

Contribuição para divulgação científica por meio da #peixealeo no Instagram

Contribution to scientific disclosure through #peixealeo on Instagram

Gean Zanetti

Centro de Referência em Formação e em Educação a Distância- Cefor/IFES
geanzanetti@gmail.com

Manoel Augusto Polastreli Barbosa

Instituto Federal do Espírito Santo, Campus Vila Velha-ES
manoelpolastreli@hotmail.com

Resumo

O Instagram é uma ferramenta importante para a divulgação científica por compartilhar instantaneamente informações essenciais sobre temas diversos, tendo sido bastante utilizado no período da pandemia. Este estudo objetiva compreender como a hashtag #peixealeo no Instagram, contribui para a divulgação científica, explorando os conteúdos das legendas e descrevendo os principais assuntos abordados. Para o embasamento teórico, utilizou-se de Chassot (2003) na compreensão e conceituação sobre a alfabetização científica, já os autores Ferreira et al., (2015), Morris Jr *et al.*, (2008), Bittencourt (2022), Soares *et al.*, (2022) e entre outros para discussões a respeito da ecologia e distribuição do organismo estudado, já para evidenciar a relevância das hashtags e a divulgação científica nas redes sociais foram utilizados principalmente os autores Mendes (2018), Cunha *et al.*, (2020), Arcanjo *et al.*, (2021). Para tanto, 484 publicações foram analisadas e categorizadas. Os resultados indicam 168 postagens consideradas informativas, apresentando informações sobre a biologia, ecologia, distribuição, espécie invasora, que por fim, apresentou crescimento ao longo do tempo, com maiores valores no ano de 2021. Explorar as legendas retorna informações de forma simples e acessível aos usuários da plataforma, promovendo a divulgação científica sobre a espécie e seus principais riscos. A invasão do organismo no litoral brasileiro deve ser discutida e promovida não só nas redes sociais, mas ações práticas devem ocorrer, para a obtenção de maiores informações do organismo no nosso país.

Palavras chave: alfabetização científica, espécie exótica, hashtag, redes sociais.

Abstract

Instagram is an important tool for scientific dissemination as it instantly shares essential information on different topics, having been widely used during the pandemic period. This study aims to understand how the hashtag #peixealeo on Instagram contributes to scientific dissemination, exploring the contents of the subtitles and describing the main subjects

addressed. For the theoretical basis, Chassot (2003) was used in the understanding and conceptualization of scientific literacy, as the authors Ferreira *et al.*, (2015), Morris Jr *et al.*, (2008), Bittencourt (2022), Soares *et al.*, (2022) and among others for discussions about the ecology and distribution of the organism studied, as to highlight the relevance of hashtags and scientific dissemination on social networks, the authors Mendes (2018), Cunha *et al.*, (2020), Arcanjo *et al.*, (2021). For that, 484 publications were analyzed and categorized. The results indicate 168 posts considered informative, presenting information about biology, ecology, distribution, invasive species, which finally grew over time, with higher values in the year 2021. Exploring the subtitles returns information in a simple and accessible way platform users, promoting scientific dissemination about the species and its main risks. The invasion of the organism on the Brazilian coast should be discussed and promoted not only on social media, but practical actions should be taken to obtain more information about the organism in our country.

Key words: scientific literacy, exotic species, hashtag, social networks.

Introdução

A divulgação científica, também denominada popularização da ciência ou comunicação pública da ciência, é um termo que engloba o conjunto de práticas de comunicação do conhecimento científico e tecnológico voltadas à população em geral, tendo como base a democratização do acesso ao conhecimento científico, auxiliando e promovendo cidadãos capazes de desenvolver opiniões críticas acerca dos mais variados assuntos, podendo auxiliar em tomadas de decisões e formulações de políticas públicas (ALBAGLI, 1996; HADDAD, 2005; ARAUJO *et al.*, 2020; VINHAS, 2021).

Em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) considerou o vírus da COVID-19 como uma pandemia. Neste contexto, o isolamento social foi recomendado em escala global como medida para frear a disseminação do vírus. Diante da calamidade, as atividades presenciais foram suspensas, dando lugar aos encontros virtuais. Para Mileski (2021), a pandemia mostrou a importância para que universidades e meios de comunicação despertem para a divulgação científica, sendo observado um aumento considerável de divulgadores científicos nas redes sociais.

As mídias sociais, popularmente conhecidas por redes sociais como Facebook, Whatsapp e Instagram, são tecnologias de informação e comunicação amplamente usadas pela população mundial, que possibilitam a interatividade, autonomia, instantaneidade e o empoderamento dos cidadãos para opinarem livremente (AMADIGI *et al.*, 2019; CUNHA *et al.*, 2020). Entre as redes sociais, destaca-se o Instagram, que segundo Statista (2022) encontra-se na quarta posição em número de usuários ativos em janeiro de 2022. Essa plataforma foi criada em 2010 e vem conquistando espaço, principalmente entre os jovens que a consideram dinâmica e fluida, e com possibilidade de realizar postagens de fotos, vídeos, mensagens privadas e comentários, promovendo então a interação entre os usuários.

Com o surgimento das novas tecnologias e das redes sociais, diariamente são criadas ferramentas de busca, padronização, aglomeração e difusão de ideias em grandes escalas. Dentre essas formas de relacionar assuntos em um mesmo tema, surgiu o uso das hashtags, que consiste em palavras-chave antecedidas de cerquilha (#), que agrupam o que é postado acerca de determinado tema (GOMES *et al.*, 2019). Ainda segundo Gomes *et al.*, (2019), esse recurso

se tornou algo importante para impulsionar e aglomerar as postagens, em meio a milhões de assuntos que são discutidos nas redes sociais. São utilizadas para o entretenimento, informação, publicidade e, claro, no ativismo digital.

Devido às possibilidades de uso, as novas mídias digitais são consideradas novos instrumentos importantes de proteção do meio ambiente, por promoverem a difusão da informação ambiental de forma rápida, de práticas sustentáveis, de reivindicações e ensejo de decisões em prol do meio ambiente, como por exemplo as páginas @menoslixo, @arvoreagua e @aquamar_. Contudo, ações efetivas são necessárias para a proteção do meio ambiente (NUNES, 2013).

As discussões sobre temas ambientais são motivadas por alterações provocadas nos ecossistemas, como exemplo pela invasão de espécies exóticas, principalmente nos ambientes costeiros. Com isso, informações sobre as invasões do coral-sol (*Tubastraea coccinea* e *Tubastraea tagusensis*) e principalmente do peixe-leão (*Pterois volitans*) no Brasil (PAULA; CREED, 2004; CREED, 2006; FERREIRA *et al.*, 2015; SOARES *et al.*, 2022) têm sido um tópico recorrente. Soares *et al.*, (2022) relatam um processo contínuo de invasão, devido aos primeiros registros múltiplos de peixes-leão na costa brasileira (estados do Ceará e Piauí), para estuários de águas rasas e recifes artificiais e naturais.

Estes fatos chamam a atenção para a necessidade de conscientizar as pessoas sobre o impacto das ações humanas sobre o meio ambiente (GOULART; CALLISTO, 2003; MELO *et al.*, 2011). Por fim, Nunes (2013) conclui que a repercussão das informações ambientais nas redes de comunicação virtual auxilia no crescimento da democracia ambiental, proporciona a expansão das informações, promove reivindicações e discussões nos ciberespaços, apenas utilizando a Internet. Deste modo, os cidadãos com acesso à informação têm melhores condições de articulação e capacidade de auxiliar nas tomadas de decisão das questões ambientais.

Segundo Côté e Smith (2018), a invasão no Oceano Atlântico noroeste pelos peixes-leão do Indo Pacífico (*Pterois volitans* e *P. miles*), é a invasão de peixes marinhos mais estudada e melhor documentada até os dias atuais. O sucesso do peixe-leão como espécie invasora é provavelmente devido à sua grande amplitude alimentar, eficiência de predação, alta fecundidade, crescimento rápido, resistência a parasitas e ausência de predadores (CÔTÉ; SMITH *et al.*, 2018).

Durante os últimos 10 anos, desde que o peixe-leão atingiu o sul do Caribe, apenas um único indivíduo havia sido reportado para a costa brasileira em 2015 (FERREIRA *et al.*, 2015). Soares *et al.*, (2022), relata o processo contínuo de invasão ao longo da Província Brasileira com 72 avistamentos de peixes-leão de março a maio de 2022.

Para Soares *et al.*, (2022) a necessidade de um plano de manejo é urgente, levando em consideração que a região tropical invadida abriga um alto nível de endemismo, e táxons raros, aumentando o risco de impactos por serem presas primárias de peixes-leão. A urgência de ação do Governo Federal via IBAMA e ICMBio no mar brasileiro em parceria com institutos e universidades, marinha do Brasil, ONGs, comunidades costeiras, pescadores, mergulhadores, Governos do Estado e Municípios são necessários para o combate imediato a essa espécie, em especial nos municípios relatados e em novos locais para fins de prevenção (ALVIM, 2022).

Para Mendes (2018), as hashtags são utilizadas como forma de organizar postagens com o mesmo tema e facilitar a recuperação de informações, dado que, ao clicar sobre uma hashtag, encontram-se todas as postagens etiquetadas da mesma maneira. O uso dela também favorece o compartilhamento de informações e a interação nas redes sociais, pois, permite a identificação do autor de uma postagem com determinado grupo, visto que um usuário, geralmente, posta e

compartilha mensagens com etiquetas utilizadas também por outros indivíduos. Estes mecanismos podem facilitar o rastreamento de informações referente ao tema central desta pesquisa.

A invasão do organismo no litoral brasileiro deve ser discutida e promovidas nas redes sociais, gerando uma difusão da informação dos potenciais riscos da espécie, no entanto, estas ações devem “sair do mundo virtual e mergulhar nos mares” onde ações práticas devem ocorrer, para a obtenção de mais informações do organismo no nosso país. Deste modo, o objetivo desse trabalho é compreender como a hashtag no Instagram referente ao Peixe-leão pode contribuir para a divulgação científica.

Como objetivos específicos, definiu-se: compreender e categorizar as fotografias retornadas pela hashtag; explorar o conteúdo das legendas das referidas postagens; descrever os principais assuntos abordados sobre o tema na referida rede social; e, discutir como a hashtag pode ser utilizada na divulgação científica.

Referencial teórico

A adoção das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no Brasil e no mundo acontece já há algum tempo, desde meados do século XX. O conceito de tecnologia não significa, a necessidade de um equipamento de última geração para promover conteúdos, desenvolver atividades, independentemente de qual seja o objeto de conhecimento a ser tratado (RICHTER; CERUTTI, 2022). Já Pádua e França-Carvalho (2022) obtêm que os aparelhos eletrônicos como computador, celular e televisão, são indispensáveis para o encontro virtual e que estes recursos tecnológicos passaram a ser utilizados de forma ampla, pela comunidade educacional para a realização das aulas e reuniões.

No Brasil, uma pesquisa nacional realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) afirma um crescimento na população que possui acesso à internet, de 2017 para 2018, passando de 69,8% para 74,7% (TOKARNIA, 2020). No país, as universidades públicas são responsáveis por cerca de 95% da produção de conhecimento científico nas bases internacionais de dados (MOURA, 2019). No entanto, esta alta produção de informação possui efeitos colaterais negativos, como o surgimento das fake news. Segundo Frias Filho (2018), o termo fake news abrange toda informação que, sendo comprovadamente falsa, seja passível de prejudicar terceiros, assim como, tenha sido forjada e posta em circulação por negligência ou má-fé, no último caso, visando a obtenção de lucro fácil ou até mesmo à manipulação política.

Para Carneiro (2019), a Alfabetização Científica (AC) é uma das mais importantes ferramentas para se combater a alienação da população brasileira referente à falta de conhecimento nas mais diversas áreas. Ainda sobre a AC, também é válido destacar que as mídias são importantes veículos para a sua disseminação e popularização. No entanto, Paula e Gouvêa (2019, p.5) ressaltam que: “As mídias não devem se configurar como ‘salvadoras da pátria’ e nem tampouco como uma barreira intransponível para alcançar as classes mais populares”. Dessa forma, o poder que o campo midiático detém sobre a sociedade deveria ser um veículo eficaz para promover uma alfabetização científica capaz de contribuir para a formação de forma eficaz e significativa.

O conceito de AC aqui considerado, é baseado em Chassot (2003, p. 91) onde afirma que “a alfabetização científica pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar

alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida”. O autor defende ainda a alfabetização científica e ampliando a sua importância como destacado a seguir: seria desejável que os alfabetizados cientificamente não apenas tivessem facilitada leitura do mundo em que vivem, mas entendessem as necessidades de transformá-lo – e, preferencialmente, transformá-lo em algo melhor. O autor tem sido recorrente na defesa da exigência de que com a ciência melhorarmos a vida no planeta, e não a tornar mais perigosa, como ocorre, às vezes, com maus usos de algumas tecnologias (CHASSOT, 2003).

O autor ainda, segue a demonstrar que entende a educação e ambiente de forma mais ampla: “A nossa responsabilidade maior no ensinar Ciência é procurar que nossos alunos e alunas se transformem, com o ensino que fazemos, em homens e mulheres mais críticos. Sonhamos que, com o nosso fazer educação, os estudantes possam tornar-se agentes de transformações – para melhor - do mundo em que vivemos” (CHASSOT, 2016, p. 63).

A comunicação científica vem se configurando como uma das mais expressivas especialidades da ciência da informação, promovendo inúmeros processos reflexivos, gerando e transferindo informações científicas, bem como a participação efetiva da sociedade (LOUREIRO, 2003). Segundo São Thiago (2010), a divulgação científica trabalha em função da educação científica, não sendo entendida como uma simples transmissão de conhecimentos científicos prontos e engessados, mas sim como o ato de compreensão de todo o percurso da ciência no processo de formulação do saber, assim como dos riscos e controvérsias envolvidos nesses processos, do momento histórico em que foram promovidos, enfim, de todas as questões envolvidas no fazer científico.

Percurso metodológico

O presente trabalho possui caráter exploratório e descritivo, pesquisa documental no ambiente online da rede social Instagram. Foram selecionadas postagens feitas com a hashtag #peixeleao com o recorte temporal de 26 de janeiro de 2013 a 23 de dezembro de 2021, motivado pela primeira e última postagem. Neste período, houveram 527 postagens, destas 43 foram excluídas da análise, por serem *repost*, *photogrid* e por não estarem associadas com o objeto de estudo, totalizando 484 publicações analisadas.

A coleta de dados foi realizada de forma manual via plataforma Instagram. As postagens foram agrupadas em categorias, sendo elas: 1) Informativo (contendo informações sobre biologia, ecologia, distribuição, risco, espécie invasora entre outros), 2) Aquarismo (Aquários, museus e lojas), 3) Natureza (fotos subaquáticas, animal em vida livre), 4) Ilustrativo (Tatuagens, desenhos aquarela, pixação, moda inspirativa) e, 5) gastronomia (aspectos alimentares com o grupo de estudo). Apenas as postagens da categoria informativo tiveram as legendas analisadas, advindas das postagens, além do objeto de estudos explorados. Os dados foram organizados em planilha do Excel, para serem ilustradas em “nuvem de palavras” obtidas através do site *Wordclouds*. Na nuvem de palavras foi calculada a frequência do termo, os dados das tabelas do estudo foram inseridos no site que gerou as ilustrações, assim, quanto maior o número de vezes o termo aparece na amostra, maior a palavra.

Além disso, o Google trends foi utilizado para verificar o engajamento do assunto ao longo do tempo, utilizando as buscas dos seguintes termos: “Peixe-leão”, “peixe leao”, “peixe-leao” e “peixe leão”. O resultado foi exportado em planilha CSV, e o cálculo de média por ano foi aplicado.

Resultado e Discussões

Este trabalho buscou compreender a utilidade da hashtag no Instagram como uma ferramenta capaz de contribuir com a divulgação científica, no repasse de informações referente ao Peixe-Leão (*Pterois volitans*), como os perigos e prejuízos causados pela espécie no litoral brasileiro.

Para Nunes *et al.*, (2018), o internauta se sensibiliza com os processos que promovem a degradação do meio ambiente, se indignando com qualquer atitude que o agrida. O autor ainda relata que o uso da rede social digital no processo de conscientização promove a autopromoção de alunos, se tornando propagadores de mensagens de conscientização, pelo ato de publicar e ou compartilhar denúncias e reflexões, crescendo a rede de informação sobre alerta e cuidado com o meio ambiente.

No total foram analisadas 484 postagens de 409 perfis da rede Instagram, dessas nove são correspondentes ao ano de 2013, onde registra o menor número de postagens, e 129 registros no ano de 2021 com maior o maior número de postagens (Tabela 1). Além disso, a categoria informativa apresenta crescimento ao longo do tempo, com maiores valores também no ano de 2021 (Figura 1).

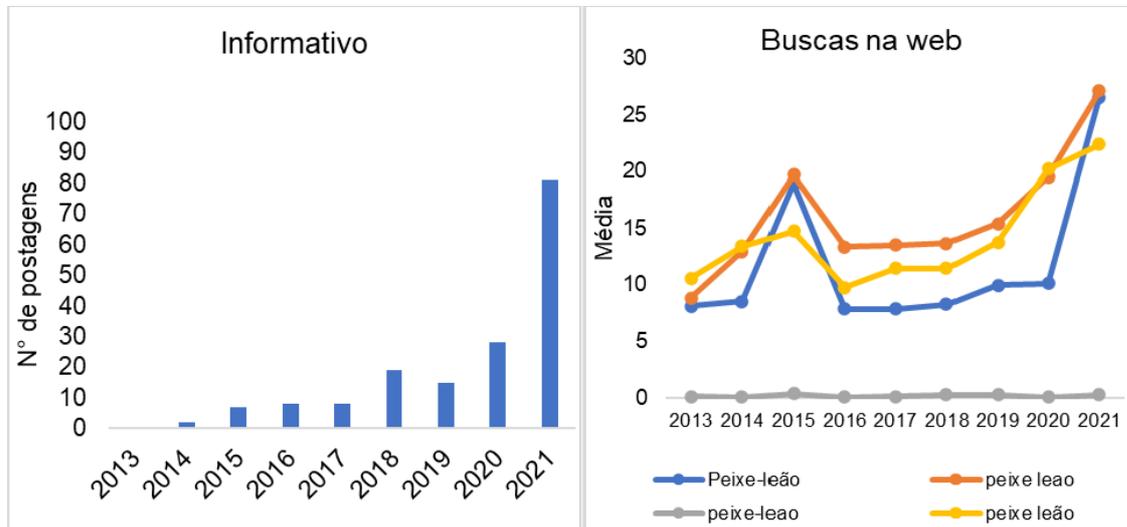
Tabela 1: Número de postagens na plataforma Instagram em valores absolutos referente a #peixealeao.

Ano	Informativo	Aquarista	Ilustrativo	Natureza	Gastronomia	Total por ano
2013	0	8	1	0	0	9
2014	2	7	3	3	1	16
2015	7	21	3	5	0	36
2016	8	36	5	10	0	59
2017	8	24	5	8	0	45
2018	19	18	10	7	1	55
2019	15	24	17	20	0	76
2020	28	4	17	10	0	59
2021	81	10	28	10	0	129
Total de postagens	168	152	89	73	2	484

Fonte: Autores, 2022.

Referente aos resultados do Google trends, uma ascendência de busca dos termos “Peixe-leão”, “peixe leao”, e “peixe leão” é observada, no entanto, o mesmo não ocorre para termo “peixe-leao” (Figura 1). Este aumento pode estar relacionado com a sinergia de dois fatores, o primeiro com o “boom” de produção e de divulgação científica durante a pandemia do coronavírus, e o segundo com o aumento de registros da espécie invasora no mar territorial brasileiro. O primeiro indivíduo da espécie registrado no Brasil foi em 2015 (FERREIRA *et al.*, 2015), coincidindo com o aumento na busca de informações sobre o organismo na plataforma Google para o mesmo ano.

Figura 1: A) Número de postagens na plataforma Instagram em valores absolutos referente a #peixealeao da categoria Informativo de 2013 a 2021. B) Interesse ao longo do tempo: comparação entre termos de pesquisa com grafias semelhantes, “Peixe-leão” em azul, “peixe-leao” em cinza, “peixe leao” em laranja e “peixe leão” em amarelo valores médios referentes a buscas na web.



Fonte: Autores, 2022.

Fonsêca *et al.*, (2021) compara posts de antes e depois da pandemia, e mostrou que após a pandemia houve um aumento significativo de comentários (234%), seguido dos encaminhamentos (1350%) e salvamentos (2600%) na conta do @BionaRuaUnB na rede social Instagram. Santos (2021) também revela que a criação de contas relacionadas à ciência entre 2013 e 2021, o ano de 2020 exibiu um maior crescimento do número de contas representando 43% do total.

No entanto, vale ressaltar que este estudo não contempla o ano de 2021 por completo. Santos (2021) relata que devido a pandemia de COVID-19, a utilização de redes sociais aumentou significativamente com objetivos de divulgação científica, dentre elas o Instagram.

Através da nuvem de palavras das legendas dos posts informativos, observa-se que as legendas trazem informações importantes acerca do organismo, de sua ocorrência assim como de seus potenciais perigos (Figura 2). Para Mendes (2018) as hashtags são utilizadas como forma de organizar postagens com o mesmo tema e facilitar a recuperação de informações, dado que, ao clicar sobre uma hashtag, encontra-se todas as postagens etiquetadas da mesma maneira.

combater a desinformação.

Arcanjo *et al.*, (2021) destaca que é possível perceber a relevância da divulgação científica, por ser considerada uma ferramenta crucial, devido o acesso ao conhecimento científico promover um melhor desenvolvimento social, colaborando com o avanço da formação educacional, oportunizando a população de se aproximar, de forma gradativa ao conteúdo científico. Esses aspectos promovem aos indivíduos o contato com a produção científica em um cenário informal, tornando a divulgação científica um meio de inclusão social, também deve ser levado em consideração que essa prática contribui com a ampliação e desenvolvimento da cidadania.

Considerações finais

A utilização do Instagram tem sido uma ferramenta importante para a divulgação científica por compartilhar de forma instantânea informações essenciais sobre temas diversos, tendo sido bastante utilizado principalmente no período de pandemia. Por fim, pode-se concluir que ao explorar as legendas das postagens observar-se que as mesmas trazem informações de forma simples e acessível aos usuários da plataforma, promovendo a divulgação científica sobre a espécie e seus principais riscos.

Referências

- AGUILAR-PERERA, ALFONSO. Eating lionfish: An effective solution to control its invasion?. **Proceedings of the 65th Gulf and Caribbean Fisheries Institut**, 2013.
- ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, 1996.
- ALCÁZAR-ALAY, Sylvia Carolina; MEIRELES, Maria Angela Almeida. Physicochemical properties, modifications and applications of starches from different botanical sources. **Food Science and Technology**, v. 35, p. 215-236, 2015.
- ALVIM, Mariana. Fernando de Noronha: invasor, peixe-leão vira alvo de buscas por cientistas, mergulhadores e até turistas. BBC, São Paulo, 05, março 2022. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-60532568>>. Acesso em: 21, mar. 2022.
- AMADIGI, F. R. *et al.* A gestão da enfermagem frente às mídias sociais. **Associação Brasileira de Enfermagem. PROENF**, Porto Alegre, v.3, p.115-142, 2019.
- ARAUJO LOPES, Miguel et al. Divulgação científica através da revista da UENF “conhecendo a ciência”. **Mostra de Extensão IFF-UENF-UFF-UFRRJ**, v. 12, 2020.
- ARCANJO, Thamara Serafim et al. O marketing de conteúdo como ferramenta de divulgação científica das inovações do concreto. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, 2021.
- BITTENCOURT, Brenda. Peixe-leão: predador muito perigoso pode ser encontrado no mardo Brasil. NSC Total, São Paulo, 21, dez 2021. Disponível em: <<https://www.nsctotal.com.br/noticias/peixe-leao>>. Acesso em: 10, ago. 2022.
- CARNEIRO, Jady Machado. **Instagram**: recursos digitais e audiovisuais no processo da alfabetização e divulgação científica de astronomia. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.
- CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. **Revista brasileira de educação**, p. 89-100, 2003.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. 7. ed. Ijuí: Ed. Unijuí, 2016. 344 p.

CÔTÉ, I. M.; SMITH, N. S. The lionfish *Pterois* sp. invasion: Has the worst-case scenario come to pass?. **Journal of Fish Biology**, v. 92, n. 3, p. 660-689, 2018.

CREED, Joel C. Two invasive alien azooxanthellate corals, *Tubastraea coccinea* and *Tubastraea tagusensis*, dominate the native zooxanthellate *Mussismilia hispida* in Brazil. **Coral Reefs**, v. 25, n. 3, p. 350-350, 2006.

CUNHA, Ruth Ribeiro et al. Postagens em rede social digital como meio de divulgação científica. **Revista Diálogos Acadêmicos**, v. 9, 2020.

FERREIRA, Carlos EL et al. First record of invasive lionfish (*Pterois volitans*) for the Brazilian coast. **PloS one**, v. 10, n. 4, p. e0123002, 2015.

FONSÊCA, Gabriel Marins Ramos Rodrigues et al. O papel do instagram na divulgação científica em tempos de pandemia: bio na rua UNB. **Revista Multidisciplinar de Educação e Meio Ambiente**, v. 2, n. 2, p. 24-24, 2021.

FRIAS FILHO, Otavio. O que é falso sobre fake news. **Revista Usp**, n. 116, p. 39-44, 2018.

GOMES de, Marisa de Oliveira; DUARTE, ÉliSSa Tavares; CARVALHO, Michelly Santos de. Feminismo e Redes Sociais: Análise da Articulação dos Movimentos Feministas através da Hashtag #EleNão. In: **42º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**. 2019.

GOULART, M. D.; CALLISTO, Marcos. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. **Revista da FAPAM**, v. 2, n. 1, p. 156-164, 2003.

HADDAD, Fernando. Educação para induzir e democratizar o conhecimento científico. **Inclusão Social**, v. 1, n. 1, 2005.

LOUREIRO, José Mauro Matheus. Museu de ciência, divulgação científica e hegemonia. **Ciência da Informação**, v. 32, p. 88-95, 2003.

MELO, Katarina Vasconcelos de *et al.* O que sabem e como ensinam os professores: investigando estratégias para mudanças paradigmáticas e de atitudes enfocando a educação ambiental. **Amazônia: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, v. 8, n. 15, p. 45-60, 2011.

MENDES, Heloisa Mara. Enunciação aforizante no Twitter: uma análise discursiva da hashtag #aprendinoem. **Calidoscópio**, v. 16, n. 2, p. 216-224, 2018.

MILESKI, Maria Fernanda. Acesso ao conhecimento: saiba como a divulgação científica afeta sua vida no contexto da pandemia e da desinformação. **Portal UFPR**. Disponível em: <<https://www.ufpr.br/portaIufpr/noticias/acesso-ao-conhecimento-saiba-como-a-divulgacao-cientifica-afeta-sua-vida-no-contexto-da-pandemia-e-da-desinformacao/>> Acesso em 10 ago. 2022.

MORRIS JR, James A. et al. Biology and ecology of the invasive lionfishes, *Pterois miles* and *Pterois volitans*. **Proceedings of the 61st Gulf and Caribbean Fisheries Institute** 2009.

MOURA, Mariluce. Universidades públicas respondem por mais de 95% da produção científica do Brasil. **Ciência na Rua**, 11 abr. 2019. Disponível em: <<https://ciencianarua.net/universidades-publicas-respondem-por-mais-de-95-da-producao-cientifica-do-brasil/>> Acesso em: 09 ago. 2022.

NUNES, Denise Silva. A importância das novas mídias na proteção do meio ambiente em face da crise ambiental. **Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM**, v. 8, p. 51-59, 2013.

NUNES, Milena Ferreira Hygino; DOS SANTOS, Shayane Ferreira; DA SILVA ERNESTO, Talita. Instagram como ferramenta pedagógica: um olhar para a conscientização ecológica. **Redin-Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 7, n. 2, 2018.

PÁDUA, Carlos Alberto Lima Oliveira de; FRANÇA-CARVALHO, Antonia Dalva. A contribuição das tecnologias digitais da informação e comunicação para o processo de ensino aprendizagem em tempo de pandemia por COVID-19. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, 2022.

PAULA, Aline Figueira de; CREED, Joel Christopher. Two species of the coral *Tubastraea* (Cnidaria, Scleractinia) in Brazil: a case of accidental introduction. **Bulletin of Marine Science**, v. 74, n. 1, p. 175-183, 2004.

PAULA, M.; GOUVÊA, G. **No tecer da Educação CTS e Alfabetização Científica: contribuições para o ensino de ciências**. In: XII encontro nacional de pesquisa em educação em ciências, 12., 2019, Natal. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019

RICHTER, Ana Patrícia Henzel; CERUTTI, Elisabete. A Base Nacional Comum Curricular e as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação: Ampliando o olhar sobre as (con)divergências. **Dialogia**, n. 41, 2022.

SANTOS, Mayra Kaliane Silva dos. **Mídia social instagram e a ciência: explorando contas que veiculam conteúdos científicos**. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Alagoas.

SÃO THIAGO, Simone. Divulgação científica e educação; Divulgação científica esociedade. **TV Escola Salto para o futuro**. Rio de Janeiro, 2010.

SOARES, Marcelo O. et al. Lionfish on the loose: Pterois invade shallow habitats in the tropical southwestern Atlantic. **Frontiers in Marine Science**, p. 1325, 2022.

SOARES, Laura Valladares de Oliveira; LUCE, Bruno Fortes; ESTABEL, Lizandra Brasil. A alfabetização científica e a alfabetização midiática e informacional: ações educativas do bibliotecário em tempos de pandemia. **#Tear: Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 1, 2022.

STATISTA. Most popular social networks worldwide as of January 2022, ranked by number of monthly active users. Janeiro 2022. Disponível em:

<<https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>>. Acesso em: 27 jun. 2022.

TOKARNIA, Mariana. Um em cada 4 brasileiros não tem acesso à internet, mostra pesquisa. **Agência Brasil**, 2020. Disponível em:

<<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-04/um-em-cada-quatro-brasileiros-nao-tem-acesso-internet>>. Acesso em 10 ago. 2022.

VALENCIA, Mirtha Amanda Angulo. O peixe-leão: um invasor como alternativa alimentícia. *Revista Bioika*, São Paulo, data. Disponível em: <<https://revistabioika.org/pt/transformando-o-mundo/post?id=57>>. Acesso em: 13 jun. 2022.

VINHAS, Lilian Veiga. **Divulgação científica: eventos presenciais e perspectivas dos divulgadores-science outreach: face-to-face events and communicators perspectives**. 2021. Tese de Doutorado. Universidade de Taubaté.