

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS  
CAMPUS SOROCABA

CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E BIOLÓGICAS  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

CAMILA DO NASCIMENTO MOREIRA LIMA

SERPENTEANDO: EXPERIENCIANDO A CONSTRUÇÃO DE UM ESPAÇO DE  
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE O OFIDISMO

Sorocaba

2022

CAMILA DO NASCIMENTO MOREIRA LIMA

SERPENTEANDO: EXPERIENCIANDO A CONSTRUÇÃO DE UM ESPAÇO DE  
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SOBRE O OFIDISMO

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Ciências  
Biológicas para a obtenção do grau de  
Bacharel em Ciências Biológicas pela  
Universidade Federal de São Carlos,  
*campus* Sorocaba.

Orientadora: Fernanda Keila Marinho da  
Silva.

Sorocaba

2022

Lima, Camila do Nascimento Moreira

Serpenteando: experienciando a construção de um espaço de divulgação científica sobre o ofidismo. / Camila do Nascimento Moreira Lima – 2022.

46f.

TCC (Graduação) - Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba

Orientador (a): Fernanda Keila Marinho da Silva

Banca Examinadora: Fabrício do Nascimento, Luiz Gustavo Veríssimo e Silva

Bibliografia

1. Ofidismo . 2. Divulgação científica. 3. Relato de experiência. I. Lima, Camila do Nascimento Moreira. II. Título.

## Folha de aprovação

Camila do Nascimento Moreira Lima

“Serpenteando: experienciando a construção de um espaço de divulgação científica sobre o ofidismo”.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Biológicas para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de São Carlos, *campus* Sorocaba.

Universidade Federal de São Carlos – Campus Sorocaba

Sorocaba, 09 de setembro de 2022.

Documento assinado digitalmente

 gov.br

FERNANDA KEILA MARINHO DA SILVA

Data: 19/09/2022 07:35:15-0300

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

Orientadora

\_\_\_\_\_  
Profª Dra. Fernanda Keila Marinho da Silva

Documento assinado digitalmente

 gov.br

FABRICIO DO NASCIMENTO

Data: 19/09/2022 21:15:28-0300

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

Membro 1

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Fabrício Nascimento

Documento assinado digitalmente

 gov.br

LUIZ GUSTAVO VERISSIMO E SILVA

Data: 19/09/2022 14:41:18-0300

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

Membro 2

\_\_\_\_\_  
Me. Luiz Gustavo Veríssimo e Silva

DEDICATÓRIA

*Dedico este trabalho à minha família e amigos, que estiveram ao meu lado durante  
todo tempo.*

## AGRADECIMENTOS

Meus primeiros agradecimentos são para minha família: minha mãe Fátima, meu pai Sebastião e minha irmã Thais. Se não fosse por todo esforço, apoio e suporte de vocês durante estes anos eu não teria chegado até aqui, além de todo carinho e paciência durante a elaboração deste trabalho.

Quero agradecer à minha orientadora Dra Fernanda Keila, que de fato me mostrou o que é ser uma verdadeira orientadora, me auxiliando em todos os processos, incentivando e acreditando em minhas capacidades.

Também venho agradecer as amigadas que estão comigo desde o início da graduação e foram minha segunda família em terras sorocabanas. Obrigado a Cíntia, Gabriella, Raísa e Rivaldo, vocês iluminaram meus dias, me trouxeram muito acolhimento e tornaram a jornada mais leve. Também agradeço as amigadas que vieram posteriormente e me ajudaram demais nas trocas em relação a este trabalho, obrigada Érica, Izabela e Maria Fernanda.

Agradeço a meus amigos de fora dos muros da universidade, aqueles de minha cidade natal que estão comigo desde sempre, que me incentivaram na conclusão deste trabalho e foram alívio nos momentos de desânimo.

Agradeço ao corpo docente do curso de Ciências Biológicas da UFSCar-So, com sua experiência e ensinamento foram primordiais para expandir meus horizontes de conhecimento.

Enfim, agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a elaboração e conclusão deste trabalho.

## RESUMO

As serpentes estão entre os animais mais temíveis e isso acontece porque este grupo carrega um estigma construído socialmente (até na visão religiosa) de ser ardiloso, traiçoeiro e vingativo, além disso, ainda contam com algumas espécies peçonhentas. Nos últimos 30 anos, devido a ações antrópicas como a urbanização desenfreada e a agropecuária, as serpentes perderam cerca de 80% de seu habitat em território nacional. A consequência desse processo é a entrada destes animais em espaços urbanos em busca de abrigo e recursos para sobreviver. Isso leva à maior probabilidade de acidentes em áreas próximas ao meio rural. Dado o cenário, os moradores destes locais podem não ser habituados a conviver com animais silvestres, correndo o risco de sofrerem um acidente ofídico ou matarem a serpente. Objetivando trabalhar com parte destas questões, a ideia deste trabalho é criar um *blog* de divulgação científica que aborde os temas de serpentes e ofidismo, visando melhorar a convivência entre moradores que residam próximos a áreas rurais com as serpentes do entorno. Neste *blog*, encontra-se conhecimento básico sobre as serpentes, enfatiza-se a importância deste grupo e espera-se possibilitar o acesso ao debate do ofidismo e à preservação de cobras. O *blog* é composto por artigos, que foram definidos de acordo com a percepção da autora (que é moradora em área que se enquadra no contexto apresentado) acerca da necessidade de informações frente às dúvidas que surgiam entre os vizinhos. O *site* foi elaborado utilizando a ferramenta WordPress e disponibilizado remotamente através do GitHub Pages e possui como título: "Serpenteando - Um mini guia de convivência".

Palavras-chave: Ofidismo. Divulgação científica. Relato de experiência. Serpentes. Conservação.

## ABSTRACT

Snakes are among the most fearsome animals and this happens because this group has a socially constructed stigma (even in the religious view) of being cunning, treacherous and vengeful, in addition, they still have some venomous species. In the last 30 years, due to human actions such as urbanization and agriculture, snakes have lost about 80% of their habitat in the national territory. The consequence of this process is the entry of these animals into urban spaces in search of shelter and resources to survive. This leads to a higher probability of accidents in areas close to rural areas. In these places, residents may not be used to living with wild animals, at the risk of suffering an ophidian accidents or killing the snake. From these questions, the idea of this work is to create a scientific popularization blog that addresses the themes of snakes and snakes topics, aiming to improve the coexistence between residents who live close to rural areas with the snakes in the surroundings. In this blog, basic knowledge about snakes is found, the importance of this group is emphasized and it is expected to provide access to the snakes topics debate and snake preservation. The blog is composed of articles, which were defined according to the author's perception (who lives in an area that fits the presented context) about the need for information in the face of doubts that arose among the neighbors. The site was created using the WordPress tool and made available remotely through GitHub Pages and has the title: "Serpenteando - A mini guide to coexistence".

Keywords: Ophidism. Scientific dissemination. Experience report. Snakes. Conservation.



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - IMEDIAÇÕES DO CONDOMÍNIO CHÁCARA DAS PALMEIRAS II ....	30
FIGURA 2 - EVIDÊNCIA DE MORADOR RELATANDO O ENCONTRO COM SERPENTE CASCAVEL NO GRUPO DO CONDOMÍNIO .....	31
FIGURA 3 - EVIDÊNCIA DE MORADOR RELATANDO O ENCONTRO COM SERPENTE MORTA NAS MEDIAÇÕES DO CONDOMÍNIO .....	31
FIGURA 4 - DEMONSTRAÇÃO DE PARTE DO ARTIGO: "QUEM SÃO AS SERPENTES?" .....	37
FIGURA 5 - DEMONSTRAÇÃO DE PARTE DO ARTIGO: "COMO DIFERENCIAR SERPENTES PEÇONHENTAS X NÃO PEÇONHENTAS" .....	38
FIGURA 6 - DEMONSTRAÇÃO DE PARTE DO ARTIGO: "TEM UMA COBRA NA MINHA CASA!! E AGORA?" .....	39
FIGURA 7 - DEMONSTRAÇÃO DE PARTE DO ARTIGO: "O QUE FAZER SE FUI MORDIDO POR UMA COBRA?" .....	40
FIGURA 8 - DEMONSTRAÇÃO DE PARTE DO ARTIGO: "SOBRE O BLOG" .....	41
FIGURA 9 - DEMONSTRAÇÃO DE PARTE DO ARTIGO: "PARA SABER MAIS"...	42

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCMC	Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências
C&T	Ciência e Tecnologia
CC	Comunicação Científica
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNPQ	Conselho Nacional de Pesquisa
CSS	Folhas de Estilo em Cascata
DATASUS	Sistema de Informática do Sistema Único de Saúde
DC	Divulgação Científica
HQ	História em Quadrinho
HTML	Linguagem de Marcação de Hipertexto
INCE	Instituto Nacional do Cinema Educativo
INCT-CPCT	Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
NAAC	Núcleo de Agroecologia Apetê-Caapuã
PPC	Percepção Pública da Ciência
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSCAR	Universidade Federal de São Carlos

## SUMÁRIO

<b>1. APRESENTAÇÃO</b>	<b>12</b>
<b>2. INTRODUÇÃO</b>	<b>15</b>
<b>3. SOBRE SERPENTES E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA</b>	<b>17</b>
<b>3.1 Por que um trabalho com as serpentes?</b>	<b>17</b>
3.1.1 Serpentes e sua importância ecológica	17
3.1.2 Sobre a necessidade de desmistificar as serpentes	19
<b>3.2 Reflexões sobre a divulgação científica</b>	<b>24</b>
3.2.1 É importante popularizar a ciência?	24
3.2.2 Conceitualizando Divulgação Científica	28
<b>4. METODOLOGIA</b>	<b>31</b>
4.1 Justificativa da escolha de conteúdos presentes no blog	31
4.2 Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do blog	34
<b>5. PERSPECTIVAS A RESPEITO DO BLOG</b>	<b>36</b>
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>43</b>
<b>7. REFERÊNCIAS</b>	<b>44</b>

## 1. APRESENTAÇÃO

Minha opção pelas ciências biológicas relaciona-se à aspiração em ser cientista. Na época, não sabia em qual área pois, para ser sincera, quando ingressei no curso de Bacharelado em Ciências Biológicas, não imaginava o quanto a biologia poderia ser diversa. Neste momento da vida também estava passando por um processo de entendimento da minha identidade como mulher negra, então minha ideia primária era estar habilitada para trabalhar em duas possibilidades que me atraíam: criar uma linha de produtos de cabelo totalmente orgânica para mulheres semelhantes a mim ou ser ornitóloga.

Sempre fui curiosa e eclética, me interessando por artes, literatura, ciências naturais e linguagens; passei boa parte da juventude atuando, cantando (ambas de forma amadora), lendo sagas e amando aves. Ingressei na universidade pública em 2015, sou fruto da escola pública e de cursinhos populares, além de ser a primeira da família a ocupar esse espaço.

Conforme fui avançando na graduação me interessei por diferentes campos, são eles: a microbiologia (na qual já fui monitora), invertebrados/vertebrados, etnoecologia (onde quase participei como pesquisadora-bolsista), evolução, fanerógamas, educação ambiental, conservação in-situ/ex-situ, ecologia comportamental, agroecologia e computação para biocientistas; esse interesse múltiplo combinado a uma desorientação sobre o mundo acadêmico levaram-me, nos últimos anos da graduação, a procurar desesperadamente por um caminho para trilhar na biologia, concluir os estudos, e assim, tentar um mestrado. Nesse percurso fui estagiária na área de educação ambiental na SEMA de Sorocaba e também participei como voluntária e bolsista do Núcleo de Agroecologia Apetê Caapuã (NAAC) da UFSCar-So por 3 anos. Sou muito grata a essas experiências pois através delas pude afunilar meus gostos, interesses, princípios, crenças e enriquecer minha trajetória, não só como pessoa, mas, também profissional/estudantil.

Simultâneo aos acontecimentos descritos, também decidi elaborar uma Iniciação Científica (que ainda não havia realizado na graduação) para, posteriormente, transformá-la em meu Trabalho de Conclusão de Curso. Como sempre apreciei a área de microbiologia e estava envolvida com questões agrárias, desenvolvi o seguinte tema de pesquisa: "Análise comparativa da diversidade de fungos micorrízicos em sistemas agrícolas distintos: Sistema agroflorestal e agricultura convencional". Iniciei o cronograma de execução em fevereiro de 2020, quando teve início a pandemia pela COVID-19 e, apesar de ter perdido alguns meses de pesquisa, pude realizar coleta e análise laboratorial. Nesse contexto, descobri que não era uma bióloga de laboratório. A falta de alguns materiais tornava o trabalho muito maçante e, junto com a pandemia, tive a sensação de que "as coisas desandavam". Com o tempo que tive para pensar sobre o que realmente queria fazer nesse projeto final de conclusão de curso, decidi buscar algo que realmente se encaixasse às minhas vontades.

Em março de 2020 se iniciaram as aulas de Engenharia de Software, curso que escolhi como segunda graduação e, devido à demanda de profissionais na área de tecnologia, em outubro do mesmo ano conquistei uma vaga como programadora. Quando converso a respeito da minha primeira graduação às colegas de trabalho, a maioria acha curiosa essa transição brusca de carreira. Isso tem dois motivos:

- 1) A disciplina de Computação para Biocientistas me encaminhou a essa área, pois a partir dela nasceu essa curiosidade pela programação, então decidi tentar uma graduação (mesmo não tendo conhecimento prévio, afinal, tudo se aprende!);
- 2) O "rápido" ingresso no mercado de trabalho, além dos benefícios e oportunidades.

Estou desenvolvendo (programando) desde março de 2020 e gostando bastante dos aprendizados. A necessidade de finalizar meu ciclo nas Ciências Biológicas associada aos novos aprendizados da Engenharia de Software fez surgir a ideia do presente TCC: desenvolver um meio de comunicação que trabalhe a sensibilização acerca de serpentes para moradores que residem próximos a fragmentos florestais (o que aumenta as chances de encontrar uma serpente).

Quase sempre, quando serpentes surgem nas mediações de residências da paisagem urbana, ocorrem episódios caracterizados pelo medo, dúvidas, alarde e morte dos animais. Como essa convivência não é opcional e nem pode ser evitada, gostaria de colaborar com a informação, utilizando-me de meios didáticos para elucidar o que pode ser feito durante os encontros com as serpentes, de modo a garantir segurança de ambas as partes.

## 2. INTRODUÇÃO

A ideia deste projeto começou a partir de minha perspectiva enquanto graduanda de Ciências Biológicas e residente de um condomínio localizado próximo a áreas rurais frente à problemática da entrada de animais peçonhentos (no caso, serpentes) em espaços comuns, casas e quintais dos condôminos; nestes acontecimentos geralmente emergiram dúvidas e medos, sendo assim, o presente TCC consiste na experiência de criar um *blog* de divulgação científica sobre serpentes e ofidismo que possa ser utilizado como material de consulta para estas pessoas, contando com três etapas conjuntas e síncronas. Na primeira parte do texto, na seção 3.1, justificamos o tema central, ou seja, a abordagem sobre serpentes, tentando destacar a importância do grupo e sobre a necessidade de desmistificar sua existência. Segundo Dioum (1968) apud Brasil e Vilela (2019): "[...] não se pode conservar o que não se conhece e, o que não se conhece, virtualmente não existe", daí vem a relevância deste capítulo, pois como conversar sobre ofidismo e conservação de serpentes se não as conhecermos?

Em grande parte, o conhecimento sobre elas é proveniente do medo desmedido, e não acontece somente devido ao seu aparato produtor e inoculador de peçonha, mas também, por causa da desinformação, senso comum e da construção sociocultural estigmatizada. Por isso, na seção 3.2, disserta-se sobre a importância da divulgação científica, trazendo em síntese um histórico da sua construção no Brasil e contextualizando sua definição dentre terminologias parecidas, mais especificamente, é traçado um paralelo com a Comunicação Científica.

Prosseguindo para a metodologia, desenvolvemos o tópico referente à estruturação do *blog*, em que discorreremos as ferramentas utilizadas para construção do *site*, plataforma hospedeira, seleção de temas a serem abordados, *sites* utilizados como inspiração e a escrita de artigos. No penúltimo tópico é exposto o resultado do trabalho, o blog em si, detalhando um pouco de cada artigo, além disso, também são discutidas as dificuldades encontradas durante o processo de escrita, decisão de informações relevantes, preocupação com a clareza da informação e o aperfeiçoamento do conhecimento sobre herpetologia. Por fim,

temos as considerações finais, trazendo reflexões sobre a experiência de elaboração do trabalho, realizando apontamentos sobre a importância da divulgação científica sobre ofidismo e impressões do panorama online de divulgação científica voltada para esta temática.

Todos esses tópicos serão abordados, a fim de discutir os seguintes objetivos:

Objetivo principal:

- Produzir um material de divulgação científica que sensibilize moradores de áreas urbanas com entorno florestal a melhorar sua convivência com serpentes.

Objetivos secundários:

- Trazer conhecimentos básicos sobre a biologia de serpentes;
- Ampliar a percepção sobre a importância das serpentes;
- Possibilitar o acesso em relação ao ofidismo;
- Evitar a matança de serpentes através do empoderamento pelo conhecimento.



### 3. SOBRE SERPENTES E DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA

#### 3.1 Por que um trabalho com as serpentes?

##### 3.1.1 Serpentes e sua importância ecológica

As serpentes são animais ápodas, possuem estrutura corporal cilíndrica e recoberta por escamas epidérmicas (salvo as espécies marítimas), onde as escamas ventrais são maiores que as dorsais. Outros aspectos significativos sobre o grupo são: a capacidade que algumas espécies possuem de inocular peçonha e sua denteção. Aqui também cabe trazer uma diferenciação entre os termos peçonha e veneno, ambas são substâncias tóxicas, porém, a peçonha possui uma estrutura especializada para ser inoculada, já a intoxicação por veneno ocorre de forma passiva, necessitando que ocorra uma interação com o animal venenoso.

Devido a estes fatores existe uma classificação que se dá de acordo com a presença e localização de presas inoculadoras na região maxilar, sendo assim, existem quatro classificações possíveis: Serpentes áglifas (que não possuem presas inoculadoras), serpentes opistóglifas (possuem presas inoculadoras localizadas na região posterior do maxilar), serpentes proteróglifas (possuem presas inoculadoras na região anterior do maxilar) e serpentes solenóglifas (possuem presas inoculadoras móveis na região anterior do maxilar). Dentre as descritas, proteroglifodontes e solenoglifodontes formam um subgrupo denominado tanatofídios, que engloba serpentes de maior interesse médico e cujos acidentes oferecem maior risco à saúde humana.

Taxonomicamente, estão alocadas no reino Animalia, filo Chordata, Subfilo Vertebrata, Classe Reptilia, Ordem Ophidia, e no território brasileiro se distribuem em 9 famílias, das quais somente 2 possuem aparato inoculador e glândulas para produzir peçonha, são elas: Elapidae (com o gênero *Micrurus*) e Viperidae (com seus representantes divididos em 5 gêneros: *Bothrops*, *Bothriopsis*, *Crotalus*, *Lachesis*, *Porthidium*). (BORGES, 1999; SANTOS et al, 2017; CUNHA, 2020; SANTOS, 1995)

Segundo dados do ano de 2021 coletados na plataforma Tabnet do DATASUS<sup>1</sup>, expõe-se que as serpentes do gênero *Bothrops* (jararacas) são as que mais causam acidentes ofídicos, seguido de *Crotalus* (cascavéis), isto se deve ao fato dos dois gêneros possuírem dentição solenóglifa, onde as serpentes podem causar um acidente simplesmente com o ato de "picar". (PUORTO, 2022)

TABELA 1 - Notificações de acidentes ofídicos por tipo de serpente em 2021

Ano acidente : 2021  
 Tipo Serpente : Bothrops, Crotalus, Micrurus, Lachesis, Não Peçonhenta  
 Período: 2021

Tipo Serpente	2021
TOTAL	25.432
Bothrops	20.487
Crotalus	2.453
Micrurus	270
Lachesis	330
Não Peçonhenta	1.892

Fonte: Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net

Do ponto de vista ecológico, as serpentes desempenham um papel dual nas relações tróficas: são presas de animais como outros répteis e mamíferos, e também atuam no papel de predadoras de uma vasta gama de organismos, principalmente, de espécies que são consideradas vetores de doenças e oferecem risco à saúde pública humana, tal qual roedores. Dessa perspectiva, elas nos entregam serviços ecossistêmicos de regulação, realizando o controle populacional de espécies consideradas nocivas à comunidade humana, fazendo-nos afirmar que sem a atuação das serpentes as relações ecológicas correm o risco de cair no desequilíbrio.

A título de exemplo, no estudo de Ersan et al. (2020) foi realizado um experimento que investigou o comportamento alimentar da cobra-liga gigante (*Thamnophis gigas*), espécie endêmica da região da Califórnia. Os pesquisadores buscaram verificar se a alimentação dessa serpente é seletiva ou acompanha a abundância de espécies consideradas presa no ambiente, neste contexto, a abundância de espécies exóticas era maior do que de nativas, o resultado encontrado revelou que as serpentes preferem se alimentar de anuros nativos da região, porém, também predam as espécies exóticas de anuros introduzidas no habitat, sendo assim, essas cobras realizam o controle biológico tanto de espécies

<sup>1</sup>Tabnet - DATASUS: <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>

nativas quanto exóticas, sendo agentes diretas na preservação da dinâmica trófica. (SOUZA PERRELLI et al, 2010).

Além disso, é importante ressaltar as contribuições para a área médica. Sabemos que os soros antiofídicos são uma das colaborações que o estudo da peçonha de serpentes nos propicia em relação a medicamentos. Um exemplo clássico do uso da peçonha na constituição de medicações é o Captopril®, composto de ação anti-hipertensiva descoberto em 1975. Este foi o primeiro fármaco do gênero a ser comercializado na indústria farmacêutica (SANTOS, 2017), posteriormente, outras drogas foram desenvolvidas seguindo a mesma direção, como destaca Oliveira (2010) referenciando as seguintes medicações: Integrilin, Viprinex™, Baquiting e Batroxobin®.

Mais recentes são as pesquisas preliminares conduzidas utilizando a peçonha da serpente jararacuçu (*Bothrops jararacussu*) para inibir a reprodução do coronavírus (SARS-CoV-2) causador da COVID-19, foi encontrado um peptídeo que além de inibir o ciclo reprodutivo do vírus em 75% da capacidade, não é tóxico para as células de macaco utilizadas no estudo.<sup>2</sup>

### 3.1.2 Sobre a necessidade de desmistificar as serpentes

A humanidade, direta ou indiretamente, está em constante interação com o meio ambiente e as formas de vida que o habitam. Pensando nas civilizações mais antigas, verifica-se sua presença em lendas, ritos religiosos e mitologia, nos quais as percepções acerca destes animais vão desde exaltação ao temor (SOUZA PERRELLI et al, 2010).

Se na antiguidade o medo se justificava pela criação de mitos que transitavam por gerações, atualmente, além das crenças populares, os meios

---

<sup>2</sup> FONTES, Henrique. Veneno de cobra brasileira tem molécula que inibe o coronavírus. Assessoria de comunicação IQ/Unesp, 19 de ago. de 2021. Disponível em: <<https://www.iq.unesp.br/#!/noticia/762/veneno-de-cobra-brasileira-tem-molecula-que-inibe-o-coronavirus>>. Acesso em: 16 de ago. 2022.

mediáticos possuem forte influência em disseminar desinformação sobre esse grupo. Segundo o estudo elaborado por Cosendey e Salomão (2016), no qual foi aplicado um questionário para compreender a visão cultural dos participantes em relação às serpentes, ao serem interrogados sobre quais sentimentos esses animais despertam, o resultado elucidou que nenhum sentimento bom foi vinculado a estes répteis. Também foi evidenciado como alguns aspectos comportamentais e da ecologia de serpentes eram apresentados de forma fantasiosa nos filmes, contribuindo para o desconhecimento acerca do tema.

O medo que sentimos muitas vezes nos impede de vislumbrar como ações antrópicas impactam os ofídios. A expansão urbana, o crescimento do agronegócio e queimadas levam à degradação do habitat destes animais, que por possuírem baixo poder de dispersão, se tornam vítimas nesse processo de perda, podendo chegar a extinção, e além disso, as ações antrópicas descritas acima também são responsáveis por forçar que algumas espécies de serpentes passem a adentrar os espaços urbanos para sobreviverem. Conjuntamente a estes atos, o comércio ilegal de animais silvestres é mais um fator que ameaça a existência das serpentes.

Outra condição que coloca em risco a conservação destes seres é o fato de serem considerados animais não-carismáticos, ou seja, fazem parte de um grupo que não desperta apelo popular, dificultando ações para sua proteção (BERNARDE, 2018). Em seu trabalho, Lima-Santos et al. (2020) evidencia como simplesmente um animal possuir estrutura corporal serpentiforme é decisivo para determinar sua sobrevivência ao encontrar um humano. Foram demonstradas sete espécies serpentiformes no estudo, das quais somente uma é serpente verdadeira. A espécie *Amphisbaena alba* (cobra-cega) foi classificada como serpente por 94,3% das mulheres entrevistadas e 91,4% dos homens, mesmo que somente 17% dos entrevistados tenham respondido que no encontro com uma serpente a matariam. Cabe a reflexão de como o desconhecimento levaria à morte de indivíduos com adaptações mais inofensivas; também é interessante atentar ao fato de que a maioria dos participantes do estudo não sabia citar a importância das serpentes para o meio ambiente, economia e como ações antrópicas interferem em sua vivência.

Os fatores conjuntos citados são prognósticos de uma construção antropomorfizada no imaginário social sobre as serpentes como animais ardilosos, traiçoeiros e que atacam sempre que possuem oportunidade (BERNARDE, 2018). Para reverter esse cenário são necessários esforços que se utilizem do conhecimento como instrumento de sensibilização e reflexão, pois como reforçam Soares et al (2014) mesmo que algumas comunidades possuam noções básicas sobre as serpentes, medo e aversão são fatores determinantes para que no encontro casual com esses animais, decisões precipitadas e equivocadas sejam adotadas.

Em Santos et al. (2020), os pesquisadores notaram uma melhora muito significativa nas percepções de alunos de ensino médio e universitários sobre os ofídios, após realizarem atividades de sensibilização como: dinâmicas, palestras e exposição de exemplares vivos.

Visto que o ofidismo é uma preocupação de saúde pública, a escola como um dos principais meios onde ocorrerá o contato com a temática de zoologia, e conseqüentemente herpetologia, pode ser uma grande aliada no combate à ofidiofobia, entretanto, alguns estudos demonstram certas problemáticas que deturpam o processo de ensino-aprendizagem, como: o despreparo dos docentes em relação ao assunto serpentes, bibliografias desatualizadas e erros conceituais nos materiais de consulta, sobretudo, nos livros didáticos, principais fontes de conhecimento nas instituições. (COSENDEY; SALOMÃO, 2016; SANDRIN; PUORTO; NARDI, 2001).

Concordamos com Sandrin; Puerto; Nardi (2001):

*"Nesse sentido, ele (o livro didático) assume um papel excepcional entre os outros materiais na veiculação de conhecimentos científicos, seja pela sua penetração na comunidade escolar de todas as camadas (quantidade), seja pela capacidade de disseminar informações (qualidade) justificando as preocupações de segmentos diferentes da sociedade em seu entorno."*(SANDRIN; PUORTO; NARDI, 2011)

Na análise elaborada por Sandrin et al. (2001) em diversos materiais didáticos, constatou-se que a omissão de conhecimentos relevantes sobre serpentes

(de sua evolução, ecologia, morfologia, espécies nativas), a falta de contextualização dos conteúdos e o antropocentrismo recorrente nos recursos investigados, configuram um material inadequado para abordar o tema, podendo reforçar e amplificar medos pré-existentes.

Em Silva et al. (2011), os autores se utilizaram da aplicação de um questionário investigativo, a fim de analisar a influência dos livros didáticos no conhecimento adquirido pelos alunos sobre as principais características fisiomorfológicas de serpentes peçonhentas brasileiras. Em conclusão, verificou-se que a baixa frequência de revisão nos livros didáticos, e também, o uso de quadros e linguagem técnica, convertem os escritos educacionais de facilitadores para promotores de um processo educacional desastroso; a comunicação próxima a linguagem dos alunos e narrativas baseadas na realidade deles, auxiliam de forma positiva na compreensão das características das serpentes.

Por outro lado, Costa et al. (2021) trazem um bom exemplo de como a junção entre escola e sociedade pode gerar bons resultados na sensibilização sobre o ofidismo, construção do pensamento crítico em relação ao ambiente e com a quebra de crenças negativas. Segundo o artigo, do contato de alunos e professores com materiais de educação científico-ambiental produzidos pelos autores do estudo, foram concebidas novas percepções sobre as serpentes, por exemplo, após contato com o material, os sete professores participantes do estudo ao serem questionados sobre o que fariam ao encontrar uma serpente, disseram que evitariam contato com o animal, iriam acionar os órgãos ambientais responsáveis e mesmo que fossem picados, não a matariam, pois entendem sua importância ecológica.

Sendo assim, consideramos que os estudos ambientais e a divulgação de conhecimentos científicos são importantes ferramentas para estabelecer vínculos para com a sociedade, levando ao reexame da mesma em relação aos hábitos repercutidos devido à ofidiofobia cultural. Neste trabalho, o foco principal recairá sobre a Divulgação Científica.

## 3.2 Reflexões sobre a divulgação científica

### 3.2.1 É importante popularizar a ciência?

Antes de prosseguir a discussão sobre o que é a Divulgação Científica (DC), é importante entender como este conceito conquistou destaque na comunidade científica.

Os períodos pós-guerra são caracterizados por grande devastação e sofrimento, mas em contrapartida, os investimentos monetários e interesses políticos aplicados nos conflitos contribuíram para um rápido avanço no que diz respeito ao conhecimento científico e tecnológico. Levando-se em consideração a necessidade de se preocupar com o progresso da ciência defronte os direitos humanos e qual a percepção da opinião pública em relação a própria, em 1979, os Estados Unidos iniciaram os primeiros estudos de Percepção Pública da Ciência (PPC).

Mais tarde, em 1987, o Brasil também conduziu pesquisas de PPC por intermédio do Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq). No estudo de 1987, obteve-se que aproximadamente 71% dos brasileiros se interessavam pelo tema de ciência e tecnologia (C&T). Embora a porcentagem seja otimista, segundo Spina (2016), analisando mais profundamente os resultados, observou-se um cenário denominado *modelo de déficit* de Lewenstein, onde a ciência é vista como apartada da sociedade, sendo um conhecimento definitivo ao qual somente os cientistas possuem acesso, longínquo para o intelecto da população não especialista.

Em subsequência, outros estudos de PPC brasileiros realizados nacionalmente ocorreram em: 2006, 2010, 2015 e 2019. No ano de 2015 os trabalhos estiveram sob a coordenação do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) e do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Em 2019, além destes órgãos, também contribuíram para o estudo o Instituto Nacional de Comunicação Pública da Ciência e Tecnologia (INCT-CPCT) e a Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC).

Ainda pensando na versão mais recente do estudo de PPC, conduzido pelo CGEE no ano de 2019, percebe-se que, no geral, os brasileiros são otimistas em relação à ciência e aos cientistas, mesmo possuindo informações escassas sobre a temática. Por exemplo, quando questionados sobre quais fontes de informação seriam mais confiáveis, "cientistas de universidades/institutos públicos de pesquisa e/ou de empresas" são apontados em terceiro lugar por 34% dos entrevistados, além disso, diferentemente dos levantamentos anteriores, a imagem caricata sobre quem são os cientistas apresentou considerável redução, de acordo com 41% dos correspondentes, estes seriam "pessoas inteligentes que fazem coisas úteis à humanidade", ou seja, figuras onde quase metade dos participantes parecem confiar<sup>3</sup>. (CGEE, 2019)

Além das pesquisas citadas anteriormente, existem outros estudos destinados a compreender a percepção dos brasileiros sobre ciência e tecnologia e, também, se fatores comportamentais e socioeconômicos influenciam no interesse pelo assunto.

Em seu artigo de 2013, Castelfranchi et al, dissertam sobre a hipótese de que quanto mais um cidadão dispõe de conhecimento a respeito de informações científicas combinado a elevado grau de instrução, maior será seu otimismo em relação à ciência. O resultado evidenciado no estudo é que estes fatores tornam o indivíduo mais crítico/ponderado em tópicos da ciência e não influenciam no otimismo; o lado positivo é que, em geral, os brasileiros se interessam e possuem boas perspectivas para com a ciência, como demonstram os 60% de entrevistados no estudo, e ainda, os 73% de pessoas entrevistadas do CGEE que afirmaram em 2019 que a ciência traz "só benefícios ou mais benefícios que malefícios" para sociedade.

---

<sup>3</sup> Nesse ponto do trabalho, é importante refletir que passados cerca de três anos desde o último censo geral sobre PPC, como estará essa percepção sobre os cientistas no presente? Visto que paralelo ao surgimento da pandemia de COVID-19 houve também a intensificação dos movimentos de desinformação, *fake news* e antivacina.



Porém, é importante ressaltar algo que ambos os estudos (CASTELFRANCHI et al, 2013; CGEE, 2019) estão de acordo: o interesse por ciência declarado pelos interrogados não é sinônimo de total otimismo e atitudes concretas em buscar ativamente mais conhecimento científico.

É importante destacar que declarar interesse significa, de forma mais precisa, a percepção da relevância social ou do prestígio da área, indicando a forma como os brasileiros atribuem importância para o tema e não significa necessariamente ler, participar ou se informar [...]. (CGEE, 2019)

Vale mencionar que tais estudos de PPC são importantes por colaborarem com a organização de ações de popularização científica e de educação em ciências e, também, produzirem políticas públicas voltadas para tais questões. Neste estudo, colaboram com a justificativa da necessidade de que ações e produtos dedicados a divulgar conhecimento científico devem ser respaldados por diversos pressupostos.

Além da compreensão sobre PPC, de mesmo modo, é primordial refletirmos como a DC foi um solavanco na constituição da comunidade científica brasileira. Moreira e Massarani (2002), evidenciam a relação das ações de DC se desenvolvendo de forma paralela com a criação dos primeiros centros públicos de ensino, institutos, museus, dentre outros, que são os referenciais da atividade científica.

Inicialmente, no início do século XIX, a prática científica convencional era inexistente no país, a publicação de livros era proibida e os primeiros esforços de montar uma Sociedade Científica Literária em 1794 foram censurados devido ao temor de conspiração pela independência da colônia. Esse cenário só se reverteu em 1808, com a vinda da corte portuguesa para o Brasil, neste período é criada a Imprensa Régia (1810). A partir deste acontecimento, são produzidos cerca de 7.000 periódicos no país, onde 300 deles referem-se à ciência e tecnologia, mesmo que de forma superficial. Posteriormente, ocorre o momento do auge da criação de periódicos científicos, unindo tópicos de ciência, arte e letras. (MOREIRA e MASSARANI; 2002)

Além da divulgação científica escrita, neste período se iniciam as primeiras conferências públicas de ciência, como a Exposição Nacional (1861), que tinha como objetivo não só a DC, mas também ser um evento preparatório para participação do Brasil nas Exposições Universais, que por sua vez, foram uma série de eventos que começaram na Europa a fim de discutir os benefícios do progresso científico e tecnológico. Esse movimento de criar espaços de discussão e verbalizar a DC, estimulou que fossem trazidos cientistas de outros países para participar das conferências, promovendo intercâmbio de conhecimento. (MOREIRA e MASSARANI; 2002)

A partir de 1920, houve um forte crescimento das atividades em DC no Rio de Janeiro, sendo um dos frutos dessa intensificação a Rádio Sociedade do RJ, que possuía o claro objetivo de difundir ideias científicas não só para elite, que participava ativamente do fazer científico, mas também para outros sujeitos da sociedade; levando-se em consideração uma taxa de analfabetismo de quase 80%, a DC escrita não era tão acessível.

Seguindo raciocínio semelhante, o Instituto Nacional do Cinema Educativo (INCE) começou a produzir filmes curtos voltados para educação em ciências, abordando tanto temas quanto instituições científicas. Sobre estas duas formas de mídia, os autores explicitam que:

De forma similar ao que aconteceu com o rádio na década anterior, **vários de seus produtores viam o cinema como um instrumento de democratização da informação e de redenção da educação nacional**, que deveria estar fortemente escorada também na formação científica básica.

Pelo olhar da institucionalização, além da criação de institutos de pesquisa e universidades, em 1948 dá-se a criação da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), cujo objetivo principal é a popularização da ciência. Conjuntamente, é muito relevante ressaltar que em 1951 nasce a primeira agência pública de fomento à pesquisa, o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq). Em seguida, nos anos 70, estes mesmos órgãos científicos foram cruciais na oposição

política à ditadura militar, o SBPC promovia reuniões anuais que através de sua repercussão, atraiu acadêmicos, estudantes, professores e pesquisadores para a causa de resistência. Neste momento, a DC volta a ser valorizada pela comunidade científica no que tange a visão da ciência como um meio de superação dos problemas sociais. Das reuniões do SBPC, também tiveram origem grupos de jovens e idosos interessados em se aproximar mais da ciência. (MOREIRA e MASSARANI; 2002)

Enfim, ainda houve a criação de centros de ciência, com esse termo se referindo a museus, institutos, centros, observatórios, zoológicos, aquários, jardins botânicos e demais espaços dedicados à DC. Provenientes de todo este processo de construção da DC no país, de acordo com o guia de *Centros e Museus de Ciência do Brasil* elaborado pelo Museu da Vida da Fiocruz, Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências (ABCMC) e a Casa da Ciência da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), existem 268 centros científico-culturais no Brasil, onde 155 destes estão concentrados na região Sudeste. (BARATA, 2015)

### **3.2.2 Conceitualizando Divulgação Científica**

Para conceitualizar a Divulgação Científica, é importante falar sobre concepções relacionadas que muitas vezes se confundem com ela, como por exemplo, a Comunicação Científica (CC). Ambas possuem o propósito de disseminar conhecimento científico, porém, apresentam aspectos que as distanciam e caracterizam. Segundo Bueno (2010) essa diferenciação se dá frente a quatro pilares: perfil do público, nível do discurso, natureza dos canais e intenção.

O perfil do público diz respeito ao conhecimento prévio e trajetória, o público da CC é composto por especialistas já iniciados e com base científica. Na DC, o interlocutor não é cientificamente iniciado, ou seja, alguns conceitos como o fazer científico ser um contínuo, colaborativo e burocrático não estão claros, além dos interesses e recursos financeiros por trás das pesquisas. Sabendo-se que os públicos das duas formas de comunicação partem de locais de entendimento diferentes, para que a comunicação ocorra é necessária a decodificação do discurso

tecnicista e especializado na DC. Levando em consideração que o público é muito diverso e a alfabetização científica não está fortemente presente na cultura brasileira, isso resume o nível de discurso. Ainda neste âmbito, trava-se um debate sobre a efetividade da decodificação do discurso na DC, ou seja, o quanto se perde conceitualmente na recodificação, podendo levar a uma compreensão equivocada dos termos.

Os meios pelos quais a DC e a CC se difundem também são divergentes. Na CC, os meios são mais específicos e selado entre especialistas, exemplos disso são periódicos científicos e eventos técnicos. Geralmente a DC que se dá através da mídia é confundida com o jornalismo científico, porém, ela se viabiliza não só por noticiários, mas também, por diversas atividades, como: histórias em quadrinho (HQ), cartilhas educativas, palestras científicas, campanhas, ações artísticas, livros, conteúdos em redes sociais, centros de ciência, dentre outros.

Sobre as intenções, a CC é focada na troca de conhecimento interpares, ou seja, no interior da comunidade científica, com o objetivo de comunicar os feitos ocorridos em uma área do saber, como uma prática natural da produção científica. A DC tem como objetivo vital a democratização do acesso ao conhecimento científico e essa difusão se dá para o público não-especialista, onde procura-se compartilhar conhecimento objetivando que os cidadãos possuam meios próprios de compreender a ciência e o meio em que vivem. Esta última definição se aproxima da proposta por Krasilchik e Marandino (2004) sobre a alfabetização científica: “o conjunto de conhecimentos que facilitariam aos homens e mulheres fazer uma leitura do mundo onde vivem”, sendo assim, a DC também tem como atuação ser um meio de almejar a alfabetização do público geral. (MAGALHÃES et al, 2017)

Em 1996, autores como Albagli (1996), já destacavam o papel da DC como uma forma de democratização, seja com objetivos de finalidade: educacional (ao expandir o conhecimento do público não especialista em relação a fenômenos e processos científicos), cívico (auxiliar no desenvolvimento da compreensão pública em relação a assuntos polêmicos que afetam a sociedade de forma crítica) e mobilização popular (transmissão de informação científica que empodera os

cidadãos nos processos de tomada de decisão científico-tecnológicas e na construção de políticas públicas).

Nesse decorrido período, também surgiram debates sobre qual seria o motivador do fortalecimento da DC por parte da comunidade científica. De um lado, temos a crença na divulgação de caráter transformador, que incentiva a participação social e vê o divulgador não só como um tradutor do processo científico, mas sujeito orientador a respeito de evidenciar para sociedade os impactos científico-tecnológicos. Em contraponto, existe a opinião de que a insistência na importância da DC tem caráter corporativo e conservador, buscando recuperar a legitimidade e a perda de confiança na ciência. Um exemplo é o panorama mundial do pós-guerra, onde ocorreram manifestações populares nos anos 60 e 70. Outro contraponto vem do grupo que questiona a efetividade da difusão científica, alegando a ambiguidade do conhecimento científico mesmo para aqueles que já são iniciados, sendo assim, a exposição de conceitos só causaria mais confusão ao cidadão comum, conseqüentemente, o investimento público em ciência não se justificaria.

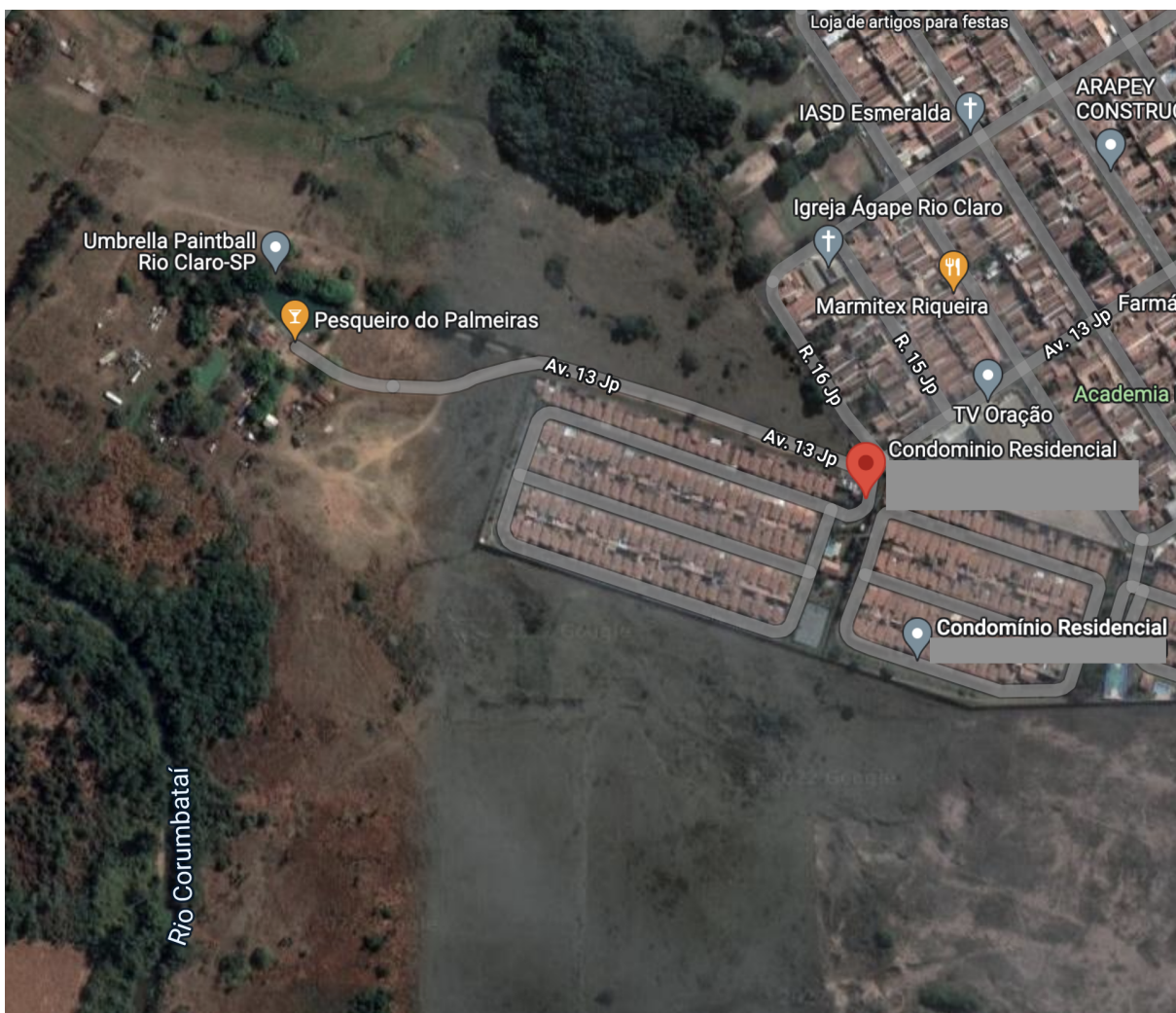
A DC é um meio de democratização do conhecimento científico, através dela busca-se construir uma base de conhecimento do público não especialista a fim de que estes estejam aptos a participar do debate científico-tecnológico e compreender como a ciência impacta no seu cotidiano, isso ocorre através da recodificação da linguagem científica uma linguagem mais próxima do público. Sendo assim, o presente trabalho se utiliza dela para popularizar informações sobre serpentes, visando a sensibilização em relação a estes animais estigmatizados na cultura e sociedade. Além disso, intenta-se dialogar sobre o ofidismo e ações práticas para lidar com o tema quando se reside em áreas próximas à zona rural, onde os acidentes ofídicos são mais recorrentes e os encontros mais prováveis. Visa-se demonstrar também como a conservação de serpentes é importante e impacta a nossa existência, desde a indústria farmacêutica até as relações ecológicas do ambiente. Na próxima seção, abordaremos sobre como se deu a produção de um *blog* de DC que atendesse aos interesses descritos previamente.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1 Justificativa da escolha de conteúdos presentes no blog

Procurou-se definir quais conteúdos seriam prioritários de se abordar no blog com base nas motivações e preocupações já descritas. Relembro que a construção desse *site* veio da vivência, enquanto moradora, de um residencial próximo à áreas verdes e zona rural no município de Rio Claro, interior do estado de São Paulo, onde em momentos que ocorre poda da vegetação gramínea/herbácea no entorno ou em estações do ano com altas temperaturas, as serpentes aparecem nas casas e geram comoção nos moradores, que expõem seu descontentamento e medo em grupos de comunicação dos condôminos.

FIGURA 1 - IMEDIAÇÕES DO CONDOMÍNIO CHÁCARA DAS PALMEIRAS II



FONTE: Google Maps

FIGURA 2 - EVIDÊNCIA DE MORADOR RELATANDO O ENCONTRO COM SERPENTE CASCAVEL NO GRUPO DO CONDOMÍNIO



FONTE: *print screen* do grupo de condôminos.

FIGURA 3 - EVIDÊNCIA DE MORADOR RELATANDO O ENCONTRO COM SERPENTE MORTA NAS MEDIAÇÕES DO CONDOMÍNIO



FONTE: *print screen* do grupo de condôminos.

Nestes episódios, habitualmente, surgem questões como: "O que fazer?/ Alguém pode me ajudar?/ Com quem entro em contato para retirar essa cobra daqui?/ O que podemos fazer para que elas não apareçam mais?". Igualmente, tornou-se habitual encontrar serpentes mortas pelo condomínio, sem saber-se o autor do crime ambiental.

Inicialmente, a ideia era focar na discussão do ofidismo, produzindo um conteúdo que fosse instrutor nas práticas a se adotar caso se encontrasse uma serpente, além de também gerar sensibilização para evitar a matança desordenada. Queria orientar não só salientando sobre acidentes ofídicos, o que seria mais uma percepção que provavelmente guiará ao caminho de como as serpentes podem "nos prejudicar", ademais, também existia a vontade que a importância deste grupo fosse reconhecida. Todos esses propósitos resultaram na elaboração dos seguintes artigos do *blog* (que podem ser conferidos na seção de resultados):

1. Quem são as serpentes?;
2. Como diferenciar serpentes peçonhentas x não peçonhentas;
3. Tem uma cobra na minha casa!! E agora?;
4. O que fazer se fui mordido por uma cobra?;
5. Sobre o blog;
6. Para saber mais.

## **4.2 Ferramentas utilizadas no desenvolvimento do blog**

Sobre a construção do blog, o primeiro ponto a ser definido foi qual tecnologia seria utilizada no processo, a ideia era ter um *website* estático e de fácil manutenção, cujo desenvolvimento pudesse ser realizado de forma ágil, e assim, chegou-se à resolução de fazer uso de um Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (SGC), no caso, o *WordPress*<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> <https://br.wordpress.org>



Esse sistema é uma iniciativa *open source*, gratuita e mantida por uma grande comunidade de profissionais da área tecnológica. De forma complementar, o desenvolvimento foi desempenhado localmente utilizando a ferramenta *Local WP*, que atua como um servidor local que possibilita o desenvolvimento do *site* sem uma plataforma *host* preliminar.

O site foi desenvolvido de forma estática, não apresentando uma exibição dinâmica a depender do usuário que o acessa, ou seja, o conteúdo é o mesmo para todos. Geralmente, estes sites possuem mais HTML (Linguagem de Marcação de Hipertexto) em sua constituição do que outros elementos, como CSS (Folhas de Estilo em Cascata) ou Javascript.

Dispondo da ferramenta de construção e definido o conteúdo, o terceiro passo foi realizar uma pesquisa de *layout* em *sites* de divulgação científica, especialmente, os focados na temática de herpetologia ou *sites* que possuem a ordenação característica de *blog*, para então idealizar a estrutura da página. Segue abaixo a relação de *sites* selecionados como referência:

- Medium <<https://medium.com/>>
- Agência Fapesp <<https://agencia.fapesp.br/inicial/>>
- Papo de Cobra <<http://papodecobra.com.br/index.asp>>
- Herpetofauna <<http://herpetofauna.com.br/>>
- Nature <<https://www.nature.com/>>
- Institutos Bióticos <<https://www.bioicos.org.br/artigos>>
- Natural geographic <<https://www.nationalgeographic.com/animals>>
- Herpetologia segundo herpetólogos  
<<https://herpeto2herpetologas.wixsite.com/-h2h>>
- Herpetocapixaba <<https://www.herpetocapixaba.com.br/>>
- Instituto Butantan <<https://butantan.gov.br/>>

Para que possa ser acessado remotamente, um *site* precisa de um *host*, ou seja, um serviço de hospedagem onde todos os elementos que constituem o *site* (imagens, textos, códigos de desenvolvimento) ficarão "hospedados", permitindo a publicação do mesmo na *web*. Para este fim, utilizamos uma ferramenta gratuita chamada *Github Pages*, ela hospeda *sites* estáticos que estejam com o código

armazenado no *GitHub*<sup>5</sup>, por sua vez, esse segundo recurso se trata de um serviço remoto que permite a hospedagem de código em repositórios, permitindo também que diversos desenvolvedores consigam trabalhar em conjunto contribuindo em vários projetos. Esse recurso contém o Git, uma ferramenta de controle de versionamento de códigos, que indica detalhadamente as alterações realizadas em um repositório.

---

<sup>5</sup> <https://github.com/>

## 5. PERSPECTIVAS A RESPEITO DO BLOG

Inicialmente, procura-se discutir brevemente sobre os desafios de criação do *blog*. O primeiro tópico que surge é sobre as decisões de conteúdo do *blog* que foram pautadas em minha experiência-observação frente aos episódios com serpentes, preliminarmente, a ideia era criar um formulário pré-criação do *blog* para entender qual assunto sobre as serpentes os condôminos têm curiosidade ou acham relevantes para discutir. Essa etapa não ocorreu e sem ela foi difícil definir quais informações seriam significativas de serem abordadas.

Outra preocupação foi em relação à clareza das informações, ou seja, não trazê-las de forma tecnicista demais ou abstrai-las demais a ponto de que o conceito abordado se perdesse. Aí entra novamente a falta de retorno de um interlocutor em relação ao modo que a informação chega e é compreendida. De fato, o ideal seria que houvesse um *feedback* tratando deste item.

Ainda na linha de escrita do material, foi sentida a necessidade de um curso de aperfeiçoamento em relação à escrita voltada para divulgação científica. Alguns autores como Bueno (2010) vêem na colaboração entre cientistas e jornalistas científicos uma promissora parceria no que diz respeito, respectivamente, à fidelidade aos conceitos científicos e à preparação para escrita. Em relação a essa segunda competência, sabe-se que não é algo que conste no aprendizado do cientista e aqueles que buscam ser divulgadores precisam desenvolver essa habilidade de forma adicional ou ingressar em especialização, oficinas/capacitações ou a complementação desta modalidade na grade da graduação poderia ser muito proveitoso para os alunos.

O aprendizado de conceitos específicos de herpetologia foi uma novidade. Apesar de um dos temas centrais do trabalho ser o ofidismo, meu conhecimento prévio não era muito denso, até porque, mesmo gostando de ofídios, a herpetologia não foi uma área com a qual me envolvi na graduação.

Também é importante destacar sobre o tempo empregado na elaboração do material. No presente trabalho foram realizadas as seguintes etapas: busca de

fontes para construção dos textos, seleção de informações relevantes, elaboração do texto, busca de imagens, construção de esquemas para explicação de conceitos, revisão do artigo. A conciliação entre tempo de construção do *blog* e outras ocupações foi desafiadora.

Enfim, mesmo com os percalços, a experiência de construir esse espaço foi muito recompensadora. Pude elevar meu conhecimento sobre serpentes e ofidismo, me aprofundar mais no tema de divulgação científica, que já era algo que me interessava desde o estágio que concluí na área de educação ambiental. A ação de criar um material a partir da problemática vivida por mim e meus vizinhos foi combustível essencial para acreditar nesta escrita e em sua relevância, pois queria esquematizar um conteúdo que impacta diretamente a prática e cotidiano do leitor.

Para finalizar este tópico, se traz uma caracterização do *blog*, ele foi intitulado: "Serpenteando - Um mini guia de convivência" e o *site* está hospedado sob o domínio <https://cams1396.github.io/serpenteando/>; sendo construído com seis artigos, quatro de conteúdo específico sobre serpentes e ofidismo, além de dois artigos de introdução e complementação. Segue abaixo um breve resumo:

- Artigo 1: Quem são as serpentes?

Neste artigo é explicado um pouco sobre aspectos biológicos e comportamentais das serpentes, a divisão ocorre da seguinte forma:

- a. Classificação taxonômica;
- b. Características corporais e sensoriais (Corpo, dentição, sentidos);
- c. Reprodução (Ovípara e vivípara);
- d. Alimentação (Formas de captura e formas de abate);
- e. Habitat;
- f. Animais serpentiformes: Parece mas NÃO é!

FIGURA 4 - DEMONSTRAÇÃO DE PARTE DO ARTIGO: "QUEM SÃO AS SERPENTES?"



FONTE: LIMA, C.N.M.

- Artigo 2: Como diferenciar serpentes peçonhentas x não peçonhentas

Levando em consideração que existem equívocos em relação à diferenciação de serpentes peçonhentas e não peçonhentas, este artigo visa apresentar informações esclarecedoras e abordar sobre quais são as espécies de interesse médico no Brasil. Existem três tópicos nesse artigo:








- Peçonha e Veneno;
- Quais são as características de uma serpente peçonhenta?;
- Cobras peçonhentas no Brasil.

## FIGURA 5 - DEMONSTRAÇÃO DE PARTE DO ARTIGO: "COMO DIFERENCIAR SERPENTES PEÇONHENTAS X NÃO PEÇONHENTAS"

2. Quais são as características de uma serpente peçonhenta?

Durante um bom tempo, tentou-se construir um padrão da aparência de serpentes peçonhentas: "Cobras venenosas possuem pupilas verticais / O formato da cabeça de cobras venenosas é triangular", mas como essas características físicas estão geralmente relacionadas ao hábito e sexo da cobra, logo percebeu-se que a padronização não poderia ser usada para definir se o indivíduo é capaz de inocular peçonha.

Erroneamente, muitos livros didáticos/materiais de apoio chegaram a disseminar quadros de identificação de serpentes peçonhentas a partir das características corporais.

	Não Peçonhento	Peçonhento
Cabeça	Não se destaca do corpo	Triangular 
Olho	Pupila redonda 	Pupila vertical 
Cauda	Afina gradualmente 	Afina abruptamente 
Escamas	Lisas, não imbricadas	Asperas, são imbricadas
Hábitos	Diurnos	Noturnos
Quando perseguida	Foge	Arma o bote
Escamas na cabeça	Ausente, possui placas (escamas grande)	Presente, possui pequenas escamas
Fosseta loreal	Ausente	Presente
Movimentos	Rápidos	Vagarosos
Local da picada		

Quadro utilizado para identificação de serpentes peçonhentas [Fonte: SILVA; BOCHNER(2011)]

Hoje, sabemos que a principal característica de serpentes peçonhentas é a presença de **FOSSETA LOREAL** (lembra dela do artigo de "Quem são as serpentes?"). A fosseta é uma abertura que se encontra entre o olho e a narina da cobra, ela auxilia na percepção do calor no ambiente sendo muito importante para caça de animais **endotérmicos** (que possuem temperatura corporal estável). Mas como tudo tem uma exceção, entre as serpentes venenosas presentes no Brasil, a cobra-coral não possui fosseta

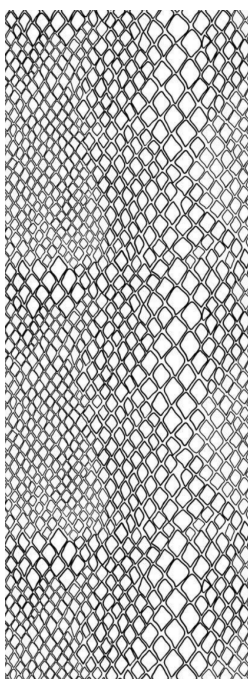
FONTE: LIMA, C.N.M.

- Artigo 3: Tem uma cobra na minha casa!! E agora?

Neste artigo são discutidas algumas ações a se tomar caso entre uma cobra na residência, além de atitudes preventivas para evitar esses episódios. O artigo é dividido em duas sessões:

- a. Como proceder?;
- b. Prevenção.

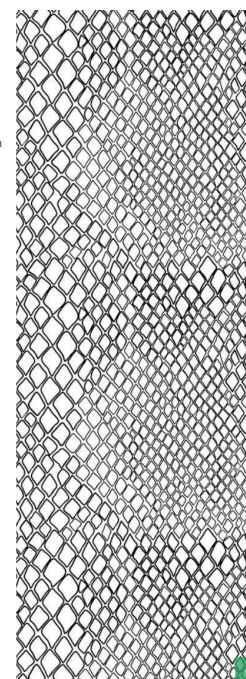
## FIGURA 6 - DEMONSTRAÇÃO DE PARTE DO ARTIGO: "TEM UMA COBRA NA MINHA CASA!! E AGORA?"



### 2. Prevenção

Existem algumas ações que podem ser feitas para diminuir a probabilidade de receber a visita de uma serpente ou evitar acidentes com elas! Algumas delas são:

— **Utilizar EPI's** (Equipamentos de Proteção Individual): quando for fazer trilha, andar em áreas rurais ou até mexendo no quintal utilize calças grossas, sapatos fechados ou perneiras para proteger a parte inferior do seu corpo, onde ocorrem a maioria das mordidas/picadas; também podem ser utilizadas luvas grossas ao mexer em vegetação seca, madeira ou resto de materiais de construção;

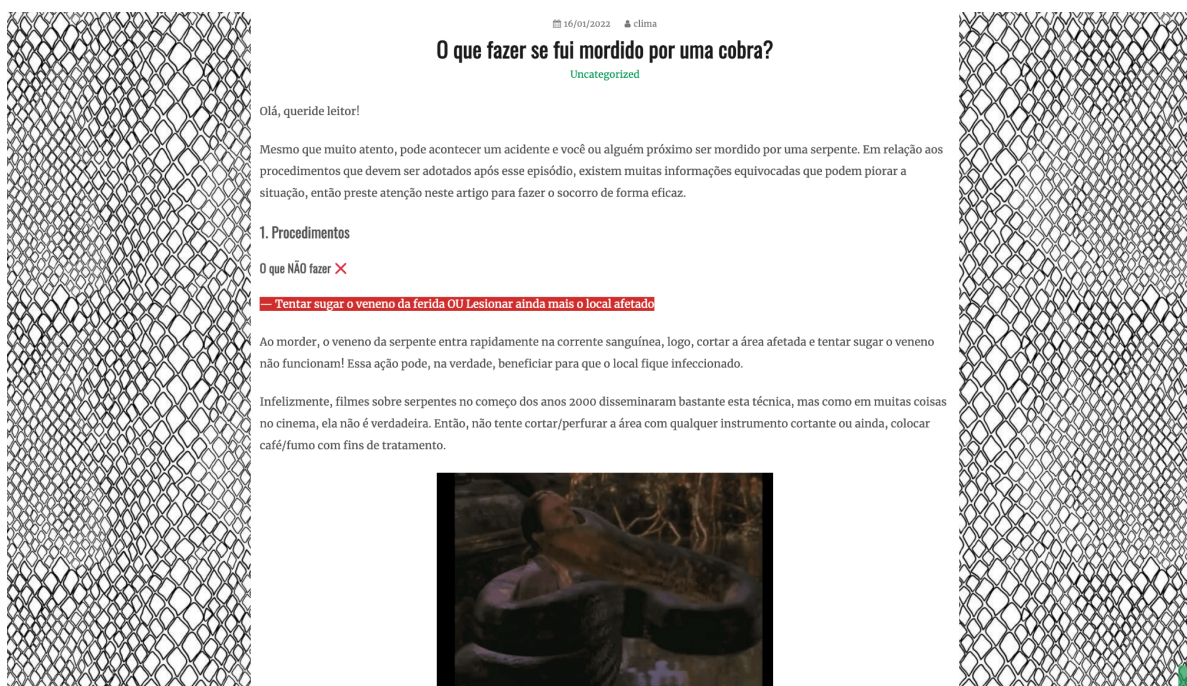


FONTE: LIMA, C.N.M.

- Artigo 4: O que fazer se fui mordido por uma cobra?

Neste artigo são apresentadas ações que devem ser tomadas caso ocorra um acidente ofídico, afinal existem muitos procedimentos disseminados culturalmente que não são apropriados. Também fala-se brevemente sobre o único método eficaz contra o envenenamento, o uso de soros antiofídicos.

FIGURA 7 - DEMONSTRAÇÃO DE PARTE DO ARTIGO: "O QUE FAZER SE FUI MORDIDO POR UMA COBRA?"



FONTE: LIMA, C.N.M.




- Artigo 5: Sobre o blog

Esta sessão é introdutória e contém uma breve explicação da história do blog e da ideia motivadora por trás dele.

FIGURA 8 - DEMONSTRAÇÃO DE PARTE DO ARTIGO: "SOBRE O BLOG"

No encontro mencionado acima, o destino da serpente está selado: a morte. Essa morte ocorre sem ao menos seu executor (a pessoa) saber se a serpente em questão *realmente* oferece um risco letal a sua saúde e que tal ato é **crime ambiental** sujeito a penalização; além disso, essa matança não vai diminuir a ocorrência da entrada destes animais nas moradias. Matar somente nos conduz a exposição de mais riscos, desequilíbrios ecológicos e continuar afogados no medo. Motivada por essas questões, vem o segundo tópico!




Tirinha da cartunista/chargista Laerte retratando o estigma sobre as serpentes. [Fonte: Depósito de tirinhas]

**2. A ideia**

Considerando que o medo é fruto do desconhecimento, a ideia desse blog é fornecer um material que auxilie e sensibilize pessoas que convivem com serpentes. Antes de cursar a graduação em biologia também tinha medo de cobras, de uma forma irracional que me foi ensinada pela herança do senso comum, mas ao conhecer um pouco mais destes seres, entendi que o medo me restringia a intolerância e hostilidade.

"[...] nos resta a dúvida: se as serpentes não têm pé, não tem mão, são míopes, surdas e quase sem dentes, por que temos tanto medo delas?"

COSENDEY, SALOMÃO (2016)

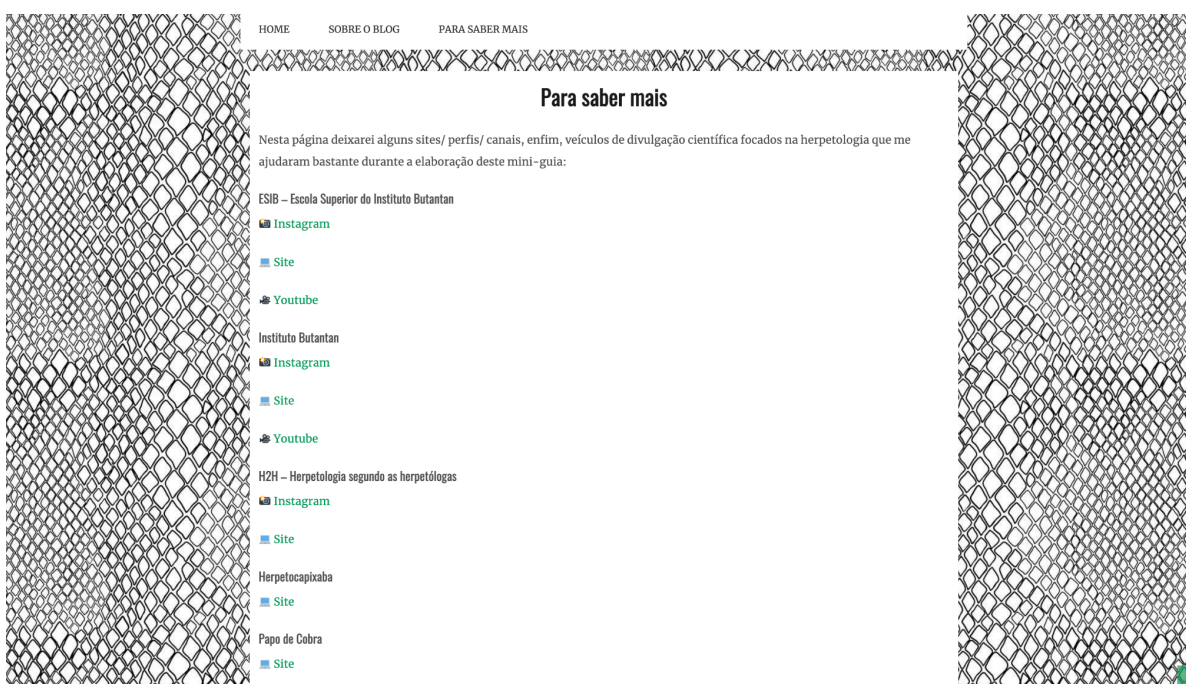


FONTE: LIMA, C.N.M.

- Artigo 6: Para saber mais

Este artigo tem a função de complementação, traz um pouco das referências utilizadas na construção do blog como caminhos iniciais para que o leitor se aprofunde mais no assunto de serpentes e ofidismo, caso tenha interesse.

FIGURA 9 - DEMONSTRAÇÃO DE PARTE DO ARTIGO: "PARA SABER MAIS"



FONTE: LIMA, C.N.M.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo experienciar a criação de um material de divulgação científica sobre ofidismo em formato de *blog*, devido à facilidade de acesso e economia de recursos materiais. Além disso, foi desenvolvido pensando em um específico público-alvo, cidadãos que residem em zona urbana próxima a áreas rurais e se deparam com a presença de animais silvestres com os quais não conviveram previamente, acarretando em dúvidas sobre como proceder e até temor quando estes animais entram nas residências, sobretudo as serpentes. Também buscou-se construir o material com linguagem acessível, objetiva e clara em relação à temática, com a finalidade de englobar o público mais heterogêneo possível.

Após a produção aqui apresentada, penso ser necessário que os profissionais que atuam na DC sejam valorizados como uma das diversas fontes de conhecimento.

Vale lembrar que, além da importância dos recursos on-line, é importante reconhecer a importância das atividades presenciais na sensibilização relacionada às serpentes. Dentro das condições possíveis de distanciamento e demanda, essas ações junto à sociedade devem ser estimuladas, principalmente pelo poder público com apoio das universidades.

Sobre o objetivo de construir o material de divulgação científica, creio que com os quatro artigos preliminares cumpro com minha proposta inicial e espero que futuramente este material possa auxiliar na sensibilização sobre serpentes e ofidismo do leitor que acessar o blog. Complementarmente, enxergo possibilidades de evolução contínua para os conteúdos do *site*, e também, para aplicação/contato com o público.

## 7. REFERÊNCIAS

ALBAGLI, Sarita. Divulgação científica: informação científica para cidadania. **Ciência da informação**, v. 25, n. 3, 1996.

BARATA, Germana. Espaços científicos e culturais ainda concentrados nas capitais e voltados para o público escolar. **Ciência e Cultura**, v. 67, n. 3, p. 8-12, 2015.

BORGES, Roberto Cabral. Serpentes peçonhentas brasileiras. *In*: SERPENTES peçonhentas brasileiras. [S. l.: s. n.], 1999. cap. 1 - 13, p. 3 - 71.

BERNARDE, Paulo Sérgio. Animais “não carismáticos” e a Educação Ambiental. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 5, n. 1, 2018.

BERTOLDI, Anderson. Alfabetização científica versus letramento científico: um problema de denominação ou uma diferença conceitual?. **Revista Brasileira de Educação**, v. 25, 2020.

BUENO, Wilson Costa. Comunicação científica e divulgação científica: aproximações e rupturas conceituais. *Informação & Informação*, v. 15, n. 1esp, p. 1-12, 2010.

BRASIL, Leandro Schlemmer; VILELA, Diogo Silva. Peculiaridades regionais na percepção de brasileiros sobre libélulas: nomenclatura popular e conservação. **Heterina Boletín de la Sociedad de Odonatología Latinoamericana**, v. 1, n. 1, p. 15-20, 2019.

CASTELFRANCHI, Yuri et al. As opiniões dos brasileiros sobre ciência e tecnologia: o ‘paradoxo’ da relação entre informação e atitudes. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 20, p. 1163-1183, 2013.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS-CGEE. Percepção pública da C&T no Brasil–2019. 2019.

COSENDEY, Beatriz Nunes; SALOMÃO, Simone Rocha. Mídia e educação: Os ofídios por trás das câmeras–répteis ou monstros?. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 10, n. 3, p. 251-265, 2016.

COSTA, M. K. B. D., ARAÚJO, M. F. F., Campos, R., & FREIRE, E. M. X.. Desmitificando o ofidismo: unindo a escola e a sociedade para desenvolver recursos educativos. **Ambiente & Sociedade**, v. 24, 2021.

CUNHA, Maria Beatriz da Silva et al. Construção e validação de cartilha educativa para prestação de cuidados às vítimas de ofidismo. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 41, 2020.

CUNHA, Rodrigo Bastos. O que significa alfabetização ou letramento para os pesquisadores da educação científica e qual o impacto desses conceitos no ensino de ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 24, p. 27-41, 2018.

SOUZA PERRELLI, Maria Aparecida; SANTA-RITA, Paula Helena; CONTINI, Ariane Zanirato. Saberes tradicionais sobre as serpentes e implicações para educação ambiental intercultural. **Série-Estudos-Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB**, 2010.

OLIVEIRA, Natiela Beatriz; JÚNIOR, Osmino Rodrigues Pires. Venenos e peçonhas animais: aplicações tecnológicas e Biopirataria. Goiás: Universidade Católica de Goiás/IFAR, 2010. 20 p.

DELABIO, Fernando et al. Divulgação científica e percepção pública de brasileiros (as) sobre ciência e tecnologia. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 4, n. 3, p. 273-290, 2021.

SANTOS, Ilia Gilmara Carvalho; FORTES-DIAS, Consuelo Latorre; SANTOS, Maria Cristina. Aplicações farmacológicas dos venenos de serpentes brasileiras enfoque para *Crotalus durissus terrificus* e *Crotalus durissus ruruima*<sup>1</sup>. **Scien Amaz**, v. 6, n. 1, p. 42-53, 2017.

SANTOS, Maria Cristina. Serpentes de interesse médico da Amazônia: Biologia, venenos e tratamento de acidentes. *In*: SERPENTES de interesse médico da Amazônia. [S. l.: s. n.], 1995. cap. 1 - 2, p. 13 - 30.

ERSAN, J. S., HALSTEAD, B. J., WILDY, E. L., CASAZZA, M. L., & WYLIE, G. D. . Giant gartersnakes (*Thamnophis gigas*) exploit abundant nonnative prey while maintaining their appetite for native anurans. **Herpetologica**, v. 76, n. 3, p. 290-296, 2020.

LIMA-SANTOS, Jade; COSTA, Henrique C.; DE BARROS MOLINA, Flavio. The curse of being serpentiform: perceptions of snakelike animals in São Paulo, Brazil. **Ethnobiology and Conservation**, v. 9, 2020.

MAGALHÃES, Cíntia; DA SILVA, Evanilda; GONÇALVES, Carolina. A interface entre alfabetização científica e divulgação científica. **Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 5, n. 9, p. 14-28, 2017.

MATEUS, Wagner; GONÇALVES, Carolina. Discutindo a divulgação científica: o discurso e as possibilidades de divulgar ciência na internet. **Revista Areté| Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 5, n. 9, p. 29-43, 2017.

MOREIRA, Ildeu de Castro; MASSARANI, Luisa. Aspectos históricos da divulgação científica no Brasil. **Ciência e público: caminhos da divulgação científica no Brasil**, v. 1, p. 43-62, 2002.

NUNES, Ricardo Capiberibe; DE QUEIRÓS, Wellington Pereira. Um panorama das pesquisas sobre divulgação científica em periódicos da área de ensino. **Revista ReNCIMA - Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, 2020.

PUORTO, Giuseppe. Serpentes de importância em saúde: Primeiros socorros e reconhecimento. Lecture. Instituto Butantan. São Paulo, SP. 18 ago 2022.

SANDRIN, Maria de Fátima Neves; PUORTO, Giuseppe; NARDI, Roberto. Problemas conceituais sobre serpentes e acidentes ofídicos em livros e outros materiais didáticos. **Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 3, 2001.

SANTOS, Lorena Nascimento; PROFICE, Christiana Cabicieri; SCHIAVETTI, Alexandre. A Educação Ambiental como ferramenta de sensibilização e construção do conhecimento sobre serpentes: um estudo no sul da Bahia, Brasil. **REMEA-Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 37, n. 4, p. 339-359, 2020.

SILVA, Everaldo de Santana; BOCHNER, Rosany; GIMÉNEZ, Aníbal Rafael Melgarejo. O ensino das principais características das serpentes peçonhentas brasileiras: avaliação das literaturas didáticas no Ensino Fundamental do Município do Rio de Janeiro. **Educar em Revista**, n. 42, p. 297-316, 2011.

SPINA, Tatiana Gladcheff Zanon. Divulgação científica por meio de ferramentas digitais: estudo de caso do portal do Instituto de Física de São Carlos (IFSC/USP). 2016.