

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

DIMAS RAMOS CRIVELANTE

**Configuração de um programa de divulgação científica para  
educação ambiental: contribuições da Ciência da Informação.**

São Paulo  
2023

DIMAS RAMOS CRIVELENTE

**Configuração de um programa de divulgação científica para  
educação ambiental: contribuições da Ciência da Informação.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre.

Área de Concentração: Cultura e Informação. Linha de pesquisa: Gestão de Dispositivos de Informação.

Orientador: Prof(a). Dr(a). Asa Fujino.

São Paulo

2023

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na Publicação  
Serviço de Biblioteca e Documentação  
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo  
Dados inseridos pelo(a) autor(a)

---

Crivelente, Dimas Ramos  
Configuração de um programa de divulgação científica  
para educação ambiental: contribuições da Ciência da  
Informação. / Dimas Ramos Crivelente; orientadora, Asa  
Fujino. - São Paulo, 2023.  
97 p.: il.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em  
Ciência da Informação / Escola de Comunicações e Artes /  
Universidade de São Paulo. |  
Bibliografia  
Versão original

1. Informação Ambiental. 2. Divulgação. 3.  
Sustentabilidade. 4. Educação. 5. Tecnologia. I. Fujino,  
Asa. II. Título.

CDD 21.ed. - 026

---

Elaborado por Alessandra Vieira Canholi Maldonado - CRB-8/6194

Dissertação de autoria de Dimas Ramos Crivelente, sob o título **Configuração de um programa de divulgação científica para educação ambiental: contribuições da Ciência da Informação**, apresentada à Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Mestre em Ciências pelo Programa de Pós-graduação em Ciências da Informação, na área de concentração: Cultura e Informação.

Em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ pela comissão julgadora constituída pelos doutores:

---

Prof. Dr. Instituição: \_\_\_\_\_

Presidente

---

Prof. Dr. Instituição: \_\_\_\_\_

---

Prof. Dr. Instituição: \_\_\_\_\_

---

Prof. Dr. Instituição: \_\_\_\_\_

*Para minha família.*

## **Agradecimentos**

À Prof(a). Asa Fujino, minha orientadora, pela excepcional orientação e pelo incomensurável aprendizado que me proporcionou. Obrigado pelo comprometimento, paciência, respeito e por ter me apoiado.

À minha família, por tudo que me proporcionaram

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela concessão da bolsa de mestrado para a realização desta pesquisa.

À minha esposa Aline Bailo Crivelente, que me deu a estrutura e companheirismo que tornaram os últimos anos, que talvez tenham sido os mais difíceis para o mundo em meu tempo de existência, os melhores da minha vida.

A Educação Ambiental objetiva “desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção do novo.” (CNUMA, 2001).

## RESUMO

CRIVELENTE, Dimas Ramos. **Configuração de um programa de divulgação científica para educação ambiental**: contribuições da Ciência da Informação. 2023. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Informação) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

A divulgação científica, em paralelo à atividade científica, é uma questão central no processo de desenvolvimento sócio, econômico e cultural do país. Estratégias inadequadas de divulgação comprometem não apenas o fluxo de comunicação entre os pesquisadores e potenciais usuários da informação científica, mas, principalmente, a sociedade, uma vez que contribuem para multiplicação de “*fake news*” e dificultam os processos de apropriação e consequente incorporação de novos conhecimentos pelos cidadãos. O estudo parte da hipótese de que a Ciência da Informação pode contribuir para melhor adequação dos programas de divulgação científica aos diferentes públicos a quem se destinam, de modo a propiciar que cidadãos tenham acesso à informação científica adequada, do ponto de vista da forma e conteúdo, e considerando canais de divulgação e comunicação mais apropriados. Trata-se de pesquisa exploratória fundamentada em referencial teórico sobre divulgação científica e complementada por análise de três programas institucionais de divulgação científica sobre meio ambiente disponíveis on-line. Resultados mostram os desafios a serem superados na elaboração de programas de divulgação científica para o público, considerando canais, estratégias, conteúdos e linguagem a fim de qualificar processos de mediação e facilitar a apropriação de informações ambientais, de modo a possibilitar maior interação entre as fontes e o público potencial.

Palavras-chave: Informação Ambiental. Divulgação. Sustentabilidade. Educação. Tecnologia.



## ABSTRACT

CRIVELANTE, Dimas Ramos. **Setting up a science outreach program for environmental education**: contributions from Information Science. 2023. 97 p. Dissertation (Master in Information Sciences) – Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023.

Scientific dissemination, in parallel with scientific activity, is a central issue in the country's socio-economic and cultural development process. Inadequate dissemination strategies compromise not only the flow of communication between researchers and potential users of scientific information, but, mainly, society, since they contribute to the multiplication of “fake news” and hinder the processes of appropriation and consequent incorporation of new knowledge by citizens. The study is based on the hypothesis that Information Science can contribute to a better adaptation of scientific dissemination programs to the different publics for whom they are intended, in order to provide citizens with access to adequate scientific information, from the point of view of form and content, and considering more appropriate disclosure and communication channels. This is an exploratory research based on a theoretical framework on scientific dissemination and complemented by analysis of institutional programs for scientific dissemination on the environment. Results show the challenges to be overcome in the development of scientific dissemination programs for the public, considering channels, strategies, contents and language in order to facilitate the appropriation of environmental information and enable greater interaction between the sources and the potential public.

Keywords: Information Environmental. Disclosure. Sustainability. Education. Technology.

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

Brapci - Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação

CI – Ciência da Informação

DC - Divulgação Científica

INEP - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

ONG – Organização não governamental

PcD – Pessoa com Deficiência

PDC - Programa de Divulgação Científica

PV – Pensamento Verde

WWF - World Wildlife Fund

## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 - Estratégia de busca

Quadro 2 – Critérios de seleção de Trabalhos do Referencial Teórico

Quadro 3 – Sites não avaliados e critérios de exclusão

Quadro 4 – Análise Qualitativa das Plataformas de Divulgação Científica

Quadro 5 - Análise Qualitativa das Plataformas de Divulgação Científica  
(Continuação)

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 - Página inicial do Pensamento Verde
- Figura 2 - Página inicial do *World Wildlife Fund*
- Figura 3 - Página inicial do O Eco
- Figura 4 – Cabeçalho de apresentação do site
- Figura 5 – Resultados obtidos na pesquisa do termo “Reciclagem”
- Figura 6 – Introdução ao tema Reciclagem de Plásticos
- Figura 7 – Janelas Inferiores com temas similares ao pesquisado
- Figura 8 – Cabeçalho de apresentação do site
- Figura 9 – Navegação interrompida por solicitações.
- Figura 10 – Resultado da pesquisa pelo termo Reciclagem ordenada pela Relevância das publicações
- Figura 11 – Dicionário de definição de conceitos
- Figura 12 – Biblioteca Virtual
- Figura 13 – Material para Educadores
- Figura 14 – Disposição das nas publicações
- Figura 15 – Acesso do material em outro país
- Figura 16 – Material do país acessado
- Figura 17 - Cabeçalho de apresentação do site
- Figura 18 – Etiquetas com temas relacionados ao abordado pela publicação
- Figura 19 – Publicação atual associada à antigas relacionadas ao tema
- Figura 20 – Biblioteca disponível na plataforma
- Figura 21 – Disposição das informações na plataforma
- Figura 22 – Menu de acesso rápido

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
1.1 Problema de pesquisa	16
1.2 Hipóteses de Pesquisa	17
1.3 Objetivos geral e específicos	18
1.4 Justificativa	18
2 METODOLOGIA	20
2.1 Procedimentos para composição do Referencial Teórico:	22
2.2 Procedimentos para composição da amostra de Programas de Divulgação científica analisados	27
2.2.1 Critérios de seleção dos Programas de Divulgação Científica	27
2.2.1.1 Informações de Identificação	28
2.2.1.2 Consistência das Informações	29
2.2.1.3 Confiabilidade das Informações	30
2.2.2 Sites selecionados e justificativa para os excluídos	30
2.3 Procedimentos para análise de Programas de Divulgação Científica sobre meio ambiente e sustentabilidade	34
2.3.1 Qualidade na apresentação das fontes de informação na Internet	34
2.3.2 Qualidade dos conteúdos das fontes de informação na Internet	35
2.2.3 Critérios de Qualidade para Avaliar Fontes de Informação	37
2.2.3.1 Adequação da fonte	37
2.2.3.2 Facilidade de uso	37
2.2.3.3 <i>Layout</i> da fonte	38
2.2.3.4 Restrições percebidas	39
2.2.3.5 Suporte ao usuário	39
2.2.3.6 Outras observações	40
3 REFERENCIAL TEÓRICO	41
3.1 Ciência da Informação: contextualização	41
3.2 Produção de Conhecimento e Comunicação Científica	44
3.2.1 Canais e fontes de comunicação científica	46
3.3 Democratização da Informação Científica	47
3.4 Comunicação e Divulgação	48
3.5 Divulgação Científica	49
3.5.1 Principais aspectos da divulgação científica	50
3.5.1.1 Linguagem	51

3.5.1.2	Contextualização da Informação	52
3.6	Características do processo de Divulgação da Informação Ambiental	53
3.6.1	Divulgação de Informações Ambientais no Contexto Educacional	54
3.6.2	Canais e Fontes de Divulgação científica	55
3.6.3	Processos educativos na Divulgação Científica	56
3.7	Mídias Sociais como sistemas de comunicação e engajamento	57
3.8	Estudo de Usuários	59
3.9	Informação Ambiental	60
3.9.1	Acesso à informação e gestão ambiental	60
3.10	Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)	61
4	ANÁLISE DOS PROGRAMAS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	63
4.1.1	Análise preliminar dos Programas de Divulgação Científica	63
4.1.2	Avaliação da Qualidade da Informação dos PDCs	69
4.1.3	Avaliação do Programa Pensamento Verde	74
4.1.4	Avaliação do Programa <i>World Wildlife Fund</i> Brasil	78
4.1.5	Avaliação do Programa “O Eco”	83
5	RESULTADOS	88
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS: LIMITAÇÕES DO ESTUDO E PERSPECTIVAS FUTURAS	90
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	93

## 1. INTRODUÇÃO

A divulgação científica, em paralelo à pesquisa científica, é uma questão central no processo de desenvolvimento social, econômico e cultural do país. Estratégias inadequadas de divulgação comprometem não apenas o fluxo de comunicação entre os pesquisadores e potenciais usuários da informação científica, mas, principalmente, a sociedade, uma vez que contribuem para multiplicação de “*fake news*” e dificultam os processos de apropriação e conseqüente incorporação de novos conhecimentos pelos cidadãos.

A preocupação com os temas relativos à devastação, recuperação e preservação ambiental vem sendo de interesse cada vez maior na sociedade atual, e, conseqüentemente, existe um aumento da demanda por informações ambientais em todos os países. No caso do Brasil, em função da riqueza de seus recursos naturais, o tema da sustentabilidade está necessariamente vinculado a aspectos relacionados à educação ambiental.

Atualmente, é estimado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), no censo do ano de 2020, que no Brasil apenas 47,5 milhões de pessoas estão matriculadas em alguma etapa da educação básica, o que significa que apenas 22% da população poderia ter acesso a algum tipo de informação ambiental (INEP, 2020). Como, em geral, a educação ambiental no currículo educacional de níveis fundamental ou médio é apenas introdutória, esse fato é responsável por lacunas conceituais que limitam a assimilação adequada das informações veiculadas pela mídia eletrônica e por outras fontes de notícias.

Escrivão e Nagano (2014), em seu estudo sobre o uso de métodos educativos para a apropriação e internalização de conceitos relativos ao meio ambiente em determinados grupos, apontam para o relevante papel da informação e do conhecimento como recursos da educação ambiental e, nesse sentido, é importante que a informação ambiental seja tratada em diferentes contextos, considerando seus potenciais públicos e as eventuais barreiras para sua apropriação pública, uma vez que a mera disponibilização destes conhecimentos não acarreta necessariamente na compreensão dos seus significados, muito menos se transformam em participação ativa do cidadão na construção de políticas e na implementação de práticas ambientais, pois, como observado por Cardoso (2010), sem uma sólida conceituação

da importância da informação apresentada, sua real internalização, ou seja, sua completa apropriação não ocorre de fato.

Métodos e intenções da propagação de informações ambientais é um tema que foi explorado por pesquisadores como De Oliveira *et al* (2021) que questionam a forma como o descaso em práticas de preservação e manutenção ambientais foram noticiados após as tragédias de Mariana e Brumadinho, em Minas Gerais. Porém, a maior parte da população acaba sendo excluída dessa discussão pela falta de informação sobre as ações públicas e governamentais em relação às leis e práticas ambientais. A falta de consenso quanto ao significado das informações veiculadas também impede que a população como um todo participe dessa discussão (PETZOLD; DUNBAR, 2018).

Discutir contribuições da Ciência da Informação que fundamentam proposição de estratégias para que informações verídicas sobre como a devastação dos recursos naturais brasileiros acarreta perdas de diversas naturezas, que empobrecem a própria identidade nacional, tornando-a fragmentada, e, por outro lado, propiciar que cidadãos tenham acesso à informação científica adequada, do ponto de vista da forma e conteúdo, e considerando canais de divulgação mais apropriados para a comunicação com diferentes públicos, é o tema central desta pesquisa.

Ela visa contribuir para preencher as lacunas de conhecimentos sobre a importância da interação entre o natural, o histórico e o cultural. Em outras palavras, a ausência de compreensão da referida interação cria barreiras na assimilação do conceito de que o patrimônio natural é também histórico e cultural e, sendo assim, é parte constitutiva da identidade dos integrantes de uma nação. É necessário que a discussão desse tema seja feita de forma que quem se apropria dessas informações entenda não só sua importância, mas também compreenda as práticas necessárias para a recuperação e preservação do meio ambiente.

Para facilitar a divulgação das informações ambientais, este estudo focou em três aspectos considerados fundamentais para elaboração de um programa de divulgação científica: a) estratégias de comunicação considerando características dos potenciais públicos; b) adequação da informação em relação à forma e conteúdo, principalmente aspectos da mediação entre a linguagem científica e a linguagem dos diferentes grupos de usuários; c) canais de comunicação e divulgação, considerando os impressos, audiovisuais e digitais, incluindo redes sociais.



O estudo prevê também análise dos programas de Divulgação Científica de instituições de referência na área, comumente utilizados como fonte pela mídia em geral, para fundamentar as análises sobre o tema e melhor compreender os desafios para minimizar problemas decorrentes de diferentes entendimentos e facilitar a apropriação de informações ambientais por diferentes públicos, além de possibilitar maior interação entre a fonte e o público.

## **1.1 Problema de pesquisa**

Cada vez mais estão presentes na mídia notícias sobre o Meio Ambiente, seja pelo lado das preocupações com os temas relativos à devastação e preservação ambiental, como também pelo lado econômico. Nota-se também o interesse cada vez maior da sociedade atual por essas questões.

Porém, as competências informacionais sobre o tema na formação básica, composta pelo ensino fundamental e médio, não cobrem todas as áreas que compõem o meio ambiente, sempre mantendo o foco no conceito de ecossistema (CUBA, 2010). Além disso, o grande desafio da apropriação das informações ambientais não é a sua introdução em uma determinada sociedade, mas sim sua internalização, ou seja, o entendimento real e completo do que é exposto e seu significado não apenas do ponto de vista ecológico, mas também do social, político, econômico e histórico, entre outros (ESCRIVÃO; NAGANO, 2014). Existem lacunas conceituais que limitam a assimilação aprofundada das informações presentes em notícias e outras fontes o que ocorre por diversas razões, dentre elas, o fato de que no ensino superior o assunto é abordado por diferentes áreas do conhecimento e cada uma cria sua própria terminologia (MAIA; VASCONCELLOS SOBRINHO; CONDURÚ, 2017), acarretando em dificuldade de comunicação não só entre especialistas, mas também no diálogo com diferentes grupos sócio educacionais da população.

É importante também considerar o problema gerado pelos diferentes usos das terminologias referentes aos estudos ambientais, que acarreta em conflitos de compreensão e cria impedimentos na real apropriação do conhecimento (MAIA; VASCONCELLOS SOBRINHO; CONDURÚ, 2017). Dessa forma, propõe-se que a linguagem seja de fácil compreensão para qualquer público e os programas sejam formatados para divulgação em diferentes mídias e redes sociais.

Ao considerarmos as diferentes maneiras de se introduzir um conteúdo num ambiente educacional, deve-se ter como base pontos apontados em estudos como o realizado por Escrivão e Nagano (2014) em diferentes programas de educação ambiental, que revelaram a importância de alinhamento entre os objetivos e as partes interessadas para a criação de conhecimento, que, por sua vez, deve ser exposto de maneira a não somente ser apropriado pelo público alvo, mas também contextualizado ao seu ambiente, principalmente se considerarmos a importância do tema para a sociedade como um todo e especialmente a necessidade de contribuição de tais programas para fomentar a educação ambiental formal, nas unidades de ensino, e informal, no cotidiano de todos os cidadãos.

Considerando que a CI - Ciência da Informação, enquanto área de conhecimento e de pesquisa, tem como objetivo o desenvolvimento de atividades de mediação que propiciem melhores condições de apropriação das informações pelos indivíduos, a questão que esta pesquisa visa responder é: Quais são as contribuições da Ciência da Informação para Configuração de um Programa de Divulgação Científica sobre Meio Ambiente mais adequado aos diferentes grupos socioeducacionais que compõem a sociedade brasileira?

## **1.2 Hipóteses de Pesquisa**

As potenciais contribuições da Ciência da Informação para configuração de um programa de divulgação científica sobre Meio Ambiente mais adequado à diversidade de grupos socioeducacionais da sociedade brasileira têm como base as seguintes hipóteses:

1. Os métodos de estudo de usuários de informação e de suas práticas informacionais contribuem para adequação dos conteúdos e da linguagem a ser utilizada pelo Programa de Divulgação Científica;
2. A principal forma de divulgação da informação ambiental se dá pela abordagem educacional, com enfoque em prática, socialização e consequente internalização dos conhecimentos;
3. Estudos sobre equivalência entre linguagens de especialidade e linguagem natural fornecem subsídios para adequação da linguagem a ser utilizada para diferentes públicos;

4. Estudos sobre canais de comunicação (formais e informais) subsidiam decisões sobre melhores estratégias para comunicação com diferentes públicos.

### **1.3 Objetivos geral e específicos**

A presente pesquisa tem como objetivo geral identificar contribuições dos estudos na Ciência da Informação para melhor adequação dos programas de divulgação científica aos diferentes públicos a que se destinam.

Como objetivos específicos, busca identificar contribuições relacionadas a aspectos essenciais na configuração de um programa de divulgação científica:

1. Identificar métodos de estudo de usuários e de práticas informacionais a serem considerados em projetos de divulgação científica;
2. Identificar características a serem consideradas na seleção de conteúdo informacional;
3. Identificar mediações necessárias entre línguas de especialidade e linguagem natural, especificamente sobre Meio Ambiente;
4. Identificar e analisar a credibilidade de canais e fontes de informação sobre Meio Ambiente com maior potencial qualitativo para sustentar programas de Divulgação científica sobre o tema;
5. Identificar e analisar diferentes canais de comunicação formais e informais, incluindo redes sociais, para verificar estratégias de divulgação específicas a cada canal;
6. Discutir o papel de diferentes entidades, como instituições ambientais, escolas e bibliotecas escolares, e sua relevância na introdução dos conceitos referentes ao meio ambiente.

### **1.4 Justificativa**

Parte-se do pressuposto que conhecimentos técnico-científicos são essenciais na conquista da autonomia pelos cidadãos, o que possibilitará torná-los protagonistas do processo de discussão sobre meio ambiente e inclusão social na sociedade contemporânea, caracterizada por rápidas alterações nas formas de produção de

informação e pela renovação contínua desses conhecimentos.

Nesta pesquisa é de extrema relevância a noção de que não existe um consenso absoluto quanto aos problemas ambientais e suas potenciais soluções, mas sim um entendimento que a educação ambiental é crucial para estimular a participação ativa do cidadão em práticas ambientalmente positivas no seu cotidiano.

Neste sentido, torna-se premente expandir a comunicação sobre o tema para além das comunidades acadêmico-científicas e criar estratégias de comunicação inclusiva, de modo a abrir canais de comunicação com o grande público e facilitar sua compreensão de temas complexos para viabilizar sua utilização em seu cotidiano (CARDOSO, 2010). Sem a criação de pontes conceituais entre cientista e público, as pesquisas ambientais acabam restritas à apropriação de pequenos grupos, que por sua vez não necessariamente terão por prioridade a disseminação de tal informação.

Um PDC - Programa de Divulgação Científica bem embasado e robusto sobre o meio ambiente que possa ser compreendido por crianças, jovens e adultos das mais diversas áreas e segmentos sociais, ajudará a aumentar a consciência ambiental. A consciência ambiental é parte fundamental da cultura. Ela permitirá que os indivíduos da sociedade empreendam ações cidadãs. Esta é uma exigência do mundo contemporâneo.

## 2 METODOLOGIA

Cipriano Carlos Luckesi (2012) em seu texto “Processo de leitura crítica da palavra escrita” propõe uma metodologia para a prática de leitura dentro de um contexto de pesquisa. O autor indica elementos e passos para um treinamento consciente da leitura crítica. Já Paulo Freire (2011, p.9) afirma que “a leitura crítica implica na percepção das relações entre o texto e o contexto” e Luckesi complementa esse conceito afirmando: “A validade do que lemos (o conteúdo e a forma), o seu valor (significado social), os limites e amplitudes da mensagem como instrumentos de compreensão da realidade são aspectos fundamentais a serem levados em conta numa leitura crítica” (LUCKESI, 2012, p.178).

Segundo Severino (2010) para que tal objetivo se efetive é necessário três conjuntos de atividades:

- Elementos subsidiários: elementos auxiliares tanto do entendimento da leitura como do julgamento crítico do que foi lido.
- Atividades relacionadas com a compreensão da mensagem do autor.
- Atividades relacionadas à prática de julgamento do texto e da mensagem do autor.

No que diz respeito aos elementos subsidiários, entende-se: referência bibliográfica do texto e extensão da leitura a ser feita, identificação do tipo de texto, conhecimento dos dados biográficos do autor e estudo dos componentes desconhecidos do texto.

Quanto às atividades relacionadas com a compreensão da mensagem do autor, devem ser levados em consideração: identificação e análise do título do texto, identificação do tema abordado, identificação da problematização feita pelo autor em torno do tema, identificação do ponto de vista ou ideia central e identificação da argumentação.

Em relação às atividades relacionadas à prática de julgamento do texto e da mensagem do autor é preciso fazer a avaliação do texto lido através de uma perspectiva externa e de uma perspectiva interna e criar proposições. Nesse momento é preciso estar atento ao fato de que não há neutralidade, de acordo com o autor “ Se dissermos que somos neutros em relação a alguma coisa, aí já estamos tomando um partido: o da neutralidade (falsa)” (LUCKESI, 2012, p.186). Conclui-se que, de acordo

com Luckesi, a leitura crítica envolve a identificação da estrutura do texto, a veracidade do tema e a sua importância social em determinada área do conhecimento.

O trabalho de Luckesi tem grande importância no que diz respeito a uma complementação no que foi proposta por Severino (2010), principalmente quando define de forma mais clara, a prática de identificação de argumentos. No entanto, ambos os autores não atingem a naturalidade e a simplicidade propostas por Paulo Freire (2010) quando define leitura crítica, talvez porque definir conceitos envolve raciocínios abstratos, enquanto que praticá-los envolve uma criação de regras e instruções que torna o trabalho mais técnico e nem sempre ajustável à realidade do pesquisador. No entanto, a presente pesquisa segue as orientações destes três autores para compor o referencial teórico englobando temas da Comunicação, especialmente Divulgação Científica, e da Ciência da Informação, tais como estudo de usuários, fontes e canais de informação e comunicação além de uma segunda parte constituída de análise de PDC institucionais na área do meio ambiente, com o intuito de verificar desafios a serem considerados na concepção de programas de divulgação científica para públicos diversos.

Esta pesquisa é de natureza exploratória e acredita-se que, diante da realidade ambiental em que se vive, é necessário que haja a colaboração de diversos profissionais para a garantia de um ambiente saudável, para esta e as próximas gerações. As bibliotecas e os dispositivos de informação, espaços de preservação do patrimônio e indissociáveis da educação, são vitais para desenvolvimento social e da preservação ambiental das sociedades onde operam. Nesse contexto, o profissional da informação tem ampliado seus espaços de atuação para além das tradicionais atividades atinentes à biblioteca e seus acervos e tem se destacado em atividades de defesa da cidadania, por meio de políticas de disseminação da informação, de incentivo à leitura e, sobretudo, na participação em programas de divulgação científica, atuando em estratégias que visam a mediação junto aos usuários na busca pela informação, valorizando o processo de Aprendizagem Significativa.

Nessa linha, propõe-se uma reflexão também sobre as bibliotecas e dispositivos de informação enquanto espaços de aprendizagem e a contribuição do bibliotecário na Educação Ambiental. A pesquisa possui como alicerce a ideia de que os atuais problemas ambientais são consequentes da falta de informação pertinentes ao tema por parte da população e que a melhor forma de sanar essa carência é por

meio da disponibilização de informações confiáveis (TOMAÉL, 2001), com caráter educativo e, portanto, deve considerar aspectos de adequação do conteúdo e da linguagem ao potencial público (Fujino, 2007).

## **2.1 Procedimentos para composição do Referencial Teórico:**

A realização de uma pesquisa consistente tem como base os procedimentos utilizados, bem como as decisões tomadas e suas consequências no delineamento dos resultados. Sendo assim, apresenta-se a seguir a descrição das estratégias de busca utilizadas.

A Base de Dados Referenciais de Artigos de Periódicos em Ciência da Informação (Brapci) foi escolhida como fonte de referências. A escolha considerou o fato de que se trata de uma base que tem por objetivo disponibilizar “estudos e propostas na área de Ciência da Informação, fundamentando-se em atividades planejadas institucionalmente” (BUFREM; *et al*, 2010) e, nesse sentido, é composta por um conjunto abrangente de periódicos da área além de contar com ferramentas de buscas por termo composto; pelas variações de termos: plural/singular; pela variação de uma letra dos termos; e utilização de lógica booleana.

A fim de realizar uma busca exaustiva dos trabalhos sobre informação ambiental optou-se pela busca dos termos nos títulos, palavras-chave, resumos e textos completos. A busca abrangeu de 1972 a 2022, isto é, desde o primeiro trabalho disponibilizado na Brapci até o momento da pesquisa na base.

O primeiro passo para uma eficiente obtenção de dados consiste na definição dos conceitos a serem recuperados. Deste modo, para a escolha dos termos de busca utilizou-se o Tesouro Brasileiro de Ciência da Informação (IBICT, 2014) e o Thesaurus do Meio Ambiente (IBAMA, 20--), além da experiência do presente autor, graduado em Geologia pela Universidade de São Paulo. A partir de tais referências foram mapeados 48 termos ou expressões de busca que descrevem os principais conceitos abordados nesta pesquisa. Ademais, foram utilizados os operadores OR, AND e NOT para ampliar e restringir a busca e trazer outros conceitos buscados. O objetivo foi o de embasar a construção de um referencial teórico que possibilitasse as seguintes etapas:

- Etapa 1: Sistematizar temas da Ciência da Informação que tratassem de aspectos fundamentais para a discussão de estratégias de divulgação científica direcionadas a públicos específicos.
- Etapa 2: Caracterizar a informação ambiental no contexto da Ciência da Informação.
- Etapa 3: Compreender os diferentes fluxos de informação nos processos de comunicação científica.
- Etapa 4: Analisar programas de divulgação da Informação Ambiental.

A sistematização da estratégia de busca está apresentada no quadro a seguir:



**Quadro 1 - Estratégia de busca**

	<b>Etapa 1</b>	<b>Etapa 2</b>	<b>Etapa 3</b>	<b>Etapa 4</b>
<b>Base de dados</b>	Brapci	Brapci	Brapci	Brapci
<b>URL</b>	www.brapci.inf.br/	www.brapci.inf.br/	www.brapci.inf.br/	www.brapci.inf.br/
<b>Campos</b>	Título; Palavras-chave; Resumo; Texto completo	Título; Palavras-chave; Resumo; Texto completo	Título; Palavras-chave; Resumo; Texto completo	Título; Palavras-chave; Resumo; Texto completo
<b>Refinamento</b>	Busca Avançada (Busca Simples; Busca por Termo Composto; Busca pelas variações de termos; Busca pela variação de uma letra dos termos; Busca Composta)	Busca Avançada (Busca Simples; Busca por Termo Composto; Busca pelas variações de termos; Busca pela variação de uma letra dos termos; Busca Composta)	Busca Avançada (Busca Simples; Busca por Termo Composto; Busca pelas variações de termos; Busca pela variação de uma letra dos termos; Busca Composta)	Busca Avançada (Busca Simples; Busca por Termo Composto; Busca pelas variações de termos; Busca pela variação de uma letra dos termos; Busca Composta)
<b>Data da coleta</b>	Jul/2022	Ago/2022	Set/2022	Out/2022
<b>Tempo estipulado</b>	1972 – 2022	1972 - 2022	1972 - 2022	1972 - 2022
<b>Tipos de documentos</b>	Todos	Todos	Todos	Todos

**Fonte:** Elaboração do autor.

**Quadro 1 - Estratégia de busca (Continuação)**

	<b>Etapa 1</b>	<b>Etapa 2</b>	<b>Etapa 3</b>	<b>Etapa 4</b>
<b>Termos de busca</b>	Divulgação científica; Popularização da ciência; Tecnologias da informação e comunicação; Informação científica; Informação científica e tecnológica; Informação tecnológica; Informação de domínio público; Informação; Divulgação; Disseminação da informação; Recuperação da informação	Meio natural; Ambiente natural; Área de Proteção Ambiental; Meio ambiente; Sustentabilidade; Informação ambiental; Educação ambiental; Preservação; Recuperação ambiental; Conservação da Natureza; Ecologia; Patrimônio Ambiental; Ecossistema; Aquecimento Global; Mudanças Climáticas; Depredação Ambiental; Contaminação Ambiental	Educação ambiental em mídias sociais; Informação Ambiental em mídias sociais; Sites de informação Ambiental; Sites de Educação Ambiental; Informações Ambientais no Facebook; Educação Ambiental; no Facebook; Informações Ambientais no Twitter; Educação Ambiental no Twitter; Informações Ambientais no Instagram; Educação Ambiental no Instagram	Tecnologias da Informação; Mídias Sociais; Informação no Facebook; Educação no Facebook; Educação no Instagram; Informação no Instagram; Informação no Twitter; Educação no Twitter; Programas de Divulgação Científica; Comunicação Científica;
<b>Mecanismo de exportação de resultados</b>	Excel e Zotero	Excel e Zotero	Excel e Zotero	Excel e Zotero
<b>Total Recuperado</b>	32	24	5	11

**Fonte:** Elaboração do autor.

Os trabalhos recuperados foram exportados em planilha XLS para o Zotero, software livre que gerencia referências bibliográficas a fim de analisar os resumos e selecionar os trabalhos que iriam compor o Referencial Teórico.

Durante o processo de seleção, a exclusão de trabalhos teve como base os seguintes critérios:

A – Se a leitura do Resumo do trabalho não indicasse sua relevância para a pesquisa;

B – Se mais de um trabalho trata de um certo tema, foi excluído o que o fez de forma menos aprofundada;

C - Se o trabalho trata de um tema muito específico e não permite associação com o tema de enfoque da pesquisa.

#### **Quadro 2 – Critérios de seleção de trabalhos do Referencial Teórico**

<b>Etapa</b>	<b>Trabalhos</b>	<b>Critério A</b>	<b>Critério B</b>	<b>Critério C</b>	<b>Utilizado</b>
1	32	6	3	2	21
2	24	4	1	2	17
3	5	1	1	0	3
4	11	2	1	1	7

**Fonte:** Elaboração do autor.

Nessa etapa foram selecionados 48 trabalhos considerados relevantes para a construção do referencial teórico. Após o fichamento dos trabalhos selecionados, a etapa seguinte caracterizou-se pela pesquisa de websites de órgãos oficiais vinculados a questões ambientais com o objetivo de identificar projetos virtuais de Divulgação Científica sobre Meio Ambiente, como base para análise preliminar de suas principais características como, público a que se destina, linguagem utilizada, conteúdo e frequência de publicação.

## **2.2 Procedimentos para composição da amostra de Programas de Divulgação científica analisados**

O processo de seleção dos programas de divulgação científica foi realizado em duas fases. Inicialmente pesquisou-se *websites* que tratassem do tema “Meio Ambiente” dentro dos conceitos compreendidos pelos termos de busca utilizados na Etapa 2 da constituição do referencial teórico. A busca foi feita na plataforma *Google*, e antes de iniciado o processo de composição da amostra foram considerados alguns fatores de exclusão, para que apenas plataformas confiáveis fossem utilizadas.

Esses fatores de exclusão preliminares foram:

- *Blogs* não foram contemplados por essa pesquisa, por não se enquadrarem nos critérios de Consistência e Confiabilidade da informação descritos por Tomaél (2001), para tanto, endereços eletrônicos compostos por *blogspot* foram excluídos;

- *Sites* de empresas de prestações de serviços ou vendas de produtos não foram contemplados por não se enquadrarem nos critérios de Consistência e Confiabilidade da informação descritos por Tomaél (2001), para tanto, antes de acessar a página uma pesquisa preliminar do nome da instituição, ou de suas associações foi realizada;

- Como esse processo foca em analisar a qualidade da informação e sua disposição, programas de divulgação científica que não possuem *sites* tendo apenas presença em mídias sociais não foram contemplados.

A partir desse procedimento foram identificados 18 (dezoito) *websites*, os quais foram então submetidos aos critérios preliminares de seleção, que correspondem aos aspectos formais, de modo a obter uma amostra significativa de sites para análise dos aspectos qualitativos, que são objeto de estudo desta pesquisa.

### **2.2.1 Critérios de seleção dos Programas de Divulgação Científica**

Os 18 (dezoito) *sites* foram investigados inicialmente de acordo com os critérios de “Informações de Identificação”, “Consistência das informações” e “Confiabilidade das informações” conforme Tomaél (2001, p. 9-10), para determinar seu rigor acadêmico, científico e até mesmo jornalístico (no caso de informações extraídas de outras fontes).

Foram também considerados fatores como a autoridade do editor e da organização responsável por eles, pois a facilidade de criação de plataformas virtuais faz com que qualquer indivíduo possa atuar como fonte de informações, sendo assim, foram selecionados apenas programas provenientes de instituições providas de processos editoriais, como a organização da fonte e a presença de bibliografia.

Outro importante critério utilizado na escolha de sites foi a consistência no tipo de informação veiculada, ou seja, como o foco dessa pesquisa é específico de informações sobre Meio Ambiente, foram excluídos sites que apenas parcialmente dispunham das informações sobre o tema e que, em geral, dividem seu espaço com diferentes temas.

Os critérios propostos por Tomaél (2001, p.10) possibilitaram uma seleção final de 3 (três) Programas de Divulgação científica de forma estruturalmente atualizada, considerando plataformas atuais de Informação online. No entanto, adequações dos critérios, nesta pesquisa, foram necessárias para atualizar as práticas de construção dos sites atualmente e são explicitadas nos itens abaixo.

### **2.2.1.1 Informações de Identificação**

Na presente pesquisa foi considerado informações de identificação:

- Dados detalhados da pessoa jurídica ou física responsável pelo site, de forma a identificá-la plenamente;
- Endereço eletrônico (URL) do site definindo clara e objetivamente a autoria ou o assunto do qual trata a fonte;
- *E-mail* do *website* (organização que disponibiliza a fonte) diferente do *e-mail* da fonte de informação;
- Título da fonte de informação claro e preciso, além de informativo;
- Disponibilização de informações adequadas sobre a fonte (apresentação, nota explicativa, informações gerais etc.), descrevendo seu âmbito.

Além destes critérios, Tomaél (2001) propõe outros três, mencionados abaixo, mas que não foram considerados em função das adequações necessárias para avaliar os sites de acordo com as práticas atuais de construção:

- Endereço eletrônico (URL) da fonte de informação definindo clara e objetivamente a autoria (Essa disposição da informação não é comum em sites atuais, por isso, esse critério não foi utilizado);
- Objetivos da fonte informando a que público se destina (Como é comum que alguns sites possuam fontes próprias ou até mesmo sejam as fontes, esse critério não foi utilizado);
- Identificação da tipologia da fonte e de sua origem, no caso de se tratar de evolução de formato impresso (Como a maioria das informações dispostas pelos sites é proveniente de outros sites, ou ao menos de fonte com algum tipo de presença virtual, esse critério não foi utilizado).

#### **2.2.1.2 Consistência das Informações**

Detalhamento e completeza das informações que fornecem:

- Cobertura da fonte, abrangendo informação de toda a área que se propõe;
- Validez do conteúdo, isto é, sua utilidade em relação aos propósitos do usuário final;
- Resumos ou informações complementares, como elementos que realmente contribuam para a qualidade;
- Coerência na apresentação do conteúdo informacional; a fonte não pode ser carregada, a ponto de prejudicar sua consistência ou ao contrário, apenas apresentar informações muito superficiais;
- Oferta de informações filtradas ou com agregação de valor. Neste caso, identificar se a informação oferecida é embasada ou somente opinativa;
- Apresentação de informação original ou apenas fornecimento do endereço para recuperá-la (baseada somente em acesso a *links*).

### 2.2.1.3 Confiabilidade das Informações

Investiga a autoridade ou responsabilidade:

- Dados completos de autoria como mantenedor da fonte, podendo ser pessoa física ou jurídica;
- Autor, pessoa física, reconhecido em sua área de atuação, demonstrando formação/especialização.
- Analisar a organização que disponibiliza o *site*, caso o autor da fonte pertença a ela;
- Conteúdo informacional relacionado à área de atuação do autor demonstra relevância (Como o enfoque dessa pesquisa é a qualidade da informação para o público geral, esse critério não foi utilizado);
- Observância de outras informações como: existência de referências bibliográficas dos trabalhos do autor; endereço para contato com o autor; se foi derivada de um formato impresso/origem (Sendo a maior preocupação dessa pesquisa a Divulgação científica, esse critério não foi utilizado);
- Verificação de datas: quando foi produzida; se está atualizada e quando.

### 2.2.2 Sites selecionados e justificativa para os excluídos

Após o processo anterior, do total de dezoito sites, foram selecionados três para análise qualitativa, objeto de estudo nesta pesquisa:

- Pensamento Verde (PV), acessível em: [pensamentoverde.com.br](http://pensamentoverde.com.br)
- *World Wildlife Fund* Brasil (WWF – BR), acessível em: [wwf.org.br/](http://wwf.org.br/)
- O Eco, acessível em: [oeco.org.br/](http://oeco.org.br/)

Os *websites* foram escolhidos em razão de se adequarem aos critérios de confiabilidade, identificação e consistência das informações, conforme Tomaél (2001).

Alguns sites foram descontinuados e a sua exclusão desse estudo se deu essencialmente pela sua inacessibilidade durante a pesquisa.

As plataformas que não foram avaliadas e os critérios utilizados para sua exclusão estão dispostos a seguir:



**Quadro 3 – Sites não avaliados e critérios de exclusão**

<b>Instituição</b>	<b>URL</b>	<b>Crítérios de exclusão</b>
Envolverde	<a href="http://envolverde.com.br/">envolverde.com.br/</a>	Não cumpre os critérios de Identificação, Consistência e Confiabilidade (TOMAÉL, 2001)
ECycle	<a href="http://ecycle.com.br/index.php">ecycle.com.br/index.php</a>	Plataforma Inativa
Mundo Sustentável	<a href="http://mundosustentavel.com.br/">mundosustentavel.com.br/</a>	Não cumpre os critérios de Confiabilidade (TOMAÉL, 2001)
Atitude Sustentável	<a href="http://atitudesustentavel.com.br/">atitudesustentavel.com.br/</a>	Plataforma Inativa
FAPESP Mudanças Climáticas	<a href="http://fapesp.br/pfpmcg/">fapesp.br/pfpmcg/</a>	Não cumpre os critérios de Confiabilidade (TOMAÉL, 2001)
Secretaria do Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística do Estado de São Paulo	<a href="https://semil.sp.gov.br/">https://semil.sp.gov.br/</a>	Não cumpre os critérios de Identificação, Consistência e Confiabilidade (TOMAÉL, 2001)
Vivo Verde	<a href="http://vivoverde.com.br/">vivoverde.com.br/</a>	Não cumpre os critérios de Confiabilidade (TOMAÉL, 2001)
Greenpeace	<a href="http://greenpeace.org/brasil/">greenpeace.org/brasil/</a>	Não cumpre os critérios de Identificação, Consistência e Confiabilidade (TOMAÉL, 2001)
Revista Ecológico	<a href="http://revistaecologico.com.br/revista/">revistaecologico.com.br/revista/</a>	Não cumpre os critérios de Identificação, Consistência e Confiabilidade (TOMAÉL, 2001)

Fonte: Elaboração do autor.

**Quadro 3 – Sites não avaliados e critérios de exclusão (Continuação)**

<b>Instituição</b>	<b>URL</b>	<b>Crítérios de exclusão</b>
Ambiente Brasil	<a href="http://ambientebrasil.com.br/">ambientebrasil.com.br/</a>	Não cumpre os critérios de Consistência (TOMAÉL, 2001)
S.O.S. Mata Atlântica	<a href="http://sosma.org.br/">sosma.org.br/</a>	Não cumpre os critérios de Identificação, Consistência e Confiabilidade (TOMAÉL, 2001)
Imaflora	<a href="http://imaflora.org/biblioteca">imaflora.org/biblioteca</a>	Não cumpre os critérios de Identificação e Confiabilidade (TOMAÉL, 2001)
Escola Verde	<a href="http://escolaverde.org/">escolaverde.org/</a>	Não cumpre os critérios de Identificação, Consistência e Confiabilidade (TOMAÉL, 2001)
Portal do Meio Ambiente	<a href="http://portaldomeioambiente.com.br/">portaldomeioambiente.com.br/</a>	Não cumpre os critérios de Identificação, Consistência e Confiabilidade (TOMAÉL, 2001)

**Fonte:** Elaboração do autor.

## **2.3 Procedimentos para análise de Programas de Divulgação Científica sobre meio ambiente e sustentabilidade**

É importante avaliar a qualidade da informação presente na internet, pois, conforme exposto por Koehler (1999), sua fácil acessibilidade tanto para a produção quanto para a divulgação de informações possibilita veiculação de significativo número de produções, mas passíveis de questionamento em termos de qualidade da informação, em função de problemas decorrentes da avaliação de confiabilidade das fontes, apesar de ser inegável sua importância em questões sociais, políticas, econômicas e institucionais, principalmente do ponto de vista de produção, análise, distribuição e recuperação de informação.

Complementarmente, por se tratar de comunicação entre atores de cultura diferentes, considerou-se também aspectos apontados na literatura por Fujino (2007) no que se refere à preocupação com a compatibilização entre a linguagem técnica, decorrente de terminologias específicas da área de meio-ambiente, e a linguagem do público em geral.

### **2.3.1 Qualidade na apresentação das fontes de informação na Internet**

A acessibilidade no espaço digital consiste em tornar disponível ao usuário, de forma autônoma, toda a informação que lhe for franqueável, independentemente de suas características corporais, sem prejuízos quanto ao conteúdo da informação. Deste modo, as fontes produtoras e disseminadoras de informação devem considerar a possibilidade de apresentação da informação de formas múltiplas, combinando aspectos de conteúdo e forma, uma vez que a barreira referente à linguagem é crucial no processo de acesso à informação, principalmente quando há diferenças de códigos de comunicação entre ofertante e usuário da informação (Fujino,2007).

Tomaél (2001) destaca também alguns erros no desenvolvimento de uma página *Web*, como páginas muito longas, excesso de animações; páginas soltas e informação desatualizada. Tendo esses aspectos como base, a autora levanta questões quanto à primeira impressão do usuário sobre a aparência geral (atratividade, se prende a atenção e o tempo do usuário) a facilidade de navegação (links para movimentação entre as páginas e que remetem a sites que complementam

as informações disponíveis) e a utilização de imagem, som e vídeo que contribuam com as informações apresentadas.

Tomaél (2001, p. 4-5) aponta também que, antes de mais nada, a apresentação deve ser organizada, acessível, e agradável aos olhos do usuário, sendo que essa preocupação deve também abordar a possibilidade de facilitar sua utilização e fundamenta essa orientação a algumas características que devem ser consideradas na forma de disposição da informação como:

- Estabelecer relações diretas (*links e hiperlinks*) entre as informações apresentadas e suas fundamentações ou correlações, destacando as mesmas de forma a explicitá-las como caminhos para outras informações.
- Estrutura simples, uma vez que os menus que se subdividem podem ser entediantes e confusos para o usuário;
- Utilização de links que possibilitem a movimentação entre as páginas, a fim de que o usuário possa se localizar;
- Revisão constante dos links, para certificar que estão ativos e que remetem para algum lugar;
- O hipertexto, um dos principais recursos da Internet, possibilita complementar os conteúdos abordados por uma fonte e é um elemento imprescindível para a navegação na rede;
- No uso das fontes, os itens que compõem sua apresentação são essenciais para a utilização e relação de seus conteúdos.

### **2.3.2 Qualidade dos conteúdos das fontes de informação na Internet**

Ao discutir o conteúdo disposto pelas diferentes plataformas virtuais são necessários critérios que permitam uma melhor avaliação de identificação da fonte, e não menos importante é a clareza na apresentação, a organização da informação e a coerência entre o conteúdo e a proposta da plataforma do ponto de vista dos usuários, a atualização constante das informações e de suas fontes e credenciais a título de embasamento técnico, jornalístico e científico.

Na avaliação da fonte da informação é importante a imposição de um rigor acadêmico para que a informação científica ali disposta possa ser considerada de fato

confiável, e, para tanto, é necessário identificar o responsável por sua compilação e verificar suas credenciais para versar sobre o assunto, o que inclui: ser conhecido na área, ser citado por outros autores, relacionar sua especialidade com o conteúdo do trabalho, conhecer suas habilidades, identificar se houve revisão do conteúdo, procurar por críticas ao seu trabalho (TOMAÉL, 2001).

A autora ainda discute que é imperativo que seja avaliada a responsabilidade intelectual da fonte, identificada a sua origem de disseminação ou disponibilização, e, principalmente, a data de disposição da mesma. A atualização da informação também é um fator de extrema importância na avaliação de sua qualidade, pois como a disponibilização online de informações é mais fluida e rápida do que a de mídias físicas, sua produção é conseqüentemente maior, no entanto, sua atualização não é realizada com a periodicidade necessária, portanto, é fundamental determinar a frequência de atualização das informações contidas na fonte.

Para garantir que as informações estejam atualizadas é necessário analisar o grau de atualização das fontes de um site a partir de parâmetros como:

- data em que a informação foi coletada;
- data em que foi disponibilizada e atualizada;
- indicação da periodicidade de atualização da fonte.

Outro fator importante para avaliar a qualidade de informação de um site é o motivo pelo qual a fonte foi criada, ou seja, é necessário que fique claro para o usuário a intenção daquela informação, o que pode ocorrer de forma incipiente (informações sobre o meio ambiente em um site sobre informações ambientais), ou de forma declarativa (informações políticas em um site sobre informações ambientais) (TOMAÉL, 2000, p.6). Essa prática é necessária para que o usuário seja sempre capaz de associar as informações presentes em uma fonte com sua relevância para a área ali abordada.

Considerando a relevância de avaliar a autoridade do editor e da organização responsável pelo site que disponibiliza a fonte, a autora menciona que não se pode tratar todos os sites como iguais, dado o fato de que a internet permite que qualquer indivíduo possa criar uma instituição. Assim, é importante que informações quanto à organização da fonte sejam investigadas, principalmente em relação aos os mecanismos de acesso e à facilidade de manipulação, bem como o rigor editorial ao qual as informações são submetidas.

### 2.2.3 Critérios de Qualidade para Avaliar Fontes de Informação

Dentre os critérios desenvolvidos, Tomaél (2001 p. 10-11) desenvolveu critérios que possibilitam uma avaliação adequada da qualidade da informação disposta na Internet, os quais foram adaptados para avaliar programas de divulgação científica, de forma estruturalmente atualizada (considerando plataformas atuais de Informação online). As adequações foram necessárias para atualizar as práticas de construção dos sites atualmente, e são explicitadas nos itens abaixo. Os critérios utilizados são:

#### 2.2.3.1 Adequação da fonte

Tipo de linguagem utilizada e coerência com os objetivos propostos às informações e a navegação na própria fonte de informação:

- Clareza para onde conduzem;
- Tipos disponíveis: anexos, ilustrações, informações complementares, outras
- Páginas do *website*:
  - Atualização dos links, apontando para páginas ativas;
  - Links externos - recursos que permitem o acesso às informações e a navegação em outras fontes/sites:
  - Clareza para onde conduzem;
  - Devem apontar apenas para *sites* com informações fidedignas/úteis e apropriadas;
  - Tipos disponíveis mais comuns: informações complementares e/ou similares,
  - Ilustrações, comércio relacionado, portais temáticos, entre outros (Como a pesquisa visa avaliar a estrutura básica dos sites, esse critério não foi utilizado);
  - Revisão constante dos *links*, apontando para páginas existentes.

#### 2.2.3.2 Facilidade de uso

Facilidade para explorar/navegar no documento:

- *Links*:
  - Que possibilitem fácil movimentação página-a-página, item-a-item, sem que o usuário se perca ou se confunda;
  - Suficientes na fonte, que permitam avançar e retroceder;
  - Quantidade de *clics* para acessar a fonte e a informação (Como o enfoque era a avaliação da qualidade da informação, esse critério não foi utilizado):
    - Da página inicial do *Site* até a fonte: recomendável três ou menos *clics*;
    - Da fonte à informação: recomendável três ou menos *clics*;
  - Disponibilidade de recursos de pesquisa na fonte: função de busca, lógica booleana, índice, arranjo, espaço da informação, outros;
  - Recursos auxiliares à pesquisa:
    - Tesouros, listas, glossários, mapa do *site*/fonte, guia, ajuda na pesquisa, outros;
    - Instruções de uso;
    - Documentação/manuais da fonte de informação para *download* ou impressão;

### 2.2.3.3 **Layout da fonte**

Mídias utilizadas:

- As mídias utilizadas devem ser interessantes;
- Tipos de mídias utilizadas: imagens fixas ou em movimento e som;
- A harmonia entre a quantidade de mídias utilizadas nos verbetes ou itens (partes) da fonte é fundamental;
- Coerência entre as várias mídias (texto x som x imagem):
- Imagens com a função de complementar ou substituir conteúdos e não meramente ilustrar;
- Pertinência com os propósitos da fonte;
- Legibilidade (nitidez, tamanho da letra/imagem);
- Clara identificação das imagens;

- Na estrutura/apresentação da fonte (*lay-out* e arranjo) é importante que:
  - Haja coerência na utilização de padrões, estética da página, tamanho da letra, cor (esse critério não foi avaliado por se tratar de algo considerado subjetivo);
  - Os recursos, como a animação, sirvam a um propósito e não sejam apenas decorativos (esse critério não foi avaliado por se tratar de algo considerado subjetivo);
  - As imagens facilitem a navegação e não a dificultem;
  - O *design* do menu seja estruturado para facilitar a busca da informação;
  - A criatividade no uso dos elementos incluídos na página *Web* contribua para a qualidade (esse critério não foi avaliado por se tratar de algo considerado subjetivo);
  - Evite-se o *frame*, que limita o uso da fonte (espaço de visualização) (como os *sites* atuais, bem como os dispositivos utilizados para navega-los possuem tecnologia que adequa sua aparência, esse critério não foi utilizado).

#### **2.2.3.4 Restrições percebidas**

São situações que ocorrem durante o acesso e que podem restringir ou desestimular o uso de uma fonte de informação:

- Pequena quantidade de acessos simultâneos permitida (Com a tecnologia dos *sites* atuais, esse critério não se adequa, logo, não foi utilizado);
- Alto custo de acesso à fonte de informação;
- Mensagens de erro durante a navegação;
- Direitos autorais impedindo o acesso à informação completa.

#### **2.2.3.5 Suporte ao usuário**

Elementos que fornecem auxílio aos usuários e que são importantes no uso da fonte, tais como:



- Contato com o produtor da fonte: endereço ou *e-mail*;
- Informações de ajuda na interface: *Help*.

#### **2.2.3.6 Outras observações**

Na presente pesquisa são consideradas outras observações relevantes:

- Recursos que auxiliam a Pessoa com Deficiência (PcD) no uso da fonte (como esses recursos não afetam na qualidade da informação, mas sim na sua acessibilidade, esse critério não foi utilizado);
- Opção de consulta em outras línguas.

Conforme abordado pelos critérios de análise de qualidade de informação na internet, a seleção de Programas de Divulgação Científica priorizou aqueles de instituições públicas brasileiras vinculadas ao meio ambiente que possibilitassem um panorama sobre aspectos relacionados à forma como a informação ambiental é obtida e divulgada pelas fontes oficiais em diferentes mídias, para diferentes públicos, com principal enfoque para aspectos de linguagem, forma e canais utilizados.

### 3 REFERENCIAL TEÓRICO

#### 3.1 Ciência da Informação: contextualização

Christian Jacob (2000) analisa a acumulação da memória escrita, desenvolvida pela Biblioteca de Alexandria, e como essa ação influenciou as práticas de leitura e escrita e definiu a maneira como a cultura helenística administrou a memória da humanidade. Em Alexandria, a biblioteca, de forte tendência aristotélica, era administrada pelo Estado e, dessa forma, deixava de servir propósitos específicos e se universalizava. De acordo com o autor, a Biblioteca de Alexandria parecia ter como intenção principal apoderar-se da memória escrita, não apenas através da guarda de documentos físicos, mas em sua dimensão política e simbólica, através da tradução para o grego de todos os registros captados. Alexandria buscava dessa forma não só a dominação política, militar e econômica, mas também a dominação linguística.

Um dos efeitos das práticas de acumulação e transcrição dos livros em Alexandria é o encontro de culturas. O mundo estaria condensado na Biblioteca, e isso não se limitaria à geografia. Alexandria também seria um polo atemporal da produção intelectual humana: passado, presente e futuro reunidos em um único local.

A biblioteca de Alexandria é o reflexo da relação da cultura alexandrina com a memória. A biblioteca capitalizadora da herança intelectual humana estaria próxima à teoria dos “centros de cálculo” de Bruno Latour, um local onde estão acumulados materiais documentários provenientes dos mais variados locais e tempos, prontos para permitirem atualizações, combinações, filtros, complementos e transmissão.

No que diz respeito ao papel das bibliotecas na formação da cultura europeia durante a Alta Idade Média, Riché (2000) destaca a atuação dos monges copistas e dos mestres nesse processo e pressupõe que desde aquela época existia um “amor” pelos livros e pelo conhecimento, tanto entre o clero, quanto entre a nobreza. Segundo o texto havia, também, uma forte carga humanista nas coleções, com a preservação e reprodução dos clássicos, bem como uma ampla variedade temática. Tais proposições, embora anacrônicas, são interessantes e remontam uma leitura diferente do habitual sobre a Idade Média e da produção de conhecimento nesse período. No entanto, a exaltação da relação entre o homem da Idade Média e o livro em si, parece

um tanto demasiada. A desconfiança reside justamente em um anacronismo ao se aplicar a relação burguesa e consumista estabelecida com os livros e o mercado editorial nos dias atuais em um período completamente distinto. No mais, o autor não aborda a questão do acesso a esses livros e ao conhecimento transmitido por eles, os quais, ainda na Alta Idade Média, era ínfimo e extremamente restrito, concentrado em uma parcela muito pequena e específica da sociedade.

Goulemot (2000) oferece um panorama do contexto iluminista e trata da relação das bibliotecas com uma nova concepção de memória a serviço social e uma nova organização dos saberes. O século XVIII é palco do crescimento vertiginoso do impresso e sua difusão, o livro se torna o “veículo privilegiado do saber”, e é o princípio do exercício de coleta para coleções particulares. A prática de conservação é justificada pela qualidade da obra e não mais pela quantidade conforme abordado no capítulo sobre a Biblioteca de Alexandria. Voltaire acusa os livros de catecismo de nocivos e os bibliotecários passam a selecionar e descartar obras religiosas.

O que parece diferenciar a biblioteca iluminista da biblioteca helenística (Biblioteca de Alexandria) no que diz respeito à conservação do acervo, é que o segundo era um modelo de acumulação puro e simples enquanto que o primeiro tratava a perda como algo irremediável e de prejuízo incalculável para a civilização. A tal ponto que a preocupação iluminista com o conteúdo leva à criação das enciclopédias. A enciclopédia seria o caminho contra a destruição e perda do conteúdo. A enciclopédia seria a solução para a acumulação das bibliotecas impossíveis de gerir, já que era uma síntese útil e manejável do conhecimento, “ela é metonímia da totalidade dos saberes, paradigma da ciência útil, mas também meio pedagógico da reconstrução da memória e da ordem do mundo” (Goulemot, 2000, p.263).

No iluminismo de Voltaire a história só seria possível para a sociedade através da escrita. A biblioteca deveria privilegiar “obras que assegurassem a libertação e cultura dos espíritos, e a valorização do mundo” (Goulemot, 2000, p.263). Nesse contexto, a biblioteca deixa de ser um depósito e se torna um espaço delimitado e ordenado em função da utilidade e modernidade do saber.

A biblioteca iluminista se especializa na medida em que o homem iluminista passa a acreditar no conhecimento aprofundado por campo específico. Torna-se um espaço destinado a um conjunto de saberes divididos em dois grandes grupos: o

conhecimento útil, portador da verdade, e o conhecimento inútil, utilizado para contraste do conhecimento útil. Goumelot (2000) conclui brilhantemente o capítulo afirmando que a biblioteca é, sobretudo, um espaço de confronto onde estão inseridas as esperanças e angústias de um determinado tempo, suas contradições e confusões.

Quanto à biblioteca moderna, Butler (1971) afirma que foi originalmente criada para atender as necessidades da civilização moderna, já que a cultura estaria registrada nos livros produzidos por essa civilização. A biblioteca nesse tempo se torna um suporte para a memória social. No que se refere à biblioteconomia, o autor acredita que nasceu da prática e, só após, passou a pensar nas teorias que iriam norteá-la. Nesse sentido, afirma que a biblioteconomia, no contexto moderno, se ocupa da organização e preservação, buscando resguardar e disponibilizar a memória social. Para Butler (1971), a biblioteconomia só se tornará uma ciência “na medida em que adaptar o que lhe é essencial aos métodos habituais de pensamento da mente moderna” (BUTLER, 1971, p.18).

Posteriormente, Saracevic (2018) ao tratar da Ciência da Informação, define-a como um campo englobando a pesquisa científica, atividade profissional e os métodos que escolheu para solucionar seus respectivos problemas. De fato, o problema central da Ciência da Informação, proposto por Vannevar Bush em 1945, já se referia “a tarefa massiva de tornar mais acessível, um acervo crescente de conhecimento”.

Shera (1980) procura diferenciar os campos da Biblioteconomia e da Ciência da Informação e afirma que sua semelhança está no fato de ambas compartilharem um papel social e a preocupação com os problemas de recuperação dos registros gráficos. Em sua visão, os campos diferenciam-se no que diz respeito à escolha de seus problemas e formas de defini-los, em suas questões teóricas e modelos, em sua natureza, experimentação e desenvolvimento empírico, nos instrumentos e enfoques utilizados e em suas relações interdisciplinares. Enquanto a biblioteconomia nasce voltada ao objeto e vai incorporando as necessidades dos usuários ao longo do tempo, a razão de existência e evolução da Ciência da Informação estaria relacionada a três características principais: sua interdisciplinaridade, sua conexão com a tecnologia da informação e sua participação ativa na evolução da sociedade da informação.

### 3.2 Produção de Conhecimento e Comunicação Científica

A ciência evoluiu ao longo do tempo com o desenvolvimento de novos métodos e novos recursos de investigação, que possibilitaram maior confiabilidade na análise dos fenômenos, bem como nas respostas aos problemas propostos. Entretanto, o avanço da ciência depende da experimentação contínua das teorias e conceitos e, sobretudo, da crítica da comunidade científica às repostas apresentadas em determinado momento, uma vez que na ciência, as respostas são sempre provisórias, daí a importância do conhecimento produzido ser comunicado e divulgado entre os pares para possibilitar checagem dos resultados e eliminar eventuais vieses oriundos da subjetividade dos pesquisadores.

Conforme Mueller e Passos (2000) a ciência e a produção do conhecimento científico são indissociáveis “o estudo da comunicação científica não pode estar dissociado do processo de fazer ciência e dos conceitos de verdade na ciência, conhecimento científico e comunicação científica” (p.1).

Assim, a comunicação científica é entendida como a transferência de informações e conhecimentos de cientistas para cientistas. Nesse processo considera-se que tanto quem dispõe o conteúdo quanto quem dele se apropria possui domínio do vocabulário da língua de especialidade, e nível de conhecimento técnico ou acadêmico

No entanto, em estudo sobre desafios para os sistemas de informação no âmbito da cooperação universidade-empresa, Fujino (2007) aponta que a barreira referente à linguagem é crucial quando o ofertante é a universidade e o demandante de informação é a empresa, devido às diferenças de códigos de comunicação, uma vez que as fontes de natureza científica transferem as informações para o usuário da empresa sem a devida adequação para a linguagem do usuário e sem a devida preocupação com a contextualização dos ambientes de produção e de uso. As informações, nesse caso, tendem a ser de difícil compreensão para o público geral.

o entendimento dos valores culturais de cada uma das organizações, codificados no processo de comunicação por meio da linguagem, é o primeiro passo para a compreensão do modo de pensar e agir de cada um dos interlocutores e condição básica para qualquer proposta de mediação entre ambas (FUJINO, 2007, p. 233).

A autora complementa que o problema está no fato de que a eficiência do processo comunicacional depende basicamente dos mecanismos de disseminação da informação adotados pelos ofertantes, bem como os instrumentos de acesso colocados à disposição do usuário, uma vez que a interação entre atores de culturas diferentes deve considerar que as linguagens de acesso às fontes de informação são baseadas em cabeçalhos de assunto, palavras-chave ou descritores da terminologia da área de especialidade, que não são de conhecimento deste tipo de usuário.

Embora a pesquisa da autora tenha como base as diferenças de códigos de linguagem entre o a universidade e o usuário empresarial, é possível supor que, no caso dos programas de divulgação científica, quando o público é representado pela sociedade em geral, incluindo empresas, o problema é o mesmo, senão maior.

Segundo Kuhlen (1996 apud CAPURRO, 2003), “informação é conhecimento em ação”. Dito de outro modo, o trabalho informativo é um trabalho de “contextualizar ou recontextualizar praticamente o conhecimento” (CAPURRO, 2003, p. 19). Os principais métodos de comunicação científica são as publicações em forma de artigos e livros voltados para o público técnico acadêmico, e tem por principal intuito a contribuição no processo de compreensão e aprimoramento dos diferentes campos da ciência. Esse processo é de vital importância para a evolução científica, e torna o processo de pesquisa mais rigoroso e competente (CARIBÉ, 2015).

Também deve-se levar em consideração as diferentes formas de distribuição de informações científicas, que de acordo com Caribé (2015) tem direta relação com o público que dela se apropria, o que significa que sem uma real definição do intuito esperado pela apropriação dessas informações, a definição de uma linguagem de comunicação realmente eficiente não é possível. Quanto à linguagem utilizada para melhor distribuir a informação, Bueno (2010) explica que é importante uma real compreensão do público a que ela se destina para adequação da linguagem de comunicação. No entanto, é também necessário que o mediador tenha competência para manter a qualidade e integridade da informação, para evitar uma desconstrução conceitual da mesma, numa tentativa de torná-la mais acessível. É necessário considerar também que as informações a serem divulgadas são preparadas por um mediador, sendo esse alguém capaz de realizar a adaptação da língua de especialidade à linguagem comum (do cidadão), já que nesse caso o cientista atua essencialmente como um avaliador do conteúdo a ser exposto.

### 3.2.1 Canais e fontes de comunicação científica

Uma definição clássica da ciência da informação afirma que “essa ciência tem como objeto a produção, seleção, organização, interpretação, armazenamento, recuperação, disseminação, transformação e uso da informação” (GRIFFITH, 1980 apud CAPURRO, 2003, p. 5, grifo nosso). As formas de acesso à informação científica, conforme exposto por Bueno (2010) têm como principal intuito o transporte da informação de “cientistas para cientistas”, ou seja, o domínio de linguajar técnico.

Para que qualquer informação ou conhecimento possa ser realmente apropriado por uma população é importante que a mesma seja produzida com intuito educativo (DE SOUZA; GOMEZ, 2020). No Brasil, as fontes de informação ambiental são principalmente instituições públicas de fiscalização, organizações não governamentais (ONG's), institutos de pesquisa e a própria mídia, que, em geral, tem uma produção focada em informar ou documentar, e não em educar (TAVARES; FREIRE, 2003).

Assim, é importante considerar que na difusão de informações considerando um público mais amplo, não basta apenas utilizar os canais tradicionais, mas sim as diversas fontes presentes no contexto atual digital que possibilitam disseminação muito mais ágil, bem como uma difusão muito mais intensa de informações. Mídias sociais e sites de notícias atuam de uma forma muito peculiar no processo de Divulgação científica, uma vez que elas apresentam tanto um aspecto positivo, do ponto de vista da alta velocidade e da permeabilidade social de seus processos informacionais, quanto negativo, considerando a qualidade do conteúdo divulgado.

O transporte e difusão de informações em larga escala é uma atividade benéfica proporcionada pelo uso das tecnologias da informação, pois possibilita maior rapidez e atingir maior número de pessoas no compartilhamento de informações, mas a democratização da ciência e da cultura dependem do potencial de apropriação das pessoas a quem se destinam tais programas, daí a necessidade de se considerar características específicas dos potenciais consumidores da informação a ser divulgada. Tavares e Freire (2003) expõem que as ferramentas utilizadas no processo de educação, seja essa ambiental ou não, são constantemente desenvolvidas e aprimoradas pelo processo de entendimento das necessidades dos educandos, sendo assim, pesquisar e entender o contexto de uma comunidade é sempre a melhor forma

de compreender como melhor capacitá-los a lidar com seus problemas cotidianos. A aparente facilidade de acesso à informação, garantida pelas novas tecnologias da informação, não leva necessariamente à assimilação do conteúdo, pois a apropriação depende de vários fatores, entre eles desenvolvimento de interfaces mais amigáveis e estratégias adequadas de disponibilização de conteúdos acessíveis não apenas do ponto de vista físico, mas, principalmente, cognitivo.

No entanto, o acelerado processo de análise, tratamento e interpretação de dados muitas vezes acarreta na divulgação de informações que não passaram por um processo adequado de avaliação e controle, o que, por sua vez, possibilita a criação de lacunas conceituais que são muito frequentemente preenchidas por conceitos errôneos e falsos, conseqüentes de falta de conhecimento ou de atitudes propositais ideologicamente enviesadas.

### **3.3 Democratização da Informação Científica**

A democratização da ciência se dá principalmente pelo processo educativo, no qual o educador não se limita à tarefa de entender e ensinar conteúdos referentes à informação ambiental, mas sim compreender a sua real importância para o público que venha a se apropriar deles e promover práticas e discussões que permitam uma real internalização de seu significado (GADOTTI, 2008).

É importante dessa forma que o educador se faça presente em todas as etapas do processo informacional, ou seja, tanto na produção da informação, quanto na mediação e sua divulgação precisa ser feita sob princípios educativos. Nesse contexto, um ponto deve ser esclarecido. Em primeiro lugar, isso não significa que o processo de divulgação científica necessite de um educador em cada uma de suas etapas, mas sim que cada uma delas, mesmo que seja executada por um cientista, considere um viés educativo.

No papel de gestor, produtor e facilitador da produção de conhecimento, o educador tem papel fundamental na transferência de informação até os seus públicos potenciais e também no direcionamento desse público às informações que lhe seriam de maior valia (ESCRIVÃO; NAGANO, 2014). Ter um controle de qualidade, bem como um critério de utilização de quaisquer informações veiculadas dentro da comunidade científica é de vital importância para garantir que o conteúdo possa ser apropriado por



diferentes campos de estudo sem grandes disparidades de significados com relação a determinados termos (VALOIS; RAMOS; RODRIGUES; ESTEVÃO, 1989).

O papel da Ciência da Informação (CI), nesse contexto, é o de gestor da informação, com o enfoque em seu potencial educativo, preocupando-se também com essa dificuldade de comunicação entre diferentes campos, tentando criar consenso entre os significados, para que ao usar “palavras” iguais, eles expressem também o mesmo significado (FUJINO, 2007). Além de sanar lacunas conceituais que permitem as interpretações errôneas, uma das principais contribuições da CI é possibilitar o estabelecimento de uma melhor forma de comunicar a amplitude e conexão entre diferentes termos, conceitos e ciências, permitindo assim um melhor entendimento da informação, e não apenas sua assimilação imediata (FREITAS; LEITE, 2019).

### **3.4 Comunicação e Divulgação**

É importante expor as diferenças entre Comunicação e Divulgação científica para que seja possível definir com clareza as funções dos diferentes atores que atuam para que uma informação formulada sob rigor científico possa alcançar o público leigo de forma a ser potencialmente apropriável.

A comunicação científica pode ser entendida como o “movimento lateral” da informação, ou seja, é o transporte da informação científica entre cientistas ou técnicos, sendo estes providos do vocabulário necessário para real apropriação das mesmas (BUENO, 2010). Esse processo não demanda qualquer adaptação da linguagem e tem como principal intuito promover o desenvolvimento científico permitindo a comunicação entre diferentes áreas de pesquisa, o que o torna inacessível cognitivamente ao público leigo, pela presença de termos técnicos e a necessidade de conhecimento fundamental do conteúdo discutido para seu real entendimento (CARIBÉ, 2015). No entanto, é exatamente essa composição que torna esse material de mais fácil acesso à comunidade científica, pois permite sua delimitação mais específica de acordo com a terminologia da área.

A relação entre a divulgação e a comunicação científica se dá a partir de um processo de mediação, no qual um indivíduo se propõe a disponibilizar determinado conteúdo científico de uma maneira que o público não especializado possa dele se apropriar (FUJINO, 2007; BUENO, 2010). É válido expor que nem toda informação

científica é passível de divulgação, pois, em muitos casos, a necessidade do domínio acadêmico e/ou técnico é impreterível para sua real compreensão. Portanto, é necessário que o mediador tenha em mente que, no processo de seleção e adaptação da linguagem do conteúdo a ser divulgado, é essencial compreender o contexto em que ele foi produzido e o contexto em que será utilizado, de modo que o papel da mediação é o de aproximar os contextos de produção ao de uso da informação (NUNES; VELOSO; FERNANDES; SANTOS, 2019).

Do ponto de vista educacional é necessário estabelecer uma relação entre o material a ser apresentado e o contexto de seu público, pois trata-se de adotar uma postura interdisciplinar e englobar o conteúdo que já se faz disposto para os alunos, permitindo assim que a informação científica seja mais facilmente assimilada (ESCRIVÃO; NAGANO, 2011).

É importante definir os limites da relação entre comunicação e divulgação para que assim sejam evitados os dois maiores problemas referentes a tais processos. O primeiro é a subestimação do público, que se dá pela disposição de informações desprovidas de rigor científico, fundamentalmente explicativas e sem características que causem ao interlocutor a necessidade de aprofundar seus conhecimentos naquele assunto. O segundo é a superestimação da informação, que é basicamente a sua disposição sem um processo criterioso de adaptação de linguagem e conteúdo, entregando ao interlocutor uma informação que está além de sua capacidade de compreensão e conseqüentemente de apropriação.

### **3.5 Divulgação Científica**

A divulgação científica é o processo de transferência de informações entre a comunidade científica e o público geral leigo. É um processo de viés educativo, cujo principal enfoque está na disponibilização de informação de forma que o usuário potencial possa assimilá-las, daí a importância de considerar as limitações conceituais e terminológicas do público e conseqüentemente oferecer alternativas para facilitar a apropriação.

Conforme exposto por Tavares e Freire (2003), um dos maiores desafios da divulgação científica é a relação de diferentes públicos com a informação. Em países ricos, a informação priorizada é a que oferece maior valor de mercado, ou possui maior

aplicabilidade imediata, já em países pobres, a informação não é tida como uma prioridade, sendo por isso principalmente proveniente de fontes desatualizadas ou dispostas de forma fragmentada entre muitas instituições.

A divulgação científica sobre meio ambiente não é um tema prioritário no Brasil, pois, sendo sujeito ao discurso de desenvolvimento sustentável, que conforme exposto por Lima (2003) tem por principal função substituir o discurso desenvolvimentista que acarretou em crises tanto ambientais quanto econômicas, dadas a ausência de recursos resultante de políticas de desenvolvimento predatórias, o enfoque se torna mais uma vez voltado a satisfazer questionamentos do Mercado, sustentando a falsa proposta de que mesmo que a preocupação ambiental não seja o principal propósito dessa postura, os benefícios ao meio ambiente ainda serão as principais consequências.

A noção de que é possível obter resultados positivos com relação às práticas e políticas ambientais, sem o entendimento de que o meio ambiente não se trata apenas da natureza, ou seja, não é somente um conceito ecológico, mas também econômico, social e político, que engloba toda a cadeia de produção, consumo, compra, venda, e trabalho, não é possível, pois esse tipo de conhecimento é limitante e impede que o usuário realmente seja capaz de visualizar seu potencial para interferir ativamente em práticas e políticas ambientais (ESCRIVÃO; NAGANO, 2014). Por isso é de vital importância que a divulgação de conceitos científicos associados ao meio ambiente ocorra de forma a contemplar o potencial de apropriação pelo receptor das informações, de forma a estimular seu interesse sobre o tema e acarretar mudanças do público.

### **3.5.1 Principais aspectos da divulgação científica**

No processo de divulgação de informações que possam ser utilizadas pela população é importante que sejam considerados seus componentes estruturais para que as mesmas possuam maior permeabilidade pública (LORDÊLO, 2012). Esses componentes são a linguagem utilizada, a contextualização da informação e as características do usuário para o qual ela será disposta (FUJINO, 2007).

### 3.5.1.1 Linguagem

Ao discutir a importância de garantir condições para a apropriação da informação científica por um indivíduo, Albagli (1996) expõe a necessidade de que tanto o caminho do público até a informação, quanto da informação até o público sejam construídos contemplando as necessidades e limitações do mesmo.

Considerando as características de um eficiente processo de divulgação científica (GRILLO, 2012), é necessário que a linguagem utilizada para que informações ambientais possam realmente ser compreendidas e internalizadas pela população leve em consideração as limitações do usuário do ponto de vista técnico e acadêmico, porém, sem reduzir a qualidade do conteúdo exposto. Considerando essas prioridades, pode-se concluir, a partir do estudo de Oja e Bastos (2013), que a linguagem a ser utilizada deve ser fundamentada sobre as seguintes características:

- Deve-se evitar o uso excessivo de termos técnicos, bem como sua introdução em textos e argumentos nos quais eles não foram devidamente fundamentados;
- Ao introduzir uma informação é útil considerar o nível de conhecimento do público, porém, quando isso não é possível, a informação deve ser introduzida de forma completa, sem demandar pesquisas para sua compreensão (GONÇALVES, 2013);
- As informações devem tratar principalmente de temas relevantes para o público, porém não devem ser evitadas conceitualizações e temas menos interessantes, mas sim que esses sejam dispostos na forma de notas de rodapé ou quaisquer formatos que não tornem o texto demasiadamente complexo (VOGT, 2008).

Outro fator importante na exposição de informações científicas é evitar o erro de tentar desenvolver uma nova linguagem para alcançar um maior potencial de apropriação pública, pois é de muito mais valia considerar a linguagem já existente, utilizada pela população em sua comunicação e adequá-las de forma que não existam barreiras conceituais ou vocabulares na compreensão (GRILLO, 2013). Adequar as informações para a linguagem coloquial, no entanto, não deve reduzir a qualidade do conteúdo das mesmas, ou seja, deve-se evitar a sua “infantilização” conceitual, que é uma prática que tende a alienar o público adulto.

### 3.5.1.2 Contextualização da Informação

A informação ambiental possui um grande problema de internalização pública, que é a sua distância do cotidiano da maior parte da população (DE ANDRADE LEITE; RADETZKE, 2017), tornando-a algo relacionado a lugares distantes, sem qualquer interferência direta em quaisquer ambientes fisicamente separados daqueles nos quais ocorrem os problemas ambientais.

Para que seja possível um melhor entendimento de como aquela informação é relevante em diferentes contextos, é importante que as mesmas sejam expostas considerando a interação entre diferentes ambientes, com uma relação de causa e consequência entre diferentes eventos e ambientes, e uma noção fundamental de que o meio ambiente é composto por absolutamente todos os componentes do planeta, sendo estes naturais ou antrópicos.

Baseando-se nos estudos de Albagli (1996), Fujino (2007), Vogt (2008) e Lordêlo (2012), propõe-se que a forma de disposição das informações ambientais contemple diferentes contextos políticos, sociais, culturais e econômicos, para que seja possível uma associação direta entre diferentes ocorrências e seus efeitos diretos em quaisquer contextos. Para tanto, as informações seriam beneficiadas pelas seguintes considerações:

- A. Associar a localização de um determinado evento com as suas possíveis consequências em outros lugares. Dessa forma, é possível apresentar as consequências de problemas ambientais, que vão além das dos ambientes onde ocorrem;
  - a. Exemplo: Como as queimadas que ocorrem na Amazônia causam uma piora na qualidade do ar dos estados da região sul e sudeste.
- B. Discorrer sobre características sociais, econômicas e culturais dos lugares afetados por problemas ambientais, possivelmente introduzindo ao público a capacidade de entender as reações em cadeia provenientes da depredação do meio ambiente;
  - a. Exemplo: Em comunidades como as de Mariana e Brumadinho, além da depredação ambiental, houve a destruição de comunidades inteiras, mortes e os resíduos transportados pelos rios próximos alcançaram

enormes distâncias, acarretando na redução da fauna pluvial e conseqüentemente na atividade pesqueira das demais regiões afetadas (DE OLIVEIRA; ARAES, 2021).

C. Associar a correlação entre problemas ambientais de localidades estruturalmente diferentes e expor como a cobrança pública por políticas e práticas ambientalmente responsáveis não deve se limitar apenas às suas regiões de vivência.

a. Exemplo: A pesca oceânica predatória, geralmente praticada por indústrias internacionais de grandes embarcações, causa escassez na fauna marítima, o que gera desemprego e reduz o potencial da economia pesqueira, gerando assim desemprego em comunidades litorâneas que acabam sofrendo êxodos populacionais devido à procura de empregos em áreas urbanas, que por sua vez sofrem superpopulação.

### **3.6 Características do processo de Divulgação da Informação Ambiental**

Diferente de um estudo de usuários, considerar as características da população que venha a se beneficiar da apropriação de informações ambientais se baseia na ideia de que o mais importante não é o interesse do público, mas o quanto relevante uma determinada informação pode ser para ele (LORDÉLO, 2012). Tendo isso como fundamento, as características básicas de uma população a serem consideradas se referem ao fato de ser urbana ou rural, o seu nível econômico médio e sua interação com diferentes comunidades.

É importante definir se a população é urbana ou rural, pois essa característica define o tipo de interação com o meio ambiente dos indivíduos que as compõem. Essa interação define o tipo de informação que é mais relevante a ser disposta, isso por que em comunidades rurais é possível expor as conseqüências diretas dos problemas ambientais relacionados à ecologia (ex: como o desequilíbrio da fauna pode acarretar em superpopulação de insetos que consomem lavouras), já em regiões urbanas, é comumente necessário explicar o processo de reação em cadeia que faz com que a depredação ecológica afete seu cotidiano (ex: se pragas destruïrem lavouras, há

queda na produção de alimentos, o que pode causar escassez ou aumento de seu preço).

O nível econômico é um dos maiores indicativos do interesse médio de uma determinada população. Isso por que, conforme exposto por Reis (2012), pessoas de baixa renda em geral possuem pouco ou nenhum interesse em questões que não afetam diretamente seu cotidiano, o que se dá principalmente pela necessidade de aplicabilidade imediata das informações, já pessoas de renda elevada tendem a se interessar mais por informações pautadas como mais importantes por diferentes meios de comunicação, como mídias sociais e noticiários televisionados. No entanto, em total contraponto com as comunidades de baixa renda, as de renda elevada não procuram aplicabilidade cotidiana nas informações da qual se apropria, o que faz com que o mesmo, em geral, apenas entenda as questões ambientais, mas não se proponha a intervir nelas.

A interação com diferentes comunidades, mesmo que em ambientes similares (rural ou urbano) aumenta o potencial de compreensão de informações ambientais, pois dessa forma existe a troca ativa de informações (ESCRIVÃO; NAGANO, 2014), o que permite uma visualização direta de diferentes eventos em diferentes ambientes, bem como as possíveis consequências dos mesmos em suas próprias regiões. Para garantir uma maior permeabilidade das informações, deve-se expor os problemas ambientais de forma a não preterir a importância de nenhuma comunidade independente de suas características. No entanto, é importante correlacioná-las de forma a explicitar a igual importância de cada uma.

### **3.6.1 Divulgação de Informações Ambientais no Contexto Educacional**

Tendo em vista que para que informações científicas sejam muito melhor assimiladas quando apresentadas de forma educativa, é necessário considerar métodos que capacitem o uso da melhor linguagem e a contextualização da informação de acordo com as principais características dos públicos a serem abordados (FUJINO, 2007).

Não se deve limitar o conceito de ensino como processo educacional a algo limitado às salas de aula ou a grupos pertencentes a certos níveis educacionais ou faixas etárias (GADOTTI, 2008). É importante que a educação ocorra de forma ampla

e se proponha alcançar sempre o maior público possível, sendo assim, como discutido por Cuba (2010), é necessário que ao produzir informações ambientais sejam considerados o contexto social, econômico e cultural de cada comunidade para que assim o conteúdo proposto seja potencialmente mais relevante e conseqüentemente propicie uma noção mais clara das atitudes a serem tomadas que acarretem em resultados ambientalmente positivos.

A internalização do conhecimento acarretada pela aplicação prática dos conhecimentos acumulados é uma das principais formas de garantir que exista real assimilação das informações ambientais apresentadas (ESCRIVÃO; NAGANO, 2011). No entanto, nem sempre é possível propor atividades relativas ao conteúdo apresentado, o que faz com que seja necessária a adequação da informação considerando o contexto em que é introduzida, bem como sua relação com os ambientes com os quais se conecta direta ou indiretamente (ESCRIVÃO; NAGANO, 2014)

### **3.6.2 Canais e Fontes de Divulgação científica**

Existe um problema muito evidente nos processos de transferência dos resultados obtidos pela ciência ao público geral, que pode ser notado em quaisquer plataformas de informações quando tentam divulgar alguma informação científica. Sem a intenção de educar, as informações são dispostas com o exclusivo intuito de informar, e ainda normalmente simplificadas, de forma a não oferecer nenhum desafio ao destinatário (MUELLER, 2002).

A principal consequência dessa prática é a divulgação de informações fragmentadas, que apenas oferecem uma visão de parte do problema abordado, é uma noção minimizada das questões abordadas, desprovida de real contextualização, incapaz de realmente informar o público de forma a proporcionar real compreensão de tal informação, bem como sua aplicabilidade em seu cotidiano. A informação proveniente de tais fontes possui também certo distanciamento da maior parte do público, pois não se preocupa em traçar qualquer relação entre o conceito apresentado e a realidade ao qual quem dela se aproprie pertença (ESCRIVÃO; NAGANO, 2014).



A divulgação científica atualmente se dá por diversos canais, como revistas de caráter geral, revistas especializadas, jornais, televisão, rádio e principalmente a internet, o que ocorre por meio de websites e redes sociais. Cada um desses canais possui características específicas o que por sua vez são voltados para públicos específicos. O rádio, a televisão, as revistas e os jornais possuem como principal característica o constante esforço de aumentar seu público e por isso funcionam em geral com os principais intuitos de entreter ou informar, enquanto educar ocorre apenas de forma incipiente (MUELLER, 2002). As revistas especializadas informam e muitas vezes educam, mas são apenas utilizadas por pequenos públicos. A internet por sua vez é extremamente abrangente, permitindo que a informação acesse o público de forma direta, muitas vezes independentemente do interesse do próprio (SOUSA; CAREGNATO, 2012) e não considera a diversidade de público e de competências informacionais para compreensão do que está sendo veiculado.

A informação científica é muito presente na internet, porém em sua maior parte ela não é disposta de forma que o público possa dela se apropriar com facilidade, ou mesmo entendê-la. Assim, para atender públicos diversos, necessita de adequações em termos de conteúdo e, principalmente, de forma, de modo que a linguagem utilizada seja fator de aproximação com o público. A divulgação dessa informação ocorre frequentemente de forma ideologicamente enviesada (ARAÚJO, 2006) na mitigação do novo discurso de desenvolvimento sustentável, com o objetivo de obter reações específicas da população de forma a controlar suas ações ou esconder problemas relevantes de seu cotidiano (LIMA, 2002).

### **3.6.3 Processos educativos na Divulgação Científica**

Com a competência de estabelecer pontes entre informações e diferentes públicos, o educador deverá atuar não só para garantir que a informação alcance quem a procura, como também pela sua competência em compreender a melhor forma de disposição dessa informação para sua mais fácil assimilação. Nesse contexto de transporte de informações, tal entidade normalmente se apresenta na forma de professor ou bibliotecário, contanto que os mesmos se proponham a educar seus públicos (ESCRIVÃO; NAGANO, 2014; CARDOSO, 2010).

Considerando a grande fragmentação das informações científicas, é necessário que exista um sistema que permita sua organização e contextualização para que seja possível não apenas sua mais fácil apropriação, mas também um melhor entendimento real de sua importância e aplicabilidade cotidiana (MUELLER, 2002).

A linguagem científica é também um grande limitador para a apropriação de informações científicas, o que se dá por diversos fatores, dentre eles o reduzido público que tem domínio do vocabulário utilizado, a dificuldade de acesso às fontes e principalmente pela dificuldade de compreensão dessas informações que, em geral, não tem o público leigo como um de seus espectadores pretendidos (SIMÕES; DEUS; MONTEIRO; LIMA; RODRIGUES; FERREIRA, 2017). Do ponto de vista da divulgação científica, é necessário considerar as características do público leigo, principalmente a ausência de familiaridade com o vocabulário técnico que dificulta a apropriação de informações (FUJINO, 2007).

Entender os desafios que a informação enfrenta para ser alcançada por uma comunidade é de vital importância no processo de internalização de conhecimentos ambientais (CARDOSO, 2010), pois, como é exposto por Escrivão e Nagano, mesmo que uma pessoa seja devidamente informada, sem socialização, prática e ativa discussão, não se deve esperar uma completa assimilação dessas informações porque dificulta a produção de conhecimento (ESCRIVÃO; NAGANO, 2010). Nesse contexto, o Educador tem a função de transpor as limitações dos métodos educativos e apontar suas falhas, para que possam ser encontradas soluções.

### **3.7 Mídias Sociais como sistemas de comunicação e engajamento**

Atualmente o grau de adesão às mídias sociais digitais em áreas urbanas, de forma direta ou indireta, é suficiente para que as mesmas possam ser consideradas tecnologias de informação muito bem-sucedidas (ANJOS, 2019).

Ainda que apresentem deficiências, as mídias sociais digitais são atualmente as principais formas de disseminação de informações, principalmente porque seus usuários possuem maior engajamento e assiduidade do que os de outras mídias. Porém, a ausência de uma mediação apropriada expõe as vulnerabilidades dessa tecnologia (SANTINI; BARROS, 2022), que acabam por fornecer informações sem

fundamentos ou que não realizam qualquer contribuição.

É importante que o pesquisador, ao tentar se comunicar com o público, saiba discernir os tipos de conhecimento e também como um interfere e influencia o outro. Para que seja possível uma melhor apropriação de informações importantes para o desenvolvimento de uma cultura ambiental com ênfase em sustentabilidade e respeito histórico-social, é necessário que o engajamento de entidades e representantes dos âmbitos técnico e acadêmico seja constante.

As informações devem ser dispostas de forma que possam ser devidamente discutidas, priorizando não só a comunicação como também a divulgação e a apropriação, ou seja, os conceitos devem ser explicados de forma que possam ser compreendidos pela população em geral, e não só pelos que possuem acervo de bagagem técnico-acadêmica.

De acordo com Anjos (2019), a mera disposição da informação com fácil acesso não é suficiente para que o público consiga de fato se apropriar do conteúdo abordado. Para que os termos definidos possuam maior permeabilidade social, suas definições não devem contemplar apenas o rigor científico, mas também um fácil entendimento. Existe uma grande lacuna entre as publicações acadêmicas e a divulgação científica para o público geral (MANSUR *et al*, 2021). A distância entre cientista e população se dá por diversos fatores, mas os que são abordados nesta pesquisa são principalmente a falta de domínio do linguajar técnico e acadêmico da população geral, e a falta de oferta de informação em plataformas acessíveis e em formatos adequados ao público leigo.

Como exposto por Golwal, Kalbande e Sonwane (2012), a melhor forma de comunicar a ciência é primeiramente entender se a forma de disponibilização atual da informação se torna demasiadamente desafiadora para o público. No caso da informação ambiental, não é a linguagem em si que causa desentendimentos, mas sim os diferentes significados para termos iguais. Tendo em mente a importância de divulgar termos de mais fácil apropriação, é necessário que a informação seja disposta de forma que a definição dos termos deverá evitar jargões científicos, ter uma estrutura resumida, e oferecer um entendimento completo dos mesmos sem necessitar de qualquer outro conhecimento, a não ser o domínio básico da língua portuguesa (ALBAGLI, 1996).

### 3.8 Estudo de Usuários

O grande problema da Divulgação científica no Brasil é que, em sua maior parte, a ciência é tida como algo distante pelo público geral, parte de um universo composto por professores, cientistas e outros indivíduos providos de um grau elevado de educação. Esse efeito ainda é agravado pelo fato de que o sistema educacional não prepara os indivíduos para realmente compreender as questões científicas, culturais e sociais do seu contexto, mas sim executar uma atividade e ocupar um posto específico no mercado de trabalho (LIMA, 2003).

Deve-se também considerar, que para esse trabalho é importante que qualquer que seja o usuário, sua introdução à informação ambiental deve ser norteada pelo conceito de que todas as pessoas são parte do meio ambiente, não apenas capazes de interferir positivamente ou negativamente no mesmo, mas sim seus integrantes fundamentais (ESCRIVÃO; NAGANO, 2014). Essa distinção é importante pois a maior parte da produção científica trata o meio ambiente como algo próprio de apenas parte da sociedade e não como a sociedade sendo parte do meio ambiente.

É possível enxergar uma correlação direta entre a presença ou pelo menos a demanda de políticas de desenvolvimento sustentável em uma população e o seu acesso a informações ambientais (NUNES; PAZ; MAIA; RODRIGUES JUNIOR, 2022). É nítido que a preocupação do público é diretamente proporcional à sua relação direta com as informações para ele dispostas, como evidenciado por Morigi e Krebs (2012) o meio ambiente está correlacionado à saúde dos indivíduos nele presentes, e essa é uma informação que não só afeta diretamente o cotidiano de uma população como também está entre suas prioridades.

É inegável que para que quaisquer informações sejam apropriadas por uma população, elas sejam não só palatáveis e de fácil acesso (ALBAGLI, 1996), mas também estejam presentes para o usuário independentemente do seu interesse imediato, pois a apropriação de uma determinada informação por um determinado público nem sempre ocorre de forma direta, mas sim por intermédio de socialização entre diferentes campos e indivíduos podendo esses serem pertencentes à áreas de pesquisa e conhecimentos distintos.

### **3.9 Informação Ambiental**

O tratamento da informação ambiental como informação econômica ou política acarreta vieses que podem ser ideológicos, culturais ou decorrentes do arcabouço intelectual individual que propicia perspectivas específicas. Segundo a Política Nacional do Meio Ambiente, meio ambiente é “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (BRASIL, 1981); além disso, a informação que retrata quaisquer componentes do mesmo é tida como informação ambiental. É dentro dessa abordagem que é possível perceber que o entendimento da dinâmica própria da natureza é importante para o desenvolvimento cultural de uma sociedade. Contudo, a informação ambiental não é acessível a todos os públicos, pois é exposta, em geral, em uma estrutura técnico-acadêmica que não permite ao leitor leigo apropriar-se adequadamente do conteúdo.

Como essa informação é muito comumente divulgada com alta interferência de ideologias políticas e econômicas, prática que incapacita sua apropriação (DE SOUZA, 2020), é necessário que tanto a definição como a divulgação dos termos contemplem um elevado rigor para informar como os temas relacionados ao meio ambiente expõem diferentes partes da realidade, seja política, econômica ou cultural. A relevância cultural das informações ambientais também deve ser avaliada ao se considerar a sua divulgação, pois a cultura, enquanto direito humano, deve ser de fácil acesso à população. Cabe ao pesquisador e ao educador encontrar maneiras que permitam que a informação ambiental permeie todas as camadas da sociedade, pois o entendimento da influência cultural da natureza permite que o cidadão tenha participação positiva na gestão ambiental.

#### **3.9.1 Acesso à informação e gestão ambiental**

A falta de entendimento dos problemas ambientais e como eles podem afetar o cotidiano da população impede que a mesma tenha uma maior participação na gestão dos problemas ambientais (MORIGI; KREBS, 2020). Para que qualquer tipo de informação possa ser mais facilmente acessado pela população, ou pelo menos uma parte dela, não se deve esperar que exista uma procura popular imediata pelo

conteúdo a ser difundido, mas sim, deve-se introduzir tal conteúdo nos ambientes já frequentados por essa população (NUNES; PAZ; MAIA; RODRIGUES JUNIOR, 2022). Dessa constatação é possível concluir que para garantir uma maior apropriação pública das informações ambientais é importante que sejam consideradas as principais formas de acesso à informação utilizados por essa população.

Problemas como a crise hídrica e as mudanças climáticas muitas vezes são vistas como algo discutível, e não como um fato, o que se dá, dentre outras razões, pela presença de ideologias (SANTINI; BARROS, 2022). A falta de entendimento sobre os temas ambientais ou sobre sua importância também afetam nosso cotidiano. Deve-se considerar também que existe um distanciamento entre o público leigo e a comunidade científica, que provoca a dificuldade de comunicação entre essas comunidades. Como exposto por Morigi e Krebs (2020), a divulgação de informações ambientais permite que o público se torne mais ativo com relação a questões como a sustentabilidade e a demanda de novas políticas que tenham a recuperação e a preservação ambiental como prioridades.

### **3.10 Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)**

Com a evolução tecnológica, as formas de propagação global de dados e informações também estão em constante desenvolvimento. As TICs são todas as tecnologias que tratam, transportam ou produzem informação e auxiliam a comunicação e divulgação, podendo se apresentar na forma de hardware, software, rede ou dispositivos de telefonia móvel. Têm, em geral, a função de difundir conhecimentos e facilitar a comunicação entre as pessoas, independentemente de distâncias geográficas (PEREIRA e SILVA, 2012).

De acordo com Lima, Pinto, Laia e Lima, (2002), o papel das tecnologias da informação na difusão de conteúdos voltados às questões ambientais é o de garantir que o público geral tenha maior participação tanto no entendimento quanto na gestão de políticas e práticas que possam auxiliar na solução desses problemas. As tecnologias da informação podem ser utilizadas para proporcionar um melhor entendimento sobre as questões ambientais, desde que haja um maior contato entre a comunidade científica, e a população leiga, e para isso é necessário que não existam lacunas conceituais entre elas.

O engajamento público, tanto em relação ao âmbito político e social quanto ao científico, que foi acarretado pelo uso de mídias sociais (MORIGI; KREBS, 2020) fez com que instituições públicas e privadas diversas passassem a se apresentar nessas mesmas plataformas e também a estruturar formas de abordagem e disseminação de informações considerando não só a comunicação (técnico e acadêmico para técnico e acadêmico), como também a divulgação (técnico e acadêmico para leigo) de informações e conhecimento (SOUZA; CAMILO; CARMO; SILVA, 2015).

## 4 ANÁLISE DOS PROGRAMAS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

### 4.1.1 Análise preliminar dos Programas de Divulgação Científica

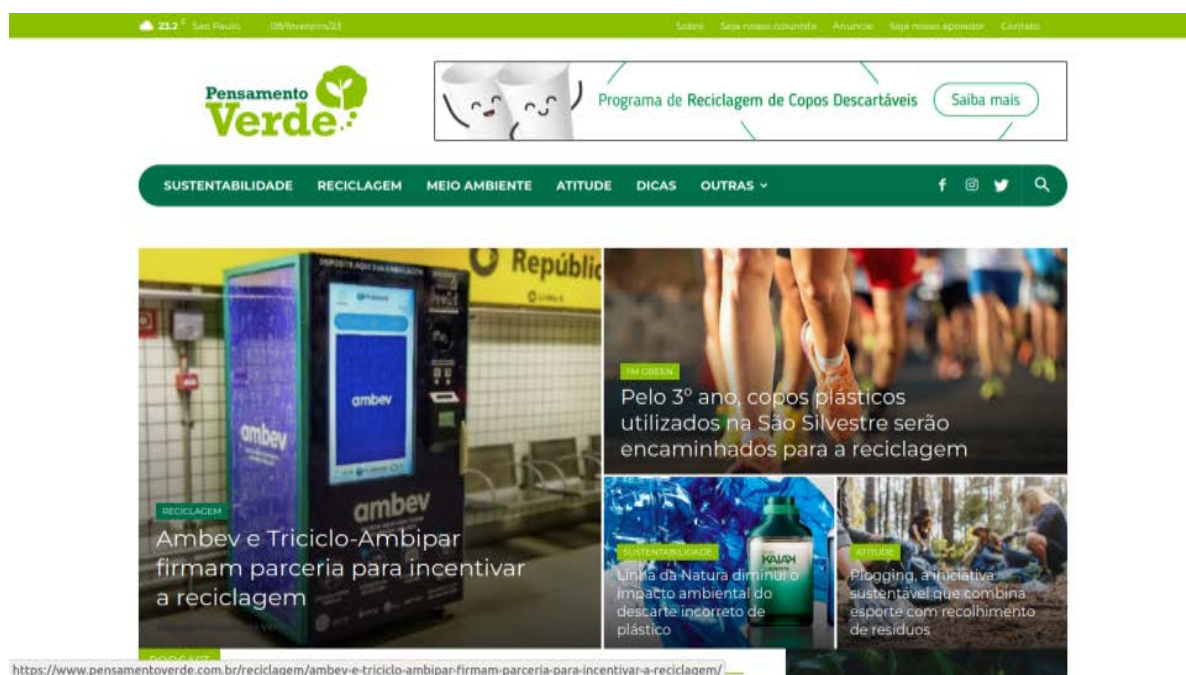
Conforme procedimentos metodológicos descritos no tópico 3, para avaliar a adequação dos *sites* analisados em conformidade com os critérios utilizados, eles foram submetidos à análise preliminar para identificar a correspondência com cada um dos parâmetros que compreendem os critérios de confiabilidade, identificação e consistência dispostos por Tomaél (2001).

A partir desta análise preliminar foi possível selecionar os três programas que melhor atendem tais critérios e que serviram como estudo de caso para análise qualitativa nessa pesquisa. É importante salientar também que alguns critérios propostos por Tomaél (2001) não foram correspondidos pelas plataformas de forma direta, o que se deu principalmente por possuírem características específicas em suas estruturas.

No caso do programa Pensamento Verde (Figura 1) não foi possível encontrar uma grande cobertura de assuntos relacionados à informação ambiental considerando conceitos básicos que fundamentassem os artigos propostos pelo mesmo. Embora as informações fornecidas sejam providas de embasamento e fundamentação teórica direta ou indireta, quando advinda de fontes externas ao programa, sendo essas sempre fornecidas junto às informações, não existe um dicionário de termos básicos, ou qualquer outra forma de facilitar a compreensão do que o *site* expõe.



Figura 1 - Página inicial do Pensamento Verde



Fonte: <https://www.pensamentoverde.com.br/>

O programa *World Wildlife Fund* – Brasil (Figura 2) possui quase toda a estrutura de ferramentas e informações requeridas pelos critérios dessa pesquisa. No entanto, não é possível determinar a área de estudo do redator do conteúdo disposto pelo site, a não ser pelo que compõe a biblioteca disponível na plataforma. Também não foi possível encontrar acesso a informações possivelmente provenientes de outras fontes, ou seja, não havia disponibilidade de *links* ou endereços eletrônicos para quaisquer outras plataformas.

Figura 2 - Página inicial do *World Wildlife Fund*

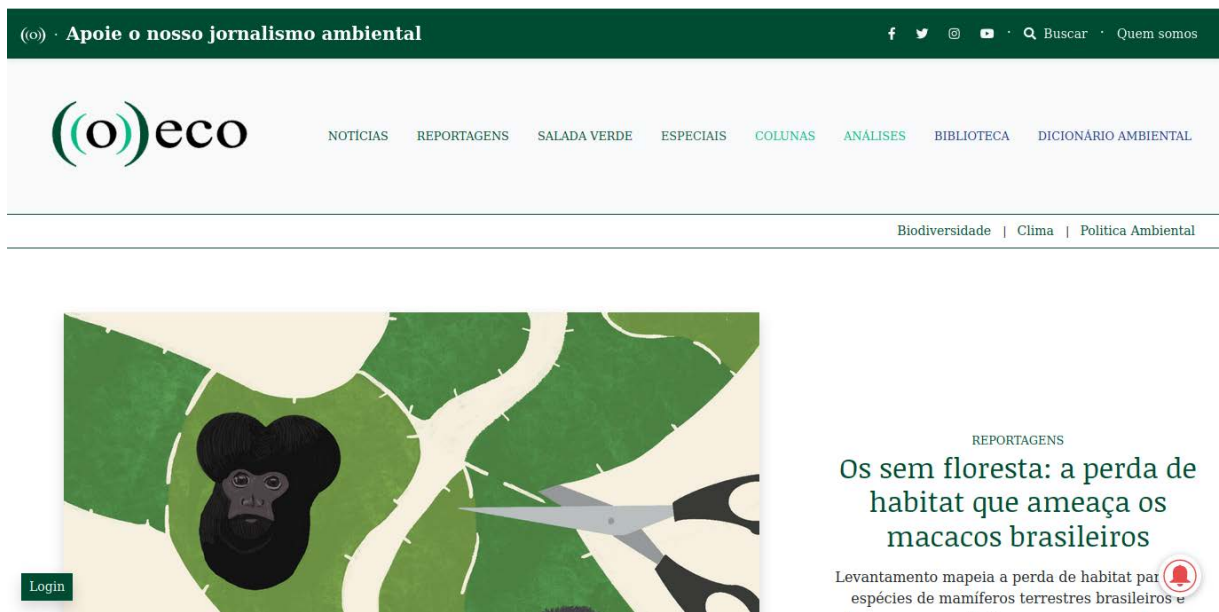


**YOU CAN TRUST WWF**

**Fonte:** <https://www.worldwildlife.org/>

O programa O Eco (Figura 3) não possui um endereço de *e-mail* diferente do da fonte de informação, mas isso ocorre porque o mesmo se propõe a estabelecer contato com os usuários a partir de uma ferramenta de acesso direto disponível no site, além de se fazer presente em diversas redes sociais nas quais permite contato direto com a instituição, o que acaba por surtir o mesmo efeito de diferentes endereços eletrônicos para contato.

Figura 3 - Página inicial do O Eco



Fonte: <https://oeco.org.br/>

A investigação desses critérios e como cada um foi encontrado nos sites analisados está disposta na tabela a seguir:

**Quadro 4 – Análise das Plataformas de Divulgação Científica**

<b>Grupo</b>	<b>CrITÉrios de Análise</b>	<b>PV</b>	<b>WWF - BR</b>	<b>O Eco</b>
<b>Informações de Identificação</b>	Endereço eletrônico (URL) do site definindo clara e objetivamente a autoria ou o assunto do qual trata a fonte	Sim	Sim	Sim
	E-mail do site diferente do e-mail da fonte de informação	Sim	Sim	Não
	Título da fonte de informação claro e preciso, além de informativo	Sim	Sim	Sim
	Disponibilização de informações adequadas sobre a fonte (apresentação, nota explicativa, informações gerais etc.), descrevendo seu âmbito	Sim	Sim	Sim
<b>Consistência das informações</b>	Cobertura da fonte, abrangendo informação de toda a área que se propõe	Não	Sim	Sim
	Validade do conteúdo	Válido	Válido	Válido
	Resumos ou informações complementares como elementos que realmente contribuam para a qualidade	Não	Sim	Sim
	Coerência na apresentação do conteúdo informacional	Sim	Sim	Sim
	Oferta de informações filtradas ou com agregação de valor. embasada ou somente opinativa	Embasada	Embasada	Embasada
	Apresentação de informação original ou apenas fornecimento do endereço para recuperá-la (baseada somente em acesso a links)	Original e <i>Link</i>	Original	Original e <i>Link</i>

**Fonte:** Elaboração do autor.

**Quadro 4 – Análise das Plataformas de Divulgação Científica (Continuação)**

<b>Grupo</b>	<b>CrITÉRIOS de Análise</b>	<b>PV</b>	<b>WWF - BR</b>	<b>O Eco</b>
<b>Confiabilidade das informações</b>	Dados completos de autoria como mantenedor da fonte, podendo ser pessoa física ou jurídica	Sim	Sim	Sim
	Autor, pessoa física, reconhecido em sua área de atuação, demonstrando formação/especialização	Sim	Indeterminado	Sim
	Analisar a organização que disponibiliza o site, caso o autor da fonte pertença a ela	Pertence e Não Pertence	Pertence	Pertence e Não Pertence
	Verificação de datas: quando foi produzida; se está atualizada e quando	Atualizado	Atualizado	Atualizado

**Fonte:** Elaboração do autor.

#### **4.1.2 Avaliação da Qualidade da Informação dos PDCs**

Essa etapa da pesquisa se deu por uma análise dos critérios dispostos por Tomaél (2001) em relação aos parâmetros de “adequação da fonte”, “facilidade de uso”, “*Layout* da fonte”, “Restrições percebidas” e “suporte ao usuário”, além da disponibilidade de acesso em outras línguas. Aspectos específicos relacionados à adequação da linguagem ao potencial público foram observados segundo recomendação de Fujino (2007)

A avaliação aqui apresentada se preocupa principalmente com a qualidade da informação presente nos Programas de Divulgação Científica selecionados, do ponto de vista de sua estrutura, potencial de assimilação do usuário e facilidade de acesso público, ou seja, nessa etapa não será discutido ou analisado o conteúdo específico das informações, mas sim a competência e responsabilidade no processo de sua produção e publicação, conforme pressupostos da Ciência da Informação para potencializar a aproximação entre fontes e usuários de informações, e , conseqüentemente contribuir para qualificar o processo de educação ambiental do cidadão brasileiro.

Os critérios e respectivas pontuações de cada Programa de Divulgação Científica analisado estão dispostos nas tabelas a seguir:

**Quadro 5 - Análise Qualitativa das Plataformas de Divulgação Científica**

Critérios de qualidade para avaliar fontes de informação na Internet		PV	WWF - BR	O Eco	
Adequação da fonte	Tipos disponíveis: (variedade de mídia para acesso)	Sim	Sim	Sim	
	Atualização dos links, apontando para páginas ativas	Clareza para onde conduzem	Sim	Sim	Sim
		Devem apontar apenas para sites com informações fidedignas/úteis e apropriadas	Não	Não	Sim
		Tipos disponíveis mais comuns: informações complementares e/ou similares	Sim	Sim	Sim
		Revisão constante dos links, apontando para páginas existentes	Sim	Sim	Sim

Fonte: Elaboração do autor.

**Quadro 5 - Análise Qualitativa das Plataformas de Divulgação Científica (Continuação)**

Critérios de qualidade para avaliar fontes de informação na Internet			PV	WWF - BR	O Eco
Facilidade de uso	Links:	Que possibilitem fácil movimentação página-a-página, item-a-item, sem que o usuário se perca ou se confunda	Sim	Sim	Sim
		Suficientes na fonte, que permitam avançar e retroceder	Sim	Sim	Sim
	Disponibilidade de recursos de pesquisa na fonte: função de busca, lógica booleana, índice, arranjo, espaço da informação, outros		Sim	Sim	Sim
	Recursos auxiliares à pesquisa	Tesauros, listas, glossários, mapa do site/fonte, guia, ajuda na pesquisa, outros	Não	Sim	Sim
		Instruções de uso	Não	Não	Não
		Documentação/manuais da fonte de informação para download ou impressão	Não	Sim	Sim

Fonte: Elaboração do autor.



**Quadro 5 - Análise Qualitativa das Plataformas de Divulgação Científica (Continuação)**

Critérios de qualidade para avaliar fontes de informação na Internet		PV	WWF - BR	O Eco	
<b>Lay-out da fonte - mídias utilizadas</b>	As mídias utilizadas são interessantes (possuem conexão imediata com os temas abordados pelo site)	Sim	Não	Sim	
	Tipos de mídias utilizadas: imagens fixas ou em movimento e som	Imagens fixas, Vídeos e Podcasts	Imagens fixas, Vídeos	Imagens Fixas	
	A harmonia entre a quantidade de mídias utilizadas nos verbetes ou itens (partes) da fonte é fundamental	Harmônica	Harmônica	Harmônica	
	Coerência entre as várias mídias (texto x som x imagem)	Coerente	Incoerente	Coerente	
	Imagens com a função de complementar ou substituir conteúdos e não meramente ilustrar	Ilustrar	Ilustrar	Ilustrar	
	Pertinência com os propósitos da fonte	Sim	Sim	Sim	
	Legibilidade (nitidez, tamanho da letra/imagem)	Legível	Legível	Legível	
	Clara identificação das imagens	Sim	Sim	Sim	
	Na estrutura/apresentação da fonte (lay-out e arranjo) é importante que:	As imagens facilitem a navegação e não a dificultem	Facilitam	Dificultam	Não interferem
		O design do menu seja estruturado para facilitar a busca da informação	Facilita	Facilita	Facilita

**Fonte:** Elaboração do autor.

**Quadro 5 - Análise Qualitativa das Plataformas de Divulgação Científica (Continuação)**

<b>CrITÉrios de qualidade para avaliar fontes de informaÇão na Internet</b>		<b>PV</b>	<b>WWF - BR</b>	<b>O Eco</b>
<b>Restrições percebidas</b>	Alto custo de acesso à fonte de informação	Não	Não	Não
	Mensagens de erro durante a navegaÇão	Não	Não	Não
	Direitos autorais impedindo o acesso à informaÇão completa	Não	Não	Não
<b>Suporte ao usuário</b>	Contato com o produtor da fonte: endereÇo ou e-mail	Sim	Sim	Sim
	InformaÇão es de ajuda na interface: Help	Não	Não	Não
	OpÇão de consulta em outras línguas	Não	Não	Não

**Fonte:** Elab oraÇão do autor.

### 4.1.3 Avaliação do Programa Pensamento Verde

Figura 4 – Cabeçalho de apresentação do site



Fonte: <https://www.pensamentoverde.com.br/>

No critério “Avaliação da fonte” o Programa pensamento verde foi avaliado majoritariamente adequado, pois apresenta uma variedade de mídias (imagens, gif , vídeos) para acesso do leitor, além de dispor de forma clara e objetiva todos os caminhos para as informações presentes no *site*. Também é possível acessar por essa plataforma uma série de *Podcasts* educativos que tratam de questões ambientais de forma abrangente e de fácil assimilação, como por exemplo o episódio 219 (disponível em: <https://www.pensamentoverde.com.br/podcast/219-o-que-e-greenwashing-conversa-com-tatiana-bastos>) no qual é apresentada uma explicação e discussão de um termo relevante no entendimento de questões ambientais. Mesmo os *links* mais antigos do site ainda estão ativos e levam à páginas que se propõem em suas definições, o que indica que estão revisados. No entanto, não existe acesso a fontes externas ou a outros Programas de Divulgação Científica que possam complementar ou embasar as informações disponibilizadas no site.

Em relação à facilidade de uso, o programa apresenta suas informações em links simples, que não necessitam de muita procura para serem encontrados, e mesmo ao avançar por diversas páginas procurando diferentes conteúdos, é fácil voltar para o começo da pesquisa a qualquer momento. O sistema de pesquisa é simples e consegue corresponder adequadamente ao uso de termos fundamentais da informação ambiental, como por exemplo “reciclagem” (Figura 5), onde foram encontradas 149 páginas de artigos relacionados ao termo.

Figura 5 – Resultados obtidos na pesquisa do termo “Reciclagem”

reciclagem BUSCAR


Se você não gostou dos resultados, por favor, faça outra pesquisa



### Ambev e Triciclo-Ambipar firmam parceria para incentivar a **reciclagem**

Redação Pensamento Verde 0

Máquinas trocam embalagens por serviços e créditos Embalagens que podem ser recicladas agora têm um novo destino: a Retorna Machine. Fruto de uma parceria entre...



### Pelo 3º ano, copos plásticos utilizados na São Silvestre serão encaminhados para a **reciclagem**

Redação Pensamento Verde 0

Cada vez mais verde e solidária, a Corrida Internacional de São Silvestre, que ocorre todos os anos no último dia 31 de dezembro na...



### Braskem inicia projeto para estimular **reciclagem** no Parque Ibirapuera

Redação Pensamento Verde 0


O Parque do Ibirapuera, um dos mais tradicionais da cidade de São Paulo, completou 68 anos este ano e, pensando na longevidade de área...



### Tekni-Plex adere ao Programa de **Reciclagem** de Copos Descartáveis!

Redação Pensamento Verde 0


A Tekni-Plex é uma empresa de atuação global, focada no desenvolvimento e na fabricação de produtos para uma ampla variedade de mercado, desde produtos...



### Poliembalagens adere ao Programa de **Reciclagem** de Copos Descartáveis

Redação Pensamento Verde 0

"Sustentabilidade não é moda, é postura!" Essa é a visão da Poliembalagens, a nova aderente ao Programa de **Reciclagem** de Copos Descartáveis, que sabe que...



### **Reciclagem**: o caminho mais curto entre o agora e o mundo que queremos

Redação Pensamento Verde 0

Muita gente considera o plástico um dos grandes vilões do meio ambiente. No entanto, é um enorme engano imaginar que um mundo sem este...

1 2 3 ... 149 >

Página 1 de 149

A linguagem utilizada pela plataforma não demanda um conhecimento prévio para a sua compreensão, como pode ser notado na publicação “Reciclagem: o caminho mais curto entre o agora e o mundo que queremos”, no qual a fonte aborda o assunto de forma clara e direta, evitando uso de termos da língua de especialidade. (Figura 6).

### Figura 6 – Introdução ao tema Reciclagem de Plásticos

Muita gente considera o plástico um dos grandes vilões do meio ambiente. No entanto, é um enorme engano imaginar que um mundo sem este recurso seria uma maravilha e um erro ainda maior é atribuir a ele parte da razão que contribui para o constante agravamento do aquecimento do planeta, entre outros males. Acreditar ou defender que substituí-lo por outras alternativas resolverá o problema, ao invés de propagar consciência e responsabilidade ambiental, também é uma crença bastante equivocada.

Muito se fala dos efeitos ambientais negativos do plástico, mas é difícil imaginar a vida moderna e o desenvolvimento da economia sem ele. Pela sua própria característica, o plástico está presente em toda a cadeia produtiva dos alimentos, ou seja, desde o cultivo até chegar às nossas mesas, através de soluções que permitem o acondicionamento, transporte, integridade e conservação do alimento até o momento do consumo. Um material de alta durabilidade e versatilidade com baixo custo tanto para a indústria quanto para o consumidor, se fosse banido, representaria um grande regresso para a humanidade.

**Fonte:** <https://www.pensamentoverde.com.br/im-green/o-caminho-mais-curto-entre-o-agora-e-o-mundo-que-queremos/?hilit=reciclagem>

No entanto, embora os textos sejam relativamente simples, eventuais termos técnicos utilizados não estão associados a *links* explicativos e como o site não disponibiliza nenhum dicionário, lista, guia ou sistema de organização de termos e conceitos, torna-se necessária uma pesquisa externa para um entendimento mais aprofundado do seu conteúdo. O programa também não possui um sistema de instruções e uso, o que por sua vez não se mostrou tão problemático. Além disso, também não disponibiliza nenhum material para download, o que dificulta a busca e leitura de textos para os interessados em se aprofundar de determinados temas ou aspectos apresentados no PDC.

Quanto ao *Lay-out* do Programa, o uso de diferentes mídias, como imagens, *gifs* e vídeos obedece aos critérios de avaliação utilizados e ocorre de forma

harmônica com relação ao material disposto além de apresentarem coerência entre si, mesmo que em geral sejam meramente ilustrativos. As disposições dos menus e das imagens também facilitam a navegação do site, pois ocorrem de forma intuitiva, muito clara e legível. Também existe aqui um sistema de janelas inferiores (Figura 7) que oferece artigos relacionados ao tema que está sendo abordado pelo usuário, facilitando a procura de novas informações e tornando a pesquisa mais fluida.

**Figura 7 – Janelas Inferiores com temas similares ao pesquisado**



**Fonte:** <https://www.pensamentoverde.com.br/im-green/o-caminho-mais-curto-entre-o-agora-e-o-mundo-que-queremos/?hilite=reciclagem>

Não foram encontradas restrições de acesso nesse Programa, permitindo que todo seu conteúdo fosse facilmente acessado. No entanto, observou-se também que não há nenhum dispositivo ou ferramenta que possibilite melhor acessibilidade, como a presença de informações específicas de interface, ou a opção de consulta em outras línguas.

#### 4.1.4 Avaliação do Programa *World Wildlife Fund* Brasil

Figura 8 – Cabeçalho de apresentação do site



Fonte: <https://www.wwf.org.br/>

Na avaliação “Adequação da fonte” desse Programa foi possível perceber imediatamente que embora exista clareza no direcionamento da informação, boa variedade de mídias, *links* funcionais e de fácil compreensão, o *site* dificulta a navegação do usuário com constantes interrupções acarretadas por janelas que surgem solicitando doações e a inscrição dos usuários em sistemas de informativos (Figura 9).

Figura 9 – Navegação interrompida por solicitações



Fonte: <https://www.wwf.org.br/nossosconteudos/educacaoambiental/>

Essa plataforma é de fácil acesso em todos os seus aspectos, tanto para acessar as notícias relacionadas aos projetos da própria instituição, quanto para acessar todo o seu arcabouço de conceitos, artigos e quaisquer outras publicações.



É possível também acessar conteúdo utilizando o sistema de procura priorizando a data ou a relevância (determinada pela quantidade de acessos, compartilhamentos e comentários) do material e com a forma de disposição dos resultados criar estratégias de pesquisas que garantem uma abordagem muito mais completa e aprofundada dos temas pesquisados (Figura 10).

**Figura 10 – Resultado da pesquisa pelo termo Reciclagem ordenada pela Relevância das publicações**

Aproximadamente 119 resultados (0.17 segundos)

Ordenar: Relevance Date

Conheça os benefícios da coleta seletiva | WWF Brasil  
www.wwf.org.br > ...  
A cada 28 toneladas de papel reciclado evita-se o corte de 1 hectare de fl... A reciclagem de uma tonelada de jornais evita a emissão de 2,5 toneladas de ...

Falta de **reciclagem** causa prejuízos de R\$ 8 bilhões ao ano | WWF ...  
www.wwf.org.br > Falta-de-reciclagem-causa-prejuizos-de-RS-8-bilhoes-ao...  
12/04/2011 ... O Brasil perde R\$ 8 bilhões ao ano por não reciclar seu lixo. A informação é do secretário de Recursos Hídricos e Meio Ambiente do ...

Reutilização e **reciclagem** | WWF Brasil  
www.wwf.org.br > ...  
04/07/2007 ... Separe o lixo e mande-o para a **reciclagem**. ... você estará gerando emprego para catadores e dando oportunidade a **reciclagem** de materiais.

Brasil é o 4º país do mundo que mais gera lixo plástico | WWF Brasil  
www.wwf.org.br > Brasil-e-o-4-pais-do-mundo-que-mais-gera-lixo-plastico  
04/03/2019 ... Mesmo parcialmente passando por usinas de **reciclagem**, há perdas na separação de tipos de plásticos (por motivos como estarem contaminados, ...

DOE AGORA

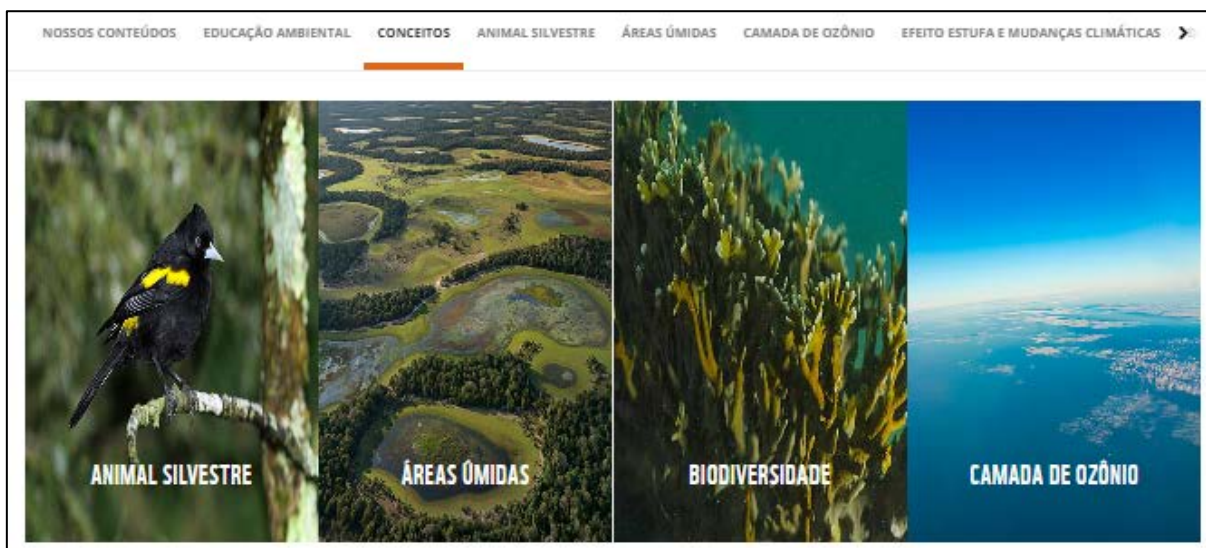
**Fonte:**

[wwf.org.br/nossosconteudos/educacaoambiental/?uGlobalSearch=Reciclagem&uGlobalLang=pt](http://wwf.org.br/nossosconteudos/educacaoambiental/?uGlobalSearch=Reciclagem&uGlobalLang=pt)

Existe também uma área destinada à definição de conceitos nesse programa, além de uma biblioteca virtual com material para download e impressão; e um espaço de educação ambiental com conteúdo útil para o ensino fundamental de conceitos relativos ao meio ambiente (Figuras 11, 12 e 13).



Figura 11 – Dicionário de definição de conceitos



Fonte: <https://www.wwf.org.br/nossosconteudos/educacaoambiental/conceitos/>

Figura 12 – Biblioteca Virtual



Fonte: <https://www.wwf.org.br/nossosconteudos/educacaoambiental/bibliotecavirtual/>

Figura 13 – Material para Educadores

NOSSOS CONTEÚDOS   EDUCAÇÃO AMBIENTAL   MATERIAL PARA EDUCADORES

Baseados em dados cientificamente comprovados, produzimos e disponibilizamos materiais informativos e conteúdos de educação ambiental que podem auxiliar educadores nas escolas e em pequenos grupos.

### RESTAURA NATUREZA

Iniciativa voltada a estudantes do 7º ao 9º ano do Ensino Fundamental de escolas públicas e privadas, a Restaura Natureza aborda nove temas atuais (Comunidades, Conservar, Diferença Entre Biomas, Escassez Hídrica, Legislação de Proteção, Mudanças Climáticas, Povos originários e indígenas, Serviços Ecossistêmicos e Técnicas de Restauração) que se conectam ao currículo escolar e são caminhos importantes para restaurar a natureza e nossa conexão com ela.

[VISITE O SITE](#)

### CHICO BENTO

Embaixador oficial do WWF-Brasil desde 2020, o personagem Chico Bento já havia sido embaixador da proteção das nascentes do Pantanal em 2014, participado de diversas edições da Hora do Planeta, além de ter edições especiais de revistas em quadrinhos com temas ambientais. Em parceria com a Mauricio de Sousa Produções, o WWF-Brasil disponibiliza gratuitamente materiais de educação ambiental e conscientização em defesa da natureza.

[SAIBA MAIS](#)

Fonte: <https://www.wwf.org.br/nossosconteudos/educacaoambiental/materialparaeducadores/>

As imagens e vídeos presentes no site são principalmente ilustrativos, mas são apresentados em tamanhos adequados, e posicionadas sempre à direita das páginas, geralmente relacionadas ao conteúdo discutido de forma demonstrativa. (Figura 14).

**Figura 14 – Disposição das imagens nas publicações**

**No Brasil**

O Brasil, segundo dados do Banco Mundial, é o **4o maior produtor de lixo plástico no mundo**, com 11,3 milhões de toneladas, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, China e Índia. Desse total, mais de 10,3 milhões de toneladas foram coletadas (91%), mas **apenas 145 mil toneladas (1,28%) são efetivamente recicladas**, ou seja, reprocessadas na cadeia de produção como produto secundário. Esse é um dos menores índices da pesquisa e bem abaixo da média global de reciclagem plástica, que é de 9%.


Mesmo parcialmente passando por usinas de reciclagem, há perdas na separação de tipos de plásticos (por motivos como estarem contaminados, serem multicamadas ou de baixo valor). No final, o destino de 7,7 milhões de toneladas de plástico são os aterros sanitários. E outros 2,4 milhões de toneladas de plástico são descartados de forma irregular, sem qualquer tipo de tratamento, em lixões a céu aberto.

O levantamento realizado pelo WWF com base nos dados do Banco do Mundial analisou a relação com o plástico em mais de 200 países, e apontou que **o Brasil produz, em média, aproximadamente 1 quilo de lixo plástico por habitante a cada semana**.


**PRODUÇÃO E RECICLAGEM DE PLÁSTICO NO MUNDO**  
Números em toneladas

País	Total de lixo plástico gerado*	Total incinerado	Total reciclado	Relação produção e reciclagem
Estados Unidos	70.782.577	9.060.170	24.490.772	34,60%
China	54.740.659	11.988.226	12.000.331	21,92%
Índia	19.311.663	14.544	1.105.677	5,73%
<b>Brasil</b>	<b>11.355.220</b>	<b>0</b>	<b>145.043</b>	<b>1,28%</b>
Indonésia	9.885.081	0	362.070	3,66%
Rússia	8.948.132	0	320.088	3,58%
Alemanha	8.286.827	4.876.027	3.143.700	37,94%
Reino Unido	7.994.284	2.620.394	2.513.856	31,45%
Japão	7.146.514	6.642.428	405.834	5,68%

Transparência e Responsabilização  
© WWF



Aproximadamente 10 milhões de toneladas de plásticos chegam nos oceanos a cada ano – o que equivale à 23.000 Boeing 747 pousando nos oceanos todos os anos.  
© Shutterstock



**Fonte:** <https://www.wwf.org.br/?70222/Brasil-e-o-4-pais-do-mundo-que-mais-gera-lixo-plastico>

Não foram percebidas quaisquer restrições de uso do site, sendo todo o seu conteúdo disposto livremente, nem foram notadas mensagens de erro ou limitações causadas por direitos autorais. Não só existe um contato direto com a fonte por endereço eletrônico, como também disponibilizam acesso por telefone e endereço físico.

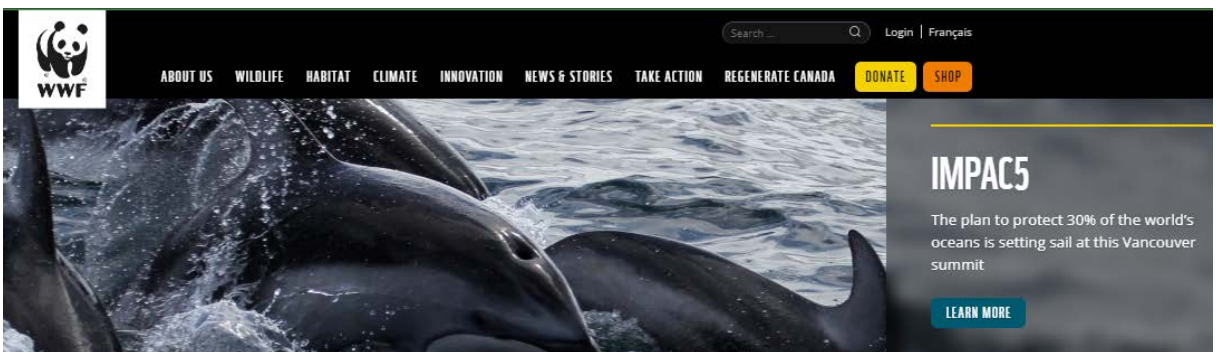
O Programa não possui um sistema de informações de ajuda na interface, e quanto à opção de consulta em outras línguas, é possível acessar páginas da instituição WWF de outros países, porém, elas não possuem o mesmo material presente em todos os países, ou seja, ao usar a página brasileira para acessar a canadense (Figura 15), o conteúdo do site brasileiro não é traduzido para o inglês, mas sim o material referente às questões ambientais do Canadá. (Figura 16).

Figura 15 – Acesso do material em outro país



Fonte: <https://www.wwf.org.br/>

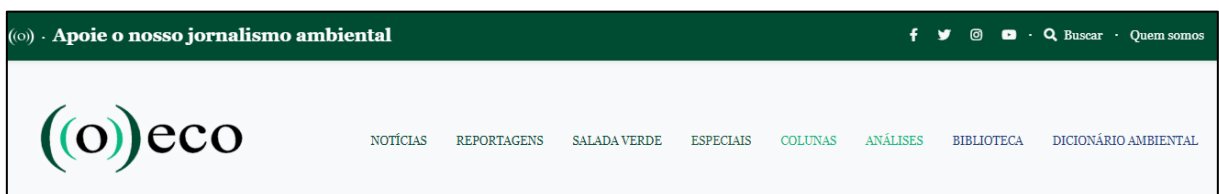
Figura 16 – Material do país acessado



Fonte: <https://wwf.ca/>

#### 4.1.5 Avaliação do Programa “O Eco”

Figura 17 - Cabeçalho de apresentação do site



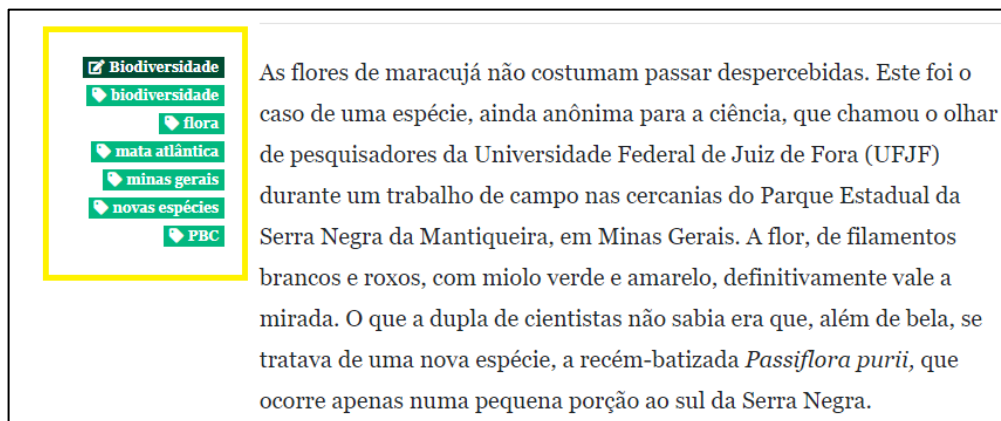
Fonte: <https://oeco.org.br/>

O programa de Divulgação Científica “O Eco” se mostrou o mais completo e bem estruturado com *links* claros e autoexplicativos sendo que os mais antigos funcionam e estão geralmente dispostos em publicações atuais associados a



etiquetas presentes na lateral esquerda do primeiro parágrafo de todas as publicações (Figura 18), permitindo assim um fácil acesso entre temas mais e menos recentes.

**Figura 18 – Etiquetas com temas relacionados ao abordado pela publicação**



**Fonte:** <https://oeco.org.br/noticias/descoberta-de-maracuja-ameacado-ganha-nome-indigena-em-aceno-de-resistencia/>

O site apresenta grande fluidez com relação ao seu uso, pois possui ferramentas simples para o acesso a todo o seu conteúdo, além de correlacionar os temas pesquisados com outros relevantes de forma clara (Figura 19). Também está disponível um dicionário de termos referentes ao meio ambiente, uma biblioteca virtual com artigos e livros de livre acesso e distribuição (Figura 20). No entanto, essa plataforma também não apresenta um sistema de instruções de uso.

**Figura 19 – Publicação atual associada à antigas relacionadas ao tema**



**Fonte:** <https://oeco.org.br/noticias/descoberta-de-maracuja-ameacado-ganha-nome-indigena-em-aceno-de-resistencia/>

**Figura 20 – Biblioteca disponível na plataforma**




**Fonte:** <https://oeco.org.br/category/biblioteca/>

O uso de mídias ocorre de forma harmoniosa, sendo que a plataforma tem sua página principal disposta na forma de um noticiário, o que permite acesso às suas informações atuais, que são expostas por imagens e textos que conduzem o leitor ao tema de forma rápida e simples (Figura 21). O menu permite acesso a todo o conteúdo do site, além de oferecer um sistema de busca que facilita a pesquisa e dispõe os seus resultados de forma clara e simples (Figura 22).


## Figura 21 – Disposição das informações na plataforma

(co) - Apoie o nosso jornalismo ambiental
f t i y Búscar Quem somos


NOTÍCIAS
REPORTAGENS
SALADA VERDE
ESPECIAIS
COLUNAS
ANÁLISES
BIBLIOTECA
DICIONÁRIO AMBIENTAL

---

Biodiversidade | Clima | Política Ambiental




REPORTAGENS 7 de fevereiro de 2023

### No Canadá, ecoa antiga demanda pela criação do Parque Nacional do Albardão

Em congresso internacional de áreas marinhas protegidas, ambientalistas buscam apoio para criação de unidade de conservação proposta há 15 anos ->

MICHAEL ESQUEER




NOTÍCIAS 6 de fevereiro de 2023

### Descoberta de maracujá ameaçado ganha nome indígena em aceno de resistência

O maracujá-puri foi descoberto num fragmento florestal rodeado por pastos numa área desprotegida da Serra da Mantiqueira, em Minas Gerais, e é considerado criticamente ameaçado ->

DUDA MENEGASSI

### Mais recentes




SALADA VERDE 8 de fevereiro de 2023

#### Criminoso ambiental na Amazônia diz que se sentia protegido por “Lei de Bolsonaro”

Dados de autos de infração ambiental obtidos pelo projeto Data Fixers, em parceria com a agência de Dados Fixem Sabendo, revelam o clima de impunidade que imperou na Amazônia durante a gestão Bolsonaro. Em um dos autos ao qual o projeto teve acesso, o órgão ambiental relata que o infrator ironizou a ação de fiscalização ->

CRISTIANE FRIZBISZKI




NOTÍCIAS 8 de fevereiro de 2023

#### Não existirá futuro sem preservar a Amazônia, diz Mercadante ao assumir controle do Fundo Amazônia

Petista diz que uma das prioridades do fundo será restabelecer o combate ao desmatamento e o apoio às comunidades mais vulneráveis ->

FABIO PONTES




SALADA VERDE 8 de fevereiro de 2023

#### Pesquisa irá avaliar riscos da poluição por plásticos e microplásticos no Pantanal


Contemplado no Programa de Apoio à Fixação de Jovens Doutores no Brasil, projeto vai estudar impactos dos materiais para a biodiversidade e saúde humana no bioma ->

MICHAEL ESQUEER


### Webstories




Por que projeto de Estatuto do...




4 anos de Brumadinho




Fundo Amazônia: entenda a...




Mas afinal... qual a relação entre o...




Garimpo ilegal: R\$ 163 mil no cartão...



O que está matando os...




Enigmática espécie de tatu é...




Como proteger as aves migratórias?


### Colunistas




**GEMA**  
Grupo de Economia do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. ->




**DHN**  
Grupo de Estudos e Pesquisa em Dimensões Humanas da Natureza ->




**Fabio Olmos**  
Biólogo, doutor em zoologia, observador de aves e viajante com gosto pela relação entre ecologia, história, economia e antropologia. ->



**Gualter Santana Pedrini**  
Professor Universitário, escritor, fotógrafo e mergulhador. Fundador do Projeto Antrópica, que divulga ONGs e pesquisas em prol dos oceanos. ->



**Cláudio C. Maretti**  
Especialista em áreas protegidas de experiência internacional; pós-doutorando sobre conservação elaborativa na USP; consultor e voluntário. ->



**Marc Dourojeanni**  
Consultor e professor emérito da Universidade Nacional Agrária de Lima, Peru. Foi chefe da Divisão Ambiental do Banco Interam... ->

Fonte: <https://oeco.org.br/>

**Figura 22 – Menu de acesso Rápido**



**Fonte:** <https://oeco.org.br/>

Não foram encontradas restrições de acesso às informações presentes nesse programa, sendo que todas as informações podem ser acessadas com facilidade. Não existem informações de ajuda na interface e nem opção de consulta em outras línguas.



## 5 RESULTADOS

Os resultados encontrados nessa pesquisa permitiram uma associação entre a qualidade da informação científica, suas fontes e sua forma de divulgação em Programas de Divulgação Científica *online*. Essa associação também serviu como alicerce para discutir características atuais do processo de disseminação da informação ambiental, estratégias adotadas pelas instituições que atuam na área ambiental e o potencial de contribuição para qualificação do processo de educação ambiental, bem como refletir sobre a preocupação geral com o público para os quais tais Programas se destinam, que se manifesta primordialmente na linguagem adotada e na forma de organização e disponibilização de informações.

A partir do conteúdo presente nos Programas analisados foi possível verificar que atualmente existe uma grande oferta de informações ambientais na *Internet* e que podem ser consideradas educativas e informativas, uma vez que possibilitam acesso a bibliotecas e apresentam definições de conceitos presentes nas plataformas analisadas, o que está em consonância com o apontado na literatura por Escrivão e Nagano (2014). No entanto, tais programas dependem do interesse do usuário em buscá-los, pois mesmo com presença em mídias sociais, essas plataformas, assim como suas respectivas fontes e respectivos potenciais informacionais, não são bem divulgados, necessitando de uma pesquisa em sites de busca para identificá-los e conhecê-los, ou seja, constatou-se que é estabelecido o caminho da informação até o indivíduo, mas não do indivíduo até a informação, conforme mencionado na literatura por Albagli (1996).

Esse processo, se combinado com o estudo aprofundado, também facilitado pelos Programas analisados, potencializa o efeito da divulgação científica, que ocorre de forma competente, uma vez que fica clara a necessária preocupação com relação à linguagem utilizada, apontada na literatura por Fujino (2007) e Grillo (2012), pois evita termos técnicos sem conectá-los à suas definições, não exigindo domínio da linguagem técnica para sua compreensão e consequente apropriação, além de tratarem de diferentes temas e aspectos voltados ao meio ambiente.

Ainda é possível notar uma grande carência em relação ao processo de contextualização da informação, pois como os Programas fundamentam-se essencialmente na perspectiva jornalística, a maior preocupação deles acaba sendo

temas mais em evidência na atualidade, como no caso da plataforma Pensamento Verde, que trata principalmente de temas referentes à acontecimentos atuais, que são principalmente ecológicos e políticos, frequentemente econômicos, mas muito raramente urbanos.

Quanto ao contexto educacional, os Programas analisados dispuseram tanto materiais educativos, voltados tanto a educadores quanto à educandos, quanto de publicações e artigos com estruturação e apresentação que contemplam um grande público, conforme recomendado na literatura por Cuba (2010), como, por exemplo, a plataforma “O Eco” que possui todo o seu material associado a etiquetas que referenciam as informações oferecidas. As informações também não são dispostas de forma demasiadamente simplificada, nem exageradamente complexa, o que a faz palatável para diferentes faixas etárias, mas por se tratar de PDC em plataformas na web, é necessário considerar que o Brasil, infelizmente, ainda tem boa parte da população sem acesso à internet, por carência de política governamental que facilite o acesso público e gratuito à internet.

Apesar disso, os Programas de Divulgação Científica de informações ambientais analisados mostraram-se competentes canais e fontes de democratização de conhecimentos, o que pode ser averiguado pelo respeito ao conteúdo apresentado, evitando seu enviesamento econômico e político, introduzindo ao público conceitos básicos sobre o tema, considerando principalmente seu significado técnico ou científico, sua contextualização histórica e social, e sua importância cotidiana.

Observamos também que o uso de mídias sociais pelas instituições produtoras dos programas não ocorre de forma particularmente relevante, apesar do potencial de divulgação informacional nesses ambientes, isso porque atualmente o usuário da *internet* já não tem mais seu acesso atrelado à *sites*, tornando a presença dessas instituições nas mídias sociais uma forma de conferir maior visibilidade aos programas e maior acesso por parte do público.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS: LIMITAÇÕES DO ESTUDO E PERSPECTIVAS FUTURAS**

A presente pesquisa se propôs refletir sobre as contribuições da Ciência da Informação para configuração de Programas de Divulgação Científica sobre Meio Ambiente e que possam contribuir para a qualificação do processo de educação ambiental do cidadão brasileiro. Para tanto, procurou questionar os atuais meios de divulgação científica no que concerne às suas características estruturais fundamentais, os canais de comunicação utilizados, as estratégias de divulgação, o conteúdo por eles dispostos, o público a quem se destina e o potencial de apropriação pelo público em geral.

Tendo em vista os resultados encontrados é possível notar que atualmente existe uma preocupação por parte das instituições em produzir e divulgar informações ambientais, embora tenha se observado na pesquisa preliminar de sites com Programas de Divulgação Científica que tratam do tema, quantidade expressiva de sites que não atendem requisitos mínimos de identificação, consistência e confiabilidade, como propostos na literatura por Tomaél (2001), portanto há mais de duas décadas.

A pesquisa é limitada à pequena amostra de Programas de Divulgação Científica on-line e não considerou outros tipos de Programas voltados exclusivamente para escolas ou para diferentes públicos, e justifica-se em função da impossibilidade de abarcar diferentes canais de comunicação em função da escassez de prazo para conclusão da pesquisa.

Entretanto, considera-se que , para que seja realmente possível atingir e sensibilizar o público para questões ambientais, é necessário que as instituições científicas , em parceria com o poder público e instituições responsáveis pela produção de informação sobre o tema, invistam em estratégias de educação ambiental, de forma a tornar programas de divulgação científica mais adequados aos diferentes públicos, principalmente ao cidadão , que não é especialista no tema, mas precisa ser protagonista do processo de educação ambiental.

Nesse sentido, é importante também que exista uma melhor contextualização da informação veiculada por órgãos públicos, para que não sejam criadas lacunas conceituais entre os problemas ambientais ecológicos e os urbanos, o que exige

esforço de compatibilização entre as línguas de especialidade e a linguagem que seja mais adequada ao grande público, conforme recomendado na literatura por Fujino (2007).

O uso de mídias sociais para o engajamento é cada vez mais presente na atualidade, no entanto, nos Programas analisados elas funcionam apenas como acessório, servindo para divulgar as publicações de forma incipiente em uma tentativa de atrair o público para o *site* principal, o que as torna uma mera extensão da plataforma principal.

Para que ocorra uma real democratização das informações ambientais é importante bem explorar o uso das tecnologias de informação e comunicação, e todas as suas ferramentas nesse processo, bem como observar recomendações da literatura sobre acessibilidade em sites, organização da informação, bem como canais e estratégias de comunicação, aspectos de mediação e apropriação da informação, considerando as características dos potenciais receptores e usuários da informação.

A Ciência da Informação, de natureza interdisciplinar, por sua vez, aponta caminhos para a contextualização da informação, a adequação do conteúdo e da linguagem utilizada à diversidade de grupos socioeducacionais diversos e, principalmente aspectos de mediação, que devem necessariamente ser considerados nos processos de educação ambiental pelo viés educativo para evitar problemas de acesso cognitivo e tornar o cidadão protagonista, de fato, dos programas de divulgação científica voltados para educação ambiental.

Entre as contribuições da Ciência da Informação para melhor adequação dos programas de divulgação científica aos diferentes públicos, apontamos:

- a) Orientações decorrentes de estudo de potenciais usuários, nos quais a população desprovida de conhecimentos técnico-acadêmico pode ser melhor contemplada, permitindo uma análise da informação ambiental do ponto de vista de seu potencial de apropriação pública
- b) Estudos de compatibilidade entre linguagem técnica e linguagem natural e das necessidades de estabelecer conexões claras entre fontes de informação, seu intuito e suas estruturas fundamentais.
- c) Diretrizes para construção de sites, visando aspectos de acessibilidade, navegabilidade, identificação, confiabilidade e consistência das informações.

- d) Recomendações sobre a necessidade de estabelecer pontes entre a informação proveniente das fontes de produção científica, os canais de comunicação científica e as estratégias de divulgação científica, com o auxílio de tecnologias da informação que contribuam para maior democratização das informações ambientais.

Dentre as principais limitações da pesquisa apontamos a ausência da análise da acessibilidade dos sites, considerando pessoas com deficiência. Esse aspecto não foi estudado de forma aprofundada, pois o foco do trabalho era a análise dos aspectos de adequação do conteúdo temático e das formas de divulgação , principalmente linguagem adotada, nos programas de divulgação científica , considerando o grande público, o que inclui aspectos de acessibilidade cognitiva, No entanto, aspectos de acessibilidade relacionados à navegabilidade nos sites e de conformidade com diretrizes do design universal exigiriam outros referenciais teóricos e estratégias de análise que não poderiam ser realizadas dentro do prazo necessário.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBAGLI, S. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da Informação**, v. 25, n. 3, 1996.
- ANJOS, C. R. D. Biblioteca e mídias sociais. **Biblionline**, v. 15, n. 3, p. 79-88, 2019.
- ARAUJO, N. C. A informação no contexto da política neoliberal. **Comunicação & Informação**, v. 9, n. 2, p. 260-269, 2006.
- BRASIL. **Lei nº 6.938 de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, 1981.
- BUENO, W. C. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. **Informação & Informação**, v. 15, n. 1esp, p. 1-12, 2010.
- BUFREM, L.; PRATES, Y. O saber científico registrado e as práticas de mensuração da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 2, p. 9-25, maio/ago. 2005.
- BUTLER, Pierce. **Introdução à Ciência da Biblioteconomia**. Tradução de Maria Luiza Nogueira. Rio de Janeiro: Lidador, 1971.
- CAPURRO, Rafael. Epistemologia e Ciência da Informação. V **Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação**. Belo Horizonte: 2003.
- CARDOSO, N. B. A contribuição do bibliotecário para a educação ambiental. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 2, p. 140-162, 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/34438>. Acesso em: 30 ago. 2022.
- CARIBÉ, R. C. V. Comunicação científica: reflexões sobre o conceito. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 25, n. 3, p. 89-104, 2015.
- CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE MEIO AMBIENTE E
- CUBA, Marcos Antônio. Educação ambiental nas escolas. **Educação, Cultura e Comunicação**, v. 1, n. 2, 2010.
- DE ANDRADE LEITE, Fabiane; RADETZKE, Franciele Siqueira. Contextualização no ensino de ciências: compreensões de professores da educação básica. **Vidya**, v. 37, n. 1, p. 273-286, 2017.
- DE OLIVEIRA, Maria Lúcia Cunha Vitória et al. Após Mariana e Brumadinho: uma análise discursiva de notícias sobre o descaso. **Revista do GEL**, v. 18, n. 3, p. 264-284, 2021.
- DE SOUZA, Júlio César; GOMES, Magno Federici. Participação Popular na Gestão Transparente do Meio Ambiente: educação ambiental e direito à informação. **Revista Jurídica da FA7**, v. 17, n. 1, p. 81-94, 2020.
- DESENVOLVIMENTO. **Agenda 21**. Brasília, Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2001.

- ESCRIVÃO, G.; NAGANO, M. Gestão do conhecimento na educação ambiental: estudo de casos em programas de educação ambiental em universidades brasileiras. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 19, n. 4, p. 136-159, 2014.
- ESCRIVÃO, G.; NAGANO, M. S. A gestão do conhecimento na educação ambiental. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 16, n. 1, p. 92-110, 2011.
- FUJINO, A. Gestão de serviços de informação no contexto da cooperação universidade-empresa: reflexões e perspectivas. *In*: LARA, Marilda Lopes Ginez de.; FUJINO, Asa.; NORONHA, Daisy Pires. (orgs). **Informação e contemporaneidade: Perspectivas**. Recife: Néctar, 2007. p.225-252.
- Freire, Paulo. A importância do ato de ler. *In*: Freire, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se complementam**. São Paulo: Cortez, 2011. p. 19-31.
- FREITAS, M. A.; LEITE, F. C. L. Atores do sistema de comunicação científica: apontamentos para discussão de suas funções. **Informação & Informação**, v. 24, n. 1, p. 273-299, 2019.
- GADOTTI, M. Educar para a sustentabilidade. **Inclusão Social**, v. 3, n. 1, 2008.
- GOLWAL, M. D.; KALBANDE, D. T.; SONWANE, S. S. Profissionais da informação e o papel do facebook: consciência sobre sua utilidade no âmbito das redes sociais. **Brazilian Journal of Information Science**, v. 6 No 1, n. 1, 2012.
- GONÇALVES, E. M. Os discursos da divulgação científica: um estudo de revistas especializadas em divulgar ciência para o público leigo. **Brazilian Journalism Research**, v. 9, n. 2, p. 210-227, 2013.
- GOULEMOT, Jean-Marie. Bibliotecas, enciclopedismo e angústias da perda: a exaustividade ambígua das Luzes. *In*: BARATIN, Marc; JACOB, Christian (Dir.). **O poder das Bibliotecas: memória dos livros no Ocidente**. Tradução de Marcela Mortara. Rio de Janeiro: UFRJ, 2000. p. 257-270.
- GRILLO, Sheila Vieira de Camargo. **Divulgação científica: linguagens, esferas e gêneros**. 2013. Tese - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- IBAMA. **Thesaurus do Meio Ambiente**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente.
- Instituto Nacional De Estudos E Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo Escolar, 2010**. Brasília: MEC, 2020
- JACOB, Christian. Ler para escrever: navegações alexandrinas. *In*: BARATIN, Marc; JACOB, Christian (Dir.). **O poder das Bibliotecas: memória dos livros no Ocidente**. Tradução de Marcela Mortara. Rio de Janeiro: UFRJ, 2000. p. 45-73.
- KOEHLER, Wallace. An analysis of web page and web site constancy and permanence. **Journal of the American Society for Information Science**, v. 50, n. 2, p. 162-180, 1999.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2016.
- LIMA, G. F. C. O discurso da sustentabilidade e suas implicações para a educação. **Ambiente e Sociedade**, Campinas, v. 6, n. 2, p. 99-119, 2003.
- LIMA, G. N. B. O.; PINTO, L. P.; LAIA, M. M.; LIMA, G. N. B. O. Tecnologia da

informação: impactos na sociedade. **Informação & Informação**, v. 7, n. 2, p. 75-94, 2002.

LORDÊLO, Fernanda Silva; DE MAGALHÃES PORTO, Cristiane. Divulgação científica e cultura científica: conceito e aplicabilidade. **Revista Ciência em Extensão**, v. 8, n. 1, p. 18-34, 2012.

LUCKESI, Cipriano Carlos *et al.* Processo de leitura crítica da palavra escrita. *In:* LUCKESI, Cipriano Carlos *et al.* **Fazer universidade: uma proposta metodológica**. São Paulo: Cortez, 2012. p. 178– 188.

MAIA, P. C. C.; VASCONCELLOS SOBRINHO, M.; CONDURÚ, M. T. Terminologia aplicada à produção científica sobre gestão ambiental: diretrizes à elaboração de um microtesauro. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 22, n. 1, p. 80-99, 2017. DOI: 10.1590/1981-5344/2610 Acesso em: 30 ago. 2022.

MANSUR, Vinicius; GUIMARÃES, Clara; CARVALHO, Marília Sá; et al. Da publicação acadêmica à divulgação científica. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 37, p. e00140821, 2021.

MORIGI, V. J.; KREBS, L. M. Redes de mobilização social: as práticas informacionais do greenpeace. **Informação & Sociedade: Estudos**, v. 22, n. 3, 2012.

MUELLER, S. Popularização do conhecimento científico. **DataGramZero**, v. 3, n. 2, 2002.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; PASSOS, Edilenice. As questões da comunicação científica e a ciência da informação. 2000.

NUNES, M. S. C.; VELOSO, R. M. P.; FERNANDES JÚNIOR, P. R.; SANTOS, M. E. A popularização da ciência e a disseminação da informação científica. **Convergência em Ciência da Informação**, v. 2 n. 3, n. 3, p. 171-198, 2019.

NUNES, P.; PAZ, C. G. D. S.; MAIA, R. S.; RODRIGUES JUNIOR, D. M. Imagens incendiárias: entendendo a crise político-ambiental de 2020 no Brasil sob a perspectiva dos memes. **Comunicação & Informação**, v. 25, p. 155-172, 2022.

OJA, Aline Juliana; BASTOS, Fernando. Ensino de ciências no início da educação fundamental: algumas implicações para uma educação científica de qualidade. *In:* ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, ENPEC, 9, 2013. **Anais [...]**.

PEREIRA, Danilo Moura; SILVA, Gislane Santos. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como aliadas para o desenvolvimento. **Cadernos de ciências sociais aplicadas**, 2012.

RICHÉ, Pierre. As bibliotecas e a formação da cultura medieval. *In:* BARATIN, Marc; JACOB, Christian (Dir.). O poder das bibliotecas: memória dos livros no Ocidente. Trad: Marcela Mortara. Rio de Janeiro: UFRJ, 2000. p. 246-256.

SANTINI, Rose Marie et al. Negacionismo climático e desinformação online: uma revisão de escopo. **Liinc em Revista**, v. 18, n. 1, p. e5948-e5948, 2022.



SARACEVIC, Tefko. Ciência da Informação: origem, evolução e relações. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 1, n. 1, p. 41-62, jan./jun. 1996.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Cortez, 2010.

SIMÕES, K. O.; DEUS, C. C. R. D.; MONTEIRO, G. B. R.; LIMA, C. V. A. S.; RODRIGUES, I. C. F.; FERREIRA, C. B. T. Trabalho em rede para democratizar o conhecimento: experiência da bvs prevenção e controle de câncer e biblioteca do centro de ciências da saúde/ufrrj. **Revista Brasileira de Biblioteconomia e Documentação**, v. 13, p. 1460-1470, 2017.

SOUSA, R. S. C.; CAREGNATO, S. A comunicação científica nos blogs de pesquisadores brasileiros: interpretações segundo categorias obtidas da análise de links. **Liinc em revista**, v. 8, n. 2, 2012.

SOUZA, U. J.; CAMILO, G.; CARMO, R. C.; SILVA, E. V. O uso das redes sociais pelos periódicos brasileiros de biblioteconomia e ciência da informação the use of social networks by brazilian journals of librarianship and information science. **Revista ACB: Biblioteconomia em Santa Catarina**, v. 20, n. 3, p. 584-591, 2015.

TAVARES, C.; FREIRE, I. M. "lugar do lixo é no lixo": estudo de assimilação da informação. **Ciência da Informação**, v. 32, n. 2, 2003.

TAVARES, Carla; FREIRE, Isa Maria. Informação ambiental no Brasil: para quê e para quem. **Perspectivas em Ciência da Informação**, n. 2, v. 8, 2003.

Tesouro Brasileiro de Ciência da Informação. Rio de Janeiro; Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (Ibict), 2014

TOMAÉL, Maria Inês et al. Avaliação de fontes de informação na Internet: critérios de qualidade. **Informação & Sociedade**, v. 11, n. 2, 2001.

TOMAÉL, Maria Inês et al. Fontes de informação na Internet: acesso e avaliação das disponíveis nos sites de universidades. **Seminário Nacional de Bibliotecas Universitárias**, v. 6, 2000.

VALOIS, E. C.; RAMOS, M. G.; RODRIGUES, N. S. S.; ESTEVÃO, S. N. M. Comunicação científica e usuários elementos de discussão. **Ciência da Informação**, v. 18, n. 1, 1989.

VOGT, Carlos; CERQUEIRA, Nereide; KANASHIRO, Marta. Divulgação e cultura científica. **ComCiência**, n. 100, p. 0-0, 2008.