

ANÁLISE DO CONTEÚDO DE ESCORPIÃO E ESCORPIONISMO EM LIVROS DIDÁTICOS DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA: UMA REVISÃO DA LITERATURA

Anderson Pimentel dos Santos ¹
Mariane da Silva Lira ²

RESUMO

Os acidentes causados por escorpiões, chamados de escorpionismo, vem crescendo no Brasil ao longo dos anos, se tornando um problema de saúde pública. Uma das maneiras pela qual isso pode ser combatido é divulgando informações a respeito tanto da biologia como dos acidentes para a população, visto que a melhor forma de prevenção é através do conhecimento. E uma das maneiras de divulgar essas informações é através dos livros didáticos, visto que são um dos ou o único recurso didático disponível em muitas escolas. O objetivo deste presente artigo foi realizar uma revisão dos trabalhos que analisaram o conteúdo de escorpião e escorpionismo nos livros didáticos de ciência e biologia. Foram analisados nesses trabalhos os critérios que os mesmos utilizaram durante suas análises, bem como o resultado e discussão dos mesmos. Nos trabalhos analisados foi possível observar que quase todos os autores se utilizaram de critérios para analisarem os livros e que o conteúdo de escorpião nem sempre é abordado de forma satisfatória e contemplando as temáticas relacionadas aos acidentes.

Palavras-chave: Livro didático, Escorpião, Escorpionismo.

INTRODUÇÃO

Os escorpiões são Artrópodes quelicerados, na qual estão contidos outros grupos de animais como as aranhas, carrapatos e ácaros, caracterizados por apresentarem estruturas chamadas de quelíceras, na qual podem ser utilizadas para a alimentação, mas também podem desempenhar outras funções, tais como o aparato inoculador de veneno nas aranhas (FREITAS; SILVA, 2006). Pertencentes também a classe Arachnida por apresentarem oito pernas e por sendo classificados dentro da ordem Scorpiones (BRASIL, 2009). São animais muito bem adaptados a viverem em uma ampla variedade de ambientes, incluindo desertos, savanas, florestas tropicais e temperadas, cavernas, sendo inclusive encontrados em regiões de grandes altitudes (MULLEN; SISSOM, 2019), sendo encontrados predominantemente nas zonas tropicais e subtropicais do mundo (BRASIL, 2017).

1 Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, anderson.pimentel.eb@hotmail.com;

2 Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, mariane.a123@hotmail.com.

Quanto ao hábito alimentar, são carnívoros, se alimentando principalmente de pequenos invertebrados tais como insetos, outros aracnídeos como as aranhas, gastrópodes, mas também de pequenos vertebrados como serpentes, lagartos e roedores (MULLEN; SISSOM, 2019). O corpo dos escorpiões se encontra dividido em duas partes: uma anterior chamada de cefalotórax (ou prossoma), e é nele onde se inserem os quatro pares de pernas, um par de quelíceras (BRASIL, 2001) e também um par de pedipalpos, que nos escorpiões são bem desenvolvidos e têm a função de auxiliar na captura de alimento (FREITAS; SILVA, 2006). A outra parte do corpo é chamada de abdome (ou opistossoma) que é dividida em 12 metâmeros, terminando em uma estrutura chamada télson, estrutura essa que o escorpião utiliza para injetar o seu veneno dentro do corpo de sua presa, sendo assim, caracterizados como animal peçonhento (CARDOSO et al., 2009). O télson consiste de uma parte vesicular, na qual se situam duas glândulas de veneno com uma musculatura associada, fazendo com que esses animais doseem a quantidade de veneno que queiram injetar nas suas presas. Cada uma dessas glândulas libera seu veneno em ductos que se unem e saem pela outra parte do télson chamada de aguilhão (MULLEN; SISSOM, 2019).

Em todo o mundo existem aproximadamente 2.447 espécies de escorpião (REIN, 2019a), divididos em 19 famílias (MULLEN; SISSOM, 2019). Embora todos os escorpiões sejam peçonhentos (BRASIL, 2009), a grande maioria não é agressiva, causando com seu veneno nos seres humanos, apenas uma dor transitória e desconforto no local da picada. Entretanto, vale ressaltar que em torno de 40 a 50 espécies em todo o mundo, podem causar com seu veneno problemas sérios de saúde, e aproximadamente 25 espécies são consideradas de importância médica e capazes de levar um indivíduo a óbito (MULLEN; SISSOM, 2019). Dentre as 19 famílias de escorpião, a Buthidae é a maior de todas, com 91 gêneros e 1.150 espécies, também apresentando uma ampla distribuição geográfica em todo o mundo, com exceção da Antártida e Nova Zelândia (REIN, 2019b), e é nela onde se encontram a maioria das espécies de escorpião que são perigosas para os seres humanos, divididas entre os gêneros: *Androctonus*, *Buthus*, *Leiurus*, *Hottentotta*, *Parabuthus*, *Centuroides* e *Tityus* (MULLEN; SISSOM, 2019).

Os acidentes causados por escorpião são chamados de escorpionismo, e ocorrem geralmente quando o indivíduo encosta os membros ou outra parte de seu corpo no animal, o mesmo acaba se sentindo ameaçado e para se proteger acaba ferroando e injetando seu veneno dentro do corpo do indivíduo que o tocou (BRASIL, 2009). Os casos de escorpionismo no Brasil vêm crescendo ao longo dos anos, segundo dados do Ministério da Saúde (BRASIL,

2019a) em 2008 o número de acidentes foi de 40.287 casos, enquanto que em 2018 esse número chegou a 156.702 casos. Com relação ao número de óbitos, também houve um aumento de 85 casos em 2008 para 103 casos em 2018 (BRASIL, 2019b). Esse grande número de acidentes no Brasil, estão relacionados com quatro espécies, todas pertencentes ao gênero *Tityus*, sendo as espécies *T. serrulatus* (possui uma ampla distribuição geográfica em todas as macrorregiões do país, sendo o principal causador de acidentes) *T. stigmurus* (espécie mais comum no Nordeste), *T. bahiensis* (encontrado desde a Bahia até as regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul) e *T. obscurus* (principal responsável pelos acidentes na região Norte) (BRASIL, 2017).

Explicações para o aumento na incidência estão diretamente relacionadas ao agente causal, como hábitos alimentares, forma de reprodução, proliferação das espécies e comportamento. Aliado às circunstâncias geradas pelo homem, essas características podem ser extremamente adaptadas, o que tem levado a um grande aumento das populações de escorpiões. Como agravante, medidas de controle realizadas de maneira errônea podem causar resultado oposto ao desejado, em especial em situações em que não são bem conhecidos os hábitos do escorpião, potencializando sua proliferação, notadamente em ambientes urbanos (BRASIL, 2009, p.5).

Uma das possíveis soluções para combater o avanço dos casos de escorpionismo aqui no Brasil é divulgando essas informações não só em relação à morfologia, anatomia e história natural, mas também as medidas profiláticas, primeiros socorros, sintomatologia, entre outros, para a população, visto que segundo Guimarães (2010, p.38):

Dentre as causas prováveis da ocorrência de acidentes por animais peçonhentos, a desinformação parece ser a mais relevante, tendo em vista que o desconhecimento leva o indivíduo a ter contato com esses animais, na tentativa de afastá-lo ou matá-lo. No caso de crianças, as brincadeiras com esses animais muitas vezes resultam em envenenamentos que podem levar a óbito.

Dentre as várias formas de se transmitir essas informações para a população, uma das principais é através dos livros didáticos (LD), visto que em meio a tantos recursos didáticos disponíveis no ambiente escolar, o livro aparece como sendo uns dos recursos indispensáveis, tanto por parte dos professores no preparo de suas aulas como para os alunos como uma fonte de informação para realização de pesquisas e consultas em geral (FRACALANZA; MEGID NETO, 2006; SANTOS, 2018). Segundo Sadrin, Puerto e Nardi (2005), alguns pontos favorecem para que o LD tenha esse papel de destaque frente aos outros recursos, entre eles destacam-se o grande potencial que o livro tem de transmitir as informações e sua fácil utilização por parte dos professores e alunos no seu dia a dia. Além disso, soma-se o fato de o livro ser um recurso de baixo custo e que não necessita de manutenção e ser reutilizado várias vezes a depender do ano de publicação e estado de conservação (LAJOLO, 1996). Essa importância só aumenta em locais onde ele é o único ou

um dos únicos recursos disponíveis, fazendo com que os livros ditem quais e como os conteúdos devem ser trabalhados (LAJOLO, 1996).

Dessa forma, existe uma compreensão que o LD relacione o seu conteúdo ao cotidiano dos alunos, estabelecendo conexões com outras áreas do conhecimento, pautando novos temas com outros já estudados em capítulos anteriores, permitindo uma ligação entre eles para que o conteúdo não seja visto de forma isolada (ROMANATTO, 1997). Outro aspecto importante é que essas informações presentes nos LD sejam apresentadas aos alunos de forma conceitualmente correta, visto que informações erradas ou incompletas podem ser difundidas entre os próprios alunos e entre os alunos e seus familiares.

Levando em consideração o aumento do número de casos de escorpionismo todos os anos no Brasil e a importância que o livro didático possui dentro do ambiente escolar, muitas vezes ditando o que e como o conteúdo deve ser trabalhado, sendo também um dos principais agentes de informação e pesquisa, o presente trabalho tem por objetivo fazer uma revisão sobre os trabalhos que abordam a análise do conteúdo de escorpião em livros didáticos tanto de ciências pertencentes ao ensino fundamental anos finais, como também de biologia.

METODOLOGIA

Os trabalhos de revisão de literatura começaram a ser produzidos por pesquisadores em geral na última metade do século XIX, de forma particular na Alemanha, onde atendiam a dois formatos, sendo uma revisão anual das contribuições da literatura ligada a uma determinada área de estudo, e no formato de uma revisão chamada seletiva, focalizada em um problema científico de forma particular e na sua solução (FIGUEIREDO, 1990). Esse tipo de pesquisa é importante para que se possa fazer um levantamento das principais ideias que já foram abordadas sobre um determinado tema em trabalhos anteriores, bem como observar pontos que ainda não foram estudados ou que precisam ser melhorados (ECHER, 2001).

[...] É material dos mais úteis, e mais amplamente utilizados, desempenhando um papel importante na transferência da informação entre os cientistas e seus pares, bem como facilitando a transferência da informação para os não especialistas (FIGUEIREDO, 1990, p. 132).

Os trabalhos que serão analisados neste presente estudo (Quadro 1) foram coletados através de uma busca pelas plataformas “Google” e “Google Acadêmico”, visto que são plataformas de fácil utilização tanto por professores quanto por estudantes que queiram fazer pesquisas em geral. Além disso, apresentam diversos materiais para consulta, tais como artigos, teses, resumos de eventos em geral entre outros (Google, 2017). Para a busca foram utilizados os temas escorpiões ou animais peçonhentos nos livros didáticos. Após a

localização desses trabalhos, foi feita uma análise de quais foram as metodologias utilizados pelos referentes autores dos trabalhos, para analisarem o conteúdo de escorpião nos livros. Também serão avaliados os resultados e discussões destes, bem como a presença de possíveis equívocos conceituais nos livros analisados pelos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o quadro 1 abaixo, existem poucos trabalhos que tratam a respeito da temática escorpião nos livros didáticos, estando esses vinculados a análise de animais peçonhentos em geral, ou de aracnídeos peçonhentos como podemos observar no trabalho (quadro 1). Apenas o trabalho 4 (quadro 1) aborda apenas o conteúdo de escorpião, sendo mesmo assim de maneira muito superficial. Vale ressaltar também, trabalhos como o 3 (quadro 1) de dissertação e o 6 (quadro 1) de conclusão de curso, o que mostra que a análise de animais em livros didáticos podem render bons trabalhos tanto de graduação como de pós-graduação.

Quadro 1 – Relação dos trabalhos envolvendo análise do conteúdo de escorpião em livros didáticos.

Trabalho 1	COLOMBO, T. C; MAGALHÃES-JUNIOR, C. A. O. Análise dos conteúdos sobre animais peçonhentos em livros didáticos de ensino de ciências. EDUCERE – Revista da Educação , Umarama– PR, v. 8, n. 2, p. 153-169. 2008.
Trabalho 2	FERREIRA, A. M.; SOARES, C. A. A. A. Aracnídeos peçonhentos: análise das informações nos livros didáticos de ciências. Ciência & Educação , Goiânia, v. 14, n. 2, p. 307-314, 2008. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v14n2/a09v14n2 . Acesso em: 20 set.2019.
Trabalho 3	GUIMARÃES, L. A. F. Acidentes por animais peçonhentos: identificação dos erros conceituais contidos nos livros didáticos dos ensinos fundamental e médio . 2010. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Universidade de Brasília, Brasília, 2010.
Trabalho 4	SANTOS, A. B. et al. O escorpionismo nos livros de ciências. In: XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão, 8., 2013, Recife. Anais... Recife: JEPEX, 2013. Disponível em: http://www.eventosufpe.com.br/2013/cd/resumos/R1592-1.pdf . Acesso em: 24 set. 2019.
Trabalho 5	SOUZA, R. A.; GOMES FILHO, J. G. F.; FOLHA, D. A. Animais peçonhentos em livros didáticos de ciências do ensino fundamental: adequação das informações para uma comunidade rural da região sul do Piauí. In: Congresso Nordestino de Biólogos, 7., 2017, João Pessoa. Anais... João Pessoa: Congrebio, 2017. p. 66-74. Disponível em: http://congresso.rebibio.net/congrebio2017/trabalhos/pdf/congrebio2017-et-05-002.pdf . Acesso em: 22 set.2019.
Trabalho 6	SANTOS, A. P. Análise dos conteúdos sobre animais peçonhentos nos livros didáticos de biologia do ensino médio , 2018. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em ciências biológicas) – Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2018.

Fonte: Google Acadêmico.

No trabalho 1 (quadro 1) os autores analisam um livro de ciências correspondente as décadas de 60, 70, 80, 90 e mais 2 livros da década zero do século XXI. Os autores destacam no seu texto que dentre o conteúdo de animais peçonhentos, o de escorpião se apresenta como um dos mais citados nos livros junto também com o de aranhas e serpentes. Comentam também que os escorpiões mais citados nos livros analisados foram o escorpião-amarelo e o escorpião-marrom. Em seguida destacaram algumas medidas de primeiros socorros errôneas presentes nos livros, principalmente aquelas relacionadas a acidentes causados por serpentes, sendo destacada ainda a presença de medidas profiláticas nos livros analisados (com exceção do livro pertencente à década de 60), não só relacionadas a serpentes, mas também tanto a aranhas como escorpiões.

Com relação ao trabalho 2 (quadro 1), os autores selecionaram oito livros de ciências pertencentes a sexta série (atual 7º ano) do Ensino Fundamental, os quais foram aprovados pelo Plano Nacional do Livro Didático em 2005. Para realizar a análise foram estabelecidos alguns critérios: se o livro contém ilustrações das principais espécies peçonhentas de importância médica, facilitando assim sua identificação por parte do estudante; a presença de informações tais como distribuição geográfica, habitat, tamanho, cor, comportamento (agressivo ou não) e sintomas em caso de acidentes, relacionada é claro às espécies de importância médica; medidas profiláticas; primeiros socorros; importância ecológica desses animais. Com relação ao tema “aracnídeos peçonhentos”, apenas um dos livros não aborda o conteúdo e outro aborda no livro da quinta série (atual 6º ano).

Em relação aos critérios analisados, apenas um livro aborda a questão de distribuição geográfica, enquanto que a maioria traz informações sobre habitat. Alguns autores vão se referir apenas a duas espécies pertencentes ao gênero *Tityus* como sendo de importância médica, enquanto em outros livros todos são tratados como se fossem de tal importância. A maioria das obras não apresentam medidas profiláticas, muito menos os primeiros socorros que só foram abordados por apenas um autor. Outro critério pouco explorado em todos os livros analisados é em relação à importância ecológica desses animais. Por fim, os autores destacam que em relação aos aracnídeos, existem mais informações nos livros a respeito de aranhas do que de escorpiões.

O trabalho 3 (quadro 10) corresponde a uma dissertação de mestrado, onde a autora analisou o conteúdo de animais peçonhentos tanto em livros didáticos de ciências do 7º ano (13 exemplares, que constam no Guia do Livro Didático PNLD-2008) como de biologia

do 2º ano (9 exemplares, que constam no catálogo do Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio – PNLEM - 2009). Para análise dos conteúdos foram adotados alguns critérios tais como: morfologia; fisiologia; ecologia; distribuição geográfica; primeiros socorros; sintomatologia; profilaxia.

De todos os títulos analisados pertencentes ao ensino médio, apenas um apresentaram todos os aspectos analisados acerca de aracnídeos, mesmo que as informações não estivessem apresentadas de forma completa. Os aspectos morfológicos são abordados nos livros de forma mais marcante, quando comparada a questões fisiológicas, muitas vezes tratadas de forma superficial pelos autores. A distribuição geográfica é tratada por poucos autores, assim como as características ecológicas. Não houve menção da importância desses animais para o meio ambiente ao qual estão inseridos. Com relação aos critérios voltados para o escorpionismo, as medidas profiláticas, sintomatologia e primeiros socorros são abordados apenas em alguns dos livros analisados. As espécies utilizadas nas ilustrações e exemplos são o escorpião amarelo e escorpião marrom.

Com relação aos livros do ensino fundamental, nenhum dos títulos contempla todos os critérios analisados, entretanto, vale ressaltar a ausência de equívocos conceituais, bem como a presença de imagens e ilustrações em todos os livros. Com relação aos critérios, a autora percebeu a falta da abordagem de distribuição geográfica, e a pouca abordagem dos outros critérios, sendo contemplados apenas em alguns títulos.

De todos analisados, o trabalho 4 (quadro 1) é o único que trata apenas de escorpião, de maneira mais específica o escorpionismo, entretanto, os autores utilizaram apenas quatro livros de ciências do ensino fundamental para análise. Também foram abordados critérios para análise desses livros, como: habitat; distribuição geográfica; comportamento; tamanho; cor; a presença de ilustrações das principais espécies de importância médica no Brasil; profilaxia; primeiros socorros; importância ecológica.

O conteúdo apresenta-se distribuído nos livros analisados em uma ou duas páginas, com apenas um livro abordando a temática acidentes por escorpião. Não são abordadas questões referentes à distribuição geográfica, importância ecológica e primeiros socorros. Questões envolvendo medidas profiláticas só são abordadas em um único livro. Com relação às imagens, as mesmas segundo os autores não apresentam legendas com o nome da espécie que está sendo ilustrada, nem local de sua ocorrência, tendo um livro trazendo duas imagens, uma sendo do escorpião amarelo e outra do escorpião marrom.

No trabalho 5 (quadro 1) os autores utilizaram sete livros de ciências do 7º ano do ensino fundamental aprovados pelo Programa Nacional do Livro Didático de diversos anos para realizarem as análises. Os autores também se utilizaram de critérios como: quais espécies peçonhentas são citadas nestes livros; profilaxia; primeiros socorros. O conteúdo de escorpião se fez presente em quatro dos sete livros, enquanto que o de serpentes e aranhas foram abordados em cinco. Vale ressaltar também que todos os livros que citam o conteúdo de escorpião utilizam como exemplo o escorpião amarelo e o escorpião marrom, com nenhum deles citando a espécie causadora de acidentes na região nordeste (*Tityus stigmurus*). Em quatro livros também são abordados as medidas profiláticas de forma satisfatória e em apenas dois são citados os primeiros socorros.

Com relação ao trabalho 6 (quadro 1) correspondente a um trabalho de conclusão de curso, o autor analisou os 10 livros aprovados pelo Plano Nacional do Livro Didático do triênio 2018 – 2020. De forma semelhante aos trabalhos já citados, foram utilizadas uma série de categorias que contemplam tanto o conteúdo geral como específico de escorpionismo, tais como: presença de imagens; indicação do aparato inoculador de peçonha no texto; distribuição geográfica; importância ecológica; profilaxia; sintomatologia; primeiros socorros; equívocos conceituais. Foi observado na metade dos livros analisados, o conteúdo muitas vezes limitado aos aspectos morfológicos externos, fisiológicos e reprodutivos. Apenas a metade desses livros abordam esses animais como causadores de acidentes, mesmo assim de forma incompleta.

O principal critério abordado é o de medidas profiláticas, seguido pelos primeiros socorros. A sintomatologia assim como a distribuição geográfica são abordadas em apenas um livro. A importância ecológica desses animais não foi citada em nenhum dos livros analisados. As imagens de escorpiões nos livros são escassas, tendo sido observado um título sem nenhuma imagem e três com apenas uma. Equívocos conceituais foram encontrados em quatro dos dez livros, onde três estão relacionados à ideia de que existem apenas duas espécies de importância médica no Brasil (*Tityus serrulatus* e *Tityus bahiensis*) e outros dois estão relacionados com o aparato inoculador da peçonha. De forma comum a outros trabalhos já citados, o conteúdo de aranhas se destacou em relação ao de escorpião nos livros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise desses textos, percebemos que existe uma necessidade de mais trabalhos de análise do conteúdo de escorpião e escorpionismo em livros didáticos, visto que

o número de acidentes causados por esses animais aqui no Brasil aumenta a cada ano e que trabalhos específicos voltados a essa temática são escassos, se limitando mais ao conteúdo geral de animais peçonhentos e não ao de escorpiões especificamente. Logo, mais produções científicas com essa temática, podem sensibilizar tanto as editoras de livros didáticos como aos órgãos do governo que participam do processo de avaliação e escolhas desses livros, a ficarem mais atentos a possíveis erros ou insuficiência na abordagem do conteúdo em geral.

Com relação à metodologia, com exceção do trabalho 1, todos utilizaram de critérios para a análise dos conteúdos, critérios esses que nos permitiram, nos resultados ter uma visão tanto dos aspectos da biologia em geral desses animais, como também as temáticas referentes ao escorpionismo nos livros.

Os resultados nos mostraram que o conteúdo relacionado aos escorpiões nos livros ainda se apresentam de forma insuficiente, não contemplado a maioria dos aspectos de sua biologia e muito menos em relação ao escorpionismo. Alguns pontos se destacam, como a presença do conteúdo de aranhas ser maior que o de escorpião, mesmo este causando muito mais acidentes. É verificado também a ausência quase que em todos os livros da importância que esses animais desempenham no meio ambiente ao qual está inserido, fazendo assim com que o aluno entenda que esses animais apenas são causadores de acidentes. Da mesma forma, o conteúdo de distribuição geográfica pouco é trabalhado, somando-se a isso o fato de que as principais espécies citadas como exemplo no texto ou nas ilustrações correspondem as espécies *Tityus serrulatus* e *Tityus bahiensis*, principais causadoras de acidentes nas regiões sul, sudeste e centro-oeste, não contemplando assim a grande parte da região nordeste e norte onde outros escorpiões são considerados de importância para a saúde.

Medidas profiláticas, sintomatologia e primeiros socorros são temas trabalhados em alguns livros, muitas vezes de forma conjunta com as aranhas ou até mesmo em tópicos no final do capítulo ou texto principal. Isso acaba sendo preocupante, pois com o aumento no número de casos por acidentes com escorpiões, esses conteúdos deveriam ser mais trabalhados por parte dos autores, com o objetivo não só de chamar a atenção dos alunos mas também de passar as informações corretas como um meio para evitar tais problemas ou complicações relacionadas ao escorpionismo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Saúde, Funasa. **Manual de Diagnóstico e Tratamento por Animais Peçonhentos**. Brasília: MS, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de Controle de Escorpiões**. Brasília: MS, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Acidentes por animais peçonhentos – Escorpião**. Brasília: MS, 2017. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos-escorpio>. Acesso em: 24 abr.2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Casos de acidentes por escorpiões. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas. 2000 a 2018***. Brasília: MS, 2019a. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 26 abr.2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Óbitos por escorpiões. Brasil, Grandes Regiões e Unidades Federadas. 2000 a 2018***. Brasília: MS, 2019b. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/acidentes-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 26 abr.2019.

CARDOSO, J. L. C. et al. **Animais peçonhentos no Brasil: biologia, clínica e terapêutica dos acidentes**. 2.ed. São Paulo: Sarvier, 2009.

ECHER, I. C. A revisão de literatura na construção do trabalho científico. **Revista gaúcha de enfermagem**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 5-20, 2001.

FIGUEIREDO, N. Da importância dos artigos de revisão da literatura. **Revista brasileira de biblioteconomia e documentação**, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 131-135, 1990.

FRACALANZA, H.; MEGID NETO, J. **O livro didático de ciências no Brasil**. 1.ed. Campinas: Komedi, 2006.

FREITAS M. A; SILVA T.F.S. **Guia ilustrado: animais venenosos e peçonhentos no Brasil**. Porto Alegre: Editora União Sul-Americana de Estudos da Biodiversidade, 2006.

GOOGLE. **Google acadêmico**. Disponível em: <https://www.google.com/intl/pt-BR/scholar/about.html>. Acesso em 10 set. 2017.

GUIMARÃES, L. A. F. **Acidentes por animais peçonhentos: identificação dos erros conceituais contidos nos livros didáticos dos ensinos fundamental e médio**. 2010. Dissertação (Mestrado em Biologia Animal) – Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

LAJOLO, M. Livro didático: um (quase) manual de usuário. **Em Aberto**, Brasília, ano 16, n. 69, 1996.

MULLEN, G. R.; SISSOM, W. D. Scorpions (Scorpiones). In: Mullen, G. R.; Durden, L. A. (Ed.). **Medical and veterinary entomology**. 3. ed. Academic press, p. 489 – 503, 2019.

REIN, J. O. **The scorpion files**, 2019a. Disponível em: <https://www.ntnu.no/ub/scorpion-files/index.php>. Acesso em: 24 abr.2019.

REIN, J. O. **The scorpion files**, 2019b. BUTHIDAE. Disponível em: <https://www.ntnu.no/ub/scorpion-files/faq.php>. Acesso em: 25 abr.2019.

ROMANATTO, M. C. **O livro didático: alcances e limites**. [s.l.], 1997.

SANTOS, A. P. **Análise dos conteúdos sobre animais peçonhentos nos livros didáticos de biologia do ensino médio**, 2018. Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura em ciências

biológicas) – Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2018.