em caso positivo, especifique.

---

---

---

---

18. O PELD desenvolveu alguma ação com a sociedade (reuniões comunitárias, etc...) com desdobramento em políticas públicas? Se sim, descreva.

---

---

---



25. Os resultados das atividades com a sociedade (período de 2016/ 2020) foram \* divulgados? Se sim de que forma? (se possível anexe links, arquivos e etc).

---



---



---



---



---

26. Na avaliação do sítio, as formas de divulgações realizadas foram eficazes? Porquê?

19. Mensure o vínculo que estabeleceu com o público durante as atividades \* desenvolvidas, no período 2016/2020, em uma escala de 0 a 5.

*Marcar apenas uma oval.*

0	1	2	3	4	5	
Não estabeleceu vínculos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/> Muito satisfeito (a) com o vínculo

20. Justifique a questão anterior, expondo (se houve) as principais estratégias de comunicação utilizadas e a experiência desse estabelecimento de vínculo com o público.

21. Houve provocações de discussões sobre as questões políticas ambientais e os propósitos da ciência? Em caso positivo, dê exemplos?

---



---



---



---

22. Como resultado das atividades desenvolvidas (2016/2020) percebeu-se: \*

*Marcar apenas uma oval.*

- Mudanças de atitudes quando estimulou o conhecimento.
- Alguns envolvidos se engajaram nas pesquisas de forma que estabeleceram vínculo e/ou foram inseridos nos sítios para pesquisar e dialogar sobre os conhecimentos.
- Demonstraram mais conhecimento das pesquisas e importância da ciência para as áreas pesquisadas.
- Reconheceram os conhecimentos da comunidade de forma abrir mão da ciência.

23. Existe algum canal de disponibilização de material desses projetos? (indicativo como números de pessoas atingidas, desempenho, qualidade dos dados, avaliação quali/quantitativa...) cite-os

---

---

---

---

---

24. Anexe se possível uma documentação em formato PDF referente a questão anterior.

Arquivos enviados: