

# A DIFUSÃO CIENTÍFICA E A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM TEMPOS DE PANDEMIA: UMA PERSPECTIVA A PARTIR DA HERPETOLOGIA

Rodrigo Giesta Figueiredo<sup>1,2,3</sup>, Beatriz Brito<sup>3</sup>, Beatriz Morais<sup>4</sup>, Cláudio Machado<sup>5</sup> & Thiago Silva-Soares<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo, Departamento de Biologia, Alegre, Espírito Santo, Brasil.

<sup>2</sup>Universidade Federal do Espírito Santo, Museu de História Natural do Sul do Estado do Espírito Santo, Jerônimo Monteiro, Espírito Santo, Brasil.

<sup>3</sup>Instituto Biodiversidade Neotropical, Nova Guarapari, Guarapari, Espírito Santo, Brasil.

<sup>4</sup>Bio Educação Digital, Olinda, Pernambuco, Brasil.

<sup>5</sup>Instituto Vital Brazil, Divisão de Herpetologia, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

Autor para correspondência: [rodrigo.figueiredo@ufes.br](mailto:rodrigo.figueiredo@ufes.br)

Leia ou clique no código para assistir a palestra desse capítulo na Herpetorama!



## Resumo

A difusão e popularização da ciência é um dos principais objetivos dos cientistas comprometidos com uma transformação verdadeira da sociedade e com a busca pela preservação da biodiversidade frente às emergências climáticas. A luta contra as ideias negacionistas se intensificou no Brasil, especialmente após as mudanças sociais decorrentes da pandemia do novo coronavírus, que forçaram uma participação maior de pesquisadores em ambientes virtuais e redes sociais. A organização da Herpetorama, maior evento brasileiro online na área de herpetologia, permitiu a reunião de pesquisadores atuantes na divulgação dessa ciência através da internet. Apresentamos aqui as perspectivas desses cientistas.

## Abstract

The dissemination and popularization of science is one of the main objectives of scientists committed to a real transformation of society and the search for the preservation of biodiversity in the face of climate emergencies. The fight against denialist ideas has intensified in Brazil, especially after the social changes resulting from the new coronavirus pandemic, which forced a greater participation of researchers in virtual environments and social networks. The organization of Herpetorama, the largest online event in Brazil in herpetology, allowed for the gathering of researchers active in the dissemination of this science through the internet. We present here the perspectives of these scientists.

## Introdução

A difusão da ciência na sociedade e o fortalecimento de uma cultura científica tem ganhado um espaço cada vez maior nas agendas de pesquisadores das mais diversas áreas do conhecimento, especialmente em face do crescimento do negacionismo científico observado nos últimos anos (Vilela & Selles 2020). A negação da existência de uma emergência climática talvez seja o maior expoente desse

fenômeno, quando questões ligadas ao aquecimento global e às mudanças climáticas do planeta são apresentadas ao grande público como farsas e conspirações (Miguel 2020, Caruso e Marques 2021). Os impactos dessas mudanças serão sentidos em diversas escalas – individuais, populacionais, e ecossistêmicas – causando perdas significativas de biodiversidade (Bellard et al. 2012).

As consequências do negacionismo foram, no entanto, observadas de modo mais agudo e imediato durante a pandemia do novo coronavírus (SARS-CoV-2), responsável pela Síndrome Respiratória Aguda Grave (COVID-19). Esse processo se deu quando o aumento das notícias falsas disseminadas pela internet pautou o debate na sociedade sobre vacinação e prevenção da contaminação pelo novo coronavírus, passando inclusive a ser observado em discursos oficiais de órgãos governamentais e influenciando diretamente nas políticas públicas de saúde no Brasil (Marques & Raimundo 2021).

A propagação de notícias falsas na internet ganha força na forma em como a comunicação entre as pessoas foi profundamente reorganizada pela pandemia da COVID-19. As relações pessoais e profissionais durante os períodos de quarentena observados ao longo dos anos de 2020 e 2021 passaram a ser focadas majoritariamente nos espaços virtuais. A comunicação entre cientistas e dos cientistas com a sociedade também segue essa tendência, com a realização de diversos eventos online e o uso intenso de redes sociais, popularizando ações como as

lives realizadas através de redes sociais como o Facebook, Instagram e YouTube (Costa et al. 2021).

Nesse contexto foram realizados a II e III Herpetorama, congressos virtuais de herpetologia realizados nos anos de 2020 e 2021, respectivamente. Idealizados originalmente sobre o formato híbrido, esses eventos se tornaram um espaço virtual importante a nível nacional para congregar pesquisadores, estudantes e entusiastas dos répteis e anfíbios durante o período de quarentena. Durante a segunda edição da Herpetorama foi a mesa-redonda sobre “Conservação e Difusão Científica Online”, um espaço para que diferentes grupos de pesquisa que trabalham ativamente com divulgação científica pudessem debater sobre os desafios encontrados ao longo do período de distanciamento social, buscando soluções e propondo ideias para o enfrentamento das dificuldades associadas à nova realidade que estava posta naquele momento. Apresentamos a perspectiva de três projetos de divulgação e difusão científica na área da herpetologia sobre suas origens e atividades desenvolvidas durante os momentos iniciais da pandemia da COVID-19.

## BIO EDUCAÇÃO DIGITAL

Somos uma equipe de 25 cientistas totalmente apaixonados pela ciência. Acreditamos que a ciência é muito mais do que fazer pesquisas e desenvolver novas tecnologias, há por trás dela, todo fator humano envolvido e as pessoas que vão ser impactadas direta ou indiretamente. Por isso, não só a nossa ciência, mas também a nossa divulgação científica é sempre feita do jeito mais empática, criativa e acessível.

A Bio Educação Digital (Bio E.D.) foi fundada em abril de 2017, em Olinda, Pernambuco, por Beatriz Morais, graduanda do curso de bacharelado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Tudo começou com o sonho de impactar a vida dos estudantes, procurando mostrar-lhes a infinidade de áreas e formas de atuação que existia nas Ciências Biológicas, buscando, principalmente, estabelecer conexões entre estudantes e grandes profissionais na área e, com o objetivo de lhes inspirar a tornar a biologia mais desejada e mais respeitada. Porém, logo percebemos que poderíamos ir além, quando o nosso blog “Biologia

para Biólogos” chegou a mais de 130 países em seu primeiro ano e nossos eventos (Congresso Online Nacional de Biologia - CONABio, Congresso Online Nacional de Animais Silvestres- CONAAS, Congresso Online de Botânica- COB e Congresso Online Nacional de Zootecnia - CONAZoo) chegou a mais de 50 mil alunos em vários países. Isso, no entanto, são mais do que números, por trás desses números temos pessoas, histórias e impacto social.

A pandemia chegou e mais do que nunca percebemos o quanto que nosso trabalho seria importante, não só para que mais pessoas se informassem quanto à ciência e quanto às formas de se proteger, mas também para gerar oportunidades de trabalho para cientistas. Foi quando decidimos não só fazer divulgação científica, mas também ensinar outros profissionais a também viver disso, e assim nasceu o curso “Você Divulgador”, e diversos dos nossos novos conteúdos. Mas não só isso... Nesse momento, mais do que em qualquer outro da nossa história percebemos o quanto que precisávamos ser mais

humanos. Não só produzimos conteúdos, cursos, congressos, ebooks, mas buscamos de fato acolher cada um dos nossos alunos e seguidores. Abrimos oportunidades para fazer parte da equipe, e assim a família cresceu. Orientamos e vimos cada um também trilhar seu próprio caminho. Não acreditamos em ciência sem amor, não acreditamos em ciência sem seres humanos com sentimentos, e é por isso que trabalhamos todos os dias.

### *Como pensamos a divulgação científica*

Sabe aquela velha frase “Só conseguimos amar aquilo que conhecemos”? Não tem como esperarmos da sociedade valorização da ciência se não amamos o que fazemos e se não tentamos aproximar as pessoas da ciência. Uma sociedade que não entende a importância da ciência, que não consegue ver ciência em todos os lugares ao seu redor e que teme a ciência, nunca será uma sociedade que cobra políticas públicas de incentivo à ciência e tecnologia, nunca será uma sociedade onde a educação vem em primeiro lugar. Acreditamos que está em nossas mãos “transmitir a palavra da ciência” para o maior número de pessoas possíveis.

Se você que está lendo esse texto, e é cientista, convide-o a refletir: por que você decidiu se tornar cientista? Eu me pergunto isso todos os dias para me lembrar do meu maior propósito. Eu decidi ser cientista porque eu sempre acreditei que eu poderia mudar o mundo. Que eu poderia encontrar cura para doenças, novas soluções para problemas reais da humanidade,

levar alimentação e educação para mais pessoas. Eu me tornei cientista porque eu acredito nas pessoas, acredito em um mundo melhor e acredito, fortemente, que está nas nossas mãos essa missão.

Quando penso em todo esse meu propósito percebo o porquê é tão importante um cientista falar sobre a ciência para outras pessoas, mais do que qualquer outro profissional o cientista vai ser o melhor comunicador da ciência por um simples e grande motivo: amor. Nós amamos a ciência e tudo que a envolve. Nós doamos nosso tempo, nosso suor e muitas vezes nosso sangue para fazer com que ela aconteça, constantemente educando e falando com o público, então ninguém melhor para inspirar novos cientistas do que nós. A divulgação científica não é, porém, somente uma forma de comunicar ciência, ela também é uma forma do cientista ser reconhecido, ter seu trabalho valorizado, expandido e, também, bem pago. Merecemos ser bem pagos pelo trabalho que fazemos e isso não é vergonha. Acreditamos que através da divulgação científica você pode abrir portas, pode se tornar um empreendedor na área e, também, ser chamado para mais oportunidades.

O Brasil tem uma longa história ao lado da divulgação científica: D. Pedro II já acreditava nela, mesmo que na época a ciência fosse de poucos. Hoje temos a oportunidade de expandi-la para todos os lugares do mundo. Para a cidade, para uma mesa de bar, para comunidades carentes, aldeias indígenas, ruas e praças. Podemos fazer ciência em todo o mundo, e de qualquer lugar desse mesmo mundo.

## **PAPO DE COBRA**

Um projeto de divulgação científica relacionado às serpentes foi desenvolvido por mim (Cláudio Machado), e se iniciou a três anos (2018), utilizando-se das redes sociais existentes. O projeto denominado “Papão de Cobra” objetiva levar informações sobre serpentes para um público leigo e iniciou-se através de vídeos curtos de 5 a 10 minutos no YouTube. Posteriormente, o projeto alcançou outras redes sociais como Instagram e Twitter.

Com experiência de 30 anos de profissão, iniciei meus estudos com serpentes na graduação em Ciências Biológicas na Universidade do Estado do Rio

de Janeiro, incluindo licenciatura e bacharelado. Posteriormente trabalhei como professor de biologia em colégios de nível médio e cursos de pré-vestibular, onde desenvolvi formatos específicos de aulas e material didático para os alunos.

O ensino de ciências, de uma forma geral, é normalmente o primeiro contato que uma pessoa tem com a divulgação científica, logo nos seus primeiros anos de estudo. Desta forma, foi atuando como professor que comecei a desenvolver uma linguagem mais direta familiarizando os alunos com os conceitos mais amplos da ciência. Mas meu foco na divulga-

ção científica com serpentes, iniciou-se a partir de minha entrada como funcionário no Instituto Vital Brazil (IVB), uma das instituições oficiais de produção de soro antiofídico no Brasil.

No IVB, minha atuação principal era o trabalho no serpentário com o manejo e extração de veneno das serpentes. Paralelamente, participava da elaboração e execução de treinamentos presenciais de equipes de saúde pública dos diversos municípios do Estado do Rio de Janeiro através de cursos e palestras sobre animais peçonhentos. Esses treinamentos certamente foram o embrião do que no futuro seria o projeto Papo de Cobra, mas ainda sentindo a necessidade de um aprofundamento teórico nessa temática.

Foi pensando nesse aprofundamento que ingressei no mestrado de Informação e Comunicação em Saúde, realizado na Fundação Oswaldo Cruz. Certamente a realização desse curso me forneceu ferramentas essenciais para iniciar a divulgação científica nas redes sociais. Porém, o início das minhas atividades de divulgação científica ainda precisou aguardar uns anos, pois na sequência do mestrado emendei no doutorado de Medicina Tropical. Mesmo não tendo ligação direta com a divulgação científica, o doutorado, que objetivava o estudo da epidemiologia dos acidentes ofídicos no estado do Rio de Janeiro, fez com que eu entrasse em contato com dezenas de acidentados por serpentes, internados em hospitais. Em paralelo às minhas atividades de coleta de informações epidemiológicas, tive a oportunidade de conversar com os acidentados, conhecer suas histórias, e suas crenças e conhecimentos sobre serpentes e sobre o que ocorreu no momento do acidente que o levou a ser internado naquele hospital.

Essas conversas em muito me enriqueceram no aprendizado de vários aspectos relacionados à interação homem-serpente. Por exemplo, tive a oportunidade de aprender os nomes vulgares dados às serpentes e perceber a variedade regional existente. Verdadeiras aulas de Etnobiologia com aqueles que primariamente lidam com o problema do ofidismo no nosso país. Os conhecimentos populares sobre métodos para identificação de se uma determinada serpente era peçonhenta ou não; o conhecimento sobre as ações desenvolvidas pela população em caso de acidente e suas formas de prevenção também foram pontos de importante aprendizado.

Com o término do doutorado, efetivamente foi iniciado o projeto “Papo de Cobra” com a criação de um canal no Youtube. Após alguns meses o projeto se estendeu para o Instagram com postagens sobre diversas espécies de serpentes e dicas de prevenção de acidentes ofídicos. Nessas postagens sempre existiu a preocupação com uma linguagem acessível para todos e, caso houvesse a necessidade da apresentação de algum termo técnico, este era previamente explicado de forma mais simples possível.

A sequência do projeto foi a criação de uma conta no Twitter, onde o foco principal era um maior contato com o público. Através do Twitter, os seguidores tiveram um espaço para o envio de fotos e vídeos, onde era solicitada a identificação de serpentes encontradas nas casas e quaisquer outras atividades realizadas pelos seguidores (e.g. trilhas, acampamento, trabalhos de campo, expedições, etc.). A maior parte das consultas não objetivava saber a identificação dos animais a nível de espécie, mas apenas se tal animal teria ou não importância médica em caso de acidente. A relevância e alcance no Twitter, fez com que a própria plataforma concedesse ao projeto o selo de “verificado” (selo azul), dando ainda mais credibilidade e confiabilidade às informações veiculadas. O público-alvo, que era majoritariamente composto por leigos, aos poucos foi se diferenciando com um aumento gradual no número de profissionais ou estudantes da área. Então biólogos, médicos veterinários, enfermeiros e médicos foram se agregando ao público, diversificando mais os interesses. Desta forma, começou a aumentar uma busca por temas mais complexos. Somente os conceitos básicos e a identificação simples já não atendiam a esse novo público que surgia. Agora as demandas eram por artigos científicos, chaves de classificação e um material mais complexo direcionados para um público de profissionais de áreas específicas. O crescimento desse “novo público” conduziu a ampliação da área de divulgação científica. Agora com a necessidade de material mais complexo como artigos científicos, houve a necessidade de se criar um website, reunindo um material mais aprofundado.

O site do Papo de Cobra ([www.papodecobra.com.br](http://www.papodecobra.com.br)) se juntou aos demais espaços de divulgação científica, trazendo informações sobre outros animais peçonhentos; lista de hospitais credenciados pelo Ministério da Saúde, onde há disponibilidade de soro; publicações científicas, informações da li-

teratura disponível sobre animais peçonhentos; compilados de guias e manuais sobre animais peçonhentos disponíveis na internet, assim como links para programas de televisão e matérias sobre o projeto publicados na imprensa.

Uma outra vertente do projeto são as associações com projetos semelhantes. A participação de outros canais ou outros perfis dentro do Papo de Cobra é sempre incentivada e já foram realizadas ações com áreas afins como paleontologia, ecologia, etimolo-

gia científica, ciência para crianças etc. A participação de pesquisadores brasileiros é outra área que não foi esquecida no projeto. Entrevistas com profissionais que são referência nas suas áreas, assim como participações em mesas-redondas, também foram incluídas e reúnem um grande público nesses eventos. A próxima meta do projeto é o desenvolvimento de cursos online sobre animais peçonhentos para públicos específicos, podendo, desta forma, atender as necessidades reais da população.

## HERPETO CAPIXABA

O Herpeto Capixaba (HC) foi fundado em 2017 a partir do projeto intitulado “Estado da Arte da Herpetologia no Espírito Santo: desbravando da diversidade às adversidades” e buscou desde o seu início implementar um plano de atuação baseado em três principais pilares: I) a produção científica, fundamental para conhecermos a herpetofauna brasileira e identificarmos ameaças e limitações para sua conservação; II) a formação de jovens pesquisadores, peças-chave para a transformação do atual cenário adverso que ameaça répteis e anfíbios; e III) a difusão da ciência para a sociedade, de modo a despertar o interesse pelas práticas científicas e conscientizar a população sobre sua importância (Graciano et al. 2020).

As ações de difusão da ciência realizadas pelo Herpeto Capixaba que antecedem a pandemia do novo Coronavírus e, que foram mantidas e ampliadas após o seu início, incluem a produção de textos de divulgação científica, apresentados na coluna “Herpeto Notícias”, e a manutenção de uma coletânea de vocalizações das espécies de anuros do Parque Estadual Paulo César Vinha, Guarapari, Espírito Santo, chamada de “Herpeto Vozes”, ambas publicadas no site do projeto ([www.herpetocapixaba.com.br](http://www.herpetocapixaba.com.br)). Além dessas ações, o projeto mantém um perfil na rede social Instagram (@herpetocapixaba) com cerca de 13.700 seguidores (dados de dezembro de 2022). O uso do Instagram como ferramenta de difusão científica se dá através da postagem de fotografias e textos com informações acuradas sobre a herpetofauna capixaba, reviews de publicações científicas, divulgação de eventos, atualizações sobre temas relevantes ao meio-ambiente em geral, e à herpetologia de forma específica. A produção de

vídeos através de ferramentas nativas do aplicativo (i.e., stories, reels) também contribuem para um maior alcance desses produtos, caracterizando-se pelo dinamismo e maior capilaridade dentro da comunidade de seguidores do projeto.

A partir da pandemia da Covid-19, em março de 2020, buscamos levar o conhecimento ao público de forma mais lúdica e inovadora, criando para isso as “HerpetoLives”. Pensamos num espaço para falarmos de ciência com pesquisadores de renome de uma forma descontraída e simples, trazendo a participação direta do público, através de perguntas e comentários ao vivo. As transmissões ocorreram pelo Instagram, mas marcaram também o início da participação do Herpeto Capixaba de forma mais aguda no YouTube. Ao todo, foram produzidas 18 lives sobre temas variados, desde tópicos importantes da herpetologia brasileira, mas também sobre fósseis, mercado de trabalho para biólogos, ecoturismo, bioética, e outros grupos animais, como os tubarões.



## Agradecimentos

Agradecemos aos ouvintes e organizadores da II Herpetorama e a todos os participantes da mesa-redonda “Conservação e Difusão Científica Online”. Esse estudo foi financiado em parte pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo (EDITAL FAPES Nº 03/2021- UNIVERSAL #437/2021).

## Referências

- Bellard, C., Bertelsmeier, C., Leadley, P., Thuiller, W. e Franck, C. 2012. Impacts of climate change on the future of biodiversity. *Ecology Letters* 15(4), 365-377.
- Caruso, F. e Marques, A. J. 2021. Ensaio sobre o negacionismo científico em tempos de pandemia. *Research, Society and Development* (10) 11, e82101119538.
- Costa, A. M. F. R., Almeida, W. C. e Santos, E. O. 2021. Eventos científicos online: o caso das lives em contexto da COVID-19. *Revista Práxis Educacional* 17(45), 1-16.
- Graciano, J. M., Figueiredo, R. G., Mota, A. P., Tozani, A. V., Hehr, E., Falchetto, G., Fernandes, I. S., Paulon, J. F., Costa, P. H. C., Mathielo, R. S., Modole, R. V., Watanabe, L. K., Augustin, N., De Alencar T. e Silva-Souares, T. 2020. Herpeto Capixaba: desbravando da diversidade às adversidades em busca do estado da arte. Pp. 218-223 In Chaves, F. G., Lacerda, J. V. A., Baptista, M. N. M. e Hubbe, O. M. F. (org.), *Anais do IX Simpósio sobre a Biodiversidade da Mata Atlântica (SIMBIOMA), “Mata Atlântica: Domínio transdisciplinar”, 20 a 24 de julho, 2020.*
- Marques, R. e Raimundo, J. A. 2021. O negacionismo científico refletido na pandemia da COVID-19. *Boletim de Conjuntura* (7) 20, 67-78.
- Miguel, J. 2020. Negacionismo climático no Brasil. *COLETIVA*, Dossiê 27, Crise climática. Jan. Fev. Mar. Abr. ISSN 2179-1287.
- Vilela, M. L. e Selles, S.E. 2020. É possível uma Educação em Ciências crítica em tempos de negacionismo científico? *Caderno Brasileiro de Ensino de Física* (37) 3, 1722-1747.

