

Research Article

Usos de invertebrados na medicina popular no Brasil e suas implicações para conservação

Rômulo R. N. Alves* e Thelma L. P. Dias

Departamento de Biologia, Universidade Estadual da Paraíba, Avenida das Baraúnas, 351, Campus Universitário, Bodocongó, 58109-753, Campina Grande, PB, Brasil.

**Email: romulo_nobrega@yahoo.com.br*

Resumo

Animais medicinais constituem uma parte integral da Medicina Popular Brasileira tanto em áreas urbanas quanto rurais. Não obstante, embora o uso de animais medicinais represente um importante componente da medicina tradicional tem sido pouco estudado quando comparado às plantas medicinais. O presente trabalho apresenta uma revisão sobre os invertebrados medicinais. Os resultados revelam que pelo menos 81 espécies de invertebrados de cinco grupos taxonômicos diferentes são usados para tratamento de diferentes doenças no Brasil. Os grupos com maior número de espécies foram insetos (n=41 espécies), moluscos (n=17) e crustáceos (n=16). Esses resultados evidenciam a importância dos invertebrados medicinais como alternativa terapêutica. Alguns dos animais medicinais comercializados constam em listas de espécies ameaçadas, evidenciando a necessidade premente de se considerar a zooterapia dentro do contexto da conservação da biodiversidade no Brasil. Ações conservacionistas, não devem ser direcionadas apenas às espécies ameaçadas, mas também a espécies cujo uso seja amplamente disseminado no país. Além dos aspectos biológicos, os fatores econômicos e socioculturais influenciam a relação das pessoas e a utilização de recursos zoterápicos. A necessidade de novos estudos, sobre a fauna medicinal do Brasil é evidente, visando a busca de uma melhor compreensão desta forma de terapia, levando em consideração não só os seus aspectos ecológicos, mas também cultural e farmacológicos.

Palavras chave: Invertebrados medicinais, Zooterapia, Medicina popular, Espécies ameaçadas

Abstract

Animal-based remedies constitute an integral part of Brazilian traditional medicine both in rural and urban areas in Brazil. Nevertheless, the use of animal species as remedies, although representing an important component of traditional medicine has been much less studied than medicinal plants in the country. The present study is a review of the information on medicinal invertebrates in Brazil. The result reveals that at least 81 species of invertebrates from five taxonomic groups are used for the treatment of different illnesses in Brazil. The groups with the greatest number of species were insects (n=41 species), mollusks (n=17) and crustaceans (n=16). This results stress the importance of medicinal invertebrates as therapeutic alternative. Some of the traded animals are listed in the Brazilian list of threatened species. This suggests an urgent need to consider zotherapy in the context of biodiversity conservation in Brazil. Conservation efforts should not only be directed to endangered species but also to those species whose use is widespread in the country. Aparta from biological aspects, economical and sociocultural factors influence the relationship of the people and the zotherapy resources usage. Hence, new studies on the medicinal fauna of Brazil will result in a better understanding of this form of traditional therapy, linking ecological, cultural and pharmacological aspects.

Key words: Medicinal invertebrates, Zotherapy, folk Medicine, threatened species

Received: 21 February 2010; Accepted: 18 April 2010; Published: 28 June 2010

Copyright: © Rômulo R. N. Alves and Thelma L. P. Dias. This is an open access paper. We use the Creative Commons Attribution 3.0 license <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/> - The license permits any user to download, print out, extract, archive, and distribute the article, so long as appropriate credit is given to the authors and source of the work. The license ensures that the published article will be as widely available as possible and that the article can be included in any scientific archive. Open Access authors retain the copyrights of their papers. Open access is a property of individual works, not necessarily journals or publishers.

Cite this paper as: Alves, R. N. and Dias, T. L. P. 2010 Usos de invertebrados na medicina popular no Brasil e suas implicações para conservação . *Tropical Conservation Science* Vol. 3 (2):159-174. Available online: www.tropicalconservationscience.org

Introdução

Biodiversidade e medicina tradicional são tópicos intimamente conectados, uma vez que a biodiversidade é uma fonte inestimável de informação e matéria-prima que suporta sistemas de saúde tradicionais em diferentes culturas humanas [1]. Animais e produtos derivados deles vêm sendo usados como fonte de medicamentos desde tempos remotos em diferentes culturas humanas e se perpetuando por meio da medicina tradicional. A relevância da medicina tradicional para a humanidade é atestada por números da Organização Mundial de Saúde, que estima que entre 75 e 80% da população humana mundial utiliza essa modalidade de medicina [2].

Comunidades humanas desenvolveram um acurado saber acerca das propriedades terapêuticas e medicinais dos animais e plantas, e o uso desses recursos naturais como remédio pode representar uma opção na substituição de medicamentos que a indústria farmacêutica coloca à disposição da população, a preços que não condizem com a sua realidade socioeconômica ou cultural [3]. O uso de animais para fins medicinais é conhecido como zooterapia [2, 4], e está intimamente relacionada à etnofarmacologia, ciência que procura entender o universo dos recursos naturais (plantas, animais e minerais) utilizados como drogas sob a ótica de grupos humanos [5, 6]. Levantamentos etnofarmacológicos são instrumentos promissores na descoberta de novas drogas [7].

Os conhecimentos e práticas zooterapêuticas são transmitidos de geração a geração, especialmente por meio da tradição oral, e estão bem integrados com outros aspectos da cultura da qual fazem parte. Marques [4] ressalta a zooterapia como prática supostamente presente em todas as culturas humanas ("hipótese da universalidade zooterápica"). O conhecimento sobre animais usados para fins medicinais é relevante para a ciência e sociedade humana, fazendo-se necessário um melhor entendimento deste fenômeno em seus aspectos históricos, econômicos, sociológicos, antropológicos e ambientais [8].

No Brasil, animais vêm sendo amplamente utilizados como recurso medicinal desde antes da chegada dos colonizadores [9]. A manifestação da medicina popular e, particularmente, da zooterapia no país, configura uma interação de elementos indígenas, africanos e europeus, resultando em uma rica etnomedicina que tem tido um papel importante nas práticas de saúde de pessoas pertencentes a diferentes classes sociais em todo o país [9,10].

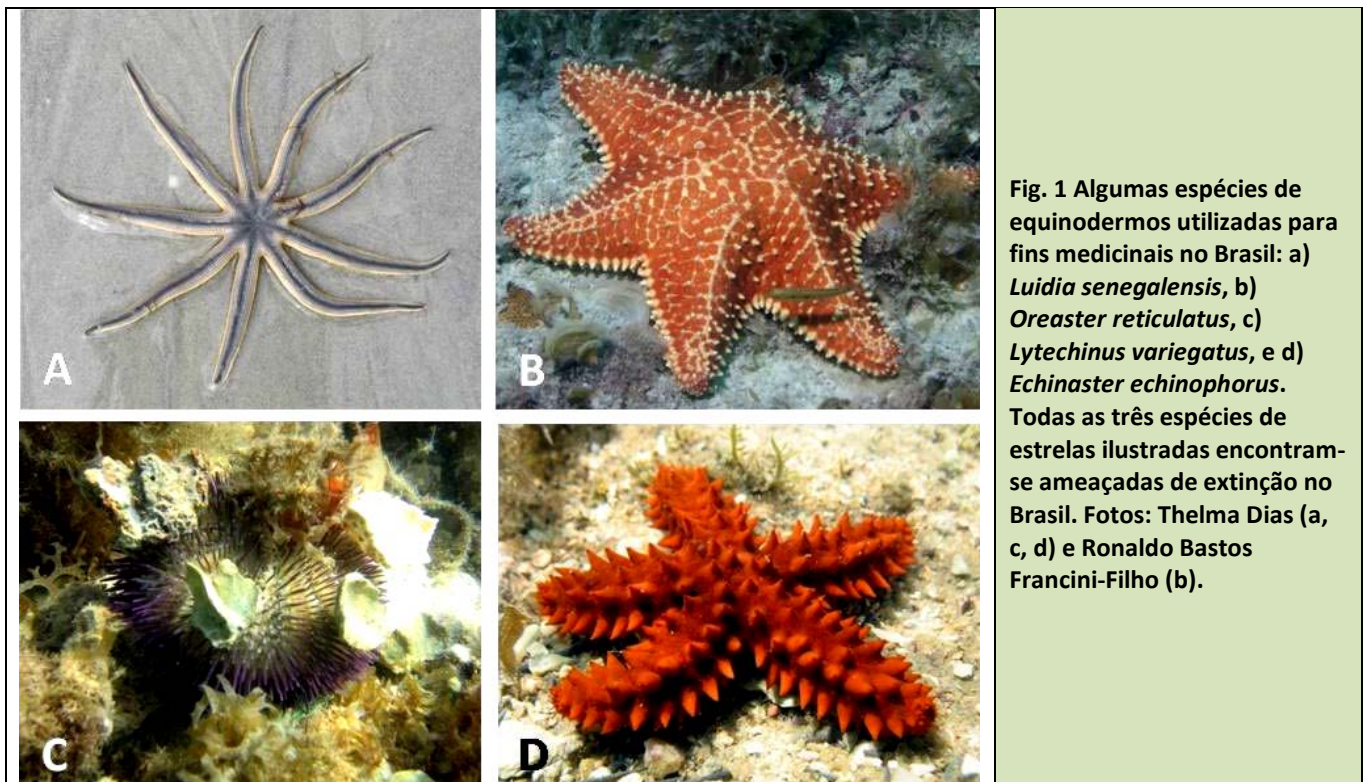
Embora o uso de animais para fins medicinais seja amplamente disseminado no Brasil, esse tema tem sido pouco estudado quando comparado às plantas medicinais [3,6]. Não obstante, a partir dos anos 80, alguns estudos sobre o tema vêm sendo desenvolvidos, os quais confirmam a importância da zooterapia em áreas urbanas e rurais em diferentes regiões do Brasil (e.g. 3, 9, 11-16). Por outro lado, a conservação de animais de importância medicinal usados popularmente gera questões relevantes dentro de uma perspectiva ecológica. Algumas espécies usadas na medicina popular brasileira encontram-se ameaçadas de extinção ou em perigo de sobreexploração [9,11, 17, 18]. Apesar de essenciais para se avaliar a magnitude e o impacto da zooterapia sobre as espécies-alvo, estudos relacionados a essa vertente de uso social da biodiversidade têm recebido pouca atenção, quando comparados à gama de trabalhos envolvendo espécies utilizadas para fins alimentares. Neste contexto, estudos que visem inventariar as espécies de animais usadas para propósitos medicinais

representam um primeiro passo para que o problema possa ser diagnosticado e para que estratégias de conservação e manejo, sobretudo das espécies mais fortemente exploradas, sejam delineadas.

O presente estudo tem por objetivo compilar informações sobre as espécies de invertebrados utilizadas na medicina popular no Brasil e discutir possíveis implicações conservacionistas decorrentes da exploração de algumas espécies. Espera-se contribuir para aumentar nosso conhecimento acerca dos recursos faunísticos usados na medicina popular no país, alertando para a necessidade de proteger a biodiversidade e, ao mesmo tempo, o conhecimento tradicional. Busca-se ainda enfatizar a importância de uma modalidade terapêutica que apesar de amplamente disseminada no país, vem recebendo pouca atenção por parte da comunidade científica.

Métodos

O trabalho foi realizado a partir de revisão bibliográfica referente a trabalhos que apontassem o uso de animais medicinais no Brasil, com foco nos invertebrados. Pesquisas foram realizadas nas bases de dados bibliográficos: Web of Science, Scopus e Google Scholar. Além disso, foram obtidos trabalhos em bibliotecas e pedidos diretamente aos autores. Foram compilados trabalhos etnozoológicos e etnoecológicos que citassem invertebrados usados para fins medicinais, sendo consultados artigos, livros, capítulos de livros, teses e monografias [3, 9-12, 14, 15, 19-50]. Para confecção do banco de dados, considerou-se apenas as espécies devidamente identificadas, sendo desconsiderados animais citados apenas em nível genérico e/ou por nomes vernaculares. Os nomes científicos de alguns táxons foram atualizados de acordo com a ITIS Catalogue of Life: 2009 Annual Checklist [51].

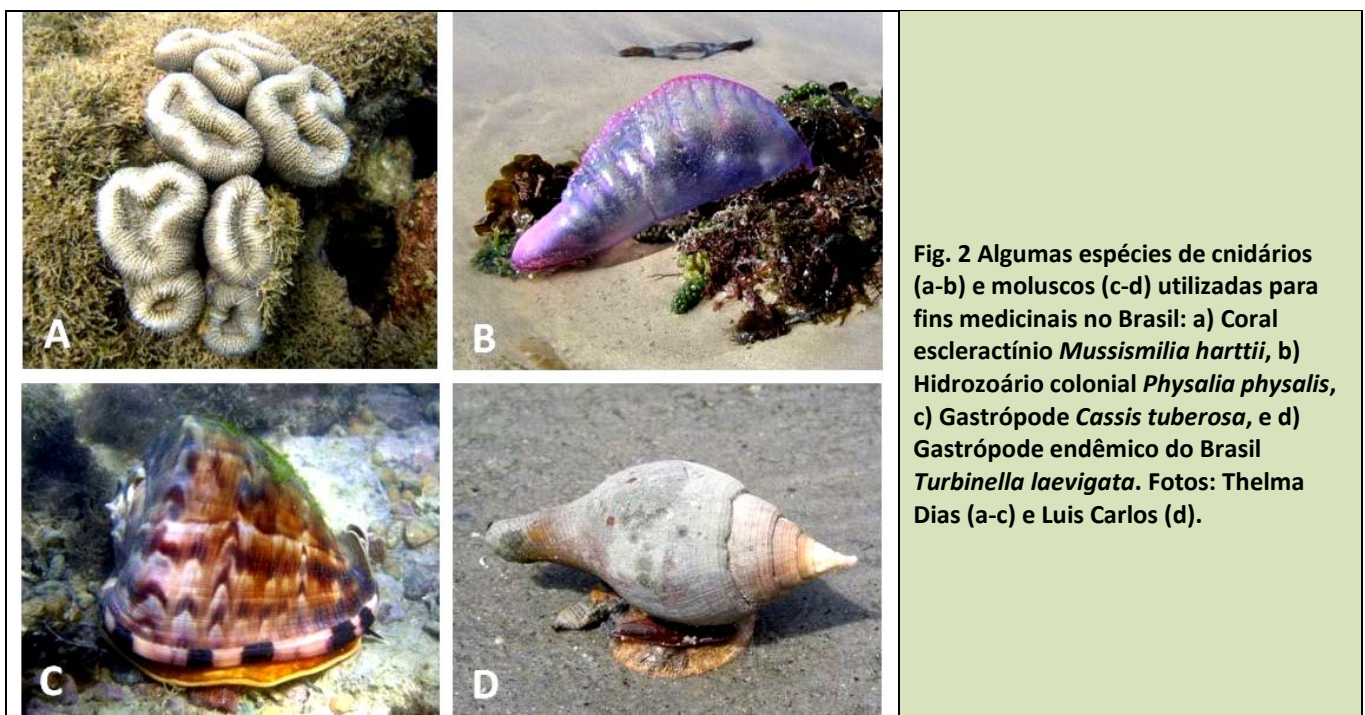


Resultados

Um total de 81 espécies de invertebrados utilizados com propósitos medicinais foi registrado nos trabalhos compilados, sendo 42 espécies terrestres, 35 marinhas/estuarinas e 4 dulcícolas. As espécies inventariadas compreendem 5 categorias taxonômicas e estão distribuídas em 41 famílias. As categorias com maior número de espécies medicinais citadas foram: insetos (n=41), moluscos (n=17) e crustáceos (n=16) (Tabela 1 Apêndice 1).

As 81 espécies registradas são utilizadas para tratar diferentes enfermidades, que são classificadas em 19 categorias de acordo com o Centro Brasileiro de Controle de Doenças [52]. A doença mais tratada utilizando-se invertebrados medicinais é a asma, para a qual emprega-se 34 espécies (Tabela 1). As espécies utilizadas para tratamento de uma maior variedade de enfermidades são os insetos: abelhas da família Apidae – *Apis mellifera* (28 enfermidades), *Melipona scutellaris* (26), *Trigona spinipes* (23), e a barata Blattellidae *Periplaneta americana* (21).

Quatro espécies de estrelas-do-mar estão incluídas no Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção [53]: *Oreaster reticulatus*, *Echinaster echinophorus*, *E. brasiliensis* e *Luidia senegalensis*. Outras três espécies marinhas/estuarinas utilizadas como remédio estão listadas na Lista Oficial das Espécies de Invertebrados Aquáticos e Peixes Ameaçados de Extinção e Sobreexplorados ou Ameaçados de Sobreexploração [54]: *Ucides cordatus* (caranguejo-uçá), *Cardisoma guanhumi* (goiamum) e o *Xiphopenaeus kroyeri* (camarão-branco). As figuras 1 e 2 ilustram algumas das espécies de invertebrados utilizadas e comercializadas para fins medicinais em seu ambiente natural.



Discussão

O número de invertebrados reportados como medicinais é expressivo e demonstra a importância desse grupo como alternativa terapêutica no Brasil. Não obstante, a quantidade de invertebrados medicinais usados no Brasil é certamente maior que o número até o momento estabelecido, uma vez que as pesquisas sobre o tema ainda são incipientes, evidenciando a necessidade de estudos adicionais buscando inventariar a fauna medicinal do país de uma maneira mais completa. Além disso, não se considerou invertebrados registrados pelo nome vulgar ou identificados apenas em nível genérico, indicando que esta lista pode ser bem maior.



Fig. 3 Estrelas-do-mar secas à venda em mercados populares do nordeste do Brasil: a) *Oreaster reticulatus* (esquerda) e *Astropecten* sp. (direita), e b) Aglomerado de estrelas (*Oreaster reticulatus*) junto a couro de lagartos. Fotos: Rômulo Alves.

Produtos zoterápicos e sua utilização

Os invertebrados medicinais registrados podem ser utilizados integralmente ou em partes isoladas, tais como carne, cabeça, vísceras, concha, abdome, secreções do corpo e produtos do metabolismo. A maioria dessas matérias-primas tem sido registrada em outros trabalhos acerca da utilização humana dos recursos zoterápicos em outros países do mundo [eg. 8, 55, 56], o que sugere que essa prática é amplamente disseminada. As doenças mais comumente tratadas com animais medicinais são asma e dor de garganta, para as quais diversas espécies são indicadas.

Diferentes modos de preparação e administração dos recursos zoterápicos são reportados nos trabalhos, mas, em geral, partes duras de animais, tais como conchas, geralmente são secas ao sol, pisadas ou raladas, resultando em um pó, que é então utilizado para preparação de chás ou ingerido juntamente com a alimentação. Animais inteiros como baratas (*Periplaneta americana*) também podem ser torrados e transformados em pó, sendo também utilizados como chás. Secreções e óleos geralmente são massageados sobre áreas afetadas por enfermidades ou ingeridos oralmente. Formas de uso similares são reportadas para o uso de zoterápicos derivados de vertebrados no Brasil [9]. Alguns produtos zoterápicos podem ser usados em associação com plantas medicinais em “garrafadas”, uma bebida terapêutica composta por várias plantas embebidas em cachaça (aguardente de cana-de-açúcar) ou em vinho branco e armazenadas em garrafas (daí o nome garrafada) [57-59].

Dentre os animais registrados, alguns vêm sendo amplamente utilizadas na medicina moderna. Por exemplo, o mel de abelha, produto com aplicação clínica no tratamento de feridas, úlceras e queimaduras [60, 61], sendo também considerado um excelente agente antibacteriano [60]. Para a maioria das espécies, entretanto, não há pesquisas sobre o seu potencial clínico-farmacológico, evidenciando a necessidade de estudos a fim de esclarecer as eventuais utilidades terapêuticas desses recursos. Alguns estudos recentes têm mostrado que produtos animais (invertebrados e vertebrados) têm utilidade terapêutica. Extratos obtidos dos tentáculos de *Hydra* sp. possuem uma alta atividade antibactericida [62]. Ciscotto et al. [63] descrevem a atividade antibactericida e antiparasitária do ácido l-amino oxidase proveniente do veneno da serpente *Bothropoides jararaca*. Coutinho et al. [64] sugerem que produtos naturais do cupim *Nasutitermes corniger* podem ser usado como uma fonte de produtos naturais com atividade antibiótica.

O expressivo número de espécies registradas evidencia que os invertebrados são recursos terapêuticos culturalmente importantes. No entanto, a escassez de trabalhos sobre zooterapia no Brasil, assim como ocorre em todo o mundo, tem contribuído para que a importância dos recursos zoterápicos venha sendo subestimada. Alves & Rosa [22], que estudaram o comércio de animais

medicinais em mercados de áreas metropolitanas do Norte e Nordeste do Brasil, sugerem que um dos fatores que certamente contribui para a escassez de informações sobre o assunto é o caráter clandestino ou semiclandestino da atividade. Estes autores enfatizam que embora a maioria dos erveiros também comercialize animais medicinais em associação com plantas medicinais, boa parte deles não admite que vende produtos zoterápicos por ter conhecimento que o comércio de animais silvestres representa uma atividade ilegal.

Fatores associados à utilização medicinal de animais

A acessibilidade e disponibilidade dos recursos faunísticos, a eficácia percebida e aspectos socioeconômicos e culturais são as razões principais para a popularidade da zooterapia no Brasil [9, 15, 20-22]. Produtos zoterápicos geralmente são armazenados em condições sanitárias inadequadas, o que representa um risco à saúde dos usuários. A zooterapia não se restringe apenas às áreas rurais, uma vez que um vasto repertório de animais e produtos derivados são comumente comercializados em mercados e feiras livres de diferentes cidades do Brasil. Neste sentido, evidencia-se que além dos aspectos ambientais, as implicações do uso medicinal de animais e suas partes para saúde pública devem ser discutidas, visto que consiste em uma alternativa terapêutica bastante disseminada em áreas urbanas e rurais [9]. Adicionalmente, estudos químicos e farmacológicos devem ser feitos para comprovação laboratorial dos efeitos medicinais e/ou toxicológicos das espécies de animais usados com fins medicinais.

Implicações para conservação

Considerando que animais representam uma importante fonte de medicamentos usados em diferentes sistemas médicos tradicionais, a zooterapia torna-se extremamente relevante dentro de uma perspectiva conservacionista. Em todo o mundo, populações de diversas espécies vêm sendo sobreexploradas, e a demanda criada pela medicina tradicional é uma das causas da sobreexploração [1, 65-68]. Os aspectos ecológicos associados à zooterapia representam uma das principais razões para se estudar o uso de animais para fins medicinais [2].

Dentre as espécies medicinais registradas no presente estudo, as estrelas-do-mar *Luidia senegalensis*, *Echinaster brasiliensis*, *E. echinophorus* e *Oreaster reticulatus* constam na lista oficial das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção [53] (Figura 1). As principais ameaças elencadas para essas espécies são a coleta acidental, como fauna acompanhante em arrastos de pesca, destruição e descaracterização de hábitat, coleta predatória para fins de aquarofilia, efeitos poluentes causados pelos constantes derramamentos de óleo, esgotos sanitários de origem doméstica e industrial sem tratamento, captura predatória para comercialização e excesso de turistas e mergulhadores nas localidades onde ocorrem [53]. No entanto, espécimes secos dessas espécies também são utilizados em rituais religiosos e vendidos, às centenas, como objetos de decoração [53, 69, 70] (Figura 3). O caráter informal do comércio destes animais na forma seca e a escassez de estudos que relatem esse comércio contribuem para que essa atividade não apresente grande visibilidade junto ao meio acadêmico e à sociedade em geral. Porém, percebe-se que o uso medicinal pode representar uma pressão adicional sobre as espécies, que deve ser considerado num contexto maior de degradação.

Esta situação torna-se particularmente preocupante quando analisamos o atual estado de conservação de algumas espécies de estrelas-do-mar envolvidas no uso medicinal. De acordo com Amaral et al. [71], as populações de *Luidia senegalensis* vêm sofrendo redução gradual, sendo atualmente estimadas em menos de 1.000 indivíduos adultos. O mesmo vem sendo observado para *Oreaster reticulatus*, cujo tamanho populacional atual é estimado em 2.500 indivíduos adultos [71]. Ainda segundo estes autores, ambas as espécies estão sujeitas aos efeitos de atividades antrópicas, correndo o risco de se tornarem criticamente em perigo ou extintas em curto período de tempo.

Para a maioria das espécies de estrelas-do-mar, há carência de estudos básicos e/ou avançados em termos de taxonomia, biologia, ecologia, pesca e comércio e, para algumas delas, não se sabe, nem mesmo, os locais de ocorrência no Brasil, dificultando a obtenção de dados pretéritos acerca do seu

estado populacional e de conservação. As espécies do gênero *Echinaster* registradas no comércio medicinal, por exemplo, ainda encontram-se taxonomicamente mal definidas [71].

A preocupação com a conservação dos animais de importância medicinal é discutida por diversos autores [1, 2, 9, 16-18, 65-68]. De acordo com a CITES [72], de um total de 233 espécies de animais comercializadas para propósitos medicinais, 146 (63%) encontram-se listadas em um de seus apêndices. Certamente, a utilização de animais para propósitos medicinais provoca uma forte pressão extrativista sobre as populações naturais, devido à grande aceitação das práticas médicas tradicionais [9]. Entre os vertebrados, essa pressão tem contribuído para o declínio de populações naturais de espécies já criticamente ameaçadas, a exemplo do que vem ocorrendo com animais utilizados na Medicina Tradicional Chinesa, como tigres, ursos, rinocerontes e cavalos-marinhos [65-68]. No entanto, entre os invertebrados, dentro de um contexto brasileiro, aparentemente, a utilização médico-tradicional vem ocorrendo de maneira sustentável. Embora espécies ameaçadas sejam usadas medicinalmente, pode-se perceber que o impacto dessa prática é pouco expressivo, sobretudo quando comparado a outros fatores, como a degradação de habitat e captura desses animais para outros fins que não medicinais, causas evidentes do declínio populacional de algumas espécies. Deve-se ressaltar ainda que na maioria das vezes o arsenal zoterápico é constituído por subprodutos animais. Como muitas espécies medicinais apresentam usos múltiplos (ex: alimentar, medicinal, mágico-religioso, entre outros), o real motivo para sua captura pode não ser o uso medicinal, sendo os animais capturados para outro propósito, e as partes não utilizadas são aproveitadas na medicina popular. Como apontam Moura & Marque [33], uma característica comum em frações de animais, ou mesmo em animais inteiros usados como medicinais, é a sua inutilidade para outros fins.

A substituição dos produtos zoterápicos derivados de espécies animais ameaçadas por plantas medicinais ou por matéria-prima derivada de outros animais não ameaçados e legalmente comercializados poderia diminuir a pressão sobre as espécies ameaçadas de extinção ou sobreexploradas. Sodeinde & Soewu [73] ressaltam que a pressão sobre espécies ameaçadas utilizadas em receitas medicinais tradicionais poderia ser reduzida pela substituição por espécies comuns, quando apropriado; entretanto, chamam a atenção para a necessidade de uma análise detalhada em relação à sustentabilidade da espécie substituída visando assim assegurar a viabilidade de sua exploração. A mesma cautela deve ser adotada em relação à substituição por espécies vegetais.

Anyinam [74] ressalta que a natureza da interrelação e interações entre etnomedicina e ecologia pode ter aspectos positivos e negativos. A cautela quanto a impactos negativos sobre a biodiversidade não deve se restringir à utilização tradicional dos animais ou seus produtos, mas estender-se à utilização pela indústria farmacêutica [75]. É importante salientar ainda que o uso de animais devido ao seu valor medicinal é uma das formas de utilização da diversidade biológica [76]. Desse modo, é importante deixar claro que, apesar da prática da etnomedicina por populações tradicionais não estar dissociada da degradação ambiental, ela é uma parte integral da cultura de povos indígenas em muitas partes do mundo, tendo uma interface fechada com ecossistemas locais [74]. Diferentes autores reconhecem que os aspectos sócio-culturais devem ser considerados em todas as discussões sobre o desenvolvimento sustentável [77, 78]. Esta perspectiva social inclui o modo como os povos percebem, utilizam, alocam, transferem e manejam seus recursos naturais. Nesse sentido, a inclusão da zooterapia dentro da multidimensionalidade do desenvolvimento sustentável traduz-se como um dos elementos fundamentais para se chegar a sustentabilidade dos recursos faunísticos.

Para viabilizar o uso sustentável dos recursos naturais é necessário conhecer a relação entre as populações humanas e seu meio ambiente. Estudos nesse sentido são extremamente importantes para pensar formas racionais de manejo de recursos naturais, já que assumem que as comunidades em contato com estes recursos são também responsáveis pela sua manutenção [79 - 88]. As necessidades de populações locais no que diz respeito aos cuidados de saúde tradicionais devem ser respeitadas, bem como o suporte deve ser oferecido para melhorar o manejo de plantas e animais medicinais ameaçados, ressaltando-se o valor utilitário da proteção das espécies e a perspectiva de

uso da diversidade biológica em longo prazo. Como aponta Soejarto [89], a conservação permite o uso continuado dos recursos de maneira não destrutiva e sustentável.

A diversidade da fauna brasileira, a cultura popular e a importância comercial são fatores que certamente mantêm e impulsionam o uso e comércio de animais para fins terapêuticos no Brasil. A falta de monitoramento e regulamentação desse comércio é preocupante. Nesse sentido, estudos multidisciplinares envolvendo aspectos sociais, culturais, econômicos, clínicos e ambientais são necessários para que sejam ampliados os conhecimentos sobre os animais medicinais, visando o estabelecimento de medidas de manejo adequadas que possibilitem a sustentabilidade dos recursos zoterápicos.

Agradecimentos

Somos gratos ao colega Ronaldo B. Francini-Filho por ter cedido a foto da estrela-do-mar *Oreaster reticulatus* e aos dois revisores anônimos que contribuíram para melhoria do nosso trabalho.

Referências

- [1] Alves, R.R.N., and Rosa, I.L. 2007. Biodiversity, traditional medicine and public health: where do they meet? *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 3:1-9.
- [2] Alves, R.R.N., and Rosa, I.L. 2005. Why study the use of animal products in traditional medicines?. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 1: 1-5.
- [3] Alves, R.R.N., and Rosa, I.L. 2006. From cnidarians to mammals: The use of animals as remedies in fishing communities in NE Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 107: 259-276.
- [4] Marques, J. G. W. 1994. A fauna medicinal dos índios Kuna de San Blas (Panamá) e a hipótese da universalidade zoterápica. In: Anais da 46^a Reunião Anual da SBPC. Vitória, Brasil.
- [5] Schultes, R.E. 1962. The role of ethnobotanist in the search for new medicinal plants. *Lloydia* 25: 257-266.
- [6] Rao, R.R., and Hajra, P.K. 1987. *Methods of research in ethnobotany*. In: *A manual of ethnobotany*. Jain SK (Ed.). Jodhpur: Rajasthan Law Weekly Press.
- [7] Rodrigues, E., and Carlini, E. L. A.. 2003. Levantamento etnofarmacológico realizado entre um grupo de quilombolas do Brasil. *Arquivos Brasileiros de Fitomedicina Científica* 1(2): 80-87.
- [8] Lev, E. 2003. Traditional healing with animals (zootherapy): medieval to present-day Levantine practice. *Journal of Ethnopharmacology* 86: 107-118.
- [9] Alves, R.R.N., and Rosa, I.L., and Santana, G. 2007. The Role of Animal-derived Remedies as Complementary Medicine in Brazil. *BioScience* 57(11): 949-955.
- [10] Costa-Neto, E.M. 1999. Healing with animals in Feira de Santana city, Bahia, Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 65: 225-230.
- [11] Ferreira, F.S., Brito, S.V., Ribeiro, S.C., Saraiva, A.A.F., Almeida, W.O., and Alves RRN. 2009. Animal-based folk remedies sold in public markets in Crato and Juazeiro do Norte, Ceará, Brazil. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 9:17.
- [12] Ferreira, F.S., Brito, S.V., Ribeiro, S. C., Almeida, W. O., and Alves, R. R.N. 2009. Zootherapeutics utilized by residents of the community Poco Dantas, Crato-CE, Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5: 21.
- [13] Alves, R. R. N., Neto, N.A.L., Santana, G. G., Vieira, W.L.S., Almeida, W. O. 2009. Reptiles used for medicinal and magic religious purposes in Brazil. *Applied Herpetology* 6: 257-274.
- [14] Alves, R.R.N., Leo Neto, N. A., Brooks, S. E., Albuquerque, U. P. 2009. Commercialization of animal-derived remedies as complementary medicine in the semi-arid region of Northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 124 (3): 600-608.
- [15] Alves, R. R. N., Barbosa, J. A. A., Santos, S. L. D. X., Souto, W. M. S., Barboza, R. R. D. 2009. Animal-based remedies as complementary medicines in the semi-arid region of Northeastern Brazil. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* doi:10.1093/ecam/nep134
- [16] Alves, R. R. N., Pereira Filho, G. A., Lima, Y. C. C. 2007. Snakes used in ethnomedicine in Northeast Brazil. *Environment, Development and Sustainability* 9: 455-464.

- [17] Vincent, A. C. J. 1995. Trade in seahorses for traditional Chinese Medicines, Aquarium Fishes and Curios. *Traffic Bulletin* 15 (3): 125-128.
- [18] Lee, S.K.H. 1999. *Trade in traditional medicine using endangered species: an international context*. Proceedings of the second Australian Symposium on traditional medicine and wildlife conservation, Melbourne Australia.
- [19] Almeida, C.F.C.B.R., and Albuquerque, U.P. 2002. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no Estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil): Um estudo de caso. *Interciencia* 27:276-285.
- [20] Alves, R.R.N., Lima, H.N., Tavares, M.C., Souto, W.M.S., Barboza, R.R.D., and Vasconcellos, A. 2008. Animal-based remedies as complementary medicines in Santa Cruz do Capibaribe, Brazil. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 8(44): 1-9.
- [21] Alves, R.R.N., and Rosa, I.L. 2007. Zootherapeutic practices among fishing communities in North and Northeast Brazil: A comparison. *Journal of Ethnopharmacology* 111: 82-103.
- [22] Alves, R.R.N., and Rosa, I.L. 2007. Zotherapy goes to town: The use of animal-based remedies in urban areas of NE and N Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 113: 541-555.
- [23] Almeida, A.V. 2005. Prescrições zoterápicas indígenas brasileiras nas obras de Guilherme Piso (1611–1679) In: *Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia*. Alves, A.G.C., Lucena, R.F.P., and Albuquerque, U.P. (Eds.). Nuppea, Recife, Brazil.
- [24] Branch, L., and Silva, M.F. 1983. Folk medicine in Alter do Chão, Pará, Brasil. *Acta Amazônica* 13: 737–797.
- [25] Campos, E. 1960. *Folclore do Nordeste*. 1st ed. Rio de Janeiro: Edições O Cruzeiro.
- [26] Costa-Neto, E.M. 1996. Faunistic resources used as medicines by an Afro-Brazilian community from Chapada Diamantina National Park, state of Bahia-Brazil. *Sitientibus* 15: 211-219.
- [27] Costa-Neto, E. M. 2000. *Introdução a etnoentomologia: considerações metodológicas e estudo de casos*. 1st ed. Feira de Santana, Brazil: Editora Universitária da UEFES.
- [28] Costa-Neto, E.M., and Oliveira, M.V. 2000. Cockroach is good for Asthma: Zootherapeutic Practices in Northeastern Brazil. *Human Ecology Review* 7(2): 41-51.
- [29] Costa-Neto, E.M., and Pacheco, J.M. 2005. Utilização medicinal de insetos no povoado de Pedra Branca, Santa Terezinha, Bahia, Brasil. *Biotemas* 18(1): 113-133.
- [30] Figueiredo, N. 1994. Os 'bichos' que curam: os animais e a medicina 'folk' em Belém do Pará. *Boletim do Museu Paraense Emílio Göeldi* 10 (1): 75-91.
- [31] Lenko, K., and Papavero, N. 1996. *Insetos no Folclore*. 1st ed. São Paulo: Plêiade/ FAPESP.
- [32] Mallmann, M.L.W. 1996. *A farmacopéia do mar: invertebrados marinhos de interesse médico e a etnomedicina alagoana*. Tese de especialização. Universidade Federal de Alagoas, Departamento de Biologia.
- [33] Moura, F.B.P., and Marques, J.G.W. 2008. Zooterapia popular na Chapada Diamantina: uma Medicina incidental?. *Ciência & Saúde Coletiva* 13 (2): 2179-2188.
- [34] Silva, M.L.V., Alves, A.G.C., and Almeida, A.V. 2004. A zooterapia no Recife (Pernambuco): uma articulação entre as práticas e a história. *Biotemas* 17: 95-116
- [35] Souto, F.J.B., Andrade, C.T.S., and Souza, A.F. 1999. *Uma abordagem etnoecológica sobre a zooterapia na medicina popular em Andaraí, Chapada Diamantina, Bahia*. In: Proceedings of the first Encontro Baiano de Etnobiologia e Etnoecologia. Feira de Santana, Brazil: EDUFS.
- [36] Alves, R.R.N. 2009. Fauna used in popular medicine in Northeast Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5:1.
- [37] Alves, R.R.N., Soares, T.C., and Mourão, J.S. 2008. Uso de animais medicinais na comunidade de Bom Sucesso, Soledade, Paraíba. *Sitientibus Série Ciências Biológicas* 8(2):142-147.
- [38] Marques, J.G.W. 1995. *Pescando Pescadores: Etnoecologia abrangente no baixo São Francisco Alagoano*. São Paulo: NUPAUB/USP.
- [39] Seixas, C., and Begossi A. 2001. Ethnozoology of caiçaras from Aventureiro, Ilha Grande. *Journal of Ethnobiology* 21(1): 107-135.
- [40] Costa-Neto, E.M. 1999. *Barata é um santo remédio: introdução a zooterapia popular no Estado da Bahia*. Feira de Santana: Editora Universitária da UEFES.
- [41] Costa-Neto, E.M. 2002. The use of insects in folk medicine in the State of Bahia, northeastern Brazil, with notes on insects reported elsewhere in Brazilian folk medicine. *Human Ecology* 30(2): 245-263.

- [42] Begossi, A. 1992. Food taboos at Búzios Island (SE Brazil): their significance and relation to folk medicine. *Journal of Ethnobiology* 12(1): 117-139.
- [43] Costa-Neto, E.M. 2001. *A cultura pesqueira do litoral Norte da Bahia*. Bahia: EDUFBA; EDUFAL
- [44] Costa-Neto, E. M. 2000. Zootherapy based medicinal traditions in Brazil. *Honeybee* 11(2): 2-4.
- [45] Costa-Neto, E.M. 1999. Traditional use and sale of animals as medicines in Feira de Santana city, Bahia, Brazil. *Indigenous Knowledge and Development Monitor* 7: 6-9.
- [46] Costa-Neto, E.M. 2000. Conhecimento e usos tradicionais de recursos faunísticos por uma comunidade Afro-Brasileira. Resultados Preliminares. *Interciencia* 25(9): 423-431.
- [47] Costa-Neto, E.M. 2005. Animal-based medicines: biological prospection and the sustainable use of zootherapeutic resources. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 77(1): 33-43.
- [48] Costa-Neto, E.M. 1999. Recursos animais utilizados na medicina tradicional dos índios Pankararés, que habitam no Nordeste do Estado da Bahia, Brasil. *Atualidades Biológicas* 21: 69-79.
- [49] Costa-Neto, E.M. Faunistic Resources used as medicines by an Afro-brazilian community from Chapada Diamantina National Park, State of Bahia-Brazil. *Sitientibus* 15: 211-219.
- [50] Costa-Neto, E.M., and Marques, J.G.W. 2000. Faunistic resources used as medicines by artisanal fishermen from Siribinha Beach, State of Bahia, Brazil. *Journal of Ethnobiology* 20(1): 93-109.
- [51] ITIS – Integrated Taxonomic Information System. 2009. Catalogue of Life 2008 - Annual Checklist. <http://www.catalogueoflife.org/annual-checklist/search.php>.
- [52] Centro Brasileiro de Classificação de Doenças (CBCD). 1993. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde. Décima Revisão. Volume I. Organização Mundial da Saúde (OMS). Organização Pan-Americana de Saúde – OPAS, <http://www.datasus.gov.br/cid10/webhelp/cid10.htm>.
- [53] Machado, A.B.M., Drummond, G.M., and Paglia, A.P. 2008. *Livro Vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção*. Volume 2. Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas.
- [54] MMA 2004 MMA (Ministério do Meio Ambiente). 2004. Lista Nacional das espécies de invertebrados aquáticos e peixes sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração. Instrução normativa No 5, de 21 de maio de 2004. Diário Oficial da União, 102, 136-142.
- [55] El-Kamali, H. H. 2000. Folk medicinal use of some animal products in Central Sudan. *Journal of Ethnopharmacology* 72(1-2): 279 - 282.
- [56] Mahawar, M.M., and Jaroli, D.P. 2008. Traditional zootherapeutic studies in India: A review. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 4:17
- [57] Agra, M.F., Baracho, G.S., Nurit, K., Basílio, I.J.L.D., and Coelho, V.P.M. 2007. Medicinal and poisonous diversity of the flora of "Cariri Paraibano", Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* 111:383-395.
- [58] Camargo, M. 1975. *Garrafada*. Ministério da Educação e Cultura. Rio de Janeiro.
- [59] Ngokwey, N. 1995. Home remedies and doctors' remedies in Feira (Brazil). *Social Science and Medicine* 40 (8):1141-53.
- [60] Farouk, A., Hassan, T., Kashif, H., Khalid, S.A., Mutawali, I., and Wadi, M. 1988. Studies on Sudanese Bee Honey: Laboratory and Clinical Evaluation. *International Journal of Crude Drug Research* 26 (3): 161-168.
- [61] Nazrul-Islam, S.K., Ferdous, A.J., Hassan, C.M., Hassan, M., and Sultana, S. 1993. Screening of honey for its antibacterial properties against pathogenic bacteria including resistant strains of Shigella. *Fitoterapia* 2: 176-178.
- [62] Bosch, T.C.G., Augustin, R., Anton-Erxleben, F., Fraune, S., Hemmrich, G., Zill, H., Rosenstiel, P., Jacobs, G., Schreiber, S., Leippe, M., Stanisak, M., Grötzinger, J., Jung, S., Podschun, R., Bartels, J., Harder and J., and Schröder, J.M. 2009. Uncovering the evolutionary history of innate immunity: the simple metazoan *Hydra* uses epithelial cells for host defense. *Dev. Comp. Immunol.* 33: 559–569
- [63] Ciscotto, P., Avila, R. A. M., Coelho, E.A.F., Oliveira, J., Diniz, C.G., Farias, L.M., Carvalho, M.A.R., Maria, W.S., Sanchez, E.F., Borges, A., and Chávez-Olórtegui, C. 2009. Antigenic, microbicidal and antiparasitic properties of an L-amino acid oxidase isolated from *Bothrops jararaca* snake venom. *Toxicon* 53: 330–341.
- [64] Coutinho, H. D. M., Vasconcellos, A., Lima, M. A., Almeida-Filho, G. G., and Alves, R. R. N. 2009. Termite usage associated with antibiotic therapy: enhancement of aminoglycoside antibiotic activity

- by natural products of *Nasutitermes corniger* (Motschulsky 1855). *BMC Complementary and Alternative Medicine* 9:35.
- [65] Lee, S., Hoover, C., Gaski, A., and Mills, J. 1998. *A world apart?. Attitudes Toward Traditional Chinese Medicine and Endangered Species in Hong Kong and the United States*. TRAFFIC East Asia. TRAFFIC North América. WWF–U.S.
- [66] Kang, S., and Phipps, M. 2003. *A question of attitude: South Korea's Traditional Medicine Practitioners and Wildlife Conservation*. TRAFFIC East Asia, Hong Kong.
- [67] Still, J. 2003. Use of animal products in traditional Chinese medicine: environmental impact and health hazards. *Complementary Therapies Medicine* 11(2): 118-122.
- [68] Debbie, N.G., and Burgess, E. A. 2004. *Against the Grain: Trade in musk deer products in Singapore and Malaysia*. TRAFFIC Southeast Asia.
- [69] Leo Neto, N., Brooks, S. E., Alves, R. R. N. 2009. From Eshu to Obatala: animals used in sacrificial rituals at Candomble terreiros in Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5: 23.
- [70] Alves, R.R.N. 2006. *Uso e comércio de animais para fins medicinais e mágico-religiosos no Norte e Nordeste do Brasil*. PhD Thesis, Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, Paraíba.
- [71] Amaral, A.C.Z., Volkmer-Ribeiro, C., Mansur, M. C. D., Santos, S.B., Avelar, W.E.P., Mattews-Cascon, H., Leite, F.P.P., Melo, G. A. S., Coelho, P. A., Buckup, G. B., Buckup, L., Ventura, C.R.R., Tiago, C.G. 2008. *A Situação de Ameaça dos Invertebrados Aquáticos no Brasil*. In: Machado, A.B.M., Drummond, G.M., Paglia, A.P. (Org.). Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. 1 ed. Brasília (DF): Ministério do Meio Ambiente - MMA, 2008, v. 2, p. 156-165.
- [72] CITES - Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora. 2002. *Eighteenth meeting of the Animals Committee San José* (Costa Rica, 8-12 april de 2002). List of species traded for medicinal purposes. Documento: AC18 Doc. 13.1. 12 p. <http://www.cites.org/esp/cttee/animals/18/S18-13-1.pdf>
- [73] Sodeinde, O.A., Soewu, D.A. 1999. Pilot study of the traditional medicine trade in Nigeria. *Traffic Bull.* 18: 35-40.
- [74] Anyinam, C. 1995. Ecology and ethnomedicine: exploring links between current environmental crisis and indigenous medical practices. *Social Science & Medicine* 40(3): 321-329.
- [75] Marques, J. G. W. 1997. 'Fauna medicinal: Recurso do ambiente ou ameaça à biodiversidade?'. *Mutum* 1 (1): 4.
- [76] Celso, R. 1992. Criação de condições e incentivos para a conservação local de biodiversidade. In: *A estratégia global da biodiversidade. Diretrizes de ação para estudar, salvar e usar de maneira sustentável e justa a riqueza biótica da Terra*. Speth, J. C., Holdgate M. W., and Tolba, M. K. (Eds.), WRI/UICN/PNUMA, pp. 93-93, Rio de Janeiro.
- [77] Morin-Labatut, G., and Akhtar, S. 1992. Traditional environmental knowledge: a resource to manage and share. *Development* 4: 24-30.
- [78] Posey, D.A. 1997. Exploração da biodiversidade e do conhecimento indígena na América Latina: desafios à soberania e á velha ordem. In: *Meio Ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas*, C. Cavalcanti. (Ed.), pp. 345-368, Cortez, São Paulo.
- [79] Nazario, N. 2003. *Atitudes de produtores rurais: perspectivas de conservação dos fragmentos de cerrado do Assentamento Reunidas, Promissão, SP*. Dissertação de Mestrado, USP, São Paulo. 132p.
- [80] Rocha, M.S.P., Mourão, J. S., Souto, M.S.W., Barboza, R.R.D. and Alves, R.R.N. 2008. O Uso dos Recursos Pesqueiros no Estuário do Rio Mamanguape, Estado da Paraíba, Brasil. *Interciencia* 33: 903-909.
- [81] Tôrres, D.F., Oliveira, E.S., Alves, R. R. N. and Vasconcellos, A. 2009. Etnobotânica e etnozootologia em unidades de conservação: uso da biodiversidade na Apa de Genipabu, Rio Grande do Norte, Brasil. *Interciencia* 34: 623-629.
- [82] Alves, R. R. N., Barboza, R.R.D. and Souto, M.S.W. 2010. Primates in traditional folk medicine: a world overview. *Mammal Review* 40 (2): 155-180.
- [83] Alves, R. R. N., Vieira, W. L. S. and Santana, G. G. 2008. Reptiles used in traditional folk medicine: conservation implications. *Biodiversity and Conservation* 17: 2037-2049.
- [84] Confessor, M. A., Mendonca, L.E.T., Mourão, J.S. and Alves, R. R. N. 2009. Animals to heal animals: ethnoveterinary practices in semi-arid region, Northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5: 37.

- [85] Alves, R.R.N., Mendonça, L.E.T., Confessor, M.V., Vieira, W.L.S. and Lopez, L.C.S. 2009. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5: 12.
- [86] Oliveira, E.S., Tôrres, D.F., Brooks, S. E.; Alves, R. R. N. 2010. The medicinal animal markets in the metropolitan region of Natal City, Northeastern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology* doi:10.1016/j.jep.2010.04.010.
- [87] Alves, R. R. N., Nogueira, E. E. G., Araujo, H. F. P., Brooks, S. E. 2010. Bird-keeping in the Caatinga, NE Brazil. *Human Ecology* 38: 147-156.
- [88] Alves, R. R. N., Barboza, R. R. D., Souto, W. M. S. 2010. A Global overview of canids used in traditional medicines. *Biodiversity and Conservation* 19: 1513-1522.
- [89] Soejarto, D. D. 1996. Biodiversity prospecting and benefit-sharing: perspectives from the field. *Journal of Ethnopharmacology* 51 (1-3): 1-15

Apêndice1: Invertebrados utilizados na medicina popular brasileira.

Família / Espécie / Nome Popular	Doenças Tratadas	Referências
CNIDÁRIOS		
Mussidae		
<i>Mussismilia hartti</i> (Verril, 1868) - “coral branco”	Corrimento vaginal, diarreia	23, 36
Physaliidae		
<i>Physalia physalis</i> (Linnaeus, 1758) - “caravela”	Asma	3, 9, 21, 22, 36
MOLUSCOS		
Ampullariidae		
<i>Pomacea lineata</i> (Spix, 1827) - “aruá”, “caramujo”	Asma, distensão muscular, furúnculos, úlcera	3, 9, 18, 21, 36, 38, 40, 49, 50
Cassidae		
<i>Cassis tuberosa</i> (Linnaeus, 1758) - “concha”, “ferro de engomar”	Asma	32, 36
Donacidae		
<i>Iphigenia brasiliensis</i> (Lamarck, 1818) - “taioba”	Irritação durante nascimento de um dente	15
Littorinidae		
<i>Littoraria angulifera</i> (Lamarck, 1822) - “mela-pau”, “lambe pau”	Coqueluche e falta de ar	3, 9, 21, 36
Lucinidae		
<i>Phacoides pectinatus</i> (Gmelin, 1791) - “lambreta”, “marisco redondo”	Impotência sexual	36, 40
Megalobulimidae		
<i>Megalobulimus oblongus</i> (Miller, 1774)	Asma	15
Melongenidae		
<i>Pugilina morio</i> (Linnaeus, 1758) - “rochelo”	Impotência sexual	32, 36
Mytilidae		
<i>Mytella charruana</i> (Orbigny, 1842) - “marisco”, “sururu”	Problemas nos olhos	32, 36
<i>Mytella guyanensis</i> Lamarck (1819) - “sururu”	Fraqueza	3, 9, 21, 22, 36
Ostreidae		
<i>Crassostrea rhizophorae</i> (Guilding, 1828) - “ostra do mangue”	Osteoporose, pneumonia, dor no estômago, câncer, gripe, fraqueza, dor resultante de injúrias causadas por bagre (Ariidae), anemia e tuberculose.	3, 9, 21, 22, 36
Strombidae		
<i>Aliger pugilis</i> Linnaeus, 1758 - “taquari”	Impotência sexual	32, 36
Teredinidae		
<i>Nototeredo reynei</i> (Bartsch, 1920)	Anemia, tuberculose	30
<i>Lyrodus pedicellatus</i> (Quatrefages, 1849)	Tuberculose	32
Turbinellidae		
<i>Turbinella laevigata</i> (Anton, 1839) - “tapu”	Impotência sexual	32
Veneridae		
<i>Anomalocardia brasiliiana</i> (Gmelin, 1791) - “marisco”	Asma, gripe e dor no estômago	3, 9, 21, 36
CRUSTÁCEOS		
Calappidae		
<i>Calappa ocellata</i> Holthuis, 1958 - “guajá”	Asma, osteoporose	34, 36
Gecarcinidae		
<i>Cardisoma guanhumi</i> Latreille, 1825 - “goiamum”,	Asma, bronquite, feridas, furúnculos	43, 32, 36, 39

“gaiamun”

Grapsidae

Goniopsis cruentata (Latreille, 1802) - “aratu do mangue”, “caranguejo-aratu” Epilepsia, doenças venéreas 3, 9, 21, 32, 36

Plagusia depressa (Fabricius, 1775) - “caranguejo-aratu” Epilepsia 32, 36

Hippidae

Emerita portoricensis Schmitt, 1935 Dor de ouvido 32, 36

Ocypodidae

Ocypode quadrata (JC Fabricius, 1787) - “maria farinha”, “grauçá” Asma, hemorragia em mulheres, gripe, asma, aliviar dor resultante de injurias causadas por “niquim” (Pisces). 3, 9, 21, 36, 40, 43, 44

Ucides cordatus (Linnaeus, 1763) - “caranguejo-ucá” Hemorragia em mulheres, osteoporose, tuberculose, artrose, bronquite, incontinência urinária, tosse, asma e problemas no útero 3, 9, 21, 32, 36, 43, 44

Uca maracoani (Latreille, 1802) - “maracoani” Asma e coqueluche 3, 9, 21, 36

Palaemonidae

Macrobrachium carcinus (Linnaeus, 1758) - “pitu” Amnésia 32, 36

Macrobrachium acanthurus (Wiegmann, 1836) - “camarão de água doce” Irritação durante nascimento de um dente 3, 9, 21, 36

Macrobrachium borellii (Nobili, 1896) - “camarão de água doce” Irritação durante nascimento de um dente 3, 9, 21, 36

Penaeidae

Xiphopenaeus schmitti (Burkenroad, 1936), “camarão branco” Irritação durante nascimento de um dente, manchas na pele 3, 9, 21, 36

Xiphopenaeus kroyeri (Heller, 1862) - “camarão branco” Irritação durante nascimento de um dente, manchas na pele 3, 9, 21, 36

Pseudosquillidae

Cloridopsis dubia (H. M. Edwards, 1837) - “barata-do-mar” Asma 10, 32, 36, 45

Sesarmidae

Aratus pisoni (H. Milne Edwards, 1837) - “aratu preto”, “caranguejo-aratu” Epilepsia, intoxicação com veneno de *Colomesus psittacus* (baiacu) 3, 9, 21, 32, 36

INSETOS

Apidae

Apis mellifera (Linnaeus, 1758) - “abelha italiana” Bronquite, úlcera, diabetes, verminose, dor de cabeça, tontura, dor de coluna, feridas, queimaduras, caxumba, varizes, artrose, celulite, rouquidão, gripe, tosse, amebíase, reumatismo, tuberculose, dor de garganta, asma e anemia 3, 9-12, 14, 15, 19-22, 26, 27, 29, 33, 36, 40, 41, 46- 48

Cephalotrigona capitata (Smith, 1854) - “abelha papa-terra” Picada de cobra 27, 32, 36

Frieseomelitta silvestrii (Friese, 1902) Gripe 20, 27, 36

Melipona compressipes (Fabricius, 1804) - “tiúba” Asma, tosse 3, 9, 21, 22, 36

Melipona mandacaia Smith, 1863 Feridas 29, 36

Melipona quadrifasciata Lepeletier, 1836 Picada de cobra 27, 33, 36

Melipona scutellaris (Latreille, 1811) - “urucu” Dor de cabeça, enxaqueca, pancadas, verminoses, dor de estômago, tuberculose, hemorragia após parto, catarata, micose, gripe, câncer, asma, bronquite, problemas intestinais, tosse, impotência sexual, 3, 9, 11, 12, 14, 19-21, 26-29, 33, 36, 38, 40, 41, 46- 48

<i>Melipona subnitida</i> (Ducke, 1910) - "jandaíra"	problemas nos olhos, fraqueza, trombose, amebíase, picada de cobra, raiva Gripe, dor de garganta	3, 9, 11, 12, 21, 27, 36
<i>Partamona cupira</i> - "cupira"	Dor de garganta, pancadas, dor de cabeça, trombose, ferimentos	11, 12, 20, 32, 36
<i>Plebeia cf. emerina</i> Friese, 1900 - "mosquito remela"	Micose	27, 36, 48
<i>Tetragonisca angustula</i> Latreille, 1811 - "abelha-jataí"	Catarata, sinusite, gripe, tosse, problemas nos olhos, dor de garganta	3, 9, 20, 21, 29, 33, 36, 47
<i>Trigona mosquito</i> Lutz, 1931	Tosse	33, 36
<i>Trigona spinipes</i> (Fabricius, 1793) - "arapuá"	Asma, tosse, gripe, bronquite, acne, diabetes, pancadas, trombose, enxaqueca, coceira, dor de garganta, tontura, fraqueza, escabiose, pulgas em cachorros, congestão nasal, para induzir aborto, coqueluche, irritação durante nascimento de um dente, dor de ouvido, epilepsia, falta de ar, atraso da menarca	10, 12, 26-29, 32, 33, 36, 37, 38, 46-48
Blattidae		
<i>Periplaneta americana</i> (Linnaeus, 1758) - "barata"	Esofagite, asma, dor de estômago, cólica intestinal, dor de ouvido, alcoolismo, epilepsia, vômito, furúnculo, hemorragia, bronquite, diarreia, gonorréia, panarício, câncer, pancadas, queimaduras, cólicas menstruais, feridas, "para puxar estrepada", desintoxicação (abuso de álcool)	3, 9, 11, 14, 15, 20, 21, 28, 29, 32, 33, 36, 47, 48
Chrysomelidae		
<i>Coraliomela brunnea</i> Thumberg, 1821 - "barata-de-coqueiro"	Epilepsia	9, 22, 36
<i>Pachymerus cf. nucleorum</i> - "bicho-do-ouricuri"	Dor de ouvido, pancadas, edema, feridas, dermatite, inflamação, trombose	25, 29, 32, 33, 47
Curculionidae		
<i>Rhynchophorus palmarum</i> Linnaeus, 1758 - "bicudo", "broca-do-olho-coqueiro"	Febre, dor de cabeça, furúnculos	23
<i>Rhinostomus barbirostris</i> Fabricius, 1775 - "broca-do-estipe"	Febre, dor de cabeça, furúnculos	23
Formicidae		
<i>Atta cephalotes</i> (Linnaeus, 1758) - "tanajura"	Dor de garganta	3, 9, 15, 21, 36, 37
<i>Atta serdens</i> (Linnaeus, 1758) - "saúva-ataí"	Dor de estômago, doenças cardíacas, palpitação no peito	24, 33, 36
<i>Dinoponera quadriceps</i> (Santschi, 1921) - "trinca cunhão"	Asma	3, 9, 11, 21, 22, 36
Gryllidae		
<i>Acheta domesticus</i> (Linnaeus, 1758) - "grilo"	Escabiose, asma, eczema, litíase, dor de ouvido, oligúria, reumatismo, retenção urinária, criança que urina cama e demora a falar, incontinência urinária, problemas nos olhos	33, 36
Meloidae		
<i>Palembus dermestoides</i> (Fairmaire, 1893) - "besouro-do-amendoim"	Impotência sexual, problemas nos olhos, reumatismo, fraqueza	32, 33, 36
Muscidae		

<i>Musca domestica</i> (Linnaeus, 1758) - "mosca comum"	Furúnculo, calvície, cisto sebáceo, manchas no rosto, problemas nos olhos, dermatose, cistos	11
Psychidae		
<i>Eurycotis manni</i> Rehn, 1916 - "carocha"	Dor de cabeça	20, 28, 32, 33, 35, 36
<i>Oiketicus kirbyi</i> Guilding, 1827 - "caixinha", "chocalho de cobra", "baia", "lagarta-encantada"	Asma, dor de ouvido, hemorragia após o parto	31, 33, 36
Termitidae		
<i>Microcerotermes exignus</i> (Hagen, 1858), - térmita, "cupim"	Asma, bronquite, gripe, coqueluche	33
<i>Nasutitermes macrocephalus</i> (Silvestri, 1903) - "cupim"		14, 15, 20,37
Vespidae		
<i>Apoica pallens</i> (Fabricius, 1804) - "marimbondo-chapéu", "eixu-chapéu"	Trombose, asma, tontura, hemorragia nasal, hemorragia após o parto, pancadas, problemas após o parto (para acelerar a recuperação, problemas nos olhos, caxumba, atraso da menarca	27, 29, 32, 33, 36, 47, 48
<i>Brachygastra lecheguana</i> (Latreille, 1824) - "inxu-verdadeiro", "marimbondo-de-pote"	Tosse, asma	33
<i>Polistes canadensis</i> (Linnaeus, 1758) - "marimbondo-santa-maria"	Tosse, coqueluche	32, 36, 43
<i>Polybia sericea</i> (Olivier, 1791) - "tarantantã"	Trombose	27, 32, 36
<i>Protopolybia exigua</i> (Saussure, 1854) - "inxu-cachorro"	Mal olhado, tabagismo, problemas nos olhos	27, 32, 36
<i>Synoeca surinama</i> (Linnaeus, 1767) - "marimbondo-tatu"	Asma, falta de ar	33
EQUINODERMOS		
Echinasteridae		
<i>Echinaster brasiliensis</i> Müller & Troschel, 1842 - "estrela-do-mar"	Asma	10, 14, 32, 34, 36
<i>Echinaster echinophorus</i> Lamarck, 1816 - "Estrela-do-mar"	Asma	14, 15, 32, 36
Echinometridae		
<i>Echinometra lucunter</i> (Linnaeus, 1758) - "pinaúna", "ouriço-do-mar"	Asma	14, 32, 34, 36, 43, 44
Luidiidae		
<i>Luidia senegalensis</i> Lamarck, 1916 - "estrela-do-mar"	Asma, tosse, metrorragia	3, 9, 14, 21, 32, 35, 36, 43, 44
Mellitidae		
<i>Mellita quinquiesperforata</i> (Leske, 1778) - "estrela-da-costa", "bolacha-da-praia"	Asma, tosse	14, 32, 36
Oreasteridae		
<i>Oreaster reticulatus</i> (Linnaeus, 1758) - "estrela-do-mar"	Asma	3, 9, 11, 14, 15, 18-22, 36
Toxopneustidae		
<i>Lytechinus variegatus</i> (Lamarck, 1816) - "ouriço-do-mar"	Picada de cobra	42