

O Instagram como ferramenta de ensino informal de zoologia durante o período pandêmico da Covid-19

Instagram as an informal zoology teaching tool during the Covid-19 pandemic period

DOI:10.34117/bjdv9n1-139

Recebimento dos originais: 12/12/2022

Aceitação para publicação: 10/01/2023

Deividi Matheus da Conceição Freitas

Graduado em Ciências Biológicas

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Endereço: Cidade Universitária, Av. Costa e Silva, Pioneiros - MS, CEP: 79070-900

E-mail: deividi1113@gmail.com

Andressa Figueiredo de Oliveira

Mestre em Entomologia e Conservação da Biodiversidade

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Endereço: Cidade Universitária, Av. Costa e Silva, Pioneiros - MS, CEP: 79070-900

E-mail: andressa.oliveira@ufms.br

Francisca Aparecida Rodrigues Lima Roque

Doutoranda no Instituto de Física, Programa de Pós-Graduação Graduação em Ensino de Ciências em Ensino de Ciências

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Endereço: Cidade Universitária, Av. Costa e Silva, Pioneiros - MS, CEP: 79070-900

E-mail: coordenacao.lenita@gmail.com

Karina Keyla Tondato-Carvalho

Doutora em Biologia Animal

Instituição: Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

Endereço: Cidade Universitária, Av. Costa e Silva, Pioneiros - MS, CEP: 79070-900

E-mail: karinatondato@gmail.com

RESUMO

As mídias sociais, antes focadas em entretenimento, tornaram-se um veículo de comunicação de alcance global e hoje são ocupadas por cientistas, professores e acadêmicos, possibilitando interações entre si e estreitamento as relações de ensino e aprendizagem. Em uma sociedade com informações tornando-se obsoletas em uma velocidade acelerada, quem produz conteúdo científico tem a necessidade de expor o seu trabalho para o público frequentemente. Esse fluxo de informação acaba favorecendo o público discente, que pode absorver esse conteúdo de forma inconsciente e passiva. No contexto da pandemia ocasionada pelo vírus da “COVID-19”, houve urgência de readequação das atividades cotidianas em todas as esferas sociais e a forma de ensino foi migrada para a modalidade remota, com grande influência das mídias sociais. Nesse sentido, o objetivo deste estudo é investigar se a plataforma *Instagram* desempenhou um papel educativo em Zoologia para discentes (tanto do ensino básico quanto superior),

como objeto de formação complementar informal, no período pandêmico de 2020. Para isso, foram selecionadas 10 páginas com enfoque em Biologia, e analisadas as 10 últimas publicações em Zoologia de 2020 quanto a seus conteúdos e engajamento. Os resultados mostram que a maior parte das publicações analisadas estão dispostas nas seguintes categorias: Nível Superior (nível da informação), Ensino (finalidade da publicação) e Miniaula (tipo de publicação). As análises apontam que, de fato, a mídia social Instagram atua como importante ferramenta complementar de ensino-aprendizagem em Zoologia.

Palavras-chave: difusão de ciências, comunicação, redes sociais, ensino a distância.

ABSTRACT

Social media, previously focused on entertainment, have become a communication vehicle of global reach and are now occupied by scientists, professors and academics, allowing interactions with each other and strengthening the teaching and learning relationships. In a society in which information becomes obsolete at an accelerated rate, scientific communicators has need to expose their work to the public frequently. This flow of information ends up favoring the student audience, which can absorb this content unconsciously and passively. In the context of the pandemic caused by the "COVID-19" virus, there was an urgent need to readjust everyday activities in all social spheres and the way of teaching was migrated to the remote modality, with a great influence of social media. In this sense, the aim of this study is to investigate whether the Instagram platform played an educational role in Zoology for students (both primary and higher education), as an informal and complementary tool of study, in the pandemic period of 2020. For this, there were selected 10 pages focused on Biology, and the last 10 Zoology publications from 2020 of each where analyzed regarding their content and engagement. The results show that most of the analyzed publications comprise the following categories: Higher Level (information level), Teaching (publication purpose) and Mini-class (publication type). The analyzes indicate that, in fact, the social media Instagram acts as an important complementary teaching-learning tool in Zoology.

Keywords: science diffusion, communication, social networks, distance learning.

1 INTRODUÇÃO

A educação informal, complementar à educação formal, é uma modalidade de ensino que facilita a compreensão de determinados assuntos, pois trabalha os conteúdos já abordados de maneira mais flexível, atuando como mecanismo de aprendizagem vitalício e não sistêmico (YOKOMIZO, 2018). Tem se tornado cada vez mais ampla e explorada nas práticas de ensino e aprendizagem, uma vez que não se limita física ou temporalmente (GASPAR, 2002). Por partir das ligações e naturezas biopsicossociais, este meio complementar de aprendizagem não envelhece como as formas de educação formal e, portanto, sua eficiência maior estará em ações e locais (físicos ou virtuais) que atinjam um número maior e diversificado de pessoas (YOKOMIZO, 2018).

Embora seja uma conquista recente nas escolas públicas, os livros didáticos “para todos os alunos” vêm caindo em desuso devido à carga maçante de textos, falta de propostas de experimentos práticos e poucas imagens para ilustrar determinados assuntos, tornando-os pouco atrativos para os estudantes (VASCONCELOS *et al.*, 2003). Em contrapartida, é cada vez mais comum o uso de aparelhos *smartphones* pelos alunos em sala de aula, sendo impossível ignorar essa ferramenta; portanto, uma saída adequada é utilizá-lo como método de educação informal, dentro e fora das salas de aula (PATRÍCIO, 2010).

Nos espaços virtuais, os veículos de informação propiciam aos jovens em processo de formação ferramentas complementares à educação formal e tradicional, de modo que a divulgação científica e a educação informal estão intimamente relacionadas (DIERKING, 2005). Apesar disso, esse meio ainda não é suficientemente explorado, de modo que ainda são necessários estudos e levantamentos de conteúdo, bem como melhor elaboração de conceitos e parâmetros relacionados à educação sobre essa temática (VASCONCELOS *et al.*, 2003). Isso foi observado no ano de 2020, em que, devido à pandemia da COVID-19, houve uma migração e adaptação emergencial na educação básica e superior dos espaços físicos para plataformas virtuais, e percebeu-se o seu potencial e o quão subestimadas e subutilizadas elas têm sido (JORGE *et al.*, 2021).

No nosso atual cenário social, os suportes tecnológicos e a necessidade de se difundir informações de forma rápida têm possibilitado que o ensino informal das ciências atinja um público cada vez mais amplo (PATRÍCIO, 2010). Cabe, então, aos divulgadores científicos, popularizar os conhecimentos desenvolvidos a partir do trabalho de pesquisadores - professores e alunos-, tornando as novas descobertas científicas e inovações tecnológicas acessíveis à população (VELHO, 1997). Isso possibilita atrair a atenção de novos públicos fora da comunidade científica, à qual eram destinados originalmente (PATRÍCIO, 2010).

A divulgação pública e acessível dos conhecimentos científicos é necessária para que haja a comunicação inclusiva e democrática com o mundo real (BRITO *et al.*, 2015). Trata-se de uma visão social das perspectivas científicas, que pode ser usufruída por todos de modo consciente ou inconsciente (GASPAR, 2002). Defender e explorar novos meios para que a divulgação científica possa estar ao alcance do público leigo é democratizar o saber, avanço e qualidade de vida (GOHN, 2006). Democratizar a Ciência é garantir benefícios e melhoria na qualidade de vida da população e, para que isso ocorra de forma

progressista, é necessário um papel de maior destaque das Universidades, já que são as principais responsáveis pela produção e divulgação das descobertas e inovações (BRITO *et al.*, 2015).

O aprendizado em Ciências se inicia pela curiosidade, que geralmente é despertada através de experiências vivenciadas pelos alunos fora do ambiente escolar, o que inclui as redes sociais (DIERKING, 2005). As redes sociais revolucionaram a forma de comunicação, permitindo que cientistas do mundo todo interajam e compartilhem seus conhecimentos uns com os outros e com a população leiga (BORSSARD, 2013). Essa mudança na forma de se comunicar afeta não só os pesquisadores, que se esforçam mais para preencher esse novo espaço de conhecimento, mas também o público em geral, que acaba buscando o conhecimento por conta própria (BORSSARD, 2013). Percebe-se, cada vez mais, o espelhamento de acervos de conhecimento, como museus e bibliotecas, para perfis online, o que possibilita o acesso remoto de pessoas em qualquer parte do mundo (DIERKING, 2005). Com utilização também de vídeos e imagens, os conteúdos são adaptados para publicação nessas plataformas, traduzidos para uma linguagem mais informal, mais direta e simples, mas sem perder seus objetivos.

As mídias sociais como *Facebook* e *Instagram* consistem em meios de comunicação social comuns e abertos (PATRÍCIO, 2010) que têm sido também utilizados por perfis institucionais. O *Instagram* é uma plataforma de comunicação e exposição de conteúdos diversos em nível global que permite a interação instantânea de qualquer parte do mundo; foi desenvolvida inicialmente em 2010 para o sistema IOS e, posteriormente, lançada para o sistema Android em 2012 (LISBOA *et al.*, 2014). Esta rede social oferece aos seus usuários a possibilidade de compartilhar imagens ou vídeos com textos e legendas, realizar conferências de vídeo, marcar pessoas específicas, interação via comentários ou por mensagens privadas, o que acaba atraindo um público diverso com interesses em comum (BORSSARD, 2013). Permite aos usuários tornar os seus conteúdos mais atraentes e de melhor entendimento para o público, o que gera um maior engajamento (SALOMON, 2013). Assim, o *Instagram* vem atraindo cada vez mais pesquisadores e instituições que promovem o conhecimento, gerando um grande número de informações disponíveis para milhares de pessoas através do mundo (JARREAU *et al.*, 2019).

Entretanto, como ressaltado por Cardoso (2021), o advento da internet também trouxe as chamadas *fake news* (notícias falsas) que, baseadas em mentiras ou meias-

verdades, caracterizam-se pela presença de imagens chamativas e teor sensacionalista. Antes propagadas em correntes de *e-mail* de menor alcance, essas postagens direcionadas à população leiga em geral, agora, são disseminadas de forma ampla e rápida nas redes sociais, muitas vezes compartilhadas sem que se verifique a veracidade da informação repassada. Dentre as consequências negativas, acaba-se colocando em dúvida a credibilidade de informações verdadeiras divulgadas em mídias sociais (CARDOSO, 2021).

Neste sentido, torna-se cada vez mais necessária a averiguação dos conteúdos científicos divulgados, para se determinar o que é uma informação verídica e o que consiste em dados sem embasamento, principalmente na área de Ciências Biológicas. É importante que sejam analisados o potencial de divulgação dos conteúdos dentro das redes sociais, procedência das informações publicadas, qual a sua força de impacto e formas de abordagens dos conteúdos, para quem está sendo direcionado, e se está sendo eficaz como ensino complementar informal. Assim, o objetivo deste trabalho é realizar o levantamento de informações acerca da divulgação dos conteúdos de Zoologia dentro da rede social *Instagram* durante a pandemia da Covid-19 e avaliar seu uso no ensino informal de ciências. Para alcançar estes objetivos, serão avaliados aspectos como: nível de escolaridade, finalidade de publicações, tipos de publicações; interações entre público e responsáveis pelos perfis e reciprocidade da página, por registros dos comentários e respostas, respectivamente.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O levantamento de dados ocorreu de setembro a outubro de 2021, a partir da busca no *Instagram* de perfis brasileiros que tivessem como foco a divulgação de temas de Zoologia. Haja vista o aumento da necessidade de ensino a distância e recorrência às mídias sociais como ensino complementar devido à pandemia da COVID-19, foram analisadas publicações feitas durante o período de 2020.

Por meio dos descritores de busca “zoologia”, “biologia”, “zoo”, “ciências”, “lab”, “laboratório de zoologia” e “ciências biológicas”, foram selecionados dez perfis do *Instagram* voltados ao ensino ou divulgação de conteúdos com foco em Ciências Biológicas. Durante a seleção dos perfis, foram priorizadas páginas profissionais (laboratórios, institutos, professores ou acadêmicos), vinculadas a universidades ou não, e que apresentassem pelo menos 1.000 seguidores cada e 100 publicações no ano de 2020

(Tabela 1). Cada página foi então analisada de acordo com as suas 10 últimas publicações em Zoologia¹ no ano de 2020, isto é, retroativamente a partir de dezembro de 2020 (Tabela 2).

As postagens foram analisadas separadamente, verificando-se todos os elementos que as compunham, como imagens, vídeos e textos; e passaram por uma averiguação se as informações estavam corretas por meio de consulta a artigos científicos em bases de dados como Google Acadêmico e Scielo (quando as publicações traziam materiais complementares, como artigos ou citações em revistas, essas eram consultadas).

Tabela 1 - Perfis selecionados para análise de conteúdo de publicações em Zoologia.

Nome da página	@ da página Instagram	no Número seguidores	de Número publicações 2020	de Área foco da página
biologia_acre	@biologia_acre	2000	716	Biologia
Biólogo André Henrique	@biologohenrique	14.700	975	Biologia
BIÓLOGOS NA REDE	@biologosnarede	105.000	2.114	Biologia
Brazilian Tadpolez	@brazilian_tedpoles	2.035	112	Herpetologia
EDINI	@papilio_edini	2.137	208	Entomologia
Entomologia	@mundo_dos_insetos	44.700	998	Entomologia
Inseto Pra Quê?	@insetopraque	8.117	756	Entomologia
LAR UFRJ	@laboratoriodeanfios	2.404	160	Herpetologia
Mapinguari Lab	@mapinguariufms	3.936	366	Herpetologia
PaleoZoo Brazil	@paleozoobr	9.896	537	Paleontologia

As publicações foram avaliadas quanto aos seus conteúdos no que diz respeito a (Tabela 2):

- Nível de escolaridade relacionado às informações apresentadas²:
 - Básico (conteúdos que se encaixam no contexto na grade de ensino dos níveis Fundamental e Médio);
 - Superior (conteúdos exclusivos da grade acadêmica, graduação ou pós);
- Número de interações e reciprocidade com as postagens:
 - Número de comentários de seguidores, ou seja, interações;
 - Número de respostas da página aos comentários dos seguidores, ou seja, reciprocidade.
- Finalidade da publicação:

¹ Uma vez que alguns perfis selecionados abordavam assuntos de Biologia em geral, considerou-se, da publicação mais recente para a mais antiga no ano de 2020, apenas aquelas 10 últimas que continham informações voltados à Zoologia.

² Para esta categoria, foi levado em conta o nível de escolaridade a que se aplicaria, no sistema de ensino, o conteúdo apresentado, independentemente do tipo de linguagem utilizada para a transmissão da informação.

- Ensino (publicações com a finalidade de agregar ou complementar o conhecimento dos seguidores);
- Divulgação Científica (apresentar aos seguidores trabalhos, artigos ou novas descobertas científicas da área de zoologia);
- Registro (fotos ou vídeos com a finalidade de registrar ou noticiar uma aparição de determinado espécime, sem foco em educação especificamente).

d) Tipo de publicação:

- Miniaula (imagens ou vídeos acompanhados de legendas ou textos explicativos a respeito de conteúdos de caráter educativo, que pode ser usado como material complementar à educação);
- Explicação (imagens ou vídeos de artigos acompanhados de legendas ou textos);
- Reportagem (registros de espécies ou espécimes publicados com a finalidade de atrair a atenção dos seguidores, sem o uso de textos ou legendas a respeito das características específicas do animal);
- Publicidade (postagens com foco em divulgação de resultados completos ou parciais de artigos, ações, projetos de pesquisa e conservação).

As informações levantadas foram tabuladas e gerados gráficos para quantificação e qualificação dos dados obtidos. Também foi utilizado teste do Qui-Quadrado (X^2) para verificar se o número (frequência) de registros nas publicações difere estatisticamente entre as categorias dos seguintes conteúdos: nível de escolaridade; tipo de publicação; finalidade de publicação; finalidade de publicação por reciprocidade (número de respostas); e nível de escolaridade por reciprocidade (número de respostas). Além disso, foi utilizada correlação de *Spearman* para verificar correlações entre o número de seguidores e número de interação (número de comentários).

Tabela 2 – Dados tabulados para análise de conteúdo das 10 últimas publicações em Zoologia no ano de 2020 de cada página selecionada.

Páginas	Últimas 10 publicações da página em 2020	1 (a mais recente de 2020) (...até 10)
Página 1 (...até 10)	a) Data de publicação	x
	b) Link da publicação	x
	c) Subárea da publicação	x
	d) Nível de escolaridade referente à informação	x
	e) Número de comentários do público	x
	f) Número de respostas da página aos comentários	x
	g) Tipo de mídia (vídeo ou foto)	x
	h) Número de visualizações (em caso de vídeo)	x
	i) Oferece fontes formais sobre o tema (sim ou não)?	x
	j) Oferece material suplementar - links externos (sim ou não)?	x
	j) As informações estão corretas (sim ou não)?	x
	k) Data da visualização da publicação	x

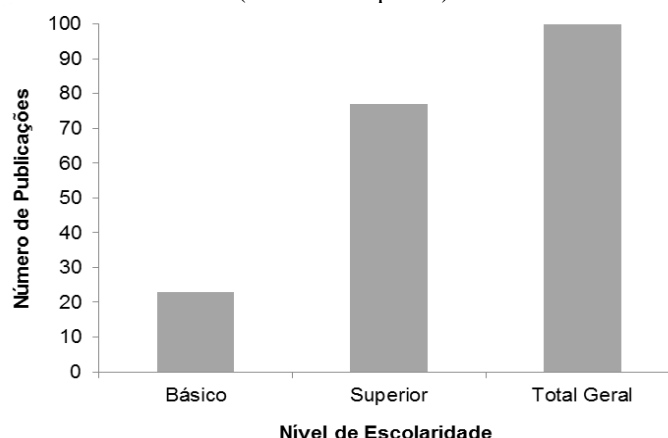
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 PUBLICAÇÕES E O NÍVEL DE ESCOLARIDADE

A maioria das publicações com as quais as páginas analisadas abastecem suas *timelines* (linhas do tempo) referem-se a conteúdos de nível superior (informações de nível acadêmico de graduação e pós). Das 100 publicações analisadas, 77 abordavam assuntos exclusivos da grade de ensino superior e 23 traziam conteúdos presentes na grade do ensino fundamental e médio (**Figura 1**). O número de publicações de nível superior (77%) é consideravelmente maior que as de nível básico (23%), apresentando diferença significativa na frequência de publicações entre essas categorias (Básico e Superior) ($\chi^2=95,7$; $df=1,0$; $p=0,000$). Além disso, também foi observada variação significativa ($\chi^2=5,5$; $df=1,0$; $p=0,01$) na frequência de publicações das categorias de nível de escolaridade por reciprocidade (respostas para os comentários), indicando que a interação do público com o perfil não é semelhante para as publicações de nível básico e superior, com o nível superior apresentando mais reciprocidade, ou seja, respostas da página aos comentários do público.

A maioria das páginas analisadas correspondem a perfis de instituições (laboratórios ou projetos) ou de pesquisadores que trabalham na divulgação de pesquisas científicas (**Tabela 1**). Este fator pode ter influenciado na maior frequência de publicações com conteúdo associado ao nível superior, além do universo de interesse com dúvidas em conteúdo mais complexos e maturidade que esperamos encontrar no público com maior idade.

Figura 1. Número de publicações para cada nível de escolaridade ao qual se aplica o conteúdo postado (básico ou superior).



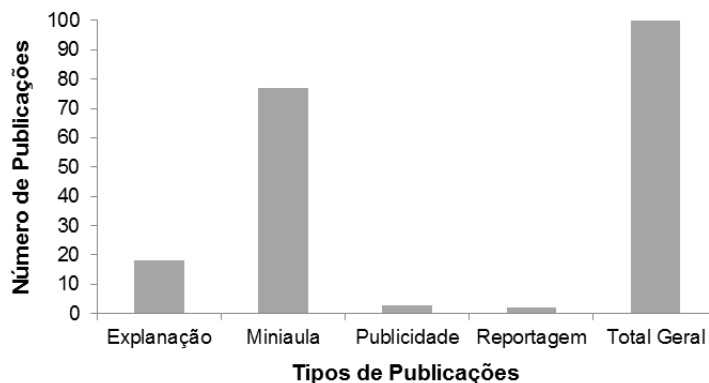
3.2 TIPOS DE PUBLICAÇÕES

No que diz respeito à frequência dos tipos de publicações (explanação, miniaula, publicidade ou reportagem), a análise de qui-quadrado indicou que há diferença significativa entre as categorias ($\chi^2 = 147,9$; $df = 3,0$; $p = 0,0$). Neste sentido, os resultados indicaram que a maioria das postagens feitas pelas páginas se encaixam na categoria de miniaula (77 publicações), seguidas por explanação (18 publicações), publicidade e reportagem (3 e 2 publicações, respectivamente) com o menor número de publicações (**Figura 2**), indicando a efetiva tendência das páginas em disponibilizar material para o ensino informal. Adicionalmente, foi observado que o tipo de publicação que causa mais reciprocidade é a miniaula, havendo diferença significativa entre as categorias de tipos de publicação e a reciprocidade correspondente ($\chi^2 = 8,13$; $df = 3,0$; $p = 0,043$). Estes resultados indicam que o público se interessa ou busca mais efetivamente as miniaulas para o aprendizado, destacando também o maior número de respostas aos comentários.

Do mesmo modo que a escolha dos perfis pertencentes ou vinculados a instituições de ensino superior ou projetos podem ter influência na análise de frequência do “nível de escolaridade”, também é possível que influencie na análise da frequência dos

“tipos de publicações”. Isso porque muitos perfis são gerenciados e fomentados por acadêmicos, professores e ou pesquisadores.

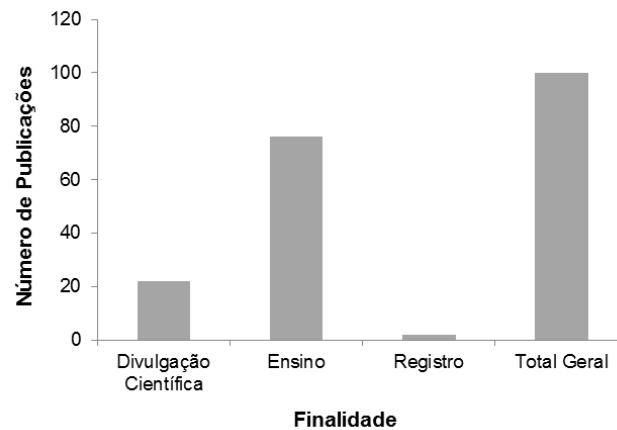
Figura 2. Número de publicações para cada categoria (explanção, miniaula, publicidade ou reportagem).



3.3 PUBLICAÇÕES POR FINALIDADE

O teste de qui-quadrado mostrou uma diferença significativa entre a frequência das publicações quanto à finalidade ($\chi^2 = 92,42$; $df = 2,0$; $p = 0,000$), sendo a categoria “ensino” com maior número de publicações (76 publicações). Em seguida, encontra-se a divulgação científica (22 publicações) e registro (2 publicações), com o menor número de publicações (**Figura 3**). Deste modo, os resultados indicam uma tendência das páginas em produzirem materiais voltados para o ensino. Adicionalmente, esses dados apontam que a maioria das postagens estão focadas primeiramente em contribuir para a transmissão e formação de conhecimento do público. O que também pode decorrer das escolhas de perfis vinculados a instituições, projetos ou pesquisadores, que tendem a produzir conteúdos com a finalidade de ensino e promover a aprendizagem entre o público. Essa informação nos leva a entender que a escolha do perfil pelo usuário é um fator importante para a finalidade do estudo a ser desenvolvido.

Figura 3. Soma do número de publicações para cada categoria (explicação, miniaula, publicidade ou reportagem).



As análises referentes tanto aos tipos de publicação quanto à finalidade delas colaboram para a ideia de que a maioria das páginas possuem um interesse em promover o ensino. Cabe ressaltar que, apesar do foco no ensino, a frequência das diferentes finalidades das publicações (ensino, divulgação científica e registro) não apresentou diferenças estatísticas significativas ($\chi^2 = 4,6$; $df = 2,0$; $p = 0,1$) em relação à reciprocidade, ou seja, número de respostas (sim ou não) a uma pergunta/comentário da publicação envolvida. Assim, cada categoria de finalidade da publicação tem frequências semelhantes em relação a frequência de respostas da página.

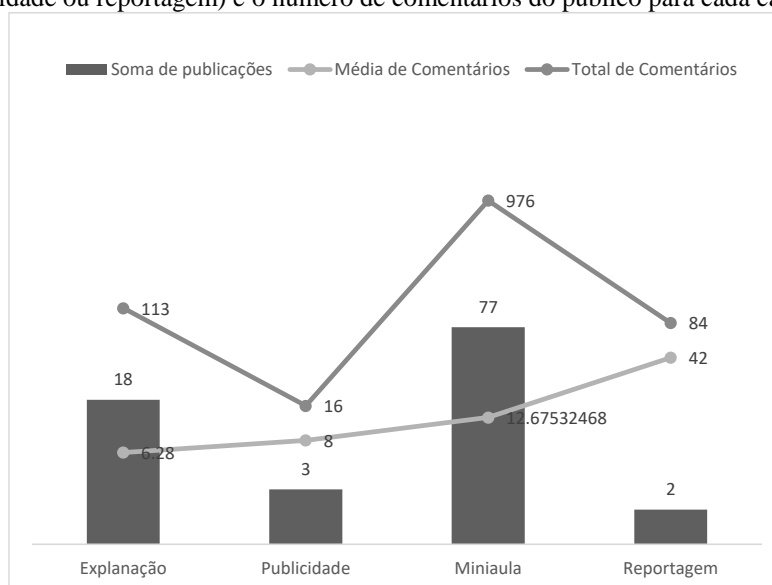
3.4 PUBLICAÇÕES E INTERAÇÕES (NÚMERO DE COMENTÁRIOS)

Para análises do potencial de engajamento das publicações, foi levado em conta o número de interações do público (podendo ser seguidores ou visitantes) no que diz respeito a comentários, já que há uma dificuldade em se obter dados de visualizações ou de compartilhamento sobre as publicações. Ressalva para publicações que traziam apenas um vídeo, nesses casos era possível obter o número de visualizações. Quando se leva em conta o número total de comentários para cada categoria de publicação (explicação, miniaula, publicidade e reportagem), parece haver relação entre os tipos de publicação e o número de comentários por categorias. Mas quando se considera a média de comentários por tipo de publicação, o número médio de comentários do público por postagem para a categoria “reportagem” é muito maior que as demais, mesmo com total muito menor de publicações (**Figura 4**).

Foi observado que "miniaula" recebeu o maior número de comentários somados, sendo a segunda maior média de comentários. Vale ressaltar que o número de publicações

para "miniaula" é maior em relação aos outros tipos de publicações, o que pode ter influenciado na soma e na média de comentários por tipo de publicações. Outro fato que vale destacar é que a categoria "reportagem", mesmo tendo apenas duas publicações (menor frequência por tipo de publicação), atingiu uma soma de comentários alta (84 comentários), tendo a maior média de comentários. Esta observação ocorreu especialmente em uma única publicação dentro da categoria "reportagem" que recebeu um número de comentários relativamente alto. O caráter desta publicação pode ter despertado no público a afeição devido ao apelo emocional (imagens ou vídeos de animais "fofos", resgate de animais silvestres ou animais realizando ações inusitadas).

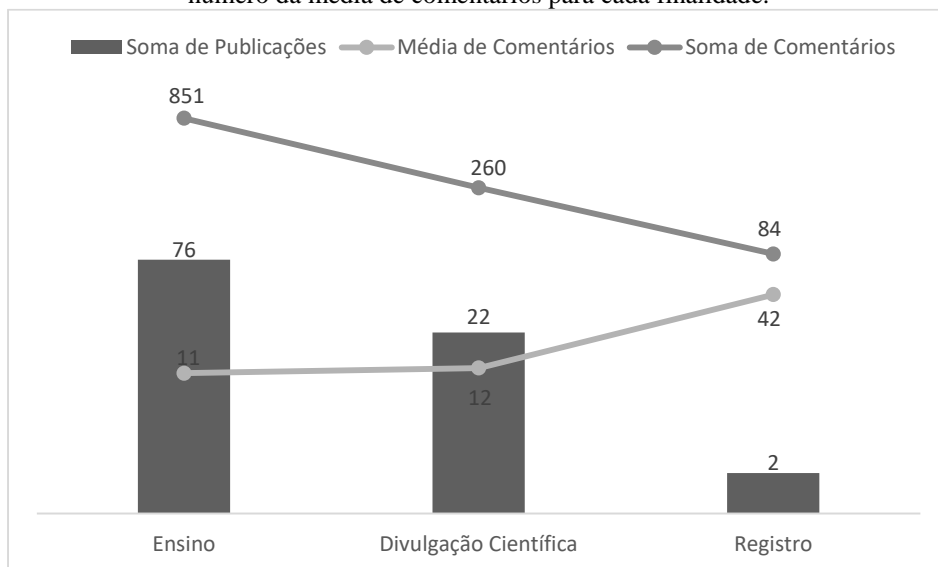
Figura 4. Relação entre número total de publicações por categoria de material (explicação, miniaula, publicidade ou reportagem) e o número de comentários do público para cada categoria.



Vemos uma situação similar quando comparamos a relação entre o número total de publicações por finalidade (Ensino, Publicidade ou Registro) e o número de comentários de seguidores para cada finalidade. Ao observarmos as somas de comentários para cada publicação, a ideia transmitida é que há uma relação entre o número de publicações por finalidade e o número de comentários (quanto maior o número de publicações por finalidade maior o número de comentários). Entretanto, ao analisarmos os valores das médias de números de comentários para cada categoria de finalidade de publicações, vemos uma relação diferente. A categoria “Registro”, com o menor número de publicações (apenas duas) teve uma média de 42 comentários, enquanto que “Divulgação Científica”, com 22 publicações, teve uma média de 12 comentários, já “Ensino”, com 76 publicações, teve uma média de 11 comentários (**Figura 5**).

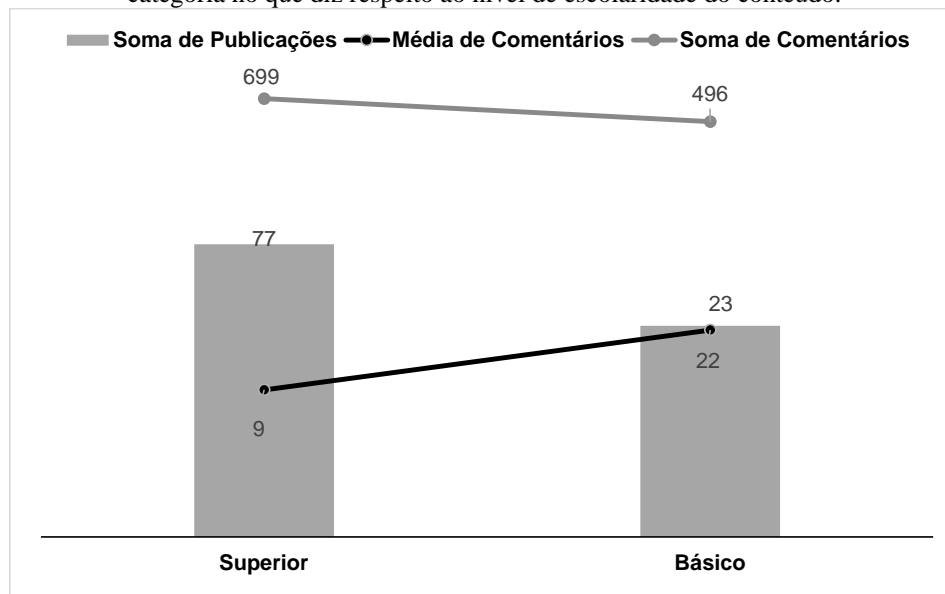
Isso também pode ser explicado pelo fato de que a finalidade "relato" está atrelada às duas publicações do tipo "reportagem", que, mesmo tendo uma frequência baixa, possuem uma soma de comentários alta, refletindo na média de comentários.

Figura 5. Relação entre total de publicações por finalidade (divulgação científica, ensino ou registro) e o número da média de comentários para cada finalidade.



Em relação ao nível de escolaridade, 77 publicações eram de nível Superior, com a soma de comentários para essa categoria totalizando 699. Enquanto isso, para o nível Básico, o número de publicações foi 23 e o número de comentários foi de 496 (**Figura 6**). Ao analisarmos as médias de cada categoria, observamos que a média de comentários para publicações de nível Básico foi bem maior, sendo 22 comentários por publicação, enquanto a média de comentários para publicações de nível Superior foi de apenas 9. Esses dados são indicativos de que, mesmo que as publicações de nível básico tenham menor frequência, seu engajamento é maior. Isso corrobora com a hipótese de que o *Instagram* é uma ferramenta que pode ser usada como material complementar de ensino para alunos da educação básica (fundamental e médio), já que as publicações voltadas para esse público recebem uma quantidade considerável de acesso (refletido no número de comentários do público). Podemos propor, com base nesses dados, que há um interesse do público discente do nível básico em buscar informações e conteúdos dentro da mídia social *Instagram* em decorrência ao número de interação (comentários) que as publicações desse tipo recebem.

Figura 6. Relação do número total de publicações e o número de comentários do público para cada categoria no que diz respeito ao nível de escolaridade do conteúdo.



As análises para a reciprocidade das páginas (respostas das páginas para os comentários dos seguidores) apresentaram características semelhantes tanto para o número de resposta das páginas para cada tipo de publicação (Figura 7), quanto para o número de resposta das páginas para cada finalidade de publicação (Figura 8). Foi evidenciado que a soma das respostas diminuiu de forma associada com a queda na soma das publicações. No entanto, quando analisamos a média de respostas uma relação inversa é observada, com a média das respostas se elevando na medida que a soma das publicações diminui (Figuras 7 e 8). Nossos resultados indicam que, as publicações que recebem um grande número de comentários (público), geram uma maior dificuldade de eficiência de respostas pelos responsáveis pelas páginas ao longo das publicações.

Figura 7. Relação entre número total de publicações por categorias tipo de publicação (explicação, miniaula, publicidade ou reportagem) e o número de respostas das páginas.

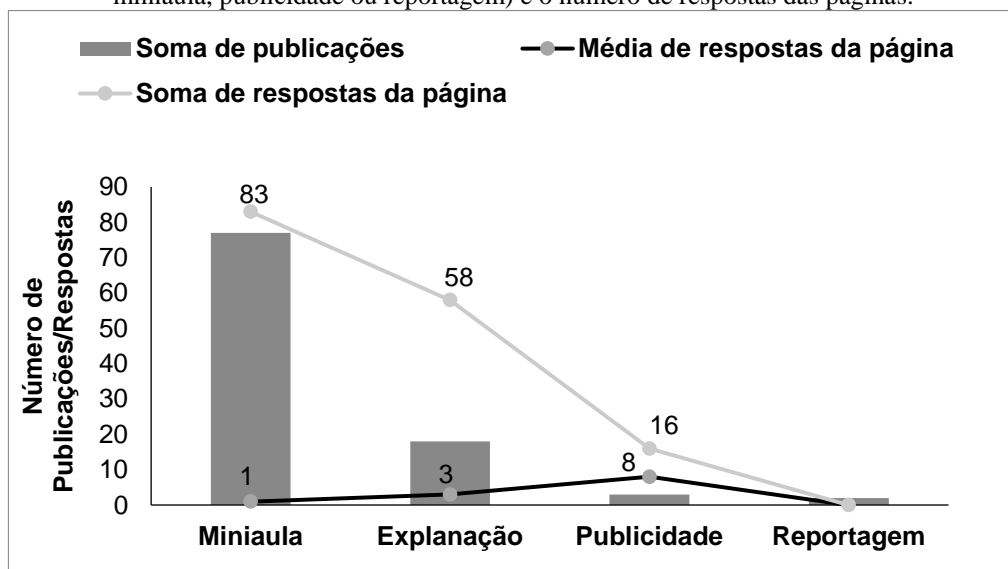
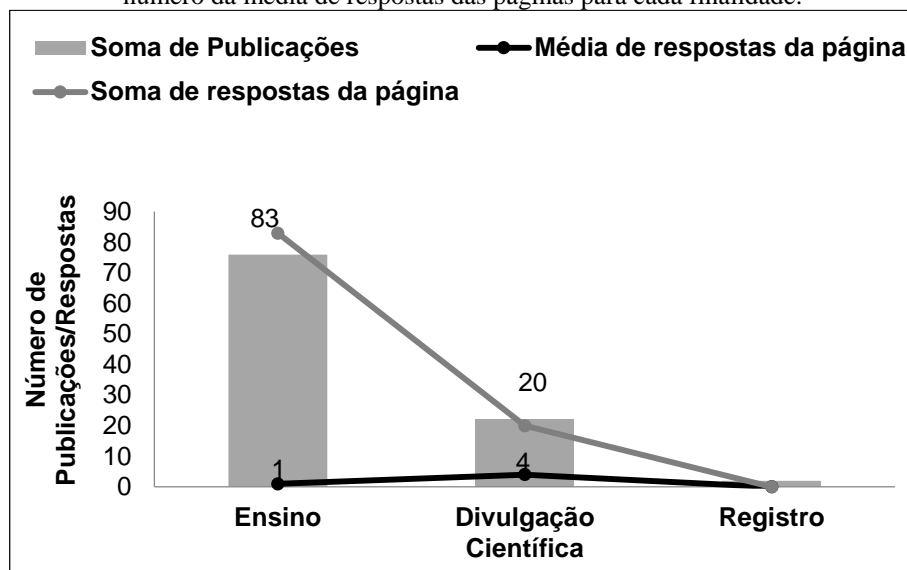
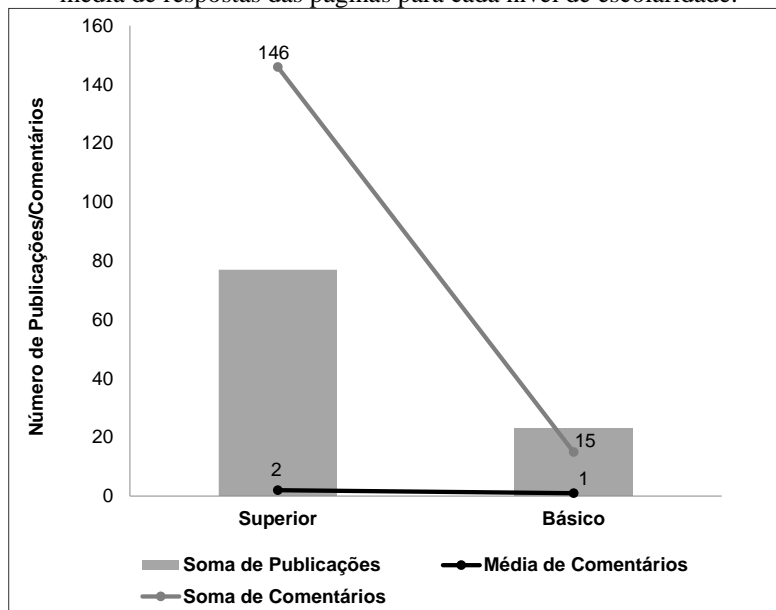


Figura 8. Relação entre total de publicações por finalidade (divulgação científica, ensino ou registro) e o número da média de respostas das páginas para cada finalidade.



As páginas aparentemente respondem com mais frequência os comentários em publicações de nível escolar Superior. A **Figura 9** ressalta que a média de respostas tende a acompanhar o número de publicações por nível de escolaridade, o que corrobora com a hipótese de que o menor número de comentários influencia no maior número de respostas das páginas. Isso porque as publicações de nível Superior possuem uma média menor de comentários (público) quando comparadas com as publicações do nível Básico. Outra hipótese é que as páginas foquem a atenção principalmente para as publicações de nível Superior, já que essas são as mais complexas e podem vir a gerar algumas dúvidas nos discentes.

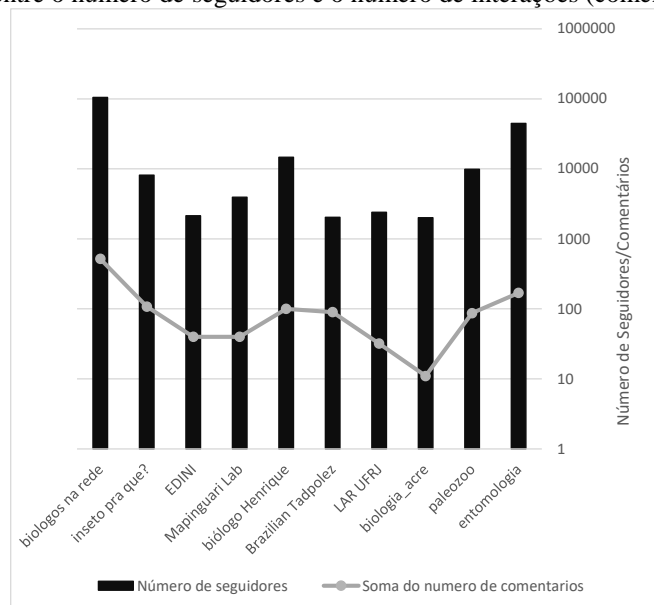
Figura 9. Relação entre o número de publicações para os níveis de escolaridade (Básico ou Superior) e a média de respostas das páginas para cada nível de escolaridade.



3.5 SEGUIDORES VERSUS INTERAÇÕES

O número de seguidores está correlacionado significativamente com o número de interações (comentários do público) ($r=0,95$; $p=0,00$), demonstrando que os perfis com maior número de seguidores têm um engajamento maior. Este resultado pode ser um reflexo de que, se um indivíduo segue um perfil, as publicações deste perfil aparecerão com maior frequência em seu *feed*. Também observamos que a finalidade das publicações está relacionada ao número de seguidores (**Figura 10**). As publicações com a finalidade “Ensino”, além de serem as mais frequentes entre todas as publicações, são as responsáveis pelo maior número de comentários, podendo refletir o número de seguidores das páginas que têm enfoque em publicações voltadas ao ensino.

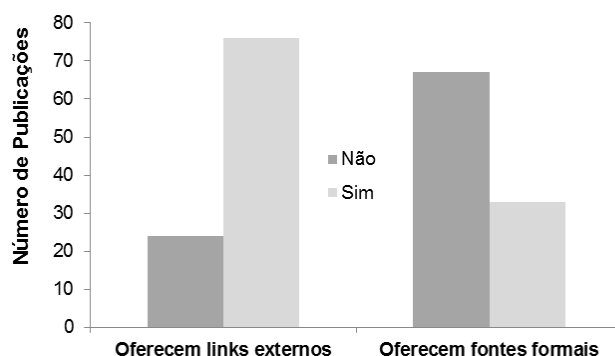
Figura 10. Relação entre o número de seguidores e o número de interações (comentários de seguidores).



3.6 PUBLICAÇÕES E DISPONIBILIDADE DE MATERIAIS COMPLEMENTARES

Das 100 publicações feitas pelos perfis analisados, 76 ofereceram links externos sobre os temas abordados (publicações complementares, direcionamento para outras páginas ou outras plataformas como: *Facebook*, *YouTube* e *Twitter*) (**Figura 11**). E apenas 33 disponibilizaram fontes formais (artigos e revistas científicas). Possivelmente haja maior interesse das páginas em gerar um conteúdo de fácil entendimento e que esteja no cotidiano do público leigo, já que um público muito restrito de acadêmicos ou pesquisadores buscam por essas fontes. Sendo assim, parece ser mais vantajoso para as páginas oferecerem outros tipos de materiais que tenham as mesmas características das publicações (como vídeos curtos, imagens autoexplicativas ou textos curtos e simples).

Figura 11. Soma do número de publicações quanto à disponibilidade de informações complementares (links externos ou fontes formais).



Os conteúdos analisados neste estudo apresentaram-se todos verídicos, coerentes e com grau de relevância para o público. Mesmo quando transpostos para linguagem coloquial para adequarem-se ao público, mantinham o caráter educativo e a veracidade das informações.

Quanto a pontos a serem melhorados para alcance mais satisfatório do ensino-aprendizagem na plataforma *Instagram*, foi observada a ausência de atividades ou propostas interativas que desafiassem e incentivassem o público a participar de forma ativa nas publicações (postagens convencionais da *timeline*, sem levar em conta publicações de tempo limitado como *story*). Esses recursos interativos, presentes em diversas páginas de ensino, além de prenderem por mais tempo a atenção do público, ajudam a fixar melhor o conteúdo. Essa ausência pode desencadear uma queda no engajamento e fazer com que o público perca o interesse devido ao distanciamento gerado pela falta de incentivo da comunicação das próprias páginas (JARREAU *et al.*, 2017).

Vale ressaltar que o número de comentários de uma publicação é crucial para o seu engajamento e permanência no *feed* e cabe às páginas produtoras e divulgadoras de conteúdos garantir que o seu público tenha meios de se comunicar e se sentir como parte da produção de conteúdo. Exemplo disso é o que Jarreau *et al.* (2019) observaram no trabalho em que analisaram mil publicações de perfis institucionais (apenas publicações de museus de Ciências e História Natural). Eles relataram que a maioria dos perfis tinha como foco principal promover o ensino, aprendizagem e conscientização do público de forma remota. Entretanto, ao analisarem as publicações que os perfis dos museus realizavam, perceberam que o foco principal das publicações era a promoção da imagem da instituição, e que a comunicação dentro do *Instagram* ainda ocorre de forma unilateral, levando a queda no engajamento das publicações.

No que diz respeito à relação com o período da pandemia do COVID-19, fica evidente que as publicações cumpriram uma função muito além de gerar entretenimento. Principalmente com a abrupta migração do ensino para a via remota, desempenharam o papel de recurso de apoio pedagógico como material de ensino/aprendizagem, fonte de dados, veículos de informações e meio de comunicação). Entretanto, conforme estudos de Médiçi *et al.* (2020), a desigualdade social se tornou ainda mais evidente também durante esse período, já que a carência de dispositivos com acesso à internet ou a precariedade ou falta de conexão ainda é uma realidade de muitos brasileiros (mais de 20% dos alunos da rede pública de ensino apresentaram dificuldade no acesso à internet).

Esses fatores acabam por excluir muitos estudantes e acarretam um problema na instrução por via remota. Na atual realidade socioeconômica de nosso país, são indispensáveis ferramentas de ensino complementar aplicadas também presencialmente; bem como é latente a necessidade de investimento público em disponibilização de equipamentos conectados à *interweb* a estudantes, para acesso igualitário a meios de formação complementar.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *Instagram*, conforme observado neste estudo, apresenta uma grande disponibilidade de materiais de nível escolar Básico e Superior de qualidade e de fácil compreensão para o público discente. Os conteúdos de Divulgação Científica (divulgação de projetos, pesquisas, ações ou artigos completos ou parciais) também se mostraram presentes, quase sempre dispostos em linguagem coloquial e direta, facilitando a compreensão até mesmo para o público leigo. O fluxo de informações atrelado a imagens e vídeos (que são usados com o intuito de atrair e prender a atenção do público) nessa mídia social tem o potencial para contribuir com a educação do público discente, de modo informal

Dessa maneira, o *Instagram* pode ser considerado um material de apoio, um recurso de ensino complementar dinâmico. Para além do espaço da sala de aula (física), trata-se de uma ferramenta à qual os alunos podem recorrer sempre que precisarem não só do acesso à informação, mas também discutirem sobre a veracidade do conteúdo e a utilidade (aplicações práticas ou impactos que causa na sociedade), com o autor ou com mais alguém a par do assunto, já que a própria plataforma oferece esse tipo de recurso de comunicação. Sendo assim, este estudo atesta que, de fato, o *Instagram* pode ser utilizado como objeto de ensino informal de Zoologia.

Este trabalho contribuiu também para apontar quais perfis de publicadores (referindo a características das páginas analisadas) produzem e divulgam matérias educacionais em Zoologia dentro da mídia social. Adicionalmente, aponta quais as características presentes nos conteúdos postados e o público alvo que esses perfis buscam alcançar, assim como qual o público presente em maior quantidade dentro dos perfis e os materiais que os interessam. Sendo assim, o presente estudo serve também como um material de auxílio a professores de ciências do Ensino Básico.

REFERÊNCIAS

- BRITO, V. B. (2015) **Divulgação Científica Nas Redes Sociais: Breve Olhar Sobre o Conteúdo Jornalístico Da Universidade Do Estado Do Amazonas No Facebook**. INTERCOM - Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação, Rio Janeiro, RJ.
- BROSSARD, D.; SCHEUFELE, D. A. (2013). **Science, New Media, and the Public**. *Science*, v. 339, n. 6115. p. 40-41.
- CARDOSO, D. V. (2021) **O Impacto das “Fake News” na educação dos jovens do Brasil**. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*. São Paulo, v.7, n.6.
- DIERKING, L. D. (2005) **Lições sem limite: como o aprendizado por livre escolha vem transformando a educação em ciência e tecnologia**. *História, Ciências, Saúde – Manguinhos*, v. 12 (suplemento), p. 145-60.
- GASPAR, A. (2002) **A educação formal e a Educação informal em ciências**. *Ciência e público*, Editora UFRJ, p. 171-183.
- GOHN, M. G. (2006) **Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas**. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, Rio de Janeiro: Fundação CESGRANRIO, v. 14, p. 27-38.
- JARREAU, P. B.; DAHMEN, N. S.; JONES, E. (2019). Instagram and the science museum: a missed opportunity for public engagement. (JCOM) *Journal of Science Communication*, v.18, n. 02. DOI:[10.22323/2.18020206](https://doi.org/10.22323/2.18020206)
- JORGE, V. L. C. (2021) **O Ensino de Botânica nas Escolas Estaduais de Minas Gerais no contexto da pandemia**. *Ensino de ciências e Biologia: Avaliação, Currículo e Políticas Públicas*. DOI:[10.46943/VIII.ENEBIO.2021.01.375](https://doi.org/10.46943/VIII.ENEBIO.2021.01.375)
- LISBOA, A.; FREIRE, G. (2014). **Do instantâneo aos filtros: a estética fotográfica do Instagram**. *Temática*, v. 10, n. 5.
- MÉDICI, M. S., TATTO, E. R., & LEÃO, M. F. (2020). **Percepções de estudantes do Ensino Médio das redes pública e privada sobre atividades remotas ofertadas em tempos de pandemia do coronavírus**. *Revista Thema*, v.18, p.136-155. <https://doi.org/10.15536/thema.V18.Especial.2020.136-155.1837>
- PATRÍCIO, R.; GONÇALVES, V. (2010) **Facebook: rede social educativa?** I Encontro Internacional TIC e Educação. Instituto Politécnico de Bragança.
- SALOMON, D. (2013). **Moving on from Facebook: Using Instagram to connect with undergraduates and engage in teaching and learning**. *College and Research Libraries News* v.74, n. 8, pp. 408-412. DOI:[10.5860/crln.74.8.8991](https://doi.org/10.5860/crln.74.8.8991)
- VASCONCELOS, S. D.; SOUTO, E. (2003). **O livro didático de Ciências no Ensino fundamental – Proposta de critério para análise do conteúdo de zoologia**. *Ciência e Educação* v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.

VEHO, L. (1997). **A ciência e seu público**. Transinformação, v. 9, n. 3, p.15-32.

YOKOMIZO, P.; LOPES, A. (2018). **As mídias como agentes de educação informal no envelhecimento: pistas para investigação**. Revista Mídia e Cotidiano, v. 12, n. 3.