

Como lidar com as serpentes? O conhecimento básico e as atitudes dos funcionários de uma universidade no Nordeste do Brasil

D. de O. Soares¹; H. A. C. Maia¹; L. T. Pinheiro¹; G. C. de Melo¹; Í. H. de L. Barbosa¹; R. V. Rodrigues¹; P. C. F. Bringel¹; J. F. M. Rodrigues¹; D. M. Borges-Nojosa¹

¹Núcleo Regional de Ofiologia da UFC, Bloco 905, Centro de Ciências, Campus do Pici, Universidade Federal do Ceará. Avenida Humberto Monte s/n Pici, 60455-760, Fortaleza, Ceará, Brasil, Fone (85) 3366.9801.

diegobiologiaevida@hotmail.com

(Recebido em 27 de dezembro de 2013; aceito em 26 de março de 2014)

As serpentes são culturalmente rejeitadas por grande parte da população. Isso contribui para que ocorra maior número de mortes desses animais. No Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará (UFC), é muito comum o encontro dos servidores terceirizados com esses animais. Desse modo, esse estudo objetiva avaliar o conhecimento básico dessas pessoas em relação às serpentes encontradas na área da universidade, bem como os procedimentos realizados por esses trabalhadores ao encontrarem esses animais. O conhecimento dos funcionários foi avaliado por meio de um questionário semi-estruturado realizado nos dias 16 e 17 de abril de 2013. A maioria saberia agir corretamente em caso de encontros com serpentes e considera importante a conservação desses animais. Entretanto, eles não sabem identificar as serpentes peçonhentas, embora a mídia e o meio universitário onde trabalham sirvam de fonte de informações deste tema. No entanto, ainda são necessárias medidas que orientem melhor esses funcionários quanto às atitudes tomadas no encontro com as serpentes. Assim, esse estudo traz subsídios para o desenvolvimento de futuras atividades de educação ambiental sobre o tema ofidismo.

Palavras-chave: Conservação; educação ambiental; etnobiologia.

How to deal with snakes? Basic knowledge and attitudes of employees at a university in northeastern Brazil.

Snakes are culturally rejected by the majority of the population. This rejection increases the number of deaths of these animals. Encounters between the workers and these animals are very common in the Campus do Pici, Universidade Federal do Ceará (UFC). Thus, this study aims to evaluate the basic knowledge of these people about snakes found in the university area and the procedure performed in the encounters with these animals. The employees' knowledge was assessed using a semi-structured questionnaire conducted on 16 and 17 April 2013. Most of them would act properly in case of encounters with snakes and considers important the conservation of these animals. They do not know how to identify venomous snakes, although the media and academia work can serve as a source of information on this subject. However, further measures are needed to better target these employees regarding actions taken in the encounters with snakes. Therefore, this study provides subsidies for the development of future environmental education activities on the theme snakebite.

Keywords: Conservation; environmental education; ethnobiology.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui a segunda mais rica fauna de répteis do mundo. Dentre os répteis brasileiros, as serpentes compõem o grupo com a maior diversidade, contando com 386 espécies registradas [1]. Apenas as serpentes das famílias Viperidae (36 espécies) e Elapidae (37 espécies) são consideradas de importância médica, enquanto que quase a totalidade das outras espécies não oferece risco grave aos seres humanos [1,2]. Apesar dessa baixa proporção de espécies peçonhentas e de sua importância ecológica [3], as serpentes têm sofrido com interferências humanas diretas e alguns estudos vêm tentando entender melhor a relação entre esses animais e o homem [4,5,6].

As serpentes são culturalmente rejeitadas por grande parte da população, e muitas vezes reconhecidas mais pelo risco gerado pelas poucas espécies peçonhentas do que pela sua importância biológica [7]. As pessoas possuem uma noção básica sobre a importância da conservação dos ofídios, entretanto o medo e a aversão são importantes na tomada de atitudes, geralmente equivocadas e prejudiciais a esses animais e às próprias pessoas [4,5,6]. Tais atitudes podem levar à redução populacional de algumas espécies de serpentes em determinadas regiões [5,6].

Relatos de serpentes encontradas nas delimitações do Campus do Pici da Universidade Federal do Ceará, município de Fortaleza, são comuns entre estudantes, professores e funcionários. No entanto, essas pessoas parecem não saber o que fazer ao encontrarem esses animais, nem o risco que estes podem representar. Desse modo, esse estudo objetiva avaliar o conhecimento básico e as atitudes dos servidores terceirizados do Campus do Pici em relação às serpentes encontradas na universidade. A partir desta avaliação, será possível fornecer subsídios para projetos de educação ambiental mais amplos e integrados, que visem à conservação desses animais.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 Área de Estudo

O Campus do Pici (3°44'39"S, 38°34'34"W) da Universidade Federal do Ceará, no município de Fortaleza, possui 212 hectares [8]. Nesta área, encontram-se inseridos vários corpos isolados de mata de tabuleiro e o Açude Santo Anastácio. No centro do campus, existe o Núcleo Regional de Ofiologia da Universidade Federal do Ceará (NUROF-UFC), que recebe serpentes encontradas no campus e em outras regiões do Ceará.

2.2 Coleta e Análise de Dados.

A amostra foi composta por pessoas contratadas pela UFC, de forma terceirizada, para realizarem as funções de segurança e de manutenção do Campus do Pici. As entrevistas aconteceram nos dias 16 e 17 de abril de 2013. Esse grupo, dentre os demais frequentadores do campus, é aquele que passa a maior parte do tempo nesse local, o que aumenta a probabilidade do encontro com serpentes. Por este motivo, foi escolhido como público-alvo deste estudo.

As entrevistas foram conduzidas com base em um questionário semi-estruturado, elaborado previamente com cinco questões objetivas e uma discursiva (Anexo 1). Boni e Quaresma [9] e Cunha [10] discutem que o uso de questionários semi-estruturados proporciona padronização e rapidez na obtenção e análises dos dados, mas pode tendenciar ou limitar as respostas dos entrevistados aos itens disponíveis. Segundo esses autores, questionários são normalmente respondidos sem a presença do pesquisador, e isso dificulta o esclarecimento de possíveis dúvidas, enganos ou ambiguidades. Neste caso, a abordagem em forma de entrevista proporciona um contato direto e permite qualquer esclarecimento necessário ao entrevistado. Além disso, permite captar reações, sentimentos e hábitos, aumentando a confiabilidade dos dados coletados, e ainda explorar mais detalhes ao detectar fatos interessantes ou novos [10]. A influência da subjetividade do entrevistador, a intimidação dos entrevistados e a omissão de informações importantes são desvantagens do método da entrevista. Todavia, o entrevistador deve estar atento a perceber e contornar tais situações e extrair o máximo de dados possíveis sem distorções [9].

Nas questões fechadas, foram apresentadas quatro opções de respostas, com apenas uma opção correta, as respostas das questões objetivas foram analisadas quantitativamente e distribuídas em gráficos percentuais. As respostas das questões abertas que foram consideradas semelhantes foram atribuídas a categorias em uma tabela, com o número de respostas fornecido. Para cada categoria, foi apresentada uma justificativa simplificada dos funcionários sobre a importância da preservação das serpentes; para os trabalhadores que não consideraram

importante, foi feita outra tabela com a mesma estrutura. Algumas considerações também foram feitas para cada categoria. Antes de cada entrevista, os entrevistadores se apresentavam (apenas o nome) e explicavam o objetivo e os procedimentos de coleta de dados do estudo. Todos os entrevistados foram informados previamente que essa atividade era uma pesquisa científica. A participação não foi obrigatória, e não foram solicitados dados pessoais, tais como nome, idade e escolaridade.

A primeira questão abordava a frequência de encontros com as serpentes no campus. As quatro questões seguintes continham quatro itens, dos quais apenas um correspondia à resposta correta. Na segunda e na terceira questão, os entrevistados foram indagados sobre qual atitude tomariam ao encontrar uma serpente dentro da mata e fora dela, respectivamente. A quarta questão abordava as características usadas na identificação de uma serpente peçonhenta, e a quinta, sobre a atitude tomada na ocorrência de acidente ofídico. A sexta e última questão perguntava a importância da conservação das serpentes, devendo o entrevistado responder sim ou não e justificar sua resposta. No decorrer do trabalho, não foram revelados aos entrevistados os seus acertos ou erros. Durante a análise dos questionários, as questões com mais de um item marcado foram descartadas.

3. RESULTADOS

No total, foram entrevistados 127 funcionários. A maioria (68,50%) afirmou ter visto serpentes no campus uma (18,10%), duas (12,60%), três ou mais (37,80%) vezes por ano. A principal atitude que eles tomariam ao encontrar uma serpente na mata seria “deixá-la no canto” (Figura 1A). A maior parte dos funcionários chamaria alguém para pegar o animal caso este aparecesse fora da mata (Figura 1B).

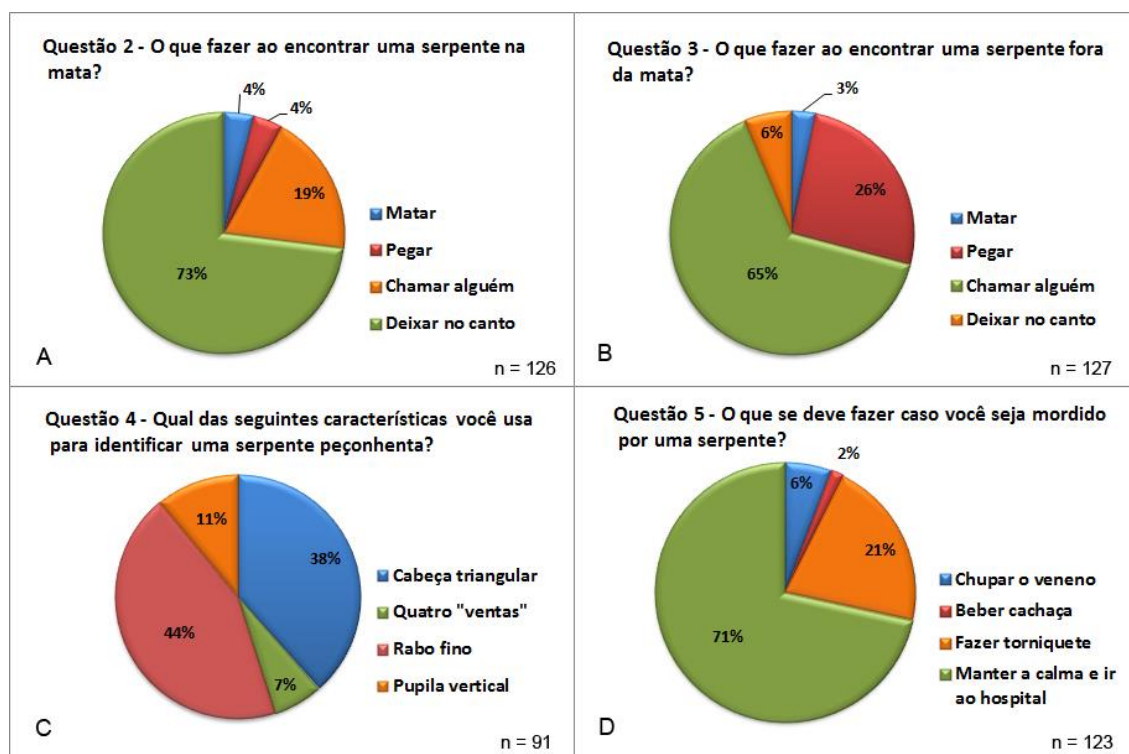


Figura 1: Distribuição das respostas obtidas. As parcelas em verde representam o item correto. As questões 2, 3, 4 e 5 estão representadas nos quadros A, B, C e D, respectivamente.

A identificação de ofídios peçonhentos ficou restrita, principalmente, às características “rabo fino” e “cabeça triangular”. Poucas respostas (18%) para os outros dois caracteres foram obtidas (Figura 1C). Nesta questão, 32 entrevistados forneceram respostas diferentes dos itens do

questionário, como “chocalho”, “coloração”, “se armar” e “fechar o oito”. No caso de acidente ofídico, a maioria indicou “manter a calma e ir ao hospital” como a atitude correta (Figura 1D).

A maioria dos entrevistados reconheceu a importância da conservação das serpentes (87,4%). Estas respostas afirmativas obtidas foram alocadas em cinco categorias: Ecologia e Ecossistemas; Direito a Vida; Preservação da Natureza; Farmacologia e Biologia; e Não sabem ou Não Responderam (Tabela 1). Quanto às respostas negativas, também foram obtidas cinco categorias: Antipatia; Perigo e Confiança; Religião; Habitat; e Não sabem ou Não Responderam (Tabela 2).

Tabela 1: Respostas referentes às justificativas a favor da conservação das serpentes. Algumas respostas se enquadraram em mais de uma categoria. Os valores entre parênteses correspondem ao número de respostas alocadas em cada categoria.

Categorias	Justificativa	Considerações
Ecologia e Ecossistemas (31)	Os entrevistados afirmaram que os animais tem alguma função na natureza. No caso das serpentes, elas regulam a cadeia alimentar mantendo o equilíbrio no ecossistema e controlam pragas como ratos.	Os entrevistados consideram as serpentes como controladores do equilíbrio no ecossistema, inclusive auxiliando no controle de pragas (ratos). Isso demonstra conhecimento básico de conceitos ecológicos, como cadeia alimentar e controle biológico. Eles reconhecem que a perda do equilíbrio pode ser causada por ações antrópicas.
Direito a vida; Preservação da Natureza (49)	Os entrevistados afirmaram que não se deve maltratar ou matar as serpentes, pois elas tem direito a vida. Além disso, eles afirmaram sobre a importância da preservação da natureza para evitar a extinção da fauna, e que também não devemos invadir ou destruir a natureza. Outra justificativa foi que esses animais são criação de Deus e não fazem mal as pessoas.	Os entrevistados demonstraram ter noção do impacto causado pelo homem sobre as serpentes e consideraram importante a conservação da natureza. Esta consciência pode também ser influenciada pelo sentimento de culpa em relação à degradação ambiental.
Farmacologia e Biologia (29)	Nesta categoria, os entrevistados mencionaram a importância das serpentes em pesquisas atuais e futuras, além delas serem importantes para produção de medicamentos e soro antiofídico.	Esse discurso demonstra reconhecimento da importância farmacêutica e científica das serpentes. O estudo das serpentes é importante para a medicina, pois vários fármacos são desenvolvidos utilizando princípios ativos da peçonha destes animais [11]. Sobre a citação de conservar as serpentes para a produção de soro antiofídico, tem-se um argumento redundante, pois não aconteceriam os acidentes ofídicos se não existissem as serpentes [7].
Não justificaram suas resposta (4)		

Tabela 2: Respostas referentes às justificativas contrárias à conservação das serpentes. Os valores entre parênteses correspondem ao número de respostas obtidas.

Categorias	Justificativa	Considerações
Antipatia (3)	Os entrevistados responderam não gostar de serpentes.	Assim como algumas pessoas não gostam de certos animais, existem aquelas que não gostam de serpentes. A sensação de afetividade em relação aos animais é um dos principais responsáveis por atitudes positivas para com eles [12]. Assim, essa antipatia se torna um empecilho para a realização de projeto de conservação.
Perigo e confiança (5)	Os entrevistados afirmaram que é um animal perigoso, que não se pode confiar, além de fazer mal as pessoas.	Muitas pessoas pensam que todas as serpentes são peçonhentas. Isso gera medo, que junto à falta de conhecimento sobre ofidismo, pode gerar esse tipo de discurso.
Religião (1)	O entrevistado justificou que era um bicho amaldiçoado.	O entrevistado que respondeu desta maneira possivelmente retirou essa opinião de algumas passagens da bíblia que idealizam as serpentes como um ser amaldiçoado. Segundo Serpell [12], a cultura e a religião são importantes influenciadores das atitudes humanas em relação aos animais.
Habitat (5)	Nesta categoria, os entrevistados justificaram que basta deixar as serpentes no “canto” delas e não mexer, pois já estão no lugar delas.	Nesse caso, os entrevistados demonstram que deixar as serpentes em seu habitat é suficiente e que programas de conservação para esses animais não são necessários.
Não justificaram suas respostas (2)		

4. DISCUSSÃO

A frequência de encontro com as serpentes no campus foi alta, conforme o esperado, provavelmente, porque muitos funcionários trabalham ou já trabalharam nas proximidades da mata. Além disso, eles passam grande parte do tempo na universidade, o que aumenta as chances de eventuais encontros com estes animais. Desse modo, esse grupo de trabalhadores parece representar um bom grupo para a realização dessas atividades de etnoherpetologia.

Atitudes inadequadas ao encontrar uma serpente dentro e fora da mata representaram a minoria dos entrevistados, porém a ocorrência de respostas “pegar” e “matar” (Figura 1) denotam ações que podem ser ou são prejudiciais para serpentes e podem representar algum perigo para os seres humanos. Nessas respostas, o uso da entrevista pode ter intimidado o entrevistado a não revelar que agiria de forma inadequada, pegando ou matando uma serpente. Neste caso, pode-se inferir que os entrevistados teriam consciência de que tais atitudes não são corretas. Moura et al. [5] encontraram que atitudes hostis em eventuais encontros com serpentes são relacionadas a entrevistados que associavam-nas ao perigo. Segundo os autores, a opção de matar esses animais, por exemplo, seria justificada pelo fato de o indivíduo considerá-los perigosos.

As atitudes positivas tomadas frente a encontros com serpentes dentro e fora da mata podem estar sob influência de vários fatores. Um deles seria a facilidade crescente do acesso a campanhas publicitárias e reportagens veiculadas pela mídia, com enfoque conservacionista. Além disso, o convívio diário com estudantes e professores pode ajudar na discussão e transmissão de temas relacionados à conservação e aos maus tratos à animais. Ações de educação ambiental, como palestras, minicursos, projetos e campanhas de divulgação que abordem o tema ofidismo, podem indiretamente reduzir o número de serpentes mortas [13]. Essas atividades também são importantes para interligar as instituições de pesquisa e ensino à comunidade leiga e indicar quais instituições devem ser contatadas para recolher um animal encontrado no perímetro urbano.

As pessoas normalmente realizam atividades prejudiciais ao meio ambiente por não saberem a forma adequada de agir [14]. Atividades que visam reduzir esse “analfabetismo ambiental” devem apresentar resultados positivos. Desse modo, a discussão do tema ofidismo, por meio da educação ambiental, pode ser a maneira mais efetiva e adequada de lidar com as serpentes.

A identificação correta de serpentes peçonhentas pode evitar a ocorrência de acidentes ofídicos letais [5]. Entretanto, os entrevistados mostraram não saber identificar corretamente esse grupo de serpentes. O item “quatro ventas”, que identifica corretamente viperídeos, grupo peçonhento, foi o menos citado. Viperídeos são responsáveis pela maioria dos acidentes ofídicos no Ceará e no Brasil [15,16]. Os autores também mostram que o gênero *Bothrops* é o responsável pela maioria dos acidentes. A maioria dos entrevistados optou pelos itens que não representavam formas confiáveis de identificação. A limitação e o direcionamento das respostas aos quatro itens disponíveis no questionário foram contornados pela presença dos entrevistadores, pois todas as informações trazidas pelos entrevistados a respeito de características de identificação de serpentes peçonhentas foram registradas. Dúvidas e confusões quanto às características que identificam corretamente uma serpente peçonhenta são comuns no Brasil. Isso ocorre porque há divulgação de informações que caracterizam serpentes peçonhentas de outras regiões do mundo, não válidas para a diversidade encontrada na América do Sul [17].

Sandrin et al. [18] encontraram vários erros conceituais em livros didáticos a respeito da diferenciação entre serpentes peçonhentas e não-peçonhentas. Segundo esses autores, frequentemente os caracteres cabeça triangular, pupila vertical, fosseta loreal (“quatro ventas”) e cauda curta (“rabo fino”) são apontados para identificação de serpentes peçonhentas; por outro lado, os caracteres cabeça arredondada, ausência de fosseta loreal e cauda longa são citadas para as serpentes não peçonhentas. Moura et al. [5] também encontraram citações de características como cabeça triangular, cabeça achatada e pupila vertical entre entrevistados que afirmaram saber identificar uma serpente peçonhenta. O uso dessas características para identificação de serpentes peçonhentas não é aplicável à ofiofauna brasileira devido a inúmeras exceções [17].

O item “rabo fino” foi o mais citado. Associado frequentemente a serpentes peçonhentas, essa característica implica no encurtamento e no afilamento brusco da região caudal. Os bóídeos, por exemplo, também possuem essa característica, apesar de não oferecerem risco médico. As terminações caudais dos ofídios variam em função do substrato em que forrageiam: caudas curtas em serpentes fossoriais ou longas e preênseis em arborícolas [19]. A opção “Cabeça triangular” foi a segunda mais citada. Os viperídeos, por exemplo, *Crotalus durissus* Linnaeus, 1758 e *Bothrops* spp. possuem cabeça triangular. Entretanto, essa característica é considerada inadequada na identificação de ofídios peçonhentos devido a diversas exceções. Elapídeos, como a coral verdadeira, *Micrurus* spp., são exemplos de serpentes peçonhentas que não possuem cabeça triangular. Além disso, alguns bóídeos, como a *Boa constrictor* Linnaeus 1758, e a *Corallus hortulanus* (Linnaeus, 1758), possuem cabeça de formato triangular, apesar de não serem peçonhentos. Por ter sido pouco citado, o item “pupila vertical” foi pouco associado a serpentes peçonhentas. De fato, a pupila das serpentes não remete a presença ou ausência de peçonha. Esse caractere se relaciona apenas ao seu período de atividade, considerado então, inadequado para a identificação de ofídios peçonhentos [19]. Segundo esse autor, pupila vertical está relacionada a hábitos noturnos. O bóídeo *Boa constrictor*, por exemplo, apresenta essa característica e não é peçonhento.

Atitudes inadequadas durante os primeiros-socorros em casos de acidente ofídico podem resultar no agravamento do quadro clínico do acidentado. Moura et al. [5] também relatam o uso de torniquete como uma das atitudes inadequadas informadas por entrevistados em seu trabalho. Nessa técnica, a ação do veneno concentra-se no membro afetado, elevando os riscos de necrose local [20]. Apenas uma pequena parcela dos entrevistados marcou esse item. Como encontrado em Castro e Lima [21], constatou-se que a maioria dos entrevistados sabe agir corretamente, mantendo a calma e dirigindo-se ao hospital. Isso também pode ser influência da mídia e do meio universitário, onde o público-alvo trabalha.

Segundo Serpell [12], as atitudes humanas em relação aos animais são determinadas primariamente pelas percepções de afetividade e de utilidade. Isso pode ser visualizado nas categorias das respostas dadas pelos entrevistados como justificativa a favor da conservação das serpentes. “Função na natureza” e “Importância farmacológica” representam a importância da “utilidade” desses animais para que sejam conservados. Fatores culturais e características físicas dos animais podem influenciar secundariamente as atitudes [12]. Essa influência pode ser observada nas respostas contrárias à conservação das serpentes. Assim, as cobras, as quais não possuem características físicas que as tornam, de modo geral, “bonitinhas” (observado pela categoria de respostas “Antipatia”), e são personagens de diversos mitos negativos (observado nas categorias “Perigo e confiança” e “Religião”), ainda não despertam o interesse conservacionista em algumas pessoas.

Conclui-se que, em geral, os servidores terceirizados do Campus do Pici mostraram-se conscientes quanto à conservação das serpentes e preparados para lidar com esses animais no dia-a-dia. Os tradicionais preconceitos contra as serpentes das sociedades ocidentais não parecem influenciar a atitude desses trabalhadores. Entretanto, alguns pontos, tais como a identificação de serpentes peçonhentas, podem ser melhorados. Atividades de educação ambiental sobre ofidismo ainda podem trazer benefícios válidos. Conhecer a comunidade e seus problemas, como foi realizado neste estudo com os funcionários do Campus do Pici, é o primeiro passo para a garantia da efetividade destes trabalhos de educação ambiental.

-
1. Bérnills, R.S.; Costa, H.C. (org.). Répteis brasileiros: Lista de espécies. Versão 2012.2. Sociedade Brasileira de Herpetologia. 2012. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br/>>. Acesso em: 18 de novembro de 2013.
 2. Melgarejo A.R. Serpentes peçonhentas no Brasil. In: Cardoso, J.L.C.; França, F.O.S.; Wen, F.H.; Málaque, C.M.S.; Haddad Jr., V. (Eds). Animais Peçonhentos no Brasil - Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes. 1 ed. São Paulo: Sarvier, 2003. p. 33-61.
 3. Mesquita, P.C.M.D.; Borges-Nojosa, D.M.; Passos, D.C.; Bezerra, C.H. Ecology of *Philodryas nattereri* in the Brazilian semi-arid region. Herpetological Journal. Montrose. Vol. 21, p. 193-198, 2011.
 4. Barbosa, A.B.; Nishida, A.K.; Costa, E.S.; Cazé, A.L. Abordagem etnoherpetológica de São José da Mata - Paraíba - Brasil. Revista de Biologia e Ciências da Terra. Campina Grande. Vol.7, n. 2. p. 117-123, 2007.
 5. Moura, M.R.; Costa, H.C.; São-Pedro, V.A.; Fernandes, V.D.; Feio, R.N. O relacionamento entre pessoas e serpentes no leste de Minas Gerais, sudeste do Brasil. Biota Neotropica. Campinas Vol. 10, n. 4, p. 133-141, 2010.
 6. Fernandes-Ferreira, H.; Cruz, R.L.; Borges-Nojosa, D.M.; Alves, R.R.N. Crenças associadas a serpentes no estado do Ceará, Nordeste do Brasil. Sitientibus Série Ciências Biológicas. Feira de Santana. Vol. 11, n. 2, p. 153-163, 2011.
 7. Lima-Verde, J.S. Por que não matar as nossas cobras. In: Nascimento, L.B.; Bernardes, A.T.; Cotta, G.A. (Eds.). Herpetologia no Brasil I. 1 ed. Belo Horizonte: PUC/Biodiversitas, 1994. p. 92-101.
 8. Universidade Federal Do Ceará. Conheça a UFC. Área Física da UFC. 2013. Disponível em <<http://ufc.br/a-universidade/conheca-a-ufc/56-area-fisica-da-ufc>>. Acesso em: 20 de abril de 2013.
 9. Boni, V.; Quaresma, S.J. Aprendendo a entrevistar: Como fazer entrevistas em Ciências Sociais. Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC. Florianópolis. Vol. 2, n. 1, p. 68-80, 2005.
 10. Cunha, M.B. Metodologia para estudo dos usuários de informação científica e tecnológica. Revista de Biblioteconomia de Brasília. Brasília. Vol. 10, n. 2, p. 5-19, 1982.

11. Yoshida, B.M.; Patel, N.T.; Badrinath, P.G. Isolation and properties of a cobra venom factor selectively cytotoxic to yoshida sarcoma cells. *Biochimica Biophysica Acta*. Vol. 136, p. 508-520, 1967.
12. Serpell, J.A. Factors influencing human attitudes to animals and their welfare. *Animal Welfare*. St. Albans. Vol. 13, p. 145-151, 2004.
13. Jacobi, P.R.; Tristão, M.; Franco, M.I.G.C. A função social da educação ambiental nas práticas colaborativas: participação e engajamento. *Cadernos Cedes*. Campinas. Vol. 29, n. 77, p. 63-79, 2009.
14. Latorre, D.C.P.; Miyazaki, S.L. O analfabetismo ambiental como agravante para o tráfico de animais silvestres. *Integração*. São Paulo. Vol. 11, n. 43, p. 319-323, 2005.
15. Feitosa, R.F.G.; Melo, I.M.L.A.; Monteiro, H.S.A. Epidemiologia dos acidentes ofídicos por serpentes peçonhentas no estado do Ceará - Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. Brasília. Vol. 30, n. 4, p. 295-301, 1997.
16. Bochner, R.; Struchiner, C.J. Epidemiologia dos acidentes ofídicos nos últimos 100 anos no Brasil: Uma Revisão. *Cadernos de Saúde Pública*. Rio de Janeiro. Vol. 19, n.1, p. 7-16, 2003.
17. Bernarde, P.S. Acidentes Ofídicos. 2009. Disponível em: <http://www.cdb.br/prof/arquivos/76236_20090730014215.pdf>. Acesso em: 30 de maio de 2013.
18. Sandrin, M.F.N.; Puerto, G.; Nardi, R. Serpentes e acidentes ofídicos: um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos. *Investigações em Ensino de Ciências*. Porto Alegre. Vol. 10, n. 3, p. 281-298, 2005.
19. Bernarde, P.S. Anfíbios e Répteis: Introdução ao Estudo da Herpetofauna Brasileira. Curitiba: Anolisbooks, 2012. 320 p.
20. França, F.O.S.; Málaque, C.M.S. Acidente Botrópico. In: Cardoso, J.L.C.; França, F.O.S.; Wen, F.H.; Málaque, C.M.S.; Haddad Jr., V. (Eds). *Animais Peçonhentos no Brasil - Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes*. 1 ed. São Paulo: Sarvier, 2003. p. 72-86.
21. Castro, D.P.; Lima, D.C. Conhecimento do tema ofidismo entre futuros professores de Ciências Biológicas do Estado do Ceará. *Ciência & Educação*. Baurú. Vol. 19, n. 2, p. 35-52, 2013.