



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
CONSERVAÇÃO DA FAUNA - PPG-CFau  
UFSCar - FPZSP



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
FUNDAÇÃO PARQUE ZOOLOGICO DE SÃO PAULO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSERVAÇÃO DA FAUNA**

THAYLLON ORZECOWSKY GOMES

**O USO DA INTERNET COMO FERRAMENTA EDUCATIVA PARA A  
CONSERVAÇÃO DA FAUNA**

SÃO CARLOS - SP  
2022

THAYLLON ORZECOWSKY GOMES

**O USO DA INTERNET COMO FERRAMENTA EDUCATIVA PARA A  
CONSERVAÇÃO DA FAUNA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna da Universidade Federal de São Carlos, como requisito para obtenção do título de Mestre em Conservação da Fauna.

Orientador: Dr. Vinicius de Avelar São Pedro

SÃO CARLOS - SP  
2022

---

## Folha de Aprovação

---

Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Thayllon Orzechowsky Gomes, realizada em 01/06/2022.

### Comissão Julgadora:

Prof. Dr. Vinícius de Avelar São Pedro (UFSCar)

Profa. Dra. Aline Marcele Ghilardi (UFRN)

Prof. Dr. Pavel Dodonov (UFBA)

Prof. Dr. Alexandre Camargo Martensen (UFSCar)



Documento assinado digitalmente

VINICIUS DE AVELAR SAO PEDRO

Data: 28/06/2022 08:14:32-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

O Relatório de Defesa assinado pelos membros da Comissão Julgadora encontra-se arquivado junto ao Programa de Pós-Graduação em Conservação da Fauna.

## AGRADECIMENTOS

A realização deste trabalho só foi possível graças ao apoio de diversas pessoas e instituições as quais serei eternamente grato:

Ao Vinicius, meu professor, orientador e amigo. O cara que me apresentou o maravilhoso mundo da herpetologia e da divulgação científica, e também mostrou que a academia pode ser um ambiente leve e saudável. Serei eternamente grato por todos os ensinamentos e principalmente, por todo o incentivo, confiança e compreensão. Vinicius, você foi essencial!

Ao professor Iuri Ferreira pela ajuda inestimável com as análises estatísticas.

À minha querida mãe, Dona Marcia, por sempre apoiar todas as minhas decisões, ser o meu porto seguro e principalmente, o meu maior exemplo de vida. Uma pessoa que abriu mão de tanto para que eu pudesse estar aqui hoje. Obrigado por tudo, mãe! Anne e Thaynara, minhas irmãs, vocês também foram essenciais nessa jornada.

Ao Giovanni Braatz, meu amigo e irmão, que mesmo do outro lado do mundo sempre teve um tempinho para ouvir minhas lamentações e inseguranças. Obrigado pela amizade sincera.

Aos colegas do LEZPA (Ibra, Julio, Nuno, Fer, Nathan, Victor e Wesley) por todo o aprendizado e experiências compartilhadas nos últimos anos.

Às minhas colegas do PPGCFau (Lívia, Ana, Melissa e Giannina) por todas as conversas, perrengues compartilhados (não foram poucos!) e momentos vividos durante nossa estadia em São Paulo.

Aos projetos Onçafari, SAVE Brasil e Albatroz por aceitarem de prontidão em contribuir com o desenvolvimento desta pesquisa.

À UFSCar e ao Programa de Conservação da Fauna pelo aprendizado e oportunidade.

Ao Zoológico de São Paulo por proporcionar o financiamento da pesquisa.

## LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO 1 - A eficiência das redes sociais como ferramenta para a educação ambiental: alcance e impacto das postagens relacionadas à conservação da fauna.

<b>Figura 1</b> - Número de seguidores nas redes sociais dos perfis conservacionistas investigados no presente estudo.....	7
<b>Figura 2</b> - Características sociodemográficas de uma amostra do público interagente dos perfis conservacionistas. ....	7
<b>Figura 3</b> - Mapa de distribuição geográfica da amostra do público interagente dos perfis conservacionistas investigada no presente estudo. ....	9
<b>Figura 4</b> - Vínculo dos participantes da pesquisa com a área ambiental. ....	11
<b>Figura 5</b> - Número de publicações realizadas pelos perfis conservacionistas durante o período de estudo. ....	12
<b>Figura 6</b> - Preferência do público em relação aos diferentes formatos de mídia disponíveis na internet .....	14
<b>Figura 7</b> - Número máximo de engajamento observado em cada uma das métricas disponíveis no Facebook. ....	15
<b>Figura 8</b> - Número máximo de engajamento observado em cada uma das métricas disponíveis no Instagram. ....	16
<b>Figura 9</b> - Número máximo de visualizações obtidas em conteúdos no formato de vídeo pelos perfis participantes.....	17
<b>Figura 10</b> - Impacto das publicações dos perfis conservacionistas sob o conhecimento e/ou atitude dos participantes.....	18

CAPÍTULO 2 – Texto, vídeo ou podcast: qual a melhor maneira de se fazer educação ambiental pela internet

<b>Figura 1</b> - Média de pontuação obtida pelos participantes em relação ao tipo de mídia utilizada.....	40
<b>Figura 2</b> - Média de pontuação obtida pelos participantes em relação ao grau de escolaridade. ....	41
<b>Figura 3</b> - Escala de Likert sobre a percepção de importância dos anfíbios demonstrada pelos participantes da pesquisa.....	43
<b>Figura 4</b> - Média de pontuação sobre a percepção e atitude obtida pelos participantes em função do tipo de mídia utilizada durante o procedimento de intervenção de EA. ....	44
<b>Figura 5</b> - Escala de Likert sobre percepção de periculosidade dos anfíbios demonstrada pelos participantes da pesquisa. ....	45
<b>Figura 6</b> - Escala de Likert indicando o sentimento que os diferentes tipos de anfíbios despertam nos participantes da pesquisa.....	46
<b>Figura 7</b> - Escala de Likert indicando a atitude dos participantes da pesquisa ao se deparar com os diferentes tipos de anfíbios. ....	47
<b>Figura 8</b> - Características sociodemográficas do público participante. ....	49
<b>Figura 9</b> - Mapa de distribuição geográfica dos participantes. ....	50

CAPÍTULO 2 – Texto, vídeo ou podcast: qual a melhor maneira de se fazer educação ambiental pela internet?

### LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Etapas do procedimento de recrutamento de participantes da pesquisa .....	36
<b>Tabela 2</b> - Grupos experimentais da intervenção de EA.....	37
<b>Tabela 3</b> - Número de participantes em cada um dos grupos experimentais durante as etapas da pesquisa. ....	39

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CAAE - Certificado de Apresentação de Apreciação Ética

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CORP - Coleta Online com Recrutamento Presencial

EA – Educação Ambiental

ONG – Organização Não Governamental

OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público

ProNEA – Política Nacional de Educação Ambiental

SEO – *Search Engine Optimization*

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UFSCar – Universidade Federal de São Carlos

# SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 .....	1
A eficiência das redes sociais como ferramenta para a educação ambiental: alcance e impacto das postagens relacionadas à conservação da fauna. ....	1
1. Introdução .....	4
2. Materiais e Métodos .....	5
2.1. Procedimento Experimental .....	5
2.2. Autorizações .....	6
3. Resultados e Discussão.....	6
3.1. Perfis Conservacionistas Participantes .....	6
3.2. Caracterização Sociodemográfica do Público Interagente .....	7
3.3. Interesses e Motivações do Público.....	10
3.4. Engajamento dos Perfis Conservacionistas .....	12
3.5. Impacto das Redes Sociais para a Conservação da Biodiversidade .....	17
4. Considerações Finais .....	19
Referências Bibliográficas .....	20
ANEXO A.....	25
CAPÍTULO 2.....	30
Texto, vídeo ou podcast: qual a melhor maneira de se fazer educação ambiental pela internet?.....	30
.....	30
1. Introdução .....	33
2. Materiais e Métodos.....	35
2.1. Intervenção de Educação Ambiental na Internet .....	35
2.2. Coleta de Dados .....	35
2.2.1. Público-alvo e Recrutamento de Participantes.....	35
2.2.2. Procedimento Experimental .....	37

2.2.3. Autorizações.....	37
2.3. Análise de Dados .....	38
3. Resultados e Discussão.....	38
3.1. Conhecimentos Sobre Anfíbios .....	39
3.2. Sensibilização em Relação ao Anfíbios.....	42
3.3. Caracterização Sociodemográfica dos Participantes .....	48
4. Considerações Finais .....	51
Referências Bibliográficas .....	52
ANEXO B.....	60

## CAPÍTULO 1

**A eficiência das redes sociais como ferramenta para a educação ambiental:  
alcance e impacto das postagens relacionadas à conservação da fauna.**

# **A eficiência das redes sociais como ferramenta para a educação ambiental: alcance e impacto das postagens relacionadas à conservação da fauna**

Thayllon Orzechowsky Gomes<sup>1\*</sup> e Vinicius de Avelar São Pedro<sup>2</sup>

## **Resumo**

As redes sociais têm ganhado cada vez mais destaque e importância no meio acadêmico, seja para coleta como fonte primária de dados ou em iniciativas de divulgação científica, educação ambiental (EA) e ciência cidadã. Entretanto, o alcance e o real impacto dessas iniciativas sobre o público ainda são desconhecidos. Para verificar o potencial das redes sociais como ferramenta para conservação da fauna, foi realizada uma análise de perfis conservacionistas presentes no Facebook e Instagram, avaliando suas métricas de engajamento, caracterizando uma amostra do público e identificando o impacto das publicações. Os dados foram obtidos através da mineração ativa de dados e aplicação de questionário estruturado. Um total de 201 pessoas que seguem os perfis conservacionistas responderam ao questionário de caracterização. Verificamos que uma parcela bem específica da população brasileira, isto é, pessoas jovens, brancas, do gênero feminino e com alto grau de escolaridade acompanham os perfis. Além disso, observa-se que mais da metade da amostra do público possui uma relação direta com a área ambiental. Ao avaliar as métricas de engajamento dos perfis, verifica-se que estes possuem uma baixa interação com o público quando comparado com o número total de seguidores. Também foi possível observar que conteúdos no formato de vídeo apresentaram grande potencial para alcançar um número maior de pessoas. No presente estudo, a quase totalidade dos participantes (97%; N = 194) afirmou que as publicações realizadas pelos perfis conservacionistas já foram responsáveis pela aquisição de algum novo conhecimento ou por alterar sua percepção sobre um determinado assunto relacionado à biodiversidade. Os resultados corroboram a importância que as redes sociais possuem na sociedade atual e demonstram que estas podem ser uma importante aliada para a conservação da biodiversidade, mas o alcance das postagens a um público muito limitado é um problema a ser superado.

**Palavras-chave: biodiversidade, comunicação científica, facebook, instagram.**

## **Abstract**

The social medias have gained more and more prominence and importance in the academic environment, being used as a primary source of data or in scientific communication, environmental education (EE), and citizen science initiatives. However, the range and real impact of these initiatives on the public are still unknown. To verify the potential of social networks as a tool for wildlife conservation, an analysis of conservationist profiles present on Facebook and Instagram was carried out. We evaluated their engagement metrics, characterized a sample of their audience and identified the impact of their posts. The data were obtained through active data mining and the application of a structured questionnaire. 201 people who follow the conservationist profiles answered the characterization questionnaire. We found that a very specific portion of the Brazilian population follows the profiles, this portion being composed of young, white, female people with a high level of education. We also observed that more than half of the public sample has a direct relationship with environmental areas. When evaluating the engagement metrics of the profiles, we observed that they have low interaction with the public when compared to the total number of followers. In addition, we observed that video posts had great potential to reach more people. In the present study, almost all the participants (97%; N = 194) stated that the publications made by the conservationist profiles were already responsible for new knowledge or for changing their perception of biodiversity. The data presented here corroborate the importance that social media have in today's society and demonstrate that they can be an important ally for the conservation of biodiversity, but the reach of posts to a very limited audience is a problem to be overcome.

**Keywords: biodiversity, facebook, instagram, scientific communication.**

## 1. Introdução

Estima-se que cerca de 60% da população mundial possua acesso à internet, totalizando 4,72 bilhões de usuários - número que tende a aumentar nos próximos anos (KEMP, 2021). Com a internet, crescem também as redes sociais, que surgiram visando, principalmente, promover o contato entre pessoas ao redor do mundo de maneira simples e rápida. Atualmente, as redes sociais se destacam ainda como uma das principais fontes de informação e impactam diretamente a população, moldando comportamentos e atitudes das sociedades modernas positiva e negativamente (WESTERMAN; SPENCE; VAN DER HEIDE, 2014; AKRAM; KUMAR 2017). Plataformas como Facebook, Instagram, Twitter e diversas outras são responsáveis por gerar uma infinidade de dados públicos diariamente a respeito de seus usuários, que permitem não só mapear o perfil e o padrão de uso da internet pelos mesmos, como também desenvolver novas tecnologias e ferramentas (KEMP, 2021).

Dados provenientes de redes sociais têm sido frequentemente utilizados em diferentes campos da ciência, como sociologia (KIDD; MCINTOSH, 2016), economia (JONES, N.; BORGMAN, R.; ULUSOY, 2015), cultura (TUZEL; HOBBS, 2017) e biologia da conservação (DI MININ; TENKANEN; TOIVONEN, 2015). Na área de ciências ambientais, especificamente, estes dados têm se mostrado úteis em pesquisas sobre mudanças climáticas (WILLIAMS et al., 2015; PEARCE et al., 2019), manejo e qualidade ambiental (WANG et al., 2017; SINCLAIR et al., 2019), identificação e monitoramento de espécies da fauna e flora (SHAW JR; SURRY; GREEN, 2015), entre outros.

Dessa forma, as redes sociais têm ganhado cada vez mais destaque e importância no meio acadêmico, seja para coleta como fonte primária de dados ou em iniciativas de divulgação científica, educação ambiental (EA) e ciência cidadã (ARISTEIDOU; SCANLON; SHARPLES, 2017; EMÍDIO, 2019). Nesse sentido, nota-se um crescente uso de redes sociais por cientistas, utilizando-as como ferramenta para divulgar suas pesquisas e aumentar a alfabetização científica do público geral (COLLINS; SHIFFMAN; ROCK, 2016). Redes sociais como Facebook, Twitter, Instagram e Pinterest demonstram ser um ambiente fértil para o compartilhamento de conteúdo a respeito da biodiversidade, além de permitir a observação de atitudes e conhecimentos do público em relação à mesma, o que pode auxiliar no desenvolvimento de estratégias para a conservação (DI MININ; TENKANEN; TOIVONEN, 2015).

Essa revolução nos meios de comunicação iniciada pelas redes sociais permitiu que conteúdos importantes para a biologia da conservação, geralmente negligenciados pelas mídias

tradicionais (televisão, jornais, rádios, etc.), estejam facilmente ao alcance da população (THALER et al., 2012). A praticidade e o grande potencial de alcance dos meios virtuais fez com que muitos projetos e instituições de conservação voltassem suas iniciativas de EA majoritária ou exclusivamente para as redes sociais. Entretanto, a eficiência das redes sociais para essa finalidade, juntamente com seu alcance e impacto sobre o público, são ainda suposições e precisam ser devidamente investigados.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo avaliar o potencial das redes sociais como ferramenta para a conservação da fauna, a partir 1) da caracterização do público que segue os perfis dedicados à produção e divulgação de conteúdos conservacionistas, 2) da avaliação do alcance e engajamento desse tipo de publicação em seus diferentes formatos (Imagem, Vídeo, etc.) e 3) da avaliação do impacto que as publicações destes perfis podem causar no público interagente.

## **2. Materiais e Métodos**

### **2.1. Procedimento Experimental**

Para caracterizar o público alcançado pelas postagens sobre conservação da fauna, foi primeiramente realizado um levantamento dos perfis especificamente dedicados à publicação de conteúdos sobre esse tema no Facebook e no Instagram. Foram selecionados apenas perfis de instituições conservacionistas, como ONGs e OSCIPs. Os perfis foram contatados e convidados a colaborar com a presente pesquisa. Após o aceite, um levantamento para identificar e caracterizar uma amostra do público interagente desses perfis foi realizada. Esse processo ocorreu mediante a aplicação de um questionário estruturado, contendo apenas questões fechadas, disponibilizado nas redes sociais dos perfis participantes. Essas questões tiveram como objetivo caracterizar o público que acompanha as postagens sobre conservação de fauna, com base em gênero, idade, grau de escolaridade, profissão, localização geográfica, etc., além de entender suas preferências, motivações e os impactos das postagens na maneira como pensam e agem (Anexo A).

Em um segundo momento, as métricas públicas (curtidas, comentários, compartilhamentos e visualizações) alcançadas por estes perfis no período de 1 de janeiro a 30 de junho de 2021 foram coletadas através análise individual dos conteúdos, possibilitando compreender como os conteúdos conservacionistas são recebidos pelo público. Os dados obtidos foram submetidos a análises estatísticas descritivas com o auxílio do software RStudio

v.2.1.461 (RStudio Team, 2022) e desenvolvimento de mapa com o software QGIS v.3.24.2 (QGIS, 2022).

## **2.2. Autorizações**

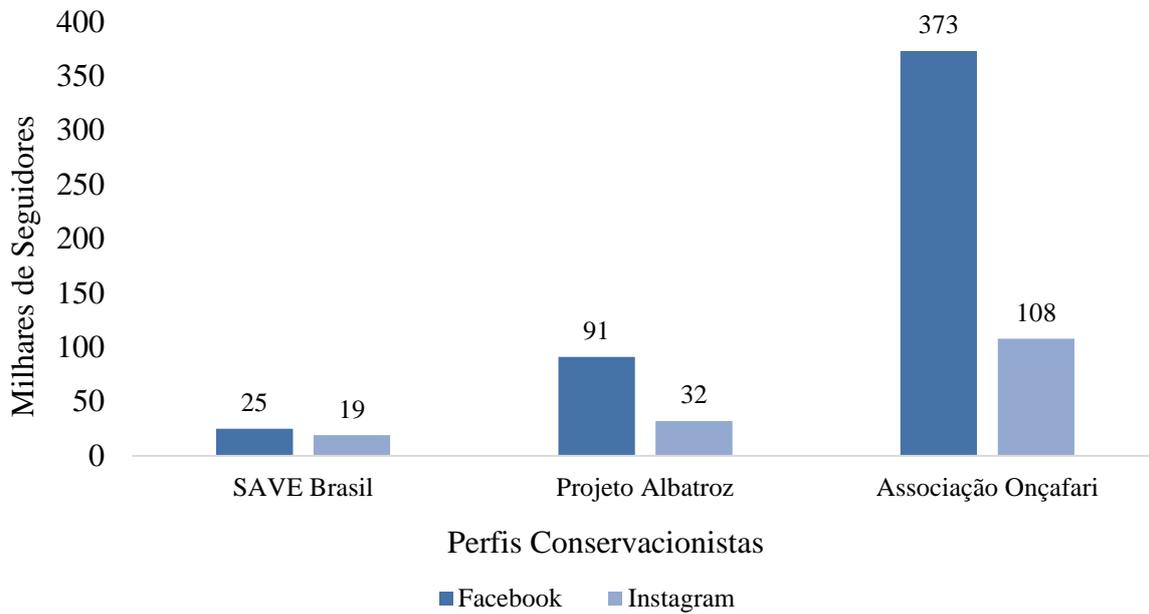
A pesquisa foi desenvolvida mediante a autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) (CAAE: 38807820.70000.5504). Um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) virtual, composto por uma página de esclarecimento sobre a pesquisa, incluindo a solicitação de autorização para o uso dos dados foi apresentado aos participantes (Anexo A).

## **3. Resultados e Discussão**

### **3.1. Perfis Conservacionistas Participantes**

Um total de 17 perfis dedicados exclusivamente à publicação de conteúdos sobre conservação de fauna foram contatados para contribuir com o desenvolvimento da pesquisa. Apenas três perfis aceitaram participar: i) Associação Onçafari; ii) SAVE Brasil; iii) Projeto Albatroz (Anexo A). Os demais não responderam o contato ou recusaram a participação, alegando não publicarem materiais externos por questões de cronograma e padronização de conteúdo. Somados, os três perfis participantes possuíam cerca de 644 mil seguidores nas redes sociais analisadas no período de realização da pesquisa (Figura 1).

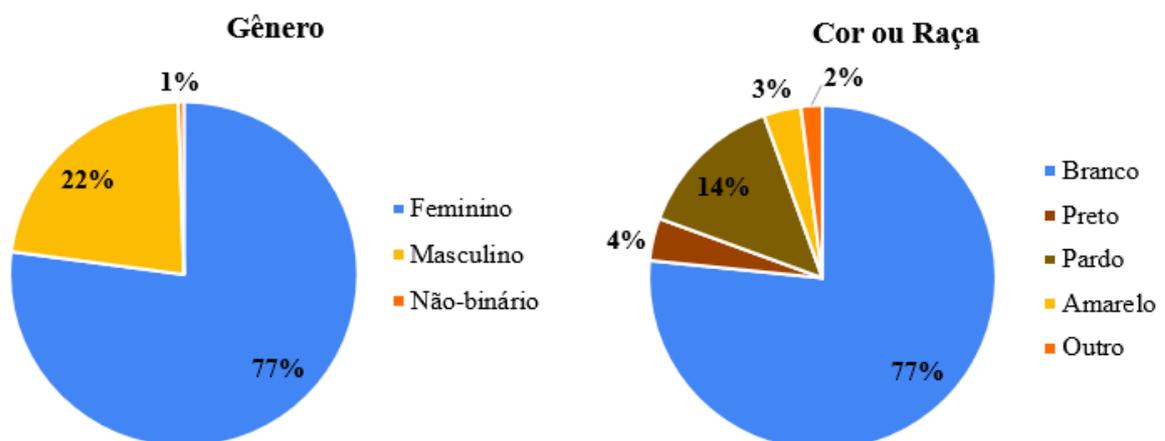
**Figura 1** - Número de seguidores nas redes sociais dos perfis conservacionistas investigados no presente estudo.

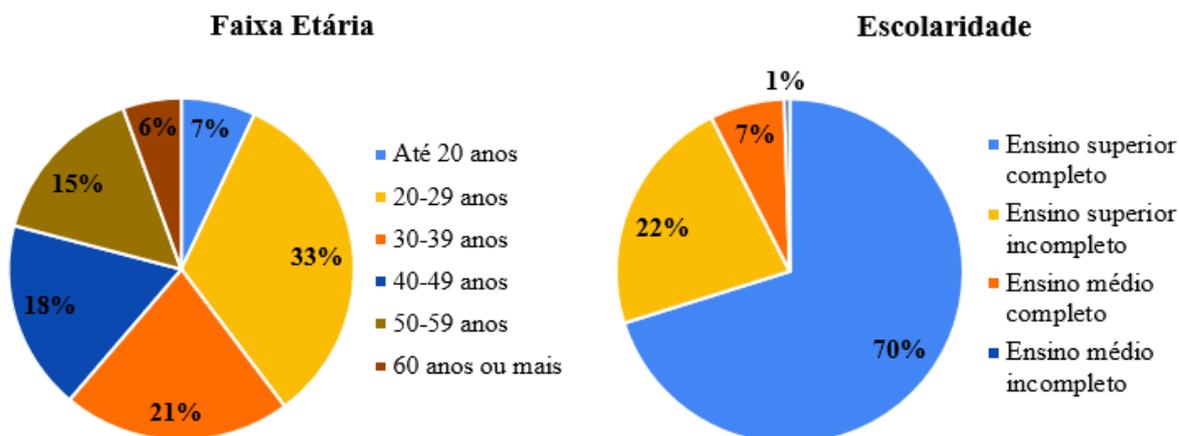


### 3.2. Caracterização Sociodemográfica do Público Interagente

Um total de 201 pessoas que seguem os perfis conservacionistas responderam ao questionário de caracterização, permitindo avaliar as características sociodemográficas de uma parcela do público interagente. De modo geral, as pessoas que responderam aos questionários fazem parte de uma parcela bem específica da população brasileira, isto é, pessoas em sua maioria jovens, brancas, do gênero feminino e com alto grau de escolaridade. (Figura 2).

**Figura 2** - Características sociodemográficas de uma amostra do público interagente dos perfis conservacionistas.





De modo geral, os usuários da internet, e consequentemente das redes sociais, não representam a população mundial de forma homogênea, sendo o seu uso quase sempre limitado a uma parcela específica da população (PERRIN, 2015). No Brasil, este viés pode ser explicado principalmente por fatores socioeconômicos. Embora o acesso à tecnologia e suas funcionalidades tenha aumentado nos últimos anos, sabemos que grande parte da população, especialmente de classes socioeconomicamente mais baixas ainda possui pouco ou nenhum acesso à internet e principalmente aos dispositivos eletrônicos (celulares, computadores, tablets, entre outros) devido aos custos elevados e/ou falta de infraestrutura (CGIBR, 2020; IBGE, 2021). Aspectos culturais também podem explicar o público específico que utiliza as redes sociais, como atestado em países desenvolvidos, onde o acesso à tecnologia básica parece não ser um fator limitante. Nos Estados Unidos, por exemplo, observa-se que o uso das redes sociais está mais propenso a ocorrer entre jovens adultos (18 a 29 anos), em sua maioria mulheres, provenientes de famílias de alta renda e que possuem acesso ao ensino superior (PERRIN, 2015).

A maioria dos participantes que responderam aos questionários estão no sudeste do Brasil, principalmente no estado de São Paulo (Figura 3), sugerindo também um limitado alcance geográfico. Essa limitação geográfica não reflete as áreas de atuação física das instituições que administram os perfis analisados aqui, que desenvolvem projetos conservacionistas e educativos em diferentes lugares e regiões do Brasil (INSTITUTO ALBATROZ, 2022; ONÇAFARI, 2022; SAVE Brasil, 2022). Um possível desinteresse regional pelo tema também não parece explicar o viés geográfico, já que a maior parte dos jovens das regiões norte, nordeste e centro-oeste do país se dizem interessados por ciência (MASSARANI et al. 2021). O alcance geográfico dos perfis parece refletir mais uma vez a



com as iniciativas analisadas no presente estudo.

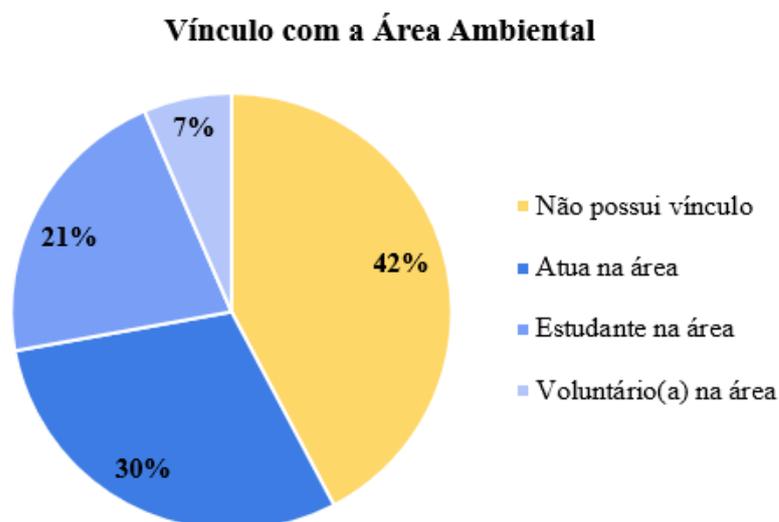
Portanto, para que mudanças significativas ocorram, o acesso à tecnologia e a internet devem ser facilitados, algo que pode acontecer através da implementação e intensificação de políticas públicas de inclusão digital. Hoje, o Brasil conta com o programa E-Digital (Estratégia Brasileira para a Transformação Digital), que possui o objetivo de: i) garantir que todos os municípios tenham infraestrutura para receber internet de qualidade, incluindo áreas remotas e de difícil acesso; ii) disseminar amplamente redes Wi-Fi em locais públicos; iii) estimular o intercâmbio científico e tecnológico entre instituições de pesquisa, educação, saúde e segurança com a população; entre outras metas (BRASIL, 2018).

Embora seja uma tarefa árdua e demande muito investimento, é necessário que essas políticas públicas sejam estimuladas e desenvolvidas. Garantir à população brasileira amplo acesso à internet é o primeiro e mais importante passo para que todo o grande potencial de comunicação das redes sociais possa ser efetivamente utilizado em favor da conservação da biodiversidade. Além disso, é interessante que projetos de EA na internet busquem constantemente novas formas de atingir um público mais diversificado, seja através da diversificação de conteúdo ou até mesmo no direcionamento de ações pontuais e direcionadas à uma parcela da população.

### **3.3. Interesses e Motivações do Público**

Entre o público investigado, a principal motivação que levou as pessoas a acompanharem os perfis conservacionistas é o interesse em apoiar iniciativas de conservação de fauna ( $N = 153$ ; 76,1%). Parcelas menores do público disseram ainda acompanhá-los por acharem as publicações curiosas e/ou interessantes ( $N = 21$ ; 10,4%), gostarem de animais ( $N = 14$ ; 7,0%) ou por outros motivos ( $N = 13$ ; 6,5%). O interesse predominante em apoiar as iniciativas de conservação mostra que o envolvimento das pessoas com os perfis conservacionistas nas redes sociais vai além da mera curiosidade e pressupõe que estas podem servir também como importantes canais para o recrutamento de voluntários em atividades práticas ou para arrecadar fundos. Por outro lado, deve-se considerar que esta motivação principal é, ao menos em parte, influenciada pelo vínculo que boa parte do público tem com a área ambiental, seja por trabalho (30%), estudo (21%) ou voluntariado (7%) (Figura 4).

**Figura 4** - Vínculo dos participantes da pesquisa com a área ambiental.



O fato de as postagens sobre conservação de fauna estarem atingindo um público majoritariamente já ligado à área ambiental é outro aspecto que, aparentemente, limita a efetividade da EA através das redes sociais. Considerando que as pessoas vinculadas à área ambiental já possuem maior pré-disposição a pensar e agir de forma ambientalmente responsável, pode-se esperar que os ganhos efetivos dessas iniciativas venham apenas de uma fração do total de seguidores de um determinado perfil. Essa limitação é reforçada pelas “bolhas de filtro” (*filter bubbles*), mecanismos avançados de inteligência artificial usados pelas redes sociais que conseguem identificar as preferências individuais do usuário e acabam impedindo-o de ter contato com assuntos novos (NIKOLOV et al., 2015).

Os efeitos práticos dos perfis conservacionistas poderiam ser potencializados se eles conseguissem atingir um público mais amplo, especialmente entre pessoas com menor grau de instrução e sem relação prévia com a área ambiental. Powers (2004), por exemplo, verificou que estudantes do ensino fundamental de baixo nível socioeconômico apresentaram ganhos mais significativos de conhecimento ao participarem de uma intervenção de EA, quando comparados com estudantes da mesma faixa etária, porém com melhores níveis socioeconômicos.

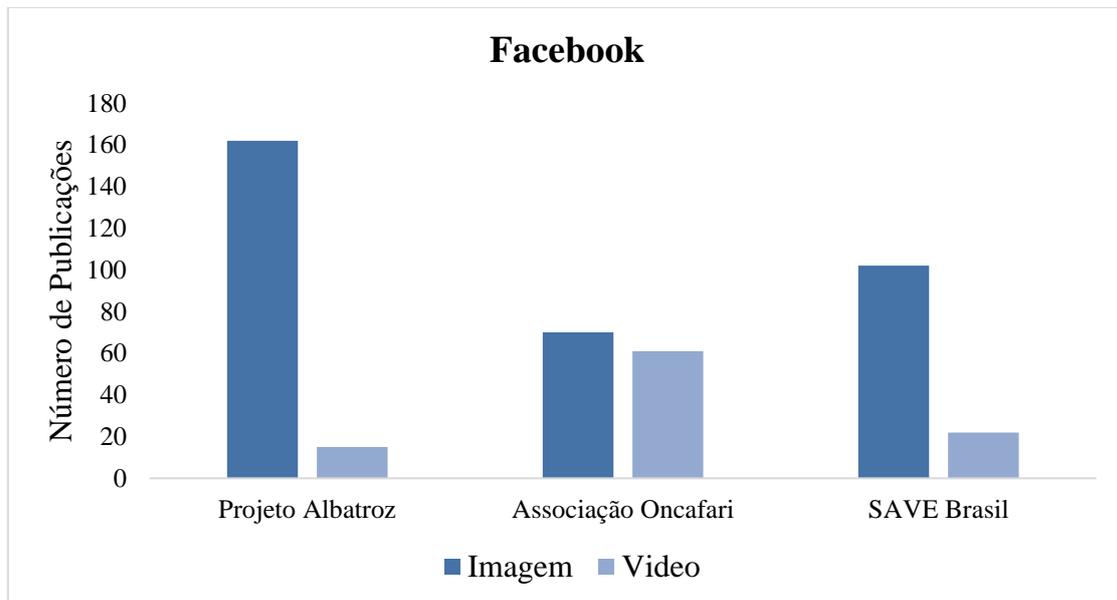
Para tentar superar essas limitações impostas pelos algoritmos das plataformas, algumas técnicas simples de SEO (*Searching Engine Optimization*), antigamente utilizadas apenas para o ranqueamento de sites (institucionais, lojas, portais, blogs, entre outros), hoje também podem ser utilizadas para que conteúdos de redes sociais alcancem maior visibilidade a partir do tráfego orgânico (JERKOVIC, 2009; PATIL; PAWAR; PATIL, 2013). Entre as

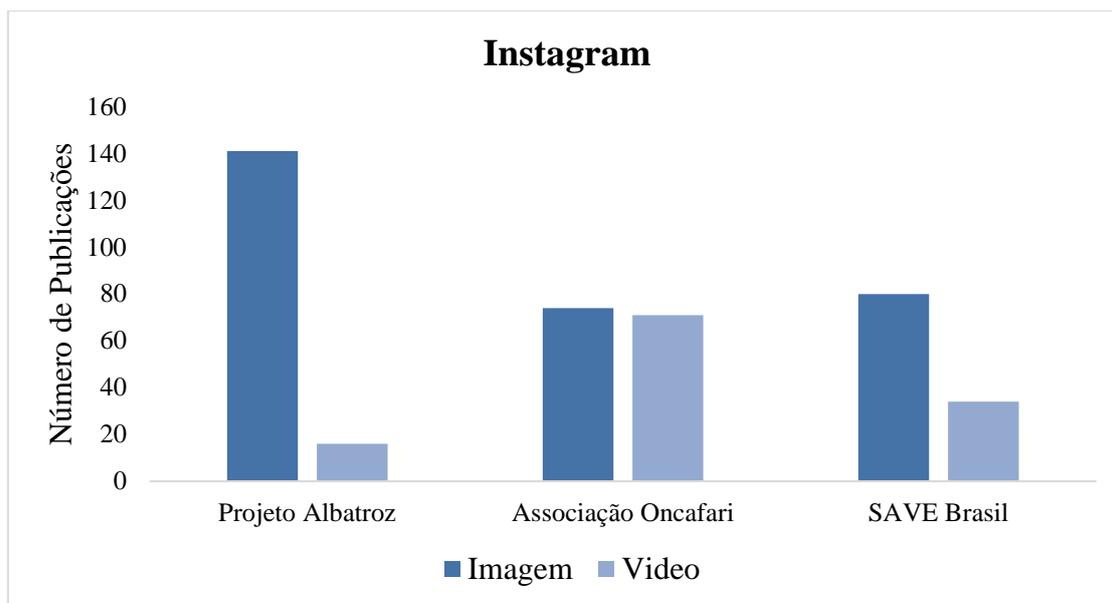
principais estratégias de SEO para as redes sociais, estão: i) uso de palavras-chave na descrição do conteúdo; ii) Uso de *hashtags* (palavras marcadas pelo símbolo “#”) iii) marcações de geolocalização; iv) não utilização de links externos; entre outras (PATIL; PAWAR; PATIL, 2013, KNAPP; BAUM, 2015). Estratégias de SEO ou de produção de conteúdo, se aplicadas de maneira correta, podem auxiliar no engajamento dos perfis, aumentando o público e possivelmente extrapolando as “bolhas de filtro” a curto prazo.

### 3.4. Engajamento dos Perfis Conservacionistas

Ao analisar os três perfis conservacionistas, verifica-se que o Projeto Albatroz e a SAVE Brasil atuam principalmente com publicações no formato de imagem tanto no Facebook quanto no Instagram. A Associação Onçafari, por sua vez, distribui de forma homogênea as suas postagens nos diferentes formatos de mídia (Figura 5).

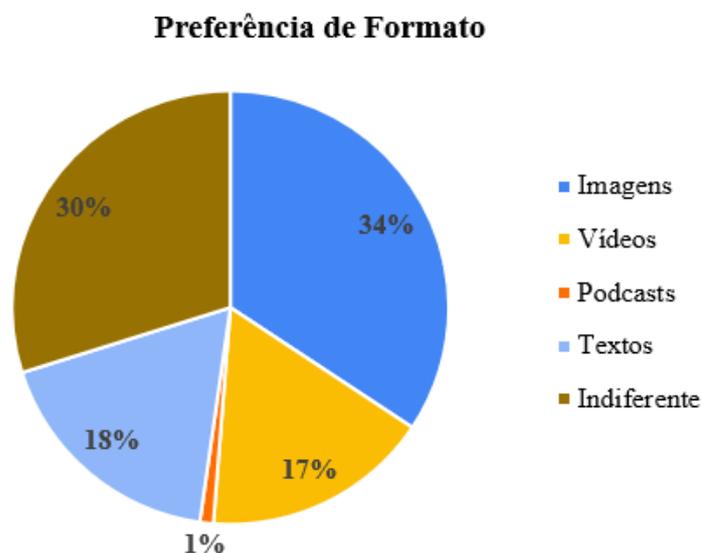
**Figura 5** - Número de publicações realizadas pelos perfis conservacionistas durante o período de estudo.





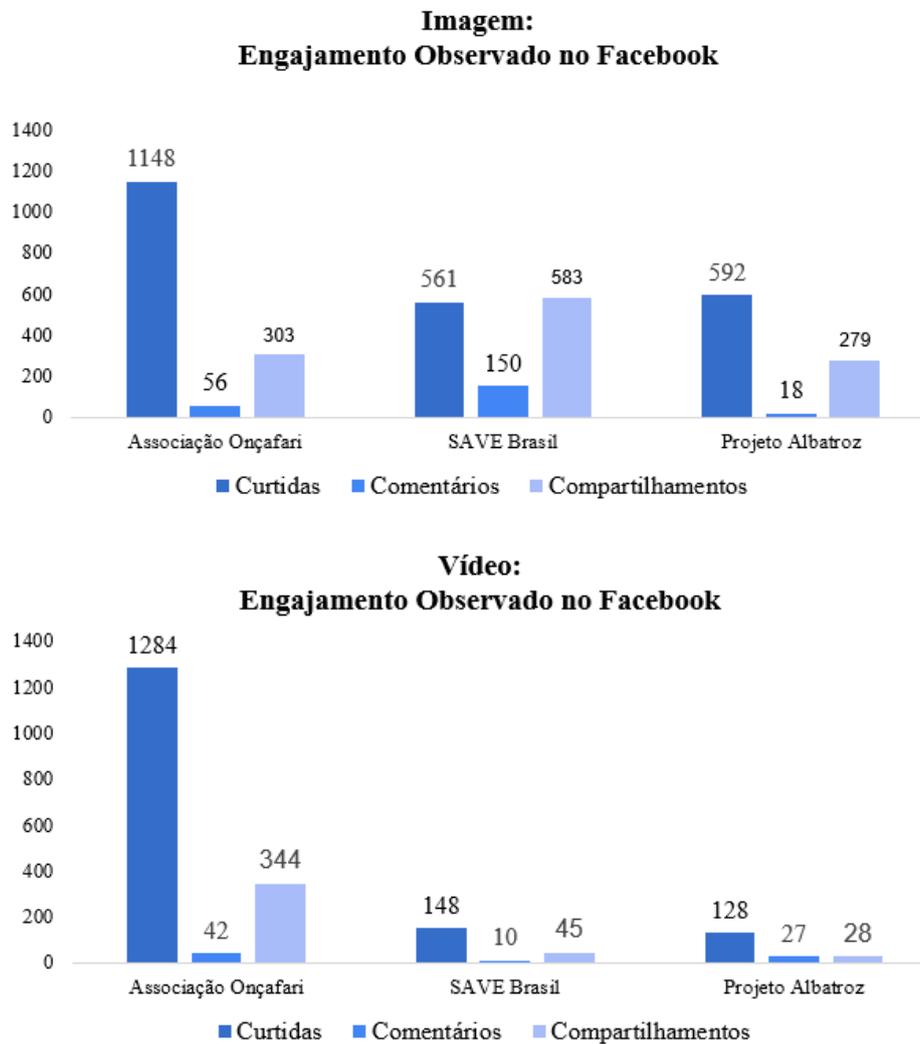
Foi verificado que dentre o público analisado, não existe uma preferência bem definida em relação ao formato de conteúdo (Imagens, Vídeos, Textos ou Podcasts) a ser consumido na internet (Figura 6). Entretanto, compreender quais formatos possuem maior aceitação entre o público pode ser um fator determinante no planejamento e produção de conteúdo pelos administradores destes perfis. Um estudo publicado em 2015 indicou que o Facebook e o Instagram são as redes sociais mais populares entre os usuários para realizar postagens envolvendo a natureza. Nesse mesmo estudo, os autores verificaram que a popularidade das outras plataformas era diretamente influenciada pelo formato de conteúdo compartilhado (texto, imagem ou vídeo) (DI MININ; TENKANEN; TOIVONEN, 2015). Nesse sentido, ao diversificar o estilo de publicação realizada em seus perfis, projetos como Albatroz e SAVE Brasil, podem não só obter uma maior retenção do público presente, como também aumentar o engajamento de seus conteúdos, alcançando um público ainda maior.

**Figura 6** - Preferência do público em relação aos diferentes formatos de mídia disponíveis na internet

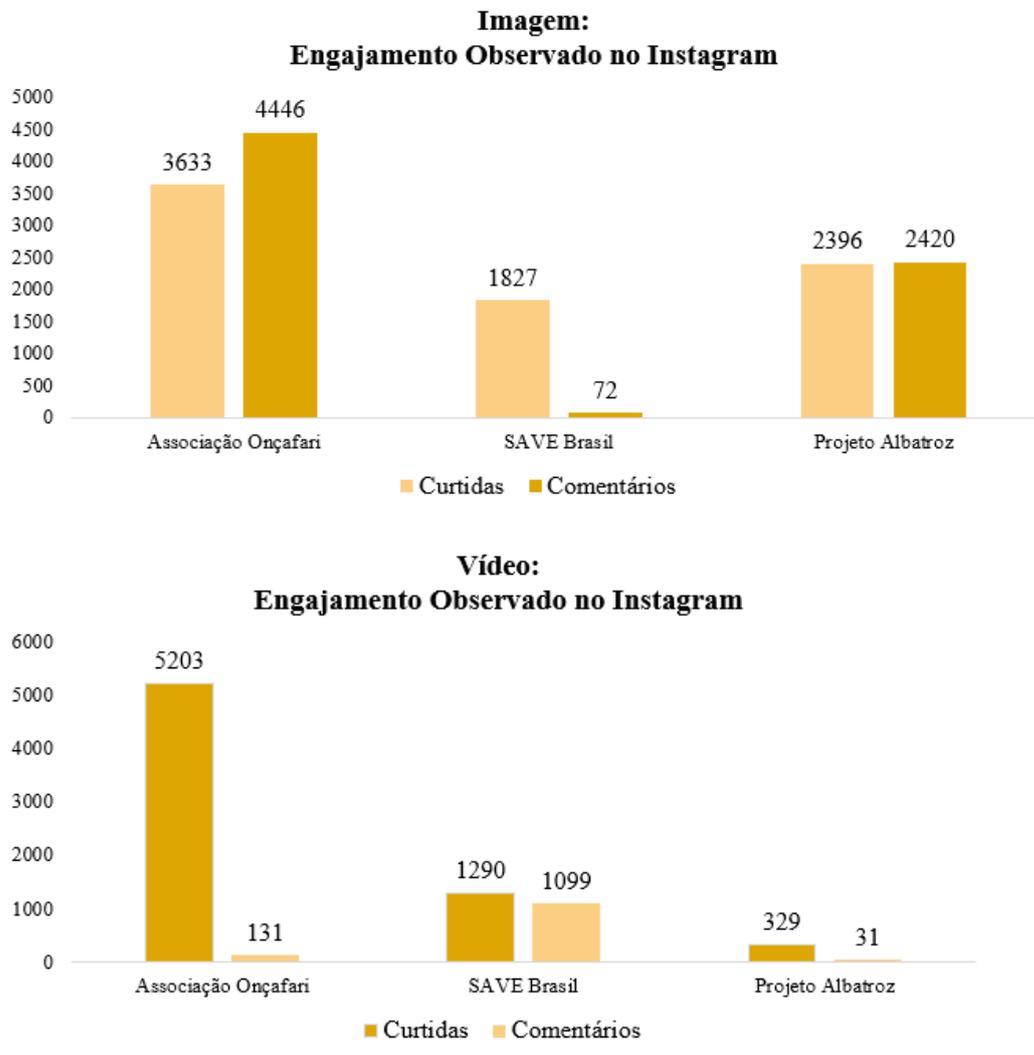


Além da opinião pública obtida através dos questionários, é interessante observar a maior taxa de engajamento que os perfis alcançaram em cada uma dessas métricas (curtidas, comentários, compartilhamentos e visualizações) disponíveis nas plataformas durante o período de estudo (Figuras 7 e 8). É possível observar que todos os perfis participantes possuem uma baixa taxa de interação direta com o público no Facebook, de modo que as publicações possuem poucos compartilhamentos e comentários. No entanto, há de se considerar que a Associação Onçafari possui um número expressivo de curtidas, algo que possivelmente está relacionado com o número de seguidores do perfil (cerca de 373 mil seguidores) ou com o conteúdo gerado na plataforma. Quanto ao engajamento observado no Instagram, verifica-se que os perfis apresentam uma melhor interação direta com o público, sobretudo em conteúdo no formato de imagem, alcançando uma maior taxa de curtidas e também comentários. Essa melhora observada pode estar associada com a dinâmica de uso da plataforma, visto que o Instagram foi inicialmente desenvolvido como uma rede social para o compartilhamento de fotos (KEMP, 2021; INSTAGRAM, 2022)

**Figura 7-** Número máximo de engajamento observado em cada uma das métricas disponíveis no Facebook.

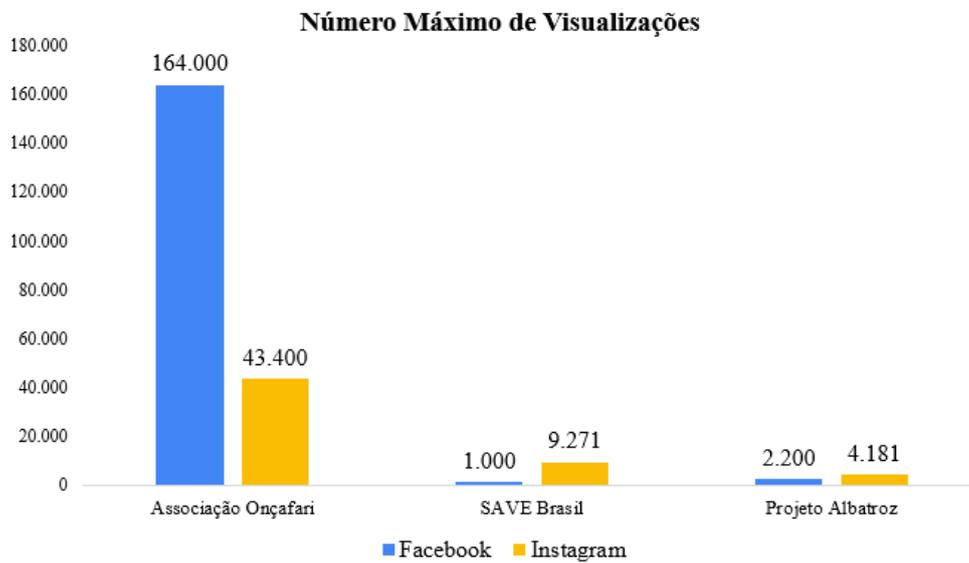


**Figura 8** - Número máximo de engajamento observado em cada uma das métricas disponíveis no Instagram.



Ao avaliar o número de visualizações obtidas em vídeos publicados, verifica-se novamente um destaque no alcance obtido pela Associação Onçafari, cujo vídeo mais assistido no Facebook atingiu cerca de 164 mil visualizações, enquanto no Instagram obteve aproximadamente 43 mil visualizações (Figura 9).

**Figura 9** - Número máximo de visualizações obtidas em conteúdos no formato de vídeo pelos perfis participantes.



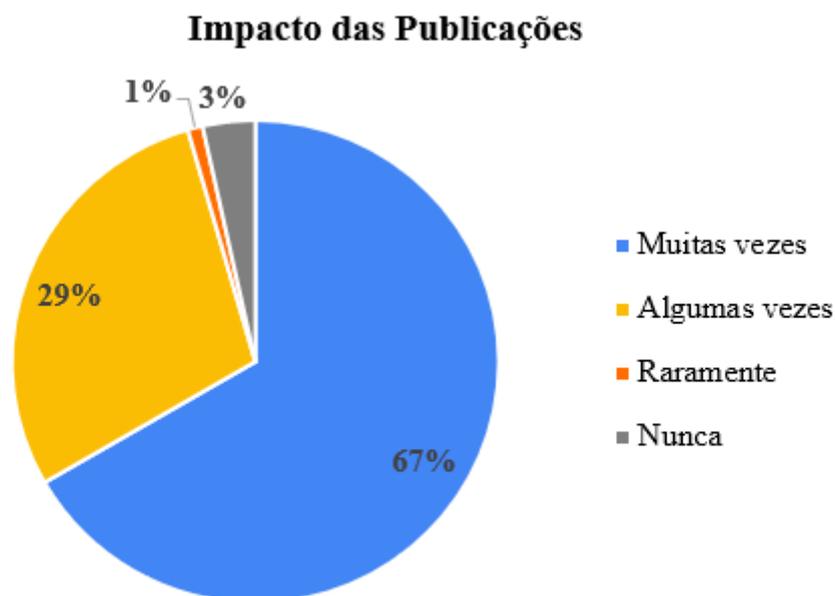
Avaliando as métricas de engajamento fica evidente que as redes sociais podem ser uma excelente ferramenta para potencializar ações de EA, alcançando um grande número de pessoas. Programas tradicionais de EA possuem eficiência comprovada e muitas vezes não apresentam problemas de enviesamento do público ocasionado por “bolhas de filtro”, pois são desenvolvidos muitas vezes “sob demanda”, em resposta a questões ambientais específicas previamente identificadas (BIZERRIL; SOARES; SANTOS, 2011; PISSINATTI, 2017). Por outro lado, muitos desses programas possuem um alto custo operacional (ICMBIO, 2012), provenientes do deslocamento, materiais, equipe técnica, entre outros gastos que podem dificultar ou até mesmo inviabilizar sua realização por um longo prazo, problemas que podem ser evitados ou reduzidos com o auxílio das redes sociais.

### **3.5. Impacto das Redes Sociais para a Conservação da Biodiversidade**

No presente estudo, a quase totalidade dos participantes (97%; N = 194) afirmou que as publicações realizadas pelos perfis conservacionistas já foram responsáveis pela aquisição de algum novo conhecimento ou por alterar sua percepção sobre um determinado assunto relacionado à biodiversidade (Figura 10). Isso sugere que a EA nas redes sociais tem um efeito prático sobre a percepção e valorização da fauna pela população. Se superado o problema do limitado alcance de público, elas podem potencializar fortemente os efeitos positivos almejados pelas postagens sobre conservação de fauna. Esse influente papel das redes sociais na formação

de opinião e no comportamento das pessoas foi recentemente evidenciado através da disseminação e desmistificação de informações no combate à pandemia de COVID-19 (GONZÁLEZ-PADILLA; TORTOLERO-BLANCO, 2020), na influência sob opiniões políticas e na definição de resultados em campanhas eleitorais de diversos países (FERRARA,2020), além de causar muitos outros impactos positivos e negativos em âmbitos sociais e econômicos (KIDD; MCINTOSH, 2016; SIDDIQUI et al., 2016).

**Figura 10** - Impacto das publicações dos perfis conservacionistas sob o conhecimento e/ou atitude dos participantes.



Se por um lado os efeitos positivos das redes sociais em relação à conservação da biodiversidade ainda são pouco investigados, o papel negativo destas é cada vez mais evidente, por exemplo, ao estimularem (MOLONEY, 2021) e facilitarem o comércio ilegal de vida selvagem (KITSON; NEKARIS, 2017; HARRINGTON et al., 2021). Por serem ambientes de livre acesso, é muito difícil controlar a qualidade ou confiabilidade dos conteúdos publicados nas redes sociais. Isso leva à geração abundante de conteúdos inadequados, aumentando a necessidade de conteúdos educativos que possam oferecer ao grande público a oportunidade de esclarecimento frente às questões conservacionistas.

Um estudo realizado em 2021 demonstrou que vídeos publicados no YouTube de pessoas interagindo com felinos e primatas selvagens normaliza e encoraja a busca por animais selvagens como *pets* (MOLONEY et al., 2021). A busca por estes animais, por sua vez,

estimula o comércio ilegal de espécies exóticas, o qual também têm sido livremente praticado nas redes sociais (DI MININ et al., 2018; SIRIWAT; NIJMAN, 2018). Daí a importância de que perfis nas redes sociais dedicados à conservação trabalhem de maneira ética e responsável, prevenindo a disseminação de informações inadequadas ao grande público e gerando um maior impacto positivo na sociedade.

#### **4. Considerações Finais**

Os resultados aqui apresentados corroboram a importância que as redes sociais possuem na sociedade atual. Aumentar o conhecimento e/ou alterar a percepção da população sobre questões ambientais, alcançar um grande número de pessoas, diminuir custos atrelados a projetos conservacionistas são só algumas das inúmeras aplicações observadas na utilização do Facebook e Instagram. Embora ainda existam barreiras tecnológicas e principalmente sociais a serem superadas, o presente estudo forneceu pistas de que as redes sociais podem ser uma importante ferramenta para a conservação da biodiversidade. Vale lembrar que este ainda é um campo da ciência pouco explorado, de modo que novos estudos dessa natureza devem ser fortemente encorajados. Além disso, em um mundo cada vez mais conectado é imprescindível que pesquisadores e instituições científicas possuam presença digital, buscando uma aproximação da sociedade como um todo e gerando maior interesse público em relação às questões científicas e ambientais.

## Referências Bibliográficas

AKRAM, W.; KUMAR, R. A study on positive and negative effects of social media on society. **International Journal of Computer Sciences and Engineering**, v. 5, n. 10, p. 351-354, 2017.

ALMEIDA, L. B. et al. O retrato da exclusão digital na sociedade brasileira. **JISTEM - Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 2, p. 55-67, 2005.

ARISTEIDOU, M.; SCANLON, E.; SHARPLES, M. Profiles of engagement in online communities of citizen science participation. **Computers in Human Behavior**, v. 74, p. 246-256, 2017.

BIZERRIL, M. X. A.; SOARES, C. C.; SANTOS, J. P. Linking community communication to conservation of the maned wolf in central Brazil. **Environmental Education Research**, v. 17, n. 6, p. 815-827, 2011.

BRASIL - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (2018). **Estratégia brasileira para a transformação digital**. Disponível em < <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/transformacaodigital/arquivos/estrategiadigital/estrategiadigital.pdf>>. Acesso em: abril de 2022.

BRASIL. **Programa Nacional de Educação Ambiental – ProNEA**. Ministério do Meio Ambiente, Diretoria de Educação Ambiental; Ministério da Educação, Coordenação Geral de Educação Ambiental. 3.ed. Brasília, 2005. Disponível em: < <http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf>>. Acesso em: maio de 2022.

CGIBR - COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros**. São Paulo. 2020.

COLLINS, K.; SHIFFMAN, D.; ROCK, J. How are scientists using social media in the workplace?. **PloS One**, v. 11, n. 10, p. e0162680, 2016.

DEUTSCH, C. et al. Human attitudes as threats in amphibians: the case of the Ornate Horned

Frog (*Ceratophrys ornata*). In **Human Dimensions of Wildlife**, v. 26, n. 3, pp. 210–227, 2020.

DI MININ, E. et al. Machine learning for tracking illegal wildlife trade on social media. **Nature Ecology & Evolution**, v. 2, n. 3, p. 406-407, 2018.

DI MININ, E.; TENKANEN, H.; TOIVONEN, T. Prospects and challenges for social media data in conservation science. **Frontiers in Environmental Science**, v. 3, p. 63, 2015.

EMÍDIO, L. S. **Educação Ambiental no Facebook: A Propagabilidade dos Memes Sobre Conservação da Biodiversidade na Página Zoológico**. 2019. 149 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Conservação de Fauna, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2019. Disponível em: Acesso em: 24 jun. 2020.

FERRARA, E. Bots, elections, and social media: a brief overview. **Disinformation, Misinformation, and Fake News in Social Media**, p. 95-114, 2020.

GOMES, E. **Exclusão digital: um problema tecnológico ou social**. Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade, Rio de Janeiro: Trabalho e Sociedade, ano, v. 2, 2002.

GONZÁLEZ-PADILLA, Daniel A.; TORTOLERO-BLANCO, Leonardo. Social media influence in the COVID-19 pandemic. **International braz j urol**, v. 46, p. 120-124, 2020.

HARRINGTON, Lauren A. et al. Live wild animal exports to supply the exotic pet trade: A case study from Togo using publicly available social media data. **Conservation Science and Practice**, v. 3, n. 7, p. e430, 2021.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua Segundo Trimestre de 2021**. Brasil. 2021.

ICMBio. **Sumário executivo do plano de ação nacional para a conservação do lobo-guará**. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2012. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/faunabrasileira/plano-de-acao-nacional-lista/2120-plano-de-acao-para-conservacao-do-lobo-guara>>. Acesso em: abril 2022.

INSTAGRAM, 2022. **Homepage**. Disponível em: <<https://www.instagram.com/>>. Acesso em: maio de 2022.

INSTITUTO ALBATROZ, 2022. **Projeto Albatroz**: conservação dos albatrozes e petreus. Disponível em: <<https://projetoalbatroz.org.br/>>. Acesso em: maio de 2022.

JERKOVIC, J. I. **SEO Warrior**: essential techniques for increasing web visibility. " O'Reilly Media, Inc.", 2009.

JONES, N.; BORGMAN, R.; ULUSOY, E. Impact of social media on small businesses. **Journal of Small Business and Enterprise Development**, 2015.

KEMP, S. **Digital 2021**: Global Overview Report. Disponível em: <<https://datareportal.com/reports/digital2021-global-overview-report>>. Acesso em: agosto de 2021.

KIDD, D.; MCINTOSH, K. Social media and social movements. **Sociology Compass**, v. 10, n. 9, p. 785-794, 2016.

KITSON, H.; NEKARIS, K. A. I. Instagram-fuelled illegal slow loris trade uncovered in Marmaris, Turkey. **Oryx**, v. 51, n. 3, p. 394, 2017.

KNAPP, L.; BAUM, N. Hashtags and how to use them on social media. **The Journal of Medical Practice Management: MPM**, v. 31, n. 2, p. 131, 2015.

MASSARANI, L. et al. **O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia**: pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT) Rio de Janeiro: Fiocruz/COC; INCT-CPCT, 2021.225 p.

MOLONEY, G. K. et al. Is YouTube promoting the exotic pet trade? Analysis of the global public perception of popular YouTube videos featuring threatened exotic animals. **PLOS ONE**, v. 16, n. 4, p. e0235451, 13 abr. 2021.

NIKOLOV, D. et al. Measuring online social bubbles. **PeerJ Computer Science**, v. 1, p. e38, 2015.

ONÇAFARI, 2022. **Associação Onçafari**. Disponível em: < <https://oncafari.org/>>. Acesso em: maio de 2022.

PATIL S. P.; PAWAR, B. V.; PATIL, A. S. Search engine optimization: A study. **Research Journal of Computer and Information Technology Sciences**, v. 1, n. 1, p. 10-13, 2013.

PEARCE, W. et al. The social media life of climate change: Platforms, publics, and future imaginaries. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change**, v. 10, n. 2, p. e569, 2019.

PERRIN, A. Social media usage. **Pew Research Center**, v. 125, p. 52-68, 2015.

PISSINATTI, A. et al. **Plano de ação nacional para a conservação do sauim-de-coleira**. 2017. Disponível em: < <https://repositorio.inpa.gov.br/handle/1/36311>>. Acesso em: abril de 2022.

POWERS, A. L. Evaluation of one-and two-day forestry field programs for elementary school children. **Applied Environmental Education and Communication**, v. 3, n. 1, p. 39-46, 2004.

QGIS.ORG (2022). **QGIS Geographic Information System. QGIS Association**. Disponível em: <<http://www.qgis.org>>.

RSTUDIO TEAM (2022). **RStudio: Integrated Development for R**. RStudio, PBC, Boston, MA URL Disponível em: <<http://www.rstudio.com/>>.

SAVE BRASIL, 2022. **Sociedade para a Conservação das Aves do Brasil**. Disponível em: < <http://savebrasil.org.br/>>. Acesso em: maio de 2022.

SHAW JR, E. L.; SURRY, D.; GREEN, A. The use of social media and citizen science to identify, track, and report birds. **Procedia-Social and Behavioral Sciences**, v. 167, p. 103-108, 2015.

SIDDIQUI, Shabnoor et al. Social media its impact with positive and negative aspects.

**International Journal of Computer Applications Technology and Research**, v. 5, n. 2, p. 71-75, 2016.

SINCLAIR, M. et al. Recreation and environmental quality of tropical wetlands: A social media based spatial analysis. **Tourism Management**, v. 71, p. 179-186, 2019.

THALER, A. D. et al. Digital environmentalism: tools and strategies for the evolving online ecosystem. **Environmental Leadership: a reference handbook**. Sage, Thousand Oaks, California, USA, n. 39, p. 364-373, 2012.

TUZEL, S.; HOBBS, R. The use of social media and popular culture to advance cross-cultural understanding. *Comunicar*. **Media Education Research Journal**, v. 25, n. 1, 2017.

WANG, Z. et al. Monitoring environmental quality by sniffing social media. **Sustainability**, v. 9, n. 2, p. 85, 2017.

WESTERMAN, D.; SPENCE, P. R.; VAN DER HEIDE, B. Social media as information source: Recency of updates and credibility of information. **Journal of Computer-Mediated Communication**, v. 19, n. 2, p. 171-183, 2014.

WILLIAMS, H. T. P. et al. Network analysis reveals open forums and echo chambers in social media discussions of climate change. **Global Environmental Change**, v. 32, p. 126-138, 2015.

## ANEXO A

### i. Descrição das instituições conservacionistas participantes:

#### Associação Onçafari

A Associação Onçafari foi criada em 2011 visando promover a conservação da biodiversidade e o desenvolvimento socioeconômico das regiões onde o projeto se encontra (Pantanal, Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica). O projeto atua com ênfase na conservação da onça-pintada (*Panthera onca*) e lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*), desenvolvendo atividades de ecoturismo, educação ambiental, monitoramento/acompanhamento e reintrodução de indivíduos.

#### SAVE Brasil

A SAVE Brasil é uma Organização Não Governamental (ONG) com mais de 15 anos de existência, sendo a representante da BirdLife International (aliança entre mais de 120 países que atua na conservação da biodiversidade) no Brasil. A SAVE Brasil é uma das principais referências a respeito da conservação de aves no país. O grupo contribui ativamente para a conservação de espécies raras e/ou ameaçadas como a rolinha-do-planalto (*Columbina cyanopis*), bicudinho-do-brejo-paulista (*Formicivora paludicola*) e mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*). Além disso, a SAVE é uma instituição que desenvolve grande parte das suas atividades com o auxílio das comunidades locais, realizando inclusive, projetos de ciência cidadã para a observação e monitoramento das espécies.

#### Projeto Albatroz

O Projeto Albatroz é uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) que atua na conservação das espécies de albatrozes (aves migratórias da família Diomedidae), desenvolvendo projetos de pesquisa que visam a conservação destes animais através da criação de políticas públicas. Atualmente o projeto está presente no litoral de 7 estados brasileiros (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Rio Grande do Norte), onde desenvolve inúmeras ações de educação ambiental junto à comunidade.

ii. Questionários disponibilizados nas redes sociais das instituições participantes.

**QUESTIONÁRIO - 1**

**CARACTERIZAÇÃO SOCIODEOGRÁFICA DO PÚBLICO**

**1) Com qual gênero você se identifica?**

Masculino  Feminino  Prefiro não dizer  Outros – Qual?

**2) Qual é a sua cor ou raça?**

Branco  Preto  Pardo  Amarelo  Indígena  Outros – Qual?

**3) Em qual faixa etária você se encontra?**

Até 20 anos  Entre 20 e 29 anos  Entre 30 e 39 anos  
 Entre 40 e 49 anos  Entre 50 e 59 anos  60 anos ou mais

**4) Qual a sua escolaridade?**

Ensino médio incompleto  Ensino médio completo  
 Ensino superior incompleto  Ensino superior completo

**5) Em qual estado brasileiro você mora?**

**QUESTIONÁRIO - 2**

**REDES SOCIAIS E CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

**1) Através de qual rede social você obteve acesso ao questionário?**

Facebook  Instagram  Outro

**2) Você possui algum vínculo de trabalho ou estudo com a área "ambiental" (animais, plantas, recursos naturais, etc)?**

Sim, trabalho na área  Sim, atuo como voluntário na área  
 Sim, sou estudante da área  Não possuo nenhum vínculo direto com a área ambiental

**3) Além do perfil que levou você a responder esse questionário, você se lembra de acompanhar ou conhecer outros perfis que publiquem conteúdos relacionados**

**a conservação da fauna?**

- Sim, lembro de mais um ou dois perfis  Sim, vários perfis  
 Não lembro de mais nenhum perfil  Não sei dizer

**4) Dentre as motivações abaixo, qual você diria que melhor define o que te levou a seguir este perfil?**

- Gosto de animais  Acho as publicações fofas  
 Acho as publicações curiosas e/ou interessantes  
 Acho importante apoiar iniciativas de conservação da fauna

**5) Você diria que as publicações desse perfil já serviram para aumentar seu conhecimento e/ou alterar sua visão a respeito de algum assunto?**

- Sim, muitas vezes  Sim, algumas vezes  
 Sim, raramente  Nunca

**6) Na sua opinião, qual é a principal função dos perfis das redes sociais voltados para a conservação dos animais?**

- Divulgar informações e curiosidades sobre os animais  
 Conscientizar a sociedade sobre a importância de se preservar os animais  
 Outra importância  
 Não acho que esses perfis sejam importantes

**7) Na sua opinião, o quão importante é o tema “conservação de espécies animais” para a sociedade**

- Muito importante  Razoavelmente importante  Pouco importante  
 Nada importante  Não tenho uma opinião formada

**8) Você acha que as redes sociais podem ser um ambiente promissor para promover a conservação das espécies da fauna?**

- Sim  Não  Talvez

**9) Na internet você prefere consumir que formato de conteúdo?**

- Textos  Imagens  Vídeos  Podcasts  Não tenho preferência

**10) Qual rede social você usa com mais frequência atualmente?**

- Facebook  Instagram  Twitter  Youtube  Outro – Qual?

**11) Atualmente, qual o principal meio de comunicação que você utiliza para se informar?**

- Televisão  Rádio  Internet  Jornal/Revista impressa  
 Newsletters (Boletins Informativos)  Outros – Qual?

**iii. Termo de Consentimento Livre-Esclarecido Digital apresentado aos participantes.**

Olá! Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de mestrado “Análise das Mídias Digitais como Ferramenta de Educação Ambiental para a Conservação da Fauna”, cujo pesquisador responsável é o biólogo Thayllon Orzechowsky Gomes.

O objetivo desta etapa da pesquisa é caracterizar o público que segue perfis nas redes sociais voltados à conservação de fauna. Essa etapa do estudo deve auxiliar na compreensão do alcance das redes sociais como mecanismo de divulgação de informações relacionadas à conservação de espécies de animais, além de avaliar a eficácia dos conteúdos publicados. Você está sendo convidado(a) por que acompanha o trabalho de algum dos perfis selecionados para participar dessa pesquisa.

Sua participação é voluntária e muito importante para nós, mas queremos deixar claro que não há qualquer tipo de compensação em dinheiro por ela. Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação, exceto quando houver sua manifestação explícita do contrário, mesmo após o término da pesquisa.

Caso aceite, sua participação consiste em responder um questionário simples com duração máxima de 5 minutos. Não há respostas certas ou erradas. Ao final de pesquisa um relatório com os resultados obtidos será disponibilizado para todos os participantes.

Não há riscos diretos envolvidos, porém algumas questões podem gerar um certo desconforto e você pode optar em não respondê-las, passando para as questões seguintes ou ainda encerrado o questionário. Além disso, a qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento sem nenhum tipo de prejuízo, para isso basta fechar a página do seu navegador. Você pode entrar em contato com o pesquisador responsável (Thayllon Orzechowsky Gomes) a qualquer tempo para sanar dúvidas ou obter informações adicionais no seguinte endereço de e-mail: [conservacaodefauna@gmail.com](mailto:conservacaodefauna@gmail.com).

Se necessário, uma cópia deste termo pode ser disponibilizada a qualquer momento através

de e-mail ou de um link. Além disso, você pode optar em imprimir essa cópia do Termo de Consentimento como comprovante.

Desde já, muito obrigado pela sua atenção!

Ao clicar no botão abaixo, você concorda em participar da pesquisa nas condições deste Termo de Consentimento e será direcionado(a) para o questionário. Caso não concorde em participar, apenas feche essa página no seu navegador.

## **CAPÍTULO 2**

**Texto, vídeo ou podcast: qual a melhor maneira de se fazer educação ambiental pela internet?**

## **Texto, vídeo ou podcast: qual a melhor maneira de se fazer educação ambiental pela internet?**

Thayllon Orzechowsky Gomes<sup>1\*</sup>, Iuri Emmanuel Ferreira de Paula<sup>2</sup> e Vinicius de Avelar São Pedro<sup>3</sup>

### **Resumo**

Diversas pesquisas sugerem que a internet pode ser uma ferramenta poderosa para desenvolver práticas de educação ambiental (EA). Entretanto, ações dessa natureza, realizadas de forma completamente online, são muito recentes e pouco se sabe sobre seu real impacto sobre o público. Dessa forma, o presente estudo buscou avaliar o potencial das mídias digitais (Texto Ilustrado, Vídeo e Podcast) como instrumento de educação no processo de transmissão de conhecimento e sensibilização ambiental. Para isso, desenvolvemos uma proposta de intervenção de EA sobre anfíbios. A intervenção foi realizada com voluntários recrutados entre a população geral que possui acesso à internet. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em quatro grupos experimentais: i) Grupo Controle; ii) Grupo Áudio; iii) Grupo Texto; iv) Grupo Vídeo. As informações em relação aos conhecimentos, atitudes e percepções sobre os anfíbios foram obtidas através de um questionário contendo questões fechadas e de múltipla escolha. Os questionários foram aplicados em dois momentos distintos: i) imediatamente após o contato com o material de EA e ii) três meses após o contato com o material de EA. Um total de 147 voluntários participaram da pesquisa. A análise de variância ranqueada (ANOVA-Ranked) demonstrou que a média de pontuação dos participantes foi influenciada pelo tipo de mídia e grau de escolaridade. A ANOVA também indicou que o tipo de mídia utilizada foi capaz de influenciar na percepção e atitude dos participantes em relação aos anfíbios. Entretanto, independentemente do grupo analisado, verificamos que o público, de modo geral, apresentou sentimentos e atitudes positivos em relação aos anfíbios. O presente estudo teve a adesão de uma parcela específica da população, representada em sua maioria por pessoas brancas, jovens e com alto grau de escolaridade. Os resultados demonstram que intervenções de EA na internet e o uso de mídias digitais podem ser excelentes ferramentas para auxiliar estratégias de conservação a curto prazo. As informações fornecidas a partir deste estudo abrem uma janela de novas possibilidades e auxiliam na compreensão do impacto que as novas tecnologias de comunicação possuem no campo da EA.

**Palavras-Chave:** anfíbios, comunicação científica, conservação, mídias digitais.

## Abstract

Studies suggest that the internet can be an excellent tool to develop environmental education (EE) practices. However, EE programs carried out completely online are very recent and little is known about their real impact on the public. The present study evaluated the potential of digital media (Illustrated Text, Video, and Podcast) as an educational tool in the process of knowledge transmission and environmental awareness. For this, we developed a proposal for an EE intervention about amphibians. The intervention was carried out with volunteers recruited from the population that has access to the internet. Participants were randomized into four experimental groups and information on individual knowledge, attitudes, and perceptions were obtained through a multiple-choice questionnaire. The questionnaires were applied at two different times: i) immediately after contact with the EE material; ii) three months after contact with the EE material. 147 volunteers participated in the survey. The ranked analysis of variance (ANOVA-Ranked) showed that the average score of the participants was influenced by the factors "EE intervention group" and "education level". ANOVA also indicated that the type of media used influenced the participants' perception and attitude towards amphibians. We found that positive feelings and attitudes towards amphibians were presented by participants regardless of the experimental group. The present study had the participation of a specific portion of the population, which is represented mostly by white, young, and highly educated people. Our results demonstrate that EE interventions on the internet and the use of digital media can be an excellent tools to support short-term conservation strategies. The information provided in this study opens up new possibilities and helps to understand the impact that new communication technologies have in the field of EE.

**Keywords:** amphibians, conservation, digital media, scientific communication.

## 1. Introdução

A Educação Ambiental (EA) é uma área que tem ganhado força nos últimos anos, principalmente como uma forma de combater a atual crise ambiental, promovendo a conservação dos recursos naturais e da biodiversidade (CARRILLO; BATISTA, 2007; MARTINS, 2015; PORFIRIO, 2019). Desde a década de 70, existem inúmeras vertentes e discussões em relação às práticas de EA como instrumento transformador da sociedade (FENSHAM, 1978; TILBURY, 1995). De modo geral, as ações de EA convergem em três metas fundamentais: i) conscientizar e promover a preocupação da população sobre a importância do pensamento econômico, social, político e ecológico de maneira integrada; ii) proporcionar oportunidades para que todas as pessoas consigam desenvolver habilidades para proteger o meio ambiente; iii) gerar novos pensamentos individuais e coletivos na sociedade a respeito da qualidade ambiental (BRASIL, 1999; BIEDENWEG; MONROE; WOJCIK, 2015).

Atualmente, sabemos que as ações antrópicas são responsáveis pela perda e fragmentação de habitats, contaminação de ambientes naturais, introdução de espécies exóticas, sobre-exploração de recursos biológicos e diversos outros impactos sobre a biodiversidade (BUTCHART, 2010; CEBALLOS et al., 2015; SEGAN; MURRAY; WATSON, 2016). Outro impacto relevante, muitas vezes negligenciado, diz respeito aos conflitos humano-fauna, diretamente relacionado à percepção que as pessoas possuem sobre a vida selvagem (DICKMAN, 2010). Esse tipo de impacto afeta especialmente animais menos carismáticos, como insetos, anfíbios, répteis e morcegos, considerados repugnantes e perigosos por grande parte da população (SCAVRONI; PALEARI; UIEDA, 2008; SILVA; MANFRINATO; ANACLETO, 2013; BERNARDE, 2018). Diversos estudos apontam atitudes nocivas da população ao avistarem estes animais, de modo que a interação com eles, quase sempre resulta na morte dos mesmos, contribuindo para o declínio das populações naturais (DEUTSCH et al., 2020).

A falta de informação dos cidadãos e o negligenciamento de ações de conscientização voltadas para esses animais influencia diretamente no seu estado de conservação (BRAMBILLA; GUSTIN; CELADA, 2013). Deste modo, o surgimento e intensificação de estratégias de EA capazes de reformular o pensamento da sociedade em sua relação com a natureza e solucionar parte desses problemas se faz cada vez mais necessário (VARELA-CANDAMIO; NOVO-CORTI; GARCÍA-ÁLVAREZ, 2018). No Brasil, o Programa Nacional de Educação Ambiental (PRONEA) (MMA, 2005) sugere que tais práticas sejam elaboradas utilizando-se uma linguagem acessível e direcionada ao público-alvo, além de recomendar a

utilização de meios de comunicação em massa para que uma parcela significativa da população seja impactada. No entanto, os programas de EA são tradicionalmente realizados em espaços físicos como zoológicos, aquários, museus, escolas e unidades de conservação, tendo muitas vezes seu alcance limitado ao público presencial (BRESOLIN; ZAKRZEVSKI; MARINHO, 2010; FISCHER; ARTIGAS, 2019; MANN; BALLANTYNE; PACKER, 2020).

Nesse sentido, a internet e as ferramentas digitais atuais, desempenham um papel cada vez maior, não só como espaço alternativo para a realização de iniciativas de EA como na própria coleta de dados em estudos ambientais (AUER; ZHANG; LEE, 2014; DI MININ; TENKANEN; TOIVONEN, 2015; ILIEVA; MCPHEARSON, 2018). Diversas pesquisas sugerem que a internet pode ser uma ferramenta poderosa para desenvolver práticas de EA que complementam o ensino formal, através da utilização de conteúdos audiovisuais (imagens, vídeos e até mesmo podcasts) e das redes sociais (MOORE; HUBER, 2001; CHEN; KAO; SHEU, 2003; BIDDINIKA et al., 2015; EMÍDIO, 2019; GHERMANDI; SINCLAIR, 2019; GONG et al., 2020). Atualmente, muitas instituições de ensino, organizações não governamentais (ONGs) e órgãos ambientais já utilizam essas ferramentas digitais para o desenvolvimento de atividades de EA. Entretanto, diferentemente das ações tradicionais de EA, cuja eficácia já foi comprovado em diferentes estudos (e.g. BIZERRIL; SOARES; SANTOS, 2011; LAGROTERIA, D; CAMPISTA, D; LIMA, 2017), as ações dessa natureza realizadas de forma online são muito recentes e pouco se sabe sobre seu alcance e real impacto sobre o público.

Dessa forma, o presente estudo buscou avaliar o potencial das mídias digitais (Texto Ilustrado, Vídeo e Áudio) como instrumento de EA na internet. Para isso, uma proposta de intervenção de EA sobre anfíbios foi desenvolvida visando: i) Testar a eficácia da EA feita pela internet nos processos de transmissão de conhecimento e sensibilização do público; ii) Verificar se esses efeitos se mantêm em médio prazo; iii) Avaliar se os três tipos de mídias digitais são igualmente eficientes para estas finalidades; iv) Descrever o público que pode ser alcançado através desse tipo de iniciativa. Dada a escassez de informação a respeito da temática, os resultados aqui obtidos podem ajudar no entendimento do potencial e das limitações que a internet e suas ferramentas podem fornecer para a conservação da biodiversidade.

## **2. Materiais e Métodos**

### **2.1. Intervenção de Educação Ambiental na Internet**

Para investigar a eficiência de diferentes tipos de mídias digitais como ferramentas para a EA, foi elaborada uma intervenção sobre o tema “Conservação de Anfíbios”. A escolha deste tema levou em consideração que 1) os anfíbios são o grupo de vertebrados mais ameaçados do planeta (FISHER; GARNER, 2020), 2) eles estão entre os animais menos carismáticos e mais sujeitos a conhecimentos populares que geram atitudes negativas (CRUMP, 2015, BERNARDE, 2018), 3) o Brasil é o país que detém a maior diversidade desses animais (SEGALLA et al., 2021; FROST, 2022) e 4) grande parte da população desconhece as ameaças a esse táxon e sua importância ecológica (MÔNICO; CALDARA, 2015; BERNARDE, 2018). Desta forma, a partir de um texto base, sintetizando as principais informações sobre o tema, foram elaborados três materiais digitais nos principais formatos utilizados na internet: texto ilustrado, vídeo e áudio (tipo *podcast*) ([Hiperlink de acesso aos materiais](#)). Os materiais produzidos contêm essencialmente as mesmas informações, apenas adaptadas aos diferentes formatos.

### **2.2. Coleta de Dados**

#### **2.2.1. Público-alvo e Recrutamento de Participantes**

A intervenção de EA foi realizada com voluntários recrutados entre a população geral que possui acesso à internet. Foi realizado um recrutamento online de participantes, o qual ocorreu em três etapas, como observado na Tabela 1.

**Tabela 1** - Etapas do procedimento de recrutamento de participantes da pesquisa

<b>Etapas</b>	<b>Procedimentos</b>
Recrutamento <i>online</i> de participantes	Divulgação e apresentação da pesquisa (objetivos a serem alcançados, deveres dos envolvidos, possíveis custos e benefícios relacionados à participação); Divulgação realizada através de redes sociais, e-mails e jornais digitais (Ita News e São Carlos Oficial);  Coleta de informações de contato (telefone e e-mail) daqueles que concordaram em participar da pesquisa.
Coleta de dados	Envio do questionário e material didático por e-mail e/ou telefone celular.  Envio de lembretes, reforçando e estimulando os participantes a contribuírem com o projeto;
Devolutiva aos participantes	Emissão de certificado de participação para aqueles que contribuíram até o final da pesquisa;  Envio de relatório final com os resultados alcançados. (a ser realizado após a conclusão do estudo)

Os voluntários foram convidados a responder um questionário contendo apenas questões fechadas e de múltipla escolha, disponibilizado digitalmente através da plataforma Google Forms. As questões visaram avaliar conhecimentos, atitudes e percepções dos voluntários em relação aos anfíbios (ver todas as questões no Anexo B).

### 2.2.2. Procedimento Experimental

Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em quatro grupos, como demonstra a Tabela 2.

**Tabela 2** - Grupos experimentais da intervenção de EA.

<b>Grupo</b>	<b>Tipo de material a que tiveram acesso na intervenção de EA</b>
<b>Vídeo</b>	Material no formato de Vídeo
<b>Texto</b>	Material no formato de Texto Ilustrado
<b>Áudio</b>	Material no formato de <i>podcast</i>
<b>Controle</b>	Nenhum tipo de material

Antes da aplicação do questionário, os participantes dos grupos “vídeo”, “texto” e “áudio” tiveram acesso ao material de EA sobre Conservação de Anfíbios nos respectivos formatos, conforme a Tabela 2. Nesses grupos, os questionários foram aplicados em dois momentos distintos: i) imediatamente após o contato com o material de EA e ii) três meses após o contato com o material de EA. Tal procedimento metodológico permitiu compreender a experiência individual e coletiva com relação ao tema da pesquisa, além de verificar a eficiência dos diferentes materiais utilizados na apreensão das informações em curto e médio prazos. Os participantes do grupo controle não tiveram acesso a nenhum material de EA, visando identificar os conhecimentos pré-existentes na população. Ao responder o questionário, os participantes foram instruídos a não consultar novamente o material disponibilizado e muito menos outras fontes de pesquisa (livros e internet), visando assegurar que as respostas se basearam unicamente no conteúdo assimilado durante a intervenção de EA.

### 2.2.3. Autorizações

A pesquisa foi desenvolvida mediante a autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) (CAAE: 38807820.70000.5504). Um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) virtual, composto por uma página de

esclarecimento sobre a pesquisa, incluindo a solicitação de autorização para o uso dos dados foi apresentado aos participantes.

### **2.3. Análise de Dados**

Os resultados obtidos no questionário foram organizados em gráficos para auxiliar na interpretação das informações levantadas, principalmente em relação às características sociodemográficas dos participantes. Para as questões que visavam avaliar o conhecimento dos voluntários, onde havia respostas corretas e erradas, as pontuações individuais foram somadas e uma análise de variância ranqueada (ANOVA-Ranked) foi aplicada para identificar a influência dos fatores de estudo sob a taxa de acertos. Fatores como “tipo de mídia”, “etapa” e “escolaridade” foram utilizados no modelo de ajuste da ANOVA. Outros fatores como gênero e cor/raça, foram utilizados apenas em análises descritivas. Posteriormente, o Teste de Tukey foi aplicado para realizar uma comparação múltipla entre as médias das variáveis de estudo.

Para testar a capacidade da intervenção de EA online em sensibilizar os participantes sobre os anfíbios, as respostas do questionário referentes à percepção e atitude dos participantes em relação a esses animais foram organizadas em uma escala de Likert (LIKERT, 1932), que variou do ponto inicial - 1 (resposta mais positiva) ao ponto final - 5 (resposta mais negativa). A soma dos valores obtidos em cada resposta gerou uma pontuação final para cada participante, de modo que, quando maior a pontuação, mais negativa era a percepção do participante. A partir dessa pontuação uma estatística quantitativa baseada na ANOVA Ranqueada foi aplicada para determinar a influência dos fatores de estudo (“tipo de mídia”, “etapa” e “escolaridade”) sob a percepção dos mesmos. Os dados obtidos foram submetidos a análises com o auxílio de pacotes estatísticos no software RStudio v.2.1.461 (RStudio Team, 2022) e desenvolvimento de mapa com o software QGIS v.3.24.2 (QGIS, 2022).

### **3. Resultados e Discussão**

Um total de 147 voluntários participaram da pesquisa respondendo o questionário ao menos na primeira etapa do estudo. Esses foram distribuídos entre os diferentes grupos de intervenção de EA conforme a Tabela 3. Nem todos os voluntários responderam ao questionário na segunda etapa, realizada três meses após a intervenção de EA, resultando em um número menor de participantes ao final da pesquisa.

**Tabela 3** - Número de participantes em cada um dos grupos experimentais durante as etapas da pesquisa.

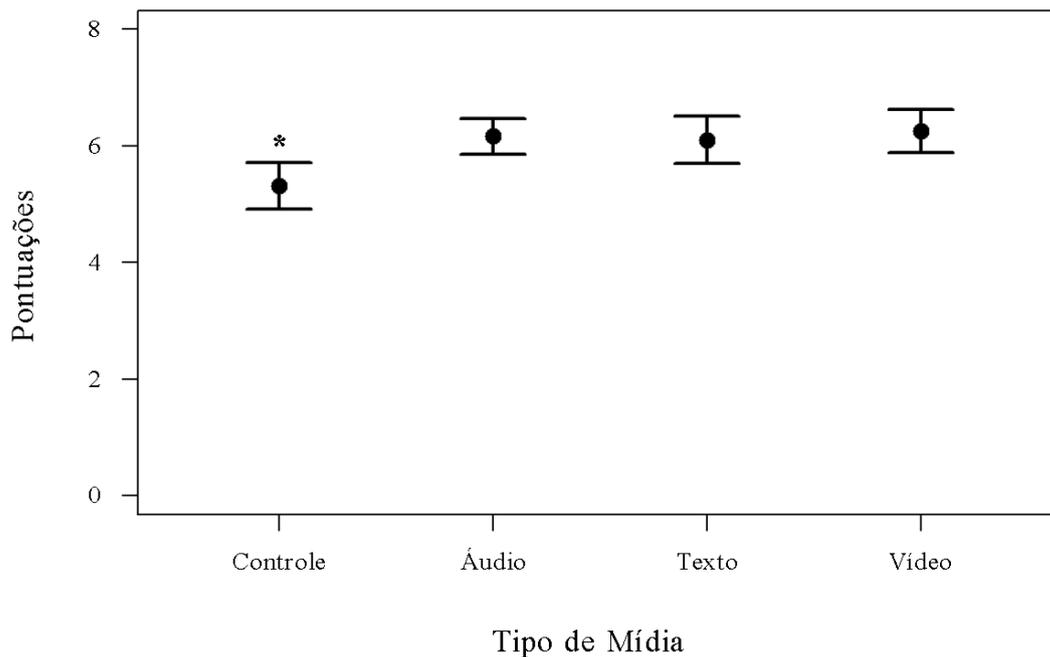
<b>Grupo</b>	<b>Material de EA</b>	<b>Etapa</b>	<b>N de Participantes</b>
1	Nenhum material	1	42
		-	-
2	Vídeo	1	37
		2	27
3	Texto Ilustrado	1	33
		2	26
4	Áudio	1	35
		2	27

(-) Participantes alocados no Grupo 1 participaram apenas da primeira etapa, visto que não foram submetidos a nenhum tipo de intervenção de EA.

### **3.1 Conhecimentos Sobre Anfíbios**

Para as questões que visavam avaliar o conhecimento dos participantes sobre os anfíbios, a análise de variância ranqueada (ANOVA-Ranked) demonstrou que a média de pontuação foi influenciada pelo tipo de mídia recebida ( $g.l = 3, F = 7,33$  e  $p = 0,0001$ ) (Figura 1).

**Figura 1** - Média de pontuação obtida pelos participantes em relação ao tipo de mídia utilizada.



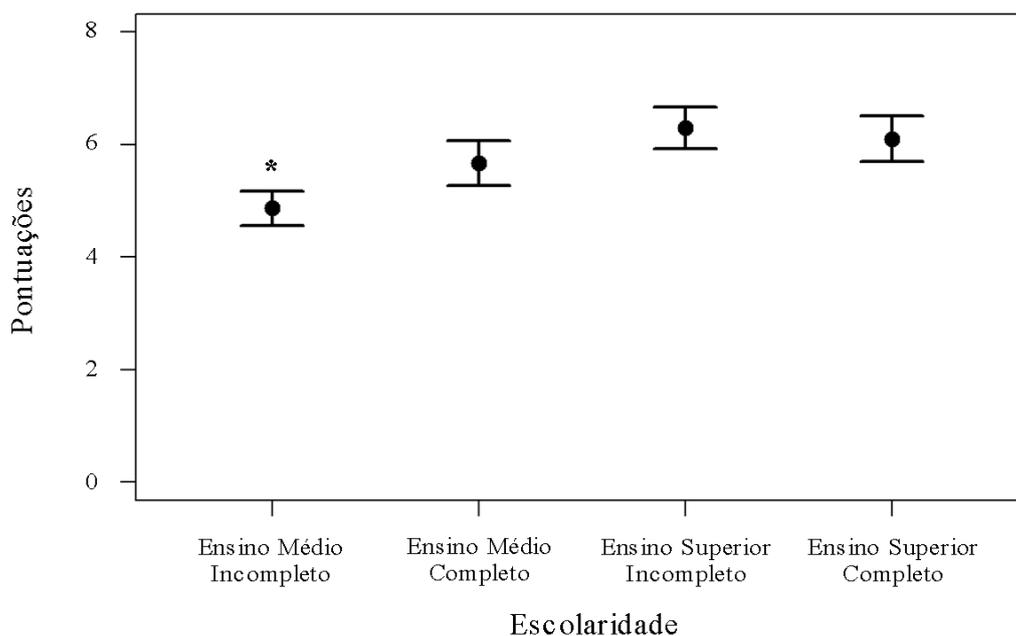
Observa-se que no grupo controle, composto por pessoas que não foram submetidas a nenhum procedimento de EA, a média de pontuação dos participantes foi significativamente menor que a dos demais grupos (*Controle – Áudio: p = 0,0013; Controle – Texto: p = 0,0006; Controle – Vídeo: p = 0,0001*), atestando a eficácia de atividades de EA feitas pela internet na transmissão de conhecimentos. Contudo, o teste de Tukey revelou que as mídias Áudio, Texto e Vídeo não apresentaram diferença significativa entre si (*Podcast – Texto: p = 0,9955; Podcast – Vídeo: p = 0,8828; Texto – Vídeo: p = 0,9599*), sugerindo que estas são igualmente eficientes na ampliação de conhecimentos. Resultados semelhantes foram obtidos por Pearson, Dorrian e Litchfield (2011). As autoras verificaram que o contato de estudantes com materiais digitais (documentários e apresentações em slideshow) disponíveis na internet ampliaram o conhecimento e contribuíram com atitudes positivas a curto prazo sobre a importância e conservação dos orangotangos.

Outros estudos também reforçam a ideia de que o contato com conteúdos científicos em outros formatos de mídia é capaz de influenciar no conhecimento e principalmente gerar comportamentos pró-ambientais em um curto espaço de tempo (BARBAS; PARASKEVOPOULOS; STAMOU, 2009; MORGANTI, 2017). Bizerril, Soares e Santos (2011), por exemplo, demonstraram na prática que a simples apresentação de recursos audiovisuais com linguagem cinematográfica conseguiu estimular a participação ativa de

comunidades rurais nas ações de conservação do lobo-guará, desenvolvidas na região da Serra da Canastra em Minas Gerais. Embora o presente estudo não tenha demonstrado se os conhecimentos adquiridos pelos participantes se mantêm a longo prazo (tempo superior a 3 meses), fica evidente que a utilização de materiais digitais pode ser uma importante ferramenta complementar para estratégias de conservação, seja para transmitir informações pontuais ou até mesmo para estimular a participação da população em projetos de conservação.

No presente estudo, outro fator que demonstrou estar relacionado com a pontuação obtida pelos participantes foi o grau de escolaridade ( $g.l = 3, F = 3,83$  e  $p = 0,01$ ) (Figura 2). O teste de Tukey indicou diferença de pontuação significativa entre participantes que possuem ensino médio incompleto quando comparados com aqueles que possuem ensino superior incompleto ou completo ( $p = 0,002$  e  $p = 0,006$ , respectivamente). É interessante destacar que a diferença de pontuação entre participantes que possuem ensino médio incompleto e aqueles que possuem ensino médio completo foi marginalmente significativa ( $p = 0,06$ ). Essa informação reforça os resultados obtidos anteriormente em estudos de natureza semelhante, cujos dados demonstraram que maiores níveis de escolaridade estão associados com maior conhecimento sobre questões ambientais (GENDALL; SMITH; RUSSELL, 1995; HARON; PAIM; YAHAYA, 2005).

**Figura 2** - Média de pontuação obtida pelos participantes em relação ao grau de escolaridade.



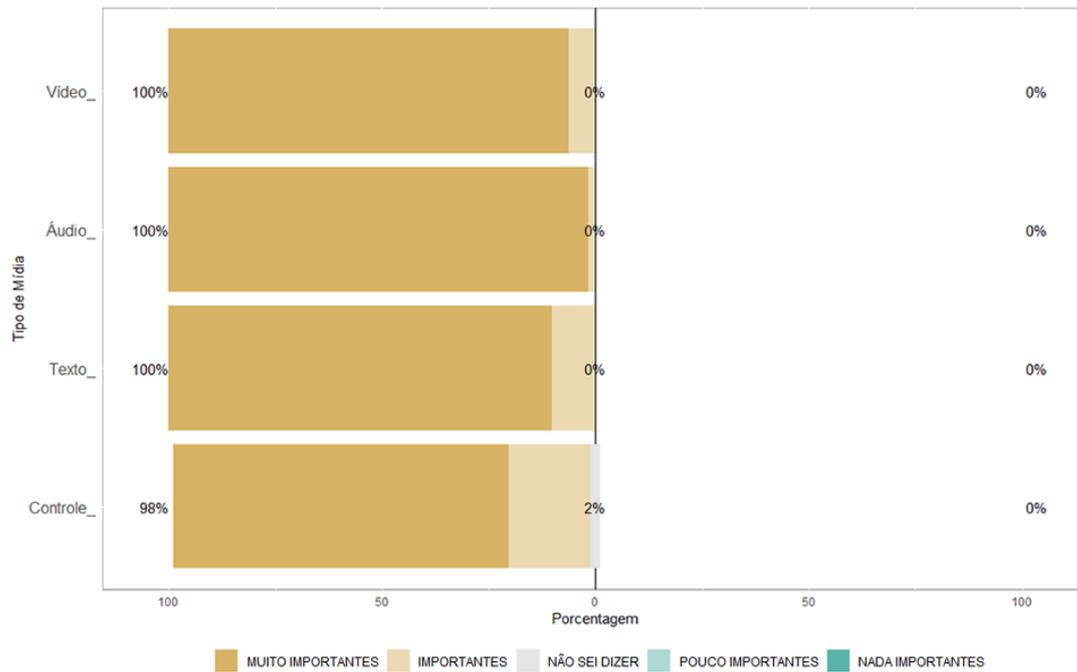
\* Fator significativo em nível de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

Entretanto, não podemos desconsiderar que embora o nível de escolaridade exerça influência na taxa de acertos, este é um importante fator a ser considerado ao determinar o público-alvo de uma intervenção de EA. Powers (2004) avaliou que melhores taxas de conhecimento através da EA são obtidas em populações com menores níveis socioeconômicos, promovendo mudanças muito mais significativas de consciência ambiental. Dessa forma, ao atingir um público mais heterogêneo e que apresente características sociodemográficas mais distintas e representativas da população brasileira (ver em 3.3), o impacto proveniente da utilização dos materiais digitais utilizados poderia ser melhor observado. No entanto, como anteriormente, ainda existem barreiras sociais que limitam a realização deste tipo de atividade, de modo que compreender as lacunas das práticas de EA através da internet é um passo importante para desenvolver estratégias mais eficazes.

### **3.2. Sensibilização em Relação ao Anfíbios**

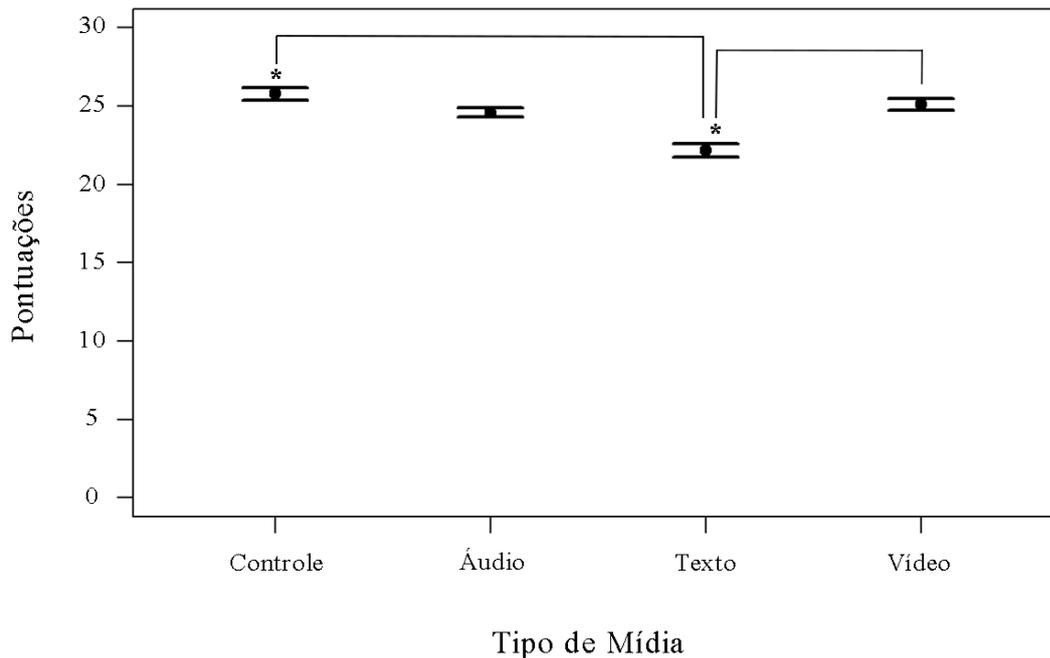
Independentemente do grupo analisado, verifica-se que as pontuações relacionadas à percepção do público com os anfíbios foram relativamente baixas, demonstrando sentimentos e atitudes, de modo geral, positivos com este grupo de animais. Um exemplo disso pode ser observado ao avaliar o grau de importância que foi atribuído pelos participantes em relação aos anfíbios (Figura 3).

**Figura 3** - Escala de Likert sobre a percepção de importância dos anfíbios demonstrada pelos participantes da pesquisa.



No entanto, a ANOVA indicou que o tipo de mídia influenciou significativamente a percepção e a atitude dos participantes em relação aos anfíbios ( $g. l = 3, F = 3,25$  e  $p = 0,02$ ) (Figura 4). Quando realizada a comparação par a par através do teste de Tukey, verificou-se que a pontuação obtida por participantes que não entraram em contato com nenhum material foi significativamente mais alta do que aqueles que tiveram acesso ao texto ( $p = 0,05$ ). A mídia texto, por sua vez, diferiu significativamente de vídeo, apresentando uma menor média de pontuação ( $p = 0,03$ ). Embora não tenha sido observada diferença entre os tipos de mídias no processo de assimilação de conteúdo (conhecimentos adquiridos), os mesmos parecem não ser igualmente eficientes para sensibilizar, ou mudar a percepção do público, em relação ao tema abordado. Este, portanto, pode ser um fator determinante na escolha do formato de material utilizado em ações de EA, a depender dos objetivos pretendidos com tais ações.

**Figura 4** - Média de pontuação sobre a percepção e atitude obtida pelos participantes em função do tipo de mídia utilizada durante o procedimento de intervenção de EA.



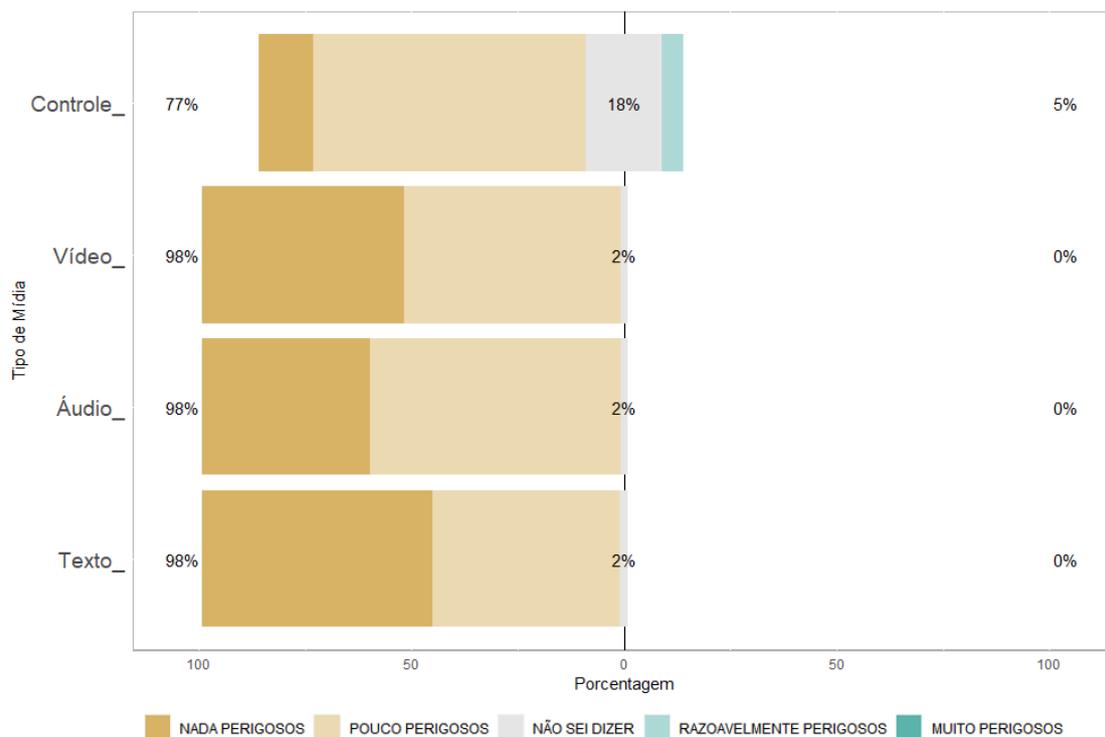
\* Fator significativo em nível de 5% ( $p \leq 0.05$ ).

Os participantes do grupo controle, que não foram expostos a nenhum tipo de material de EA, tiveram uma percepção relativamente mais negativa em relação aos anfíbios, enquanto o acesso ao material de texto resultou em percepções mais positivas. Possivelmente, o aspecto visual dos anfíbios, presente no material de texto através de ilustrações e figuras, contribuiu para que os participantes dessem respostas mais positivas em relação à sua percepção dos animais. No entanto, é interessante destacar que o conteúdo apresentado no formato de vídeo resultou em médias mais elevadas de pontuação quando comparado com texto, mesmo estes possuindo recursos visuais semelhantes. Essa diferença pode indicar que a forma de consumo das diferentes mídias pelos participantes é capaz de interferir no resultado, afinal vídeos necessitam de um menor nível de atenção e são mais dinâmicos, com imagens sendo apresentadas em poucos segundos. Pesquisas anteriores já demonstraram que recursos visuais são capazes não apenas de estimular a curiosidade científica (BARAK; DORI, 2011), como também despertar emoções positivas e negativas em relação à vida selvagem (GREVING; KIMMERLE, 2020). Em um estudo recente, Straka, Greving e Voigt (2021), observaram que a depender do contexto, imagens fotográficas aumentam o interesse do público em questões conservacionistas, evocando sentimentos e atitudes pró-ambientais até mesmo com animais menos carismáticos, como os morcegos. Vale lembrar que o grupo dos anfíbios também se enquadra entre os táxons que mais sofrem ameaças em função de conhecimentos populares

relacionados ao seu comportamento e/ou aparência (BERNARDE, 2018), de modo que o uso criterioso de imagens em iniciativas de EA pela internet também podem ser úteis para sua conservação.

Em relação à percepção de periculosidade destes animais, percebe-se que no grupo Controle, uma parcela da população considerou os animais como razoavelmente perigosos, além daqueles que não souberam dizer (Figura 5). Possivelmente, a falta de contato com o material de EA disponibilizado contribuiu com este tipo de resposta. Afinal, ter conhecimento que diversas espécies possuem importância ambiental, não necessariamente diminui os problemas associados às relações e/ou percepções humano-fauna. Para isso, é necessário romper com diversos mitos e lendas que perpetuam gerações, reproduzindo valores e interpretações errôneas a respeito destes animais (CERÍACO, 2012; BERNARDE, 2018). Outros estudos já demonstraram que anfíbios, principalmente anuros (sapos, rãs e pererecas), são vistos por parte da população como animais que transmitem doenças, são venenosos e perigosos (BERNARDE, 2018, DE LIMA; DOS SANTOS; DOS SANTOS, 2020).

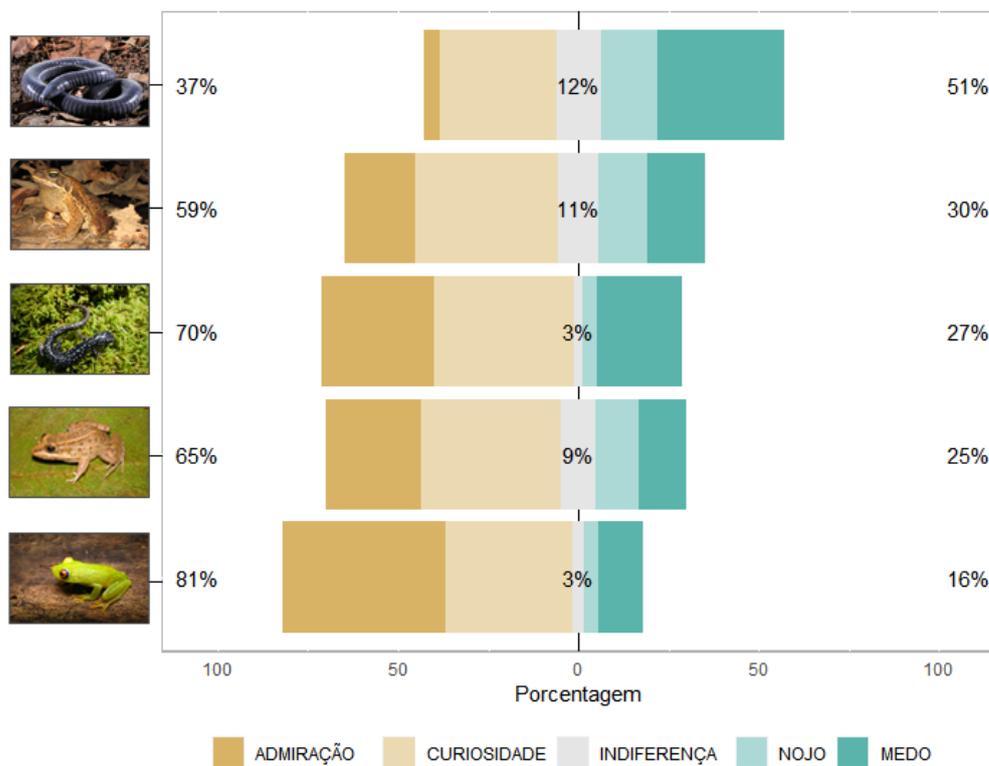
**Figura 5** - Escala de Likert sobre percepção de periculosidade dos anfíbios demonstrada pelos participantes da pesquisa.



Outro aspecto importante a ser avaliado é que o grupo dos anfíbios apresenta uma diversidade enorme de espécies com as mais diferentes características morfológicas (e.g. forma

corpórea, tamanho ou cor) que podem influenciar na percepção da população em relação aos mesmos. Verifica-se que dentre os anfíbios apresentados aos participantes, as cecílias foram mais correlacionadas com sentimentos negativos, como nojo e medo (51%), em contrapartida, pererecas foram associadas com sentimentos positivos, como curiosidade e admiração (81%) (Figura 6).

**Figura 6** - Escala de Likert indicando o sentimento que os diferentes tipos de anfíbios despertam nos participantes da pesquisa.

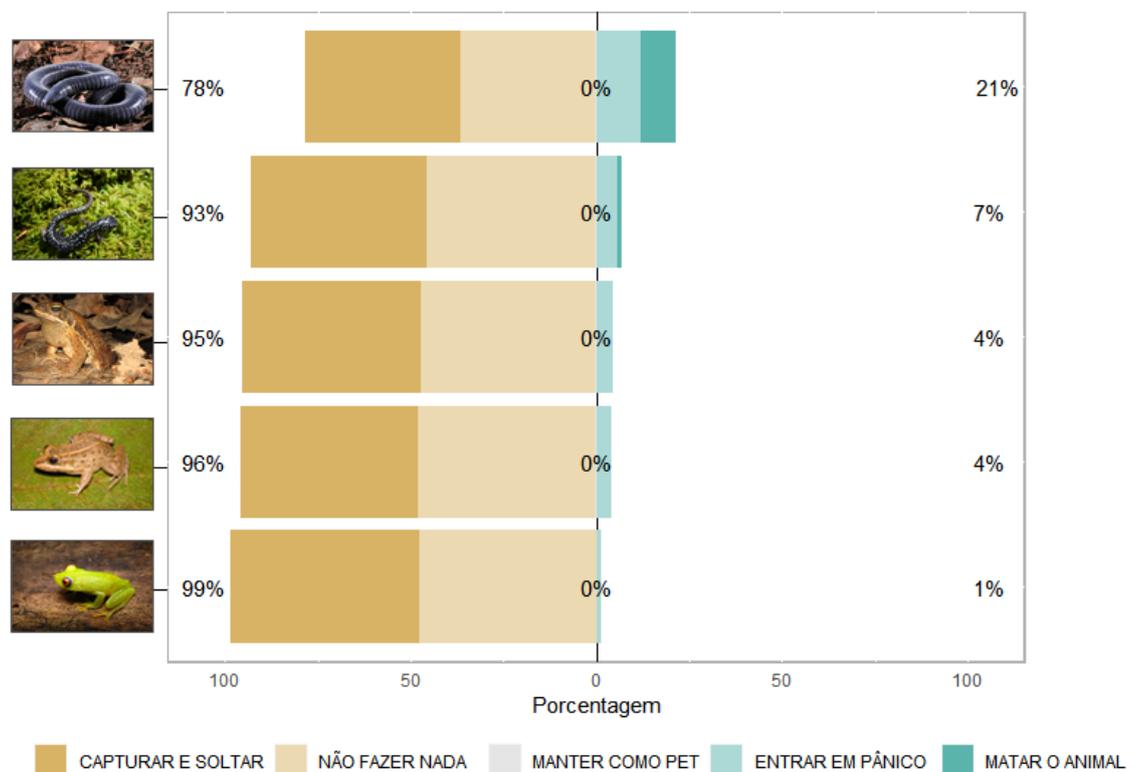


Animais da ordem Gymnophiona, popularmente conhecidos como cecílias ou cobras-cegas, possuem este nome por apresentarem características morfológicas e comportamentais que os assemelham a serpentes (e.g corpo cilíndrico, ausência de membros e locomoção rastejante) (VITT; CALDWELL, 2013), o que explica possivelmente a maior incidência de sentimentos negativos. Dentre os vertebrados, as serpentes se destacam como um dos principais grupos capazes de gerar aversão nos seres humanos, sendo inclusive uma das principais zoofobias (medo clinicamente relevante) encontradas na população (DAVEY, 1994; POLÁK et al., 2016). Por outro lado, a espécie conhecida como perereca-verde (*Boana cinerascens*) apresentada aos participantes, possui características estéticas que possivelmente a torna mais

agradável e popularmente aceita, despertando sentimentos positivos entre as pessoas – algo frequentemente observado em grupos de animais considerados carismáticos, como grandes mamíferos e aves (FELDHAMER et al., 2002; ALBERT; LUQUE; COURCHAMP, 2018).

Contrapondo-se aos sentimentos observados, verifica-se que a maioria das atitudes em relação aos animais são consideradas positivas, como: i) tentar capturar e soltar em outro lugar (demonstrando empatia pelo animal e ausência de medo) e ii) não fazer nada (Figura 7). Se tratando de anfíbios, tais atitudes possivelmente não resultariam em nenhuma consequência negativa tanto para os animais quanto para os seres humanos.

**Figura 7** - Escala de Likert indicando a atitude dos participantes da pesquisa ao se deparar com os diferentes tipos de anfíbios.



No entanto, verifica-se que atitudes extremamente negativas como matar o animal foram relatadas em diferentes tipos de anfíbios. Vale lembrar que muitos anfíbios possuem sua distribuição restrita a poucas localidades e com populações pouco numerosas, de modo que atitudes drásticas podem causar grandes impactos no estado de conservação de uma determinada espécie. Um estudo recente, por exemplo, avaliou o sentimento e atitude das pessoas em relação ao *Ceratophrys ornata*, uma espécie de anfíbio anuro que ocorre apenas na região sul do Brasil, no estado do Rio Grande do Sul (DEUTSCH et al., 2020; FROST, 2022). Através de entrevistas, os autores verificaram que dentre as pessoas que já tiveram contato com

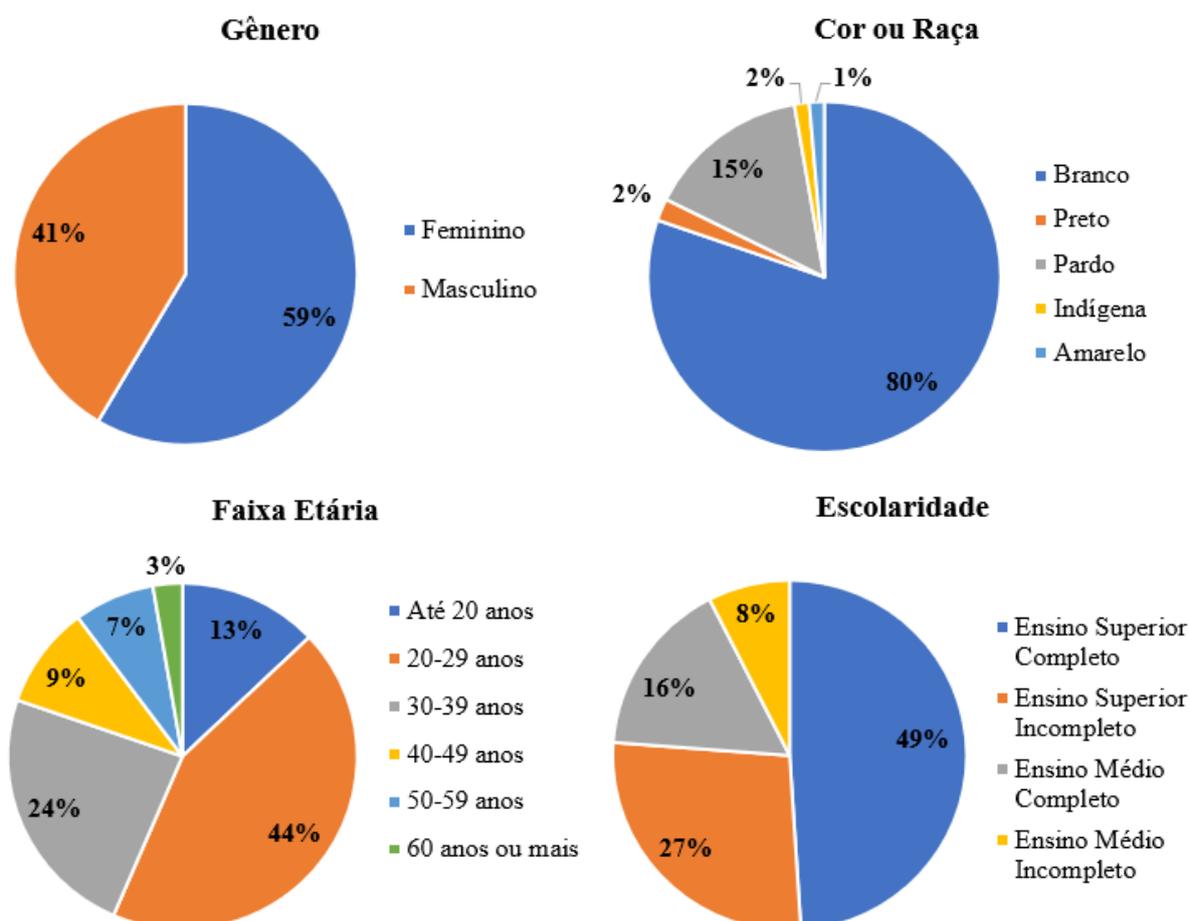
a espécie, cerca de 67% acabaram matando intencionalmente o animal. As justificativas apresentadas pelos entrevistados a respeito da decisão de matar os animais foram enquadradas em três categorias: i) mitos, contos e histórias folclóricas (58%); ii) dano econômico (31%); iii) antipatia/aversão (11%) (DEUTSCH et al., 2020). Apesar do anuro *Ceratophrys ornata* não ser uma espécie que se encontra ameaçada (IUCN, 2022), a mortalidade intencional dos indivíduos pode ocasionar um rápido declínio populacional e conseqüente extinção local.

Embora os resultados do presente estudo indiquem que o aspecto visual de uma espécie pode influenciar nas atitudes e percepções da população, Walpole et al. (2002) demonstrou que estratégias bem definidas de EA, utilizando-se de elementos de comunicação e divulgação científica são capazes de sensibilizar e estimular a conservação até mesmo de espécies que possuem pouco apelo popular, como ocorreu com o dragão-de-komodo (*Varanus komodoensis*), uma espécie muito temida e caçada no passado, mas que hoje é um símbolo de conservação da biodiversidade. Nesse sentido, devemos considerar a utilização das novas tecnologias, principalmente da internet, não apenas para ações pontuais de EA, mas também como complemento para disseminar informação a respeito da biodiversidade. Afinal, o modo como as pessoas observam os animais, a depender do contexto, pode se traduzir em uma situação de coexistência positiva, neutra ou negativa, influenciando diretamente o estado de conservação dos mesmos (DICKMAN, 2010).

### **3.3. Caracterização Sociodemográfica dos Participantes**

A presente pesquisa, divulgada através da internet, teve a adesão de uma parcela específica da população, representada em sua maioria por pessoas brancas (80,0%), jovens (até 39 anos = 81%) e com alto grau de escolaridade (Ensino superior completo = 49%; Ensino superior incompleto = 27%) (Figura 8).

**Figura 8** - Características sociodemográficas do público participante.



Em relação ao alcance geográfico da pesquisa, os participantes estão distribuídos em 15 estados brasileiros (incluindo o Distrito Federal), mas concentram-se majoritariamente no estado de São Paulo (N = 100; 68%) (Figura 9).



#### **4. Considerações Finais**

Os resultados aqui obtidos demonstram que intervenções de EA desenvolvidas em ambiente virtual podem ser eficazes, independentemente do tipo de mídia digital utilizada. O presente estudo corroborou com resultados encontrados em pesquisas de natureza semelhante e que envolveram outros formatos de mídia no processo de educação e sensibilização ambiental, indicando que a utilização destes materiais pode ser um excelente instrumento para auxiliar em estratégias de conservação a curto prazo, disseminando informações pontuais, gerando interesse científico e estimulando a participação da população em projetos de conservação. Além disso, a realização de atividades no ambiente virtual apresenta custos financeiros e logísticos muitas vezes inferiores, de modo que ações direcionadas para grupos da fauna geralmente negligenciados, como os anfíbios, podem ser facilmente realizadas. As práticas de EA ambiental através da internet são recentes, apresentam inúmeras limitações e possuem diversas lacunas de conhecimento em relação a sua efetividade que ainda precisam ser melhor investigadas. As informações fornecidas a partir deste estudo abrem uma janela de novas possibilidades e auxiliam na compreensão do impacto que as novas tecnologias de comunicação possuem no campo da EA, auxiliando na definição e implementação de novas estratégias de conservação.

## Referências Bibliográficas

ALBERT, C.; LUQUE, G. M.; COURCHAMP, F. The twenty most charismatic species. **PloS one**, v. 13, n. 7, p. e0199149, 2018.

AUER, M. R.; ZHANG, Y.; LEE, P. The potential of microblogs for the study of public perceptions of climate change. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change**, v. 5, n. 3, p. 291–296, 12 fev. 2014.

BARAK, M.; DORI, Y. J. Science education in primary schools: is an animation worth a thousand pictures?. **Journal of Science Education and Technology**, v. 20, n. 5, p. 608-620, 2011.

BARBAS, T. A.; PARASKEVOPOULOS, S.; STAMOU, A. G. The effect of nature documentaries on students' environmental sensitivity: A case study. **Learning, Media and Technology**, v. 34, n. 1, p. 61-69, 2009.

BERNARDE, P. S. Animais “Não Carismáticos” e a Educação Ambiental. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, 5(1), 2018.

BIDDINIKA, M. K. et al. Internet Video Sharing as a Public Engagement Tool on Renewable Energy. **Energy Procedia**, [s.l.], v. 75, p. 2785-2790, ago. 2015. Elsevier BV.

BIEDENWEG, K.; MONROE, M. C.; WOJCIK, D. J. Foundations of Environmental Education. In: MONROE, M. C.; KRASNY, M. E.; MONROE, M. C. Across the Spectrum: resources for environmental educators. **Resources for Environmental Educators**. 2. ed. Florida: Novatec, 2015. Cap. 1. p. 11-27.

BIZERRIL, Marcelo Ximenes A.; SOARES, Carla Cruz; SANTOS, Jean Pierre. Linking community communication to conservation of the maned wolf in central Brazil. **Environmental Education Research**, v. 17, n. 6, p. 815-827, 2011.

BOWEN-JONES, E.; ENTWISTLE, A. Identifying appropriate flagship species: the importance of culture and local contexts. **Oryx**, v. 36, n. 2, p. 189-195, 2002.

BRAMBILLA, M.; GUSTIN, M.; CELADA, C. Species Appeal Predicts Conservation Status. **Biological Conservation**, [s.l.], v. 160, p. 209-213, abr. 2013. Elsevier BV.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente – MMA. **LEI Nº 9.795, de 27 de Abril de 1999** – Lei de Educação Ambiental. Disponível em: <<http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=321>>. Acesso em: julho de 2020.

BRESOLIN, A. J.; ZAKRZEWSKI, S. B. B.; MARINHO, J.R. Percepção, Comunicação e Educação Ambiental em Unidades de Conservação: Um Estudo no Parque Estadual de Espigão Alto – Barracão/RS – Brasil. **Perspectiva**, Erechim. v.34, n.128, p. 103-114, dez. 2010.

BUTCHART, S. H. M., et al. Global Biodiversity: Indicators of Recent Declines. **Science**, [s.l.], v. 328, n. 5982, p.1164-1168, 29 abr. 2010. American Association for the Advancement of Science (AAAS).

CARRILLO, A. C.; BATISTA, D. B. A conservação do papagaio-da-cara-roxa (*Amazona brasiliensis*) no estado do Paraná: uma experiência de Educação Ambiental no ensino formal. **Revista Árvore**, v. 31, n. 1, p. 113–122, fev. 2007.

CEBALLOS, G. et al. Accelerated modern human–induced species losses: Entering the sixth mass extinction. **Science Advances**, v. 1, n. 5, p. e1400253, jun. 2015.

CERÍACO, L. M. P. Human attitudes towards herpetofauna: The influence of folklore and negative values on the conservation of amphibians and reptiles in Portugal. **Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine**, v. 8, n. 1, p. 1-13, 2012.

CGIBR - COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros**. São Paulo. 2020.

CHEN, Y. S.; KAO, T. C.; SHEU, J. P. A Mobile Learning System for Scaffolding Bird Watching Learning. **Journal Of Computer Assisted Learning**, [s.l.], v. 19, n. 3, p. 347-359, 3 set. 2003. Wiley.

CRUMP, M. Eye of Newt and Toe of Frog, Adder's Fork and Lizard's Leg. In: Eye of Newt and Toe of Frog, Adder's Fork and Lizard's Leg. University of Chicago Press, 2015.

DAVEY, G. C. L. Self-reported fears to common indigenous animals in an adult UK population: The role of disgust sensitivity. **British Journal of Psychology**, v. 85, n. 4, p. 541-554, 1994.

DELIMA, J. S.; DOS SANTOS, C. M. A.; DOS SANTOS, C. K. A. Utilização da etnozootologia e educação ambiental para desvendar a concepção das crianças em relação aos anfíbios anuros. **Diversitas Journal**, v. 5, n. 2, p. 814-823, 2020.

DEUTSCH, C. et al. Human attitudes as threats in amphibians: the case of the Ornate Horned Frog (*Ceratophrys ornata*). **In Human Dimensions of Wildlife**. v.26, issue 3, pp. 210–227. 2020. Informa UK Limited.

DI MININ, E.; TENKANEN, H.; TOIVONEN, T. Prospects and challenges for social media data in conservation science. **Frontiers in Environmental Science**, v. 3, 9 set. 2015.

DICKMAN, A. J. Complexities of conflict: the importance of considering social factors for effectively resolving human–wildlife conflict. **Animal conservation**, v. 13, n. 5, p. 458-466, 2010.

EMÍDIO, L. S. Educação Ambiental no Facebook: A Propagabilidade dos Memes Sobre Conservação da Biodiversidade na Página Zoológico. 2019. 149 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Conservação de Fauna, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2019. Disponível em: < <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/11461> > Acesso em: 24 jun. 2020.

FELDHAMER, G. et al. Charismatic mammalian megafauna: Public empathy and marketing strategy. **Journal of Popular Culture**, v. 36, n. 1, p. 160-167, 2002.

FENSHAM, Peter J. Stockholm to Tbilisi--The Evolution of Environmental Education. **Prospects: Quarterly Review of Education**, v. 8, n. 4, p. 446-55, 1978.

FISCHER, M. L.; ARTIGAS, N. A. S. O Zoológico como recurso didático para Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)**, v. 14, n. 4, p. 219–239, 10 dez. 2019.

FISHER, M. C.; GARNER, T. W. J. Chytrid fungi and global amphibian declines. **Nature Reviews Microbiology**, v. 18, n. 6, p. 332-343, 2020.

FROST, D. R. **Amphibian Species of the World**: an Online Reference. Version 6.1. 2022. Electronic Database accessible at <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA.

GENDALL, P.; SMITH, T.W.; RUSSELL, D. Knowledge of scientific and environmental facts: a comparison of six countries. **Marketing bulletin**. 1995;6:65-74.

GHERMANDI, A.; SINCLAIR, M. Passive crowdsourcing of social media in environmental research: A systematic map. **Global Environmental Change**, v. 55, p. 36–47, mar. 2019.

GONG, X. et al. Internet Use Encourages Pro-Environmental Behavior: Evidence From China. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], v. 256, p. 120725, maio 2020. Elsevier BV.

GREVING, H.; KIMMERLE, J. Better to be informed: Threatening bats increase recall of information. **Human Dimensions of Wildlife**, v. 25, n. 1, p. 94-99, 2020.

HARON, S. A.; PAIM, L.; YAHAYA, N. Towards sustainable consumption: an examination of environmental knowledge among Malaysians. **International Journal of Consumer Studies**, v. 29, n. 5, p. 426-436, 2005.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua**. 2019. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736\\_informativo.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101736_informativo.pdf)>. Acesso em: abril de 2022.

ILIEVA, R. T.; MCPHEARSON, T. Social-media data for urban sustainability. **Nature Sustainability**, v. 1, n. 10, p. 553–565, out. 2018.

IUCN. 2022. **The IUCN Red List of Threatened Species**. Version 2021-3. Disponível em: <<https://www.iucnredlist.org>> Acesso em: abril de 2022.

LAGROTERIA, D; CAMPISTA, D; LIMA, N. A. S. Programa de Educação para a Conservação do *Saguinus bicolor*. In: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. **Plano Nacional para a Conservação do Sauim-de Coleira**. Brasília: ICMBio. p. 131-143. 2017. Disponível em: <<https://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/docs-pan/pan-sauim-de-coleira/1-ciclo/pan-sauim-de-coleira-livro.pdf>>. Acesso em: julho de 2020.

LORIMER, J. Nonhuman charisma. *Environment and Planning D: Society and Space*, v. 25, n. 5, p. 911-932, 2007.

MANN, J.; BALLANTYNE, R.; PACKER, J. The Role of Aquariums and Zoos in Encouraging Visitor Conservation Action. In: **Encyclopedia of the World's Biomes**. [s.l.] Elsevier, 2020. p. 380–389.

MARTINS, C. **Elaboração de um espaço educador na Fundação Parque Zoológico de São Paulo para a conservação do mico-leão-preto (*Leontopithecus chrysopygus*) em uma perspectiva de educação ambiental crítica**. 2015. 168 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Conservação de Fauna, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/7134/DissCM.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: julho de 2020.

MASSARANI, L. et al. **O que os jovens brasileiros pensam da ciência e da tecnologia: pesquisa realizada pelo Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT) Rio de Janeiro: Fiocruz/COC; INCT-CPCT, 2021.225 p.**

MMA – Ministério do Meio Ambiente. Brasil. Educação Ambiental: Por um Brasil sustentável. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/secad/arquivos/pdf/educacaoambiental/pronea3.pdf>>. Acesso em: julho de 2020.

MÔNICO, A. T.; CALDARA, S. R. L. Etnozoologia e Educação Ambiental: Aplicação na Conservação da Diversidade de Anfíbios Anuros no Nordeste do Brasil. **Educação Ambiental em Ação**, n. 52, 2015.

MOORE, C. J.; HUBER, R. A. Support for EE From the National Science Education Standards and the Internet. **The Journal of Environmental Education**, [s.l.], v. 32, n. 3, p. 21-25, jan. 2001. Informa UK Limited.

MORGANTI, L. et al. Gaming for Earth: Serious games and gamification to engage consumers in pro-environmental behaviours for energy efficiency. **Energy Research & Social Science**, v. 29, p. 95-102, 2017.

PEARSON, E.; DORRIAN, J.; LITCHFIELD, C. Harnessing visual media in environmental education: increasing knowledge of orangutan conservation issues and facilitating sustainable behaviour through video presentations. **Environmental Education Research**, v. 17, n. 6, p. 751-767, 2011.

POLÁK, J. et al. Fear the serpent: A psychometric study of snake phobia. **Psychiatry research**, v. 242, p. 163-168, 2016

PORFIRIO, G. Etnozoologia e conservação da onça-pintada (*Panthera onca*) no Brasil. **Interações (Campo Grande)**, v. 20, n. 2, p. 559, 5 jul. 2019.

POWERS, A. L. Evaluation of one-and two-day forestry field programs for elementary school children. **Applied Environmental Education and Communication**, v. 3, n. 1, p. 39-46, 2004.

QGIS.ORG (2022). **QGIS Geographic Information System. QGIS Association**. Disponível em: <<http://www.qgis.org>>.

RSTUDIO TEAM (2022). **RStudio: Integrated Development for R**. RStudio, PBC, Boston, MA URL Disponível em: <<http://www.rstudio.com/>>.

SCAVRONI, J.; PALEARI, L. M.; UIEDA, W. Morcegos: Realidade e Fantasia na Concepção de Crianças de Área Rural e Urbana de Botucatu, SP. **Rev. SimbioLogias**, v.1, n.2, p.1-18, 2008.

SEGALLA, Magno V. et al. List of Brazilian amphibians. **Herpetologia Brasileira**, v. 10, n. 1, p. 121-216, 2021.

SEGAN, D. B.; MURRAY, K. A.; WATSON, J. E. M. A Global Assessment of Current and Future Biodiversity Vulnerability to Habitat Loss–Climate Change Interactions. **Global Ecology And Conservation**, v. 5, p.12-21, jan. 2016. Elsevier BV.

SILVA, S.G.; MANFRINATO, M.H.V.; ANACLETO, T.C.S. Morcegos: Percepção dos Alunos do Ensino Fundamental 3º e 4º ciclos e práticas de Educação Ambiental. **Ciênc. Educ.**v.19, n.4, p.859-877, 2013.

STRAKA, T. M.; GREVING, H.; VOIGT, C. C. Os efeitos das fotografias de morcegos nas emoções, atitudes, intenções e orientações de valor da vida selvagem. **Dimensões humanas da vida selvagem**, v. 26, n. 6, pág. 596-603, 2021.

THALER, A. D. et al. Digital environmentalism: tools and strategies for the evolving online ecosystem. **Environmental Leadership: a reference handbook**. Sage, Thousand Oaks, California, USA, n. 39, p. 364-373, 2012.

TILBURY, D. Environmental education for sustainability: Defining the new focus of environmental education in the 1990s. **Environmental education research**, v. 1, n. 2, p. 195-212, 1995.

VARELA-CANDAMIO, L.; NOVO-CORTI, I.; GARCÍA-ÁLVAREZ, M. T. The Importance of Environmental Education in the Determinants of Green Behavior: A meta-Analysis Approach. **Journal Of Cleaner Production**, [s.l.], v. 170, p.1565-1578, jan. 2018. Elsevier BV.

VITT, L. J.; CALDWELL, J. P. **Herpetology**: an introductory biology of amphibians and reptiles. Academic press, 2013.

WALPOLE, M. J. et al. Tourism and flagship species in conservation. **Biodiversity and conservation**, v. 11, n. 3, p. 543-547, 2002.

WU, Y. et al. Using social media to strengthen public awareness of wildlife conservation. **Ocean & Coastal Management**, v. 153, p. 76-83, 2018.

## ANEXO B

### i. Questionários disponibilizados durante o recrutamento de participantes.

#### QUESTIONÁRIO – 1

#### INFORMAÇÕES DE CONTATO E CARACTERIZAÇÃO SOCIODEOGRÁFICA DO PÚBLICO

1) Nome completo:

2) E-mail para contato:

3) Telefone celular (Informar DDD):

4) Você prefere ser contatado(a) através de e-mail ou via telefone celular (Whatsapp)?

5) Com qual gênero você se identifica?

Masculino  Feminino  Prefiro não dizer  Outros – Qual?

6) Qual é a sua cor ou raça?

Branco  Preto  Pardo  Amarelo  Indígena  Outros – Qual?

7) Em qual faixa etária você se encontra?

Até 20 anos  Entre 20 e 29 anos  Entre 30 e 39 anos  
 Entre 40 e 49 anos  Entre 50 e 59 anos  60 anos ou mais

8) Qual a sua escolaridade?

Ensino médio incompleto  Ensino médio completo  
 Ensino superior incompleto  Ensino superior completo

9) Em qual estado brasileiro você mora?

10) Qual é a sua profissão?

11) Você mora em uma área:

Urbana  Rural

12) Gostaria de receber um certificado de participação após o término da pesquisa?

Sim  Não

**QUESTIONÁRIO - 2**  
**ANFÍBIOS - POR QUE PRESERVÁ-LOS?**

Atenção!

Lembre-se de responder o questionário **\*SEM REALIZAR NENHUM TIPO DE CONSULTA\***, pois isso pode interferir nos objetivos da pesquisa.

**1) Nome completo:**

**2) Qual dos animais abaixo **\*NÃO\*** é um anfíbio?**



Imagem: Vinicius de Avelar São Pedro



Imagem: Carlos Jared



Imagem: Vinicius de Avelar São Pedro



Fonte: Vinicius de Avelar São Pedro

**3) Quantas espécies de anfíbios são conhecidas no mundo?**

- Menos de 1.000 espécies  Cerca de 5.000 espécies  
 Cerca de 8.000 espécies  Mais de 10.000 espécies

**4) Constitui uma das principais ameaças atuais aos anfíbios:**

- Aumento do nível dos oceanos  Aumento do tráfego aéreo  
 Destruição e alteração dos ambientes naturais  Aumento da poluição nas cidades

**5) Em relação ao estado de conservação (preservação) dos anfíbios, você diria que:**

- Todas as espécies de anfíbios estão ameaçadas de extinção  
 Quase metade das espécies de anfíbios estão ameaçadas de extinção  
 Nenhuma espécie de anfíbio está ameaçada de extinção  
 Não sei dizer

**6) Qual alternativa abaixo \*NÃO\* apresenta uma das possíveis importâncias dos anfíbios para o ser humano?**

- Podem ajudar na purificação do ar atmosférico
- Podem dar pistas sobre a qualidade dos ambientes
- Podem ajudar a controlar a população de insetos
- Podem ajudar na descoberta de novos medicamentos

**7) Qual é a principal característica que torna os anfíbios sensíveis às alterações ambientais?**

- São animais muito pequenos
- Possuem uma restrição alimentar muito grande
- Possuem a pele fina e permeável e dependem da água para a reprodução
- Nenhuma das alternativas anteriores. Anfíbios não são sensíveis às alterações ambientais

**8) A quitridiomicose é uma doença letal que afeta os anfíbios. Essa doença é causada por que tipo de organismo?**

- Bactéria
- Vírus
- Protozoário
- Fungo

**9) A quitridiomicose é uma doença que está presente em quase todos os continentes, algo que ocorreu devido principalmente a:**

- Facilidade de locomoção dos anfíbios
- Dispersão da doença pelo vento
- Dispersão da doença através do deslocamento de pessoas
- Introdução de espécies exóticas

**10) Qual você acha que é a principal motivação que alimenta o comércio ilegal (tráfico) de anfíbios?**

- Consumo da carne desses animais
- Extração de substâncias da pele desses animais para pesquisa
- Criação de anfíbios como animais domésticos (pets)
- Uso do "couro" desses animais

**11) Em uma escala de perigo para os seres humanos, em que nível você classificaria os anfíbios?**

- Animais muito perigosos
- Animais razoavelmente perigosos
- Animais pouco perigosos

- Animais nada perigosos
- Não sei dizer

**12) Com relação a sua importância para o meio ambiente, você considera os anfíbios:**

- Muito importantes
- Relativamente importantes
- Pouco importantes
- Nada importantes
- Não sei dizer

**13) Que tipo de sentimento ou sensação melhor define o que você sente em relação a cada um dos animais abaixo:**



Imagem: Vinicius de Avelar São Pedro



Imagem: Vinicius de Avelar São Pedro



Imagem: Vinicius de Avelar São Pedro



Imagem: Vinicius de Avelar São Pedro



Imagem: Carlos Jared

- Nojo  Medo  Admiração  Curiosidade  Indiferença

**14) Qual seria a sua primeira atitude se encontrasse esse animal?**



Imagem: Vinicius de Avelar São Pedro



Imagem: Vinicius de Avelar São Pedro



Imagem: Vinicius de Avelar São Pedro



Imagem: Vinicius de Avelar São Pedro



Imagem: Carlos Jared

- Não faria nada
- Tentaria manter o animal como pet
- Capturaria ou pediria alguém para capturar e soltá-lo em outro lugar
- Entraria em pânico
- Mataria o animal

**15) Você considera que o conteúdo apresentando, de alguma forma ajudou a mudar sua percepção sobre os anfíbios?**

- Mudou completamente a minha percepção
- Mudou parcialmente a minha percepção
- Não alterou a minha percepção
- Não sei dizer

**16) Qual o grau de importância você daria para o conteúdo apresentado no texto?**

- Extremamente importante
- Muito importante
- Mais ou menos importante
- Pouco importante
- Nada importante

**ii. Termo de Consentimento Livre-Esclarecido Digital apresentado aos participantes.**

**Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

**Leia atentamente!**

Olá! Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa de mestrado “Análise das Mídias Digitais como Ferramenta de Educação Ambiental para a Conservação da Fauna”, cujo pesquisador responsável é o biólogo Thayllon Orzechowsky Gomes.

O objetivo dessa pesquisa é identificar a eficiência de materiais digitais como ferramentas de educação ambiental. Sua participação nesta pesquisa é voluntária e muito importante para nós, mas queremos deixar claro que não há qualquer tipo de compensação em dinheiro por ela. No entanto, um certificado de participação poderá ser emitido se houver interesse. Todas as informações obtidas através da pesquisa serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação.

Caso aceite, sua participação inicialmente consistirá em responder um rápido questionário com duração máxima de 3 minutos. Os dados obtidos nessa primeira etapa, permitirão ao pesquisador realizar uma caracterização do público participante, além de obter as informações de contato a fim de prosseguir com as próximas etapas da pesquisa.

Posteriormente, o pesquisador responsável entrará em contato com você, disponibilizando um novo questionário sobre um grupo específico de animais (duração estimada de 10 minutos para responder esse novo questionário). Antes, porém, você deverá acessar um curto material (com duração de aproximadamente 5 minutos) enviado pelo pesquisador sobre o mesmo tema. Após 3 meses, os participantes poderão ser contatados e convidados a responder a um novo questionário, mas desta vez sem a necessidade de acesso a materiais. Ao final da pesquisa um relatório com os resultados obtidos será disponibilizado para todos os participantes.

Não há riscos diretos envolvidos na participação. No entanto, o material

disponibilizado contém fotos de animais que podem causar um certo desconforto, assim como no questionário. Além disso, é possível que um leve cansaço pela participação seja gerado, embora todo o processo seja de curta duração. Caso alguma dessas possibilidades ocorra, você poderá optar pela suspensão imediata da sua participação, fechando a página do seu navegador. Além disso, a qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento, sem nenhum tipo de prejuízo, para isso basta interromper a realização das atividades.

Você pode entrar em contato com o pesquisador responsável a qualquer tempo para sanar dúvidas ou obter informações adicionais no seguinte endereço de e-mail: [conservacaodefauna@gmail.com](mailto:conservacaodefauna@gmail.com).

Se necessário, você pode optar em imprimir uma cópia do Termo de Consentimento como comprovante no seguinte link: [encurtador.com.br/fvAZ7](http://encurtador.com.br/fvAZ7)

Desde já, muito obrigado pela sua atenção!

Ao clicar no botão abaixo, você concorda em participar da pesquisa nas condições deste Termo de Consentimento e será direcionado (a) para o questionário. Caso não concorde em participar, apenas feche essa página do seu navegador