



Gaia Scientia (2014) Volume 8 (1): 121-135

Versão On line ISSN 1981-1268

<http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/gaia/index>

## História da Zoologia no Estado do Ceará

### Parte II: Paleozoologia e Etnozoologia

Felipe L. Pinheiro<sup>1</sup> e Hugo Fernandes-Ferreira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratório de Paleontologia de Vertebrados, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Mastozoologia. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, Paraíba, Brasil.

*Artigo recebido em 19 abril 2014; aceito para publicação em 30 maio 2014; publicado 13 junho 2014*

#### Resumo

Historicamente, o Estado do Ceará, localizado no Nordeste brasileiro, tem sido palco de diversos estudos de caráter zoológico, desde os primeiros naturalistas até os atuais e complexos estudos acadêmicos. Todavia, nota-se que a maioria das pesquisas contemporâneas não atrela resultados e discussões com o respectivo contexto histórico. Dessa forma, foi inaugurada uma série de publicações que tem como objetivo realizar um levantamento histórico dos pesquisadores e documentos que tratam da diversidade zoológica presente no Estado do Ceará. Esse manuscrito trata da segunda parte, que compreende a Paleozoologia e a Etnozoologia. Tanto a primeira, desenvolvida no Estado desde o início do século XIX, como a segunda, ainda executando os primeiros passos largos no cenário científico internacional, estão em gradativa expansão e prometem resultados cada vez mais relevantes para a Zoologia cearense. **Palavras-chave:** naturalistas, Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil, Paleontologia, Etnobiologia.

#### Abstract

**History of Zoology in the State of Ceará: Part II: Paleozoology and Ethnozology.** Historically, the State of Ceara, located in Northeastern Brazil, has been the stage of several zoological studies ever since the earliest naturalists researched the area until the complex academic studies of today. However, we note that most current studies are not discussed with any historical context. Thus a series of publications were inaugurated that aim to accomplish an historical survey of researchers and papers focused on the zoological diversity of the State of Ceará. This manuscript presents the second part, and involves Paleozoology and Ethnozology. While Paleozoology has already been developed in this state since the early 19<sup>th</sup> century, the local Ethnozology researches are still new to the international scientific scene, therefore, both are in gradual expansion and promise relevant results to Ceará's Zoology.

**Keywords:** naturalists, Araripe Basin, Northeast Brazil, Paleontology, Ethnobiology.

---

**Autor para correspondência.** Felipe Lima Pinheiro. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Setor de Paleovertebrados, Av. Bento Gonçalves, 9500 – Bloco J, Prédio 43127, Campus do Vale, Agronomia–Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 91509–900. E-mail: fl\_pinheiro@yahoo.com.br.

## **Introdução**

O Estado do Ceará é localizado na região Nordeste do Brasil e revela, como principal característica geográfica, a paisagem seca do bioma da Caatinga, embora apresente outras fitofisionomias marcantes, como as florestas litorâneas, freqüentemente relacionadas a extensos manguezais; fragmentos de Cerrado, além dos remanescentes de Mata Atlântica incrustados na zona semi-árida, conhecidos como brejos-de-altitude (Farias 2012, Studart 2010, IBGE 2014). Essa diversidade complexa de habitats abriga uma grande riqueza faunística, inclusive composta por espécies endêmicas e ameaçadas de extinção e que vem sendo revelada de forma gradativa através dos estudos de diversos zoólogos contemporâneos (ex. Borges-Nojosa 2007, Girão et al. 2007, Fernandes-Ferreira et al. 2011, Feijó e Langguth 2013). Em adição à fauna recente, o estado conta também com sítios paleontológicos de excepcional qualidade e importância, jazigos que revelam uma rica fauna fóssil, também amplamente estudada.

Porém, não é de hoje o estabelecimento de estudos zoológicos e paleontológicos nesse Estado. Nos seus quatro séculos de história, o Ceará já foi palco de diversas expedições com o intuito de investigar a história natural local, abordando tanto aspectos biológicos quanto geológicos, astronômicos e geográficos. As primeiras observações foram inauguradas por Martins Soares Moreno, capitão-mor da Província do Ceará, e seguidas por outros personagens como o naturalista holandês George Marcgrave, em meados do século XVII. Desde então, diversos cearenses, tais como Francisco Dias da Rocha, Thomaz Pompeu Brasil, Thomaz Pompeu Sobrinho e Antônio Bezerra de Menezes; pesquisadores naturais de outros estados brasileiros como João da Silva Feijó, Paulo Vanzolini e Llewellyn Ivor Price e estrangeiros como Emilie Sneath e Robert Becker, protagonizaram estudos que figuram como marcos históricos para a Ciência desse Estado (Feijó 1997, Nobre 1978, Paiva 2002, Fernandes-Ferreira 2014).

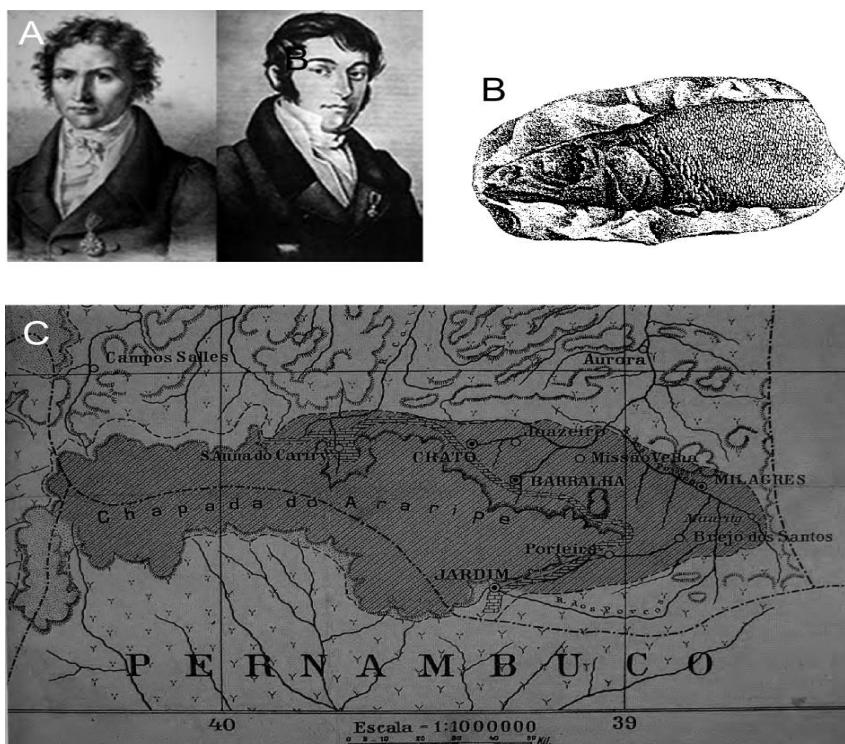
Ainda que não recebam a devida importância nas pesquisas atuais, documentos históricos se tornam imprescindíveis para um correto diagnóstico da realidade à qual os ecossistemas estão submetidos hoje. Straube e Urban-Filho (2002) afirmam que tais estudos, além de resgatarem dados pretéritos de distribuição geográfica de determinadas espécies, fornecem caminhos para a compreensão sobre as mudanças sofridas pelos ambientes diante das atividades humanas.

Nesse contexto, Fernandes-Ferreira et al. (2014) inauguram uma série de publicações sobre a História da Zoologia no Ceará, através de um primeiro compêndio de levantamentos sobre a diversidade dos vertebrados terrestres vivos, englobando portanto pesquisas sobre Mastozoologia, Ornitologia e Herpetologia. Já o presente documento encarrega-se da segunda parte, acerca do histórico da Paleozoologia e da Etnozoologia nesse Estado. Essa série tem como objetivo relacionar pesquisadores e documentos que tratam da Zoologia no Estado do Ceará, desde os primeiros relatos até a contemporaneidade. Para esse levantamento aqui descrito, além de manuscritos históricos, foram consideradas somente publicações em livros ou em revistas científicas que envolvam estudos paleozoológicos e etnozoológicos que tenham o território cearense como área de estudo.

## **Paleozoologia**

A história da Paleozoologia no Ceará se confunde intimamente com a das pesquisas realizadas na Bacia do Araripe (localizada próxima à fronteira Sul do estado). Embora, como será relatada a seguir, a primeira descoberta de fósseis registrada para o estado não tenha sido realizada nesta região, o Araripe é, sem dúvidas, o jazigo fossilífero mais explorado e estudado do Ceará.

É comum começar a contar a história das descobertas paleontológicas na Bacia do Araripe (Figura 1C) a partir da expedição dos naturalistas bávaros J. B. von Spix e C. F. P. von Martius (Figura 1A). Em 1817, enviados pelo rei da Baviera junto a uma companhia de filósofos e



**Figura 1.** A: J. B. von Spix e C. F. P. von Martius, naturalistas bávaros que relataram, em seu livro *Reise im Brasilien* a presença de fósseis no Ceará; B: primeira ilustração publicada de um fóssil cearense, um peixe do gênero *Rhacolepis*; C: mapa histórico da chapada do Araripe, ilustrado no trabalho de Small (1931). Fontes: A, imagens cedidas por M. S. S. Viana; B e C, retirados de Maisey (1991).

naturalistas austríacos, os dois pesquisadores empreenderam uma expedição de três anos de duração pelo Brasil, reportada no famoso trabalho, em três volumes, *Reise im Brasilien* (1823-1831). De fato, nesta obra, uma concreção calcária contendo um peixe do gênero *Rhacolepis* é ilustrada (Figura 1B) e os pesquisadores atestam a grande diversidade de peixes fósseis encontrados próximo à cidade de Jardim, localizada na Chapada do Araripe (Vila do Bom Jardim, como relatado na obra) (Maisey 1991). Entretanto, Spix e Martius não visitaram a localidade onde foram coletados os fósseis, baseando seus relatos em espécimes de uma coleção particular (Viana 2001).

No entanto, como é demonstrado no trabalho de Antunes et al. (2005), o naturalista brasileiro João da Silva Feijó (1760-1824) já menciona fósseis de peixes provenientes da Chapada do Araripe em uma carta datada de 11 de dezembro de 1800, quase duas décadas antes da expedição bávara. Os espécimes teriam sido enviados para análise no museu da Academia de Ciências de Lisboa. De fato,

algumas concreções provenientes do Ceará foram certamente depositadas neste museu antes de 1807, lá se encontrando até hoje.

Estas primeiras descobertas foram apenas um prenúncio do que estaria por vir. Hoje, “Araripe” faz parte do vocabulário de praticamente todos os pesquisadores do planeta familiarizados com Paleozoologia do Mesozóico. Isso se deve ao fato de esta região do Ceará abrigar não só um, mas dois dos mais importantes *Lagerstätten* mesozóicos conhecidos. A palavra alemã, de estranha grafia, se refere a raríssimos depósitos sedimentares onde fósseis são encontrados em excepcional abundância ou em surpreendente estado de conservação (no caso dos fósseis do Araripe, ambos). *Lagerstätten* são como fotografias do passado, através das quais ecossistemas podem ser observados e estudados. Quem já teve a oportunidade de visitar uma mina de calcário laminado da Formação Crato conhece a sensação e a facilidade de se encontrar animais e plantas “petrificadas” em finos estratos, que lembram páginas de um livro escrito há 110 milhões de anos. Já na Formação Romualdo, um pouco mais

recente, os fósseis são encontrados em concreções arredondadas, as famosas “pedras de peixe”. Espécimes oriundos destas duas unidades geológicas, geralmente, possuem estados de preservação invejáveis, sendo comum a presença de tecidos moles. A Formação Romualdo, por exemplo, é um dos poucos depósitos do mundo onde restos de pterossauros são encontrados em sua forma tridimensional original.

Desde o século XIX até hoje, pesquisadores estrangeiros tiveram grande participação em estudos sobre fósseis da Bacia do Araripe. Embora seja obrigatório o reconhecimento da importância e influência de inúmeros estrangeiros no desenvolvimento das pesquisas na região, a intensa exploração de nossos fósseis por estes cientistas dificultou o estabelecimento de uma soberania científica, tanto no âmbito nacional quanto no regional. Hoje, uma grande parcela dos holótipos de táxons descritos para a Bacia do Araripe está depositada em instituições estrangeiras e, em alguns casos, até mesmo em coleções particulares. Vale lembrar que a grande maioria destes espécimes saiu (e continua saindo) do Brasil de forma ilegal.

Influenciado pelo trabalho de Spix e Martius, o botânico inglês George Gardner visitou a Chapada do Araripe, aonde chegou após uma longa viagem a cavalo, partindo de Aracati, no litoral Cearense (Viana 2001). Gardner coletou inúmeros espécimes, que foram estudados, posteriormente, pelo famoso ictiólogo suíço Louis Agassiz (Figura 2A). Além disso, Gardner propôs uma coluna geológica regional para sedimentos da Bacia do Araripe (Viana 2001). Agassiz nomeou as primeiras espécies fósseis do Ceará e reconheceu as rochas de onde as concreções provinham como sendo de idade cretácica (Maisey 1991). Após as descrições iniciais de Agassiz, poucos pesquisadores do século XIX estudaram espécimes do estado. Notavelmente, espécimes cearenses foram alvo de pesquisas do famoso paleontólogo Edward D. Cope, conhecido pela polêmica “guerra dos ossos”, travada entre ele e seu rival, Othniel C. Marsh. Cope descreveu uma espécie de peixe (“*Anaedopogon tenuidens*”), que seria, posteriormente, invalidada (Maisey 1991). No início do

século XX, fósseis pertencentes à coleção do naturalista Francisco Dias da Rocha foram estudados pelos pesquisadores D. S. Jordan e J. C. Branner. A coleção Dias da Rocha se encontra, hoje, repartida entre instituições estadunidenses (Stanford, na Califórnia e Smithsonian, em Washington), e brasileiras (Museu Nacional do Rio de Janeiro e Museu do Ceará) (Viana 2011, Ximenes et al. 2013). Apenas em meados do século XX, as formações Crato e Romualdo foram reconhecidas como eocretácicas. Após a segunda guerra mundial, o professor Rubens da Silva Santos (1918-1996 – Figura 2B) contribuiu significativamente com valiosas pesquisas sobre a ictiofauna da Bacia do Araripe, descrevendo inúmeros táxons, com destaque para o peixe do gênero *Dastilbe*, de longe fóssil mais comum da Formação Crato. Este peixe é encontrado em abundância na “pedra cariri”, rocha ornamental extremamente popular no Ceará, utilizada, principalmente, como revestimento de pisos. Rubens da Silva Santos, vinculado à Seção de Paleontologia do Departamento Nacional de Produção Mineral, Rio de Janeiro, foi o primeiro pesquisador brasileiro diretamente envolvido em pesquisas sobre fósseis da Bacia do Araripe (Viana 2001).

Durante muito tempo, a paleofauna da Bacia do Araripe permaneceu conhecida apenas pelos seus peixes. Apenas em 1959 foi descrito, pelo renomado paleontólogo gaúcho Llewellyn Ivor Price (1905-1980 – Figura 2C), o primeiro tetrápode: o crocodilomorfo *Araripesuchus gomesii*. Este gênero demonstrou, posteriormente, ser bem distribuído no Gondwana, sendo representado por outras espécies, encontradas na Argentina e África (Price 1959, Sereno e Larsson 2009).

Price foi também responsável por uma das mais importantes descobertas paleontológicas do Ceará, *Araripesaurus castilhoi* (Price 1971), o primeiro pterossauro da Bacia do Araripe. Apesar de bastante incompleto, este espécime foi um arauto do grupo de tetrápodes mais bem representado e diversificado da Bacia do Araripe. Por seus pterossauros, as formações Crato e Romualdo são mundialmente famosas, com inúmeros gêneros e espécies descritos por

pesquisadores nacionais e estrangeiros. Os espécimes provenientes da Formação Romualdo, em particular, destacam-se por sua preservação tridimensional, praticamente ímpar no registro mundial destes arcossauros. Este tipo de preservação permite uma análise detalhada de aspectos anatômicos, obliterados em espécimes preservados em duas dimensões. Isso permitiu, nos espécimes do Araripe, a realização de estudos morfológicos e funcionais, que engrandeceram de forma apreciável nosso conhecimento sobre a anatomia, modo de vida e ecologia de pterossauros. Embora um tratamento mais aprofundado deste interessante grupo de arcossauros, tão importante para a paleozoologia cearense, esteja além do escopo deste trabalho, alguns táxons de grande importância merecem destaque. *Anhanguera blittersdorffi*, descrito por Campos e Kellner (1985) foi um dos primeiros pterossauros da Bacia do Araripe nomeados a partir de material cranial relativamente completo e deu nome a toda uma família de pterossauros (Anhangueridae), que hoje sabemos ser bem distribuída globalmente. *Tapejara wellnhoferi*, descrito por Kellner (1989), um pterossauro pequeno e, talvez, frugívoro possuía uma anatomia extremamente peculiar, com um focinho curto e dentes ausentes. Da mesma forma, uma família de pterossauros, Tapejaridae, foi criada a partir deste táxon. Hoje, vários gêneros são atribuídos a esta família, descritos para unidades sedimentares, principalmente, do Brasil e da China. Um dos mais impressionantes tapejarídeos do Brasil, *Thalassodromeus sethi*, foi descrito por Kellner e Campos (2002). Este imenso animal possuía uma crista cranial, completamente óssea, tão grande que ocupava mais de dois terços da área lateral do crânio. Tal crista, provavelmente, era utilizada como estrutura de exibição, evoluindo por seleção sexual.

Hoje, a fauna de pterossauros da Bacia do Araripe conta com dezenas de espécies descritas, embora algumas delas possam cair, brevemente, em sinonímia, já que muitas são baseadas em porções não comparáveis do esqueleto. Para um panorama geral destes animais, são indicadas as obras de Kellner e Tomida

(2001) (mais técnica) e Kellner (2005) (destinada ao público leigo).

A fauna de tetrápodes da Bacia do Araripe também conta com mais uma espécie de crocodilomorfo para a Formação Romualdo, *Caririsuchus camposi*, descrito por Kellner (1987), além de *Susisuchus anatoceps* (Salisbury et al. 2003), um neossuquió encontrado na Formação Crato. Quatro gêneros de tartarugas são, também, registrados na bacia: *Araripemys* (Price 1973), *Santanachelys* (Hirayama 1998), *Brasilemys* (Broin 2000) e *Cearachelys* (Gaffney 2001). Para um panorama sobre os quelônios fósseis da Bacia do Araripe, consultar o trabalho de Oliveira e Romano (2007). Raros registros de anuros são documentados para a Formação Crato, com três espécies descritas (*Arariphrynus placidoi* Leal e Brito 2006, *Cratia gracilis* Báez et al. 2009 e *Eurycephalella alcinae* Báez et al. 2009). Além disso, esta formação conta com a presença de lagartos (*Tijubina ponteii* Bonfim-Júnior e Marques 1997 e *Olindalacerta brasiliensis* Evans e Yabumoto 1998).

Embora particularmente raros, dinossauros também estão representados na paleofauna da Bacia do Araripe. Até o momento, quatro espécies foram formalmente descritas: os espinossaurídeos *Angaturama limai* (Kellner e Campos 1996) e *Irritator challengeri* (Martill et al. 1996), além dos dois pequenos terópodes *Santanaraptor placidus* (Kellner 1999) e *Mirischia asymmetrica* (Naish et al. 2004).

Após um primeiro registro realizado por Martins Neto e Kellner (1988), algumas ocorrências de penas foram reportadas para as finas laminações calcárias da Formação Crato. A atribuição destes materiais a aves, no entanto, ainda necessita de confirmação osteológica, já que os mesmos tipos de penas descritos para a Formação Crato são também encontrados em dinossauros terópodes não avianos (Sayão et al. 2011). Dois materiais osteológicos de aves foram ilustrados por Naish et al. (2007), incluindo um esqueleto parcial de um possível enantiornitíneo. No entanto, estes fósseis encontram-se depositados em coleções particulares, o que impede um estudo detalhado.

A Formação Crato possui um importante registro de artrópodes. A

preservação destes invertebrados, de forma geral, necessita de condições especiais, sendo raros os depósitos fossilíferos onde eles podem ser encontrados em abundância e em bom estado preservacional. Isso se deve ao fato de que os exoesqueletos destes animais, apesar de relativamente resistentes, decaem com mais facilidade que ossos e outras estruturas mineralizadas. O fundo calmo e anóxico do grande lago onde foram depositados os finos estratos de calcário da Formação Crato, no entanto, era o ambiente ideal para a preservação destes animais. Hoje, a fauna de artrópodes desta formação conta com inúmeras espécies descritas, dentre crustáceos, quilópodes, aracnídeos e uma imensa diversidade de insetos. A importância da fauna de artrópodes da Formação Crato reside no fato de que são raros depósitos sedimentares gondwânicos com o registro destes animais, de forma que esta fauna teve importante papel na compreensão de seus padrões evolutivos, do Mesozóico ao presente (Grimaldi 1990). Um dos pesquisadores que mais contribuíram no estudo de artrópodes fósseis da Bacia do Araripe foi Rafael Gioia Martins Neto (1954-2010 – Figura 2D). Martins Neto, além de descrever inúmeras espécies, contribuiu, também, no conhecimento da ecologia destes animais.

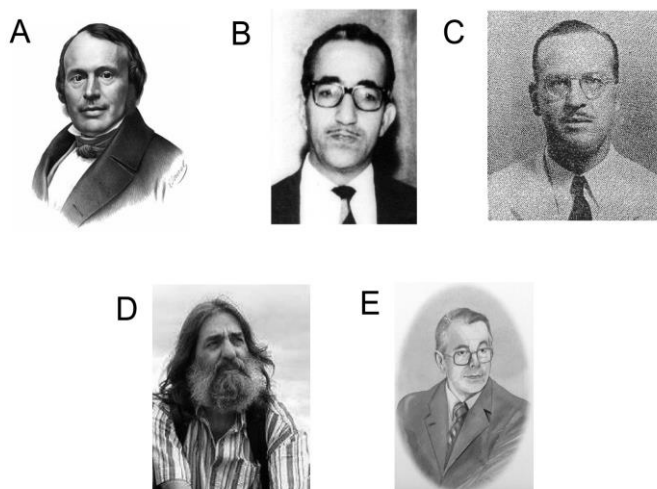
Um marco para a paleontologia da Bacia do Araripe foi o lançamento, em 1991, do livro *Santana Fossils: An Illustrated Atlas*, de autoria do importante paleontólogo John G. Maisey e participação de colaboradores brasileiros e estrangeiros. O livro sintetizava todo o conhecimento até então publicado sobre a paleontologia da Bacia do Araripe, sendo, ainda hoje, uma importante referência.

Mas nem só de Araripe é feita a Paleozoologia no Ceará. Continuando no Mesozóico, algumas pequenas bacias eocretácicas da região centro-leste do estado (próximas às cidades de Iguatu e Icó) vêm chamando atenção devido, principalmente, à abundância de fósseis de peixes celacantídeos, semionotiformes, além do tubarão *Planohybodus marki* (Pinheiro et al. 2013). São encontrados, também, alguns raros tetrápodes, como o crocodilomorfo *Susisuchus jaguaribensis* (Fortier e Schultz 2009) e pegadas de dinossauros (Pinheiro et al. 2011, 2013,

Fortier e Schultz 2009). Estas bacias fluviais assemelham-se, faunisticamente, à Formação Missão Velha da Bacia do Araripe, indicando uma possível correspondência temporal e conexão geográfica. A importância da intensificação de estudos e trabalhos de campo nestas bacias está ligada ao fato de que elas tiveram sua gênese ligada à formação do oceano Atlântico Sul. Uma compreensão maior da fauna associada nos trará um melhor entendimento da influência deste importante evento na biota.

Como mencionado acima, as primeiras descobertas paleontológicas no Ceará datam de antes dos achados iniciais no Araripe. Trata-se de “*seis pedaços de ossos monstruosos, e quase petrificados, cujos foram achados na ribeira do Acaracu, na distância de mais de quarenta léguas do mar*” (Figura 3), como relatado em uma carta de João Batista de Azevedo Coutinho de Montauray, datada de 1784 (Lopes 2005, Fernandes et al. 2013). Recentemente, Fernandes et al. (2013) mapearam as possíveis localidades onde tais ossos podem ter sido encontrados, recuperando as localizações de fazendas outrora pertencentes a Jerônimo Machado Freire, citado na carta de Montauray. O lugar mais provável, segundo os autores, é a fazenda Pajé, situada às margens do rio homônimo, no município de Sobral.

Os tais “*ossos monstruosos*” eram, provavelmente, restos de mamíferos gigantes da megafauna pleistocênica, também comuns no Ceará. A erosão do embasamento cristalino, aflorante em praticamente toda a extensão do estado, forma estruturas geológicas em forma de tanques, onde são encontrados os fósseis. As descobertas mais relevantes de mamíferos pleistocênicos, no Ceará, foram realizadas no município de Itapipoca. Desde as primeiras escavações, organizadas em 1961 pelo paleomastozoólogo gaúcho Carlos de Paula Couto (1910-1982 Figura 2E), uma quantidade imensa de restos esqueléticos foi encontrada, representando catorze famílias de mamíferos. Destacam-se, na fauna pleistocênica de Itapipoca, além de outros táxons, preguiças gigantes (*Eremotherium*), gliptodontes (*Glyptodon*), toxodontes (*Toxodon*), mastodontes (*Stegomastodon*), cavalos (*Hippidion* e



**Figura 2.** Personagens ilustres da Paleozoologia no Ceará. **A:** Louis Agassiz; **B:** Rubens da Silva Santos; **C:** Lewellyn Ivor Price; **D:** Rafael Gioia Martins Neto; **E:** Carlos de Paula Couto. Fontes: A, C e E, imagens cedidas por M. S. S. Viana; B, CPRM; D, arquivo pessoal de F. L. Pinheiro.

*Equus*), paleolhamas (*Paleolama*), cães das cavernas (*Protocyon*) e tigres de dente de sabre (*Smilodon*) (Ximenes 2009).

A ocorrência de megafauna pleistocênica, no entanto, não está restrita a Itaipoca, sendo relatada em praticamente toda a extensão do estado (Viana et al. 2007).

Infelizmente, a maior parte dos espécimes fósseis do Ceará, principalmente aqueles advindos da Bacia do Araripe, provêm de coleta comercial. Embora a coleta de fósseis, no Brasil, seja permitida apenas quando realizada por instituições federais ou com autorização expressa do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM), coleta ilegal e comércio de material fossilífero ainda são práticas comuns. Muitas vezes, espécimes cearenses saem do país e são depositados em coleções particulares, de forma que, provavelmente, nunca serão estudados. Em outras ocasiões, instituições estrangeiras adquirem comercialmente estes materiais, que são estudados, normalmente, sem a participação de cientistas brasileiros. É importante lembrar que a importância de um fóssil está sempre vinculada à rocha de onde ele provém. Assim, coletas realizadas por amadores, por não possuírem controle

geológico (estratigráfico), acabam por limitar expressivamente a quantidade de informação que estaria contida em um espécime, impedindo a realização, por exemplo, de estudos paleoecológicos. No Araripe, apenas recentemente, coletas científicas, realizadas por paleontólogos, começaram a ser realizadas. Tais coletas proporcionam um controle estratigráfico dos espécimes prospectados e já nos proveram resultados estimulantes, como os descritos nos trabalhos de Fara et al. (1995) e Vila Nova et al. (2011).

Da mesma forma, apenas nos últimos anos, os trabalhos de campo foram intensificados em outras bacias e unidades sedimentares do Ceará como, por exemplo, nas chamadas coletivamente de “Bacias de Iguatu” e na Formação Missão Velha da Bacia Do Araripe. Frequentes trabalhos de campo estão, também, sendo realizados em depósitos, cavernas e tanques onde repousam ossos da megafauna pleistocênica, distribuídos pelo sertão do Estado, principalmente nos arredores do município de Itaipoca. Outra importante iniciativa na preservação do patrimônio fóssil cearense é a criação de museus regionais, tais como o Museu de Paleontologia de Santana do Cariri, criado

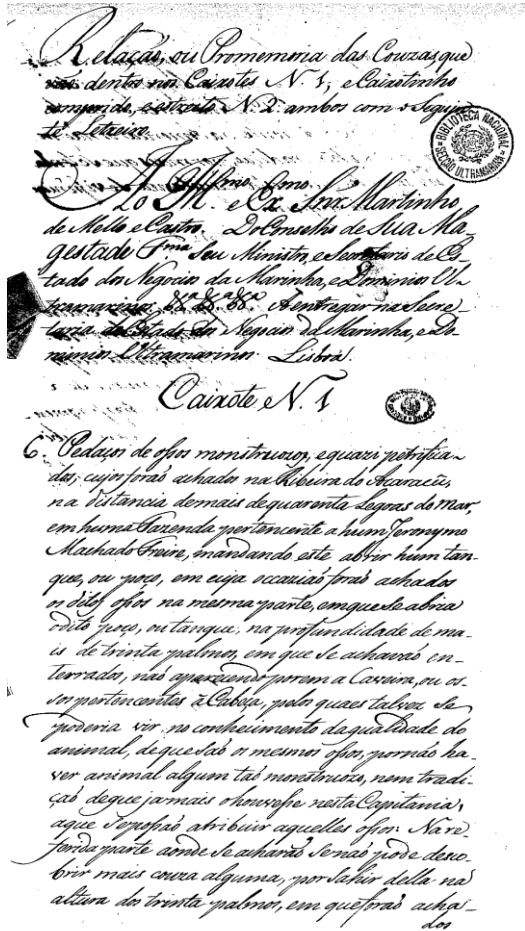
em 1985 por Plácido Cidade Nuvens e incorporado à Universidade Regional do Cariri (URCA) em 1991.

início do século XXI. Esses autores destacam ainda que, das 394 publicações (artigos, livros e capítulos de livro) compiladas até 2010, 80% foram produzidas naqueles últimos 10 anos.

Com relação às regiões geopolíticas onde foram realizados os estudos já publicados, observa-se um panorama completamente diferente da realidade para pesquisas em Zoologia Aplicada. Enquanto Lewinsohn e Prado (2002) apontam que apenas 10% dos inventários faunísticos produzidos no Brasil são representativos da região Nordeste, Alves e Souto (2010b) ressaltam que essa região incorpora o maior número de publicações etnozoológicas (39,1%), seguida pela região Norte (15,2%).

As relações da população humana nativa do Ceará com a fauna local começam a ser descritas, ainda que superficialmente, nos mesmos documentos pioneiros sobre a história natural do local. Martim Soares Moreno e George Marcgrave mencionavam a caça como uma atividade presente na região, citando, além da fauna envolvida, algumas peculiaridades pouco detalhadas como técnicas de captura e preferências alimentares (Boogart e Brienem 2005, Studart 1905). O jesuíta alemão Johann Breuer, que teve suas anotações publicadas por Christoph von Murr acerca de seu período na região da Serra da Ibiapaba (oeste do Estado), menciona a caça para fins alimentares e medicinais de diversas espécies exercida pela população rural e indígena da região (Papavero et al. 2011).

Os primeiros estudos mais específicos envolvendo as relações entre comunidades humanas e a fauna nativa do Ceará advém da segunda metade do século XX e estão mais relacionados ao aspecto social, cultural e antropológico, abordando principalmente lendas e crenças (Cascudo 1956, Magalhães 1966, 1969, Seraine 1983, Campos 1960). Jósa Magalhães, por exemplo, elabora um tratado sobre a medicina popular, tendo o Ceará como palco principal de estudos. Nesse documento, o autor aponta o uso da banha da cobra cascavel (*Crotalus durissus*) para o tratamento do reumatismo (Magalhães 1966), resultado também encontrado por pesquisas mais recentes (Alves et al. 2009, 2013, Fernandes-Ferreira et al. 2013),



**Figura 3.** Carta de João Batista de Montauray, datada de 25 de outubro de 1784, relatando o achado de ossos monstruosos na ribeira do rio Acaraú. Retirado de Fernandes et al. (2013)

### Etnozootologia

Segundo Alves e Souto (2010a), trabalhos de cunho etnozoológico são desenvolvidos no Brasil desde o século XVI, uma vez que documentos históricos redigidos por colonizadores já forneciam dados sobre a fauna local, técnicas de caça e uso das espécies animais pelos indígenas nativos. No entanto, os autores ressaltam que a primeira publicação de caráter acadêmico sobre o assunto no país só viria a acontecer em 1939 e a produção etnozoológica no país ainda permaneceu praticamente estagnada até o início da década de 80, intensificando-se somente no



demonstrando, portanto, a continuidade da zooterapia tradicional ao longo das décadas, ainda que provavelmente haja uma tendência ao declínio da frequência de uso. O naturalista Melquíades Pinto Paiva foi quem utilizou pela primeira vez metodologias de entrevistas com moradores locais para inventariar mamíferos silvestres do estado do Ceará (Paiva 1973). Campos (2000), em um livro de enfoque socioeconômico, cultural e ambiental, tece comentários superficiais sobre algumas técnicas de caça e uso alimentar da fauna cinegética cearense.

As primeiras publicações com discussões biológicas e etnobiológicas mais aprofundadas em revista científica de alcance internacional surgem apenas em 2009, abordando o comércio de animais usados para fins medicinais em feiras livres dos municípios de Crato e Juazeiro do Norte (Ferreira et al. 2009a) e os recursos zoterápicos em uma comunidade rural do município de Crato (Ferreira et al. 2009b).

No ano seguinte, Alves et al. (2010) publicam o livro “*A Etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas futuras*”, onde dois capítulos são dedicados a estudos realizados no Ceará: um abordando a criação e o comércio de aves (Psittaciformes, Piciformes e Passeriformes) na zona rural de diversos municípios (Fernandes-Ferreira et al. 2010) e outro envolvendo aspectos etnoecológicos da fauna de manguezal no litoral leste do Estado (Pinto et al. 2010).

Monteiro et al. (2011) tratam do conhecimento das populações humanas da Bacia do Araripe, sul do Estado, em relação ao acervo fossilífero da região, inaugurando o primeiro trabalho aprofundado sobre a Etnopaleontologia no Ceará, o qual foi seguido por Moura e Albuquerque (2012), que reportaram, pela primeira vez em revista científica, o uso tradicional de fósseis para fins medicinais na América Latina, através de pesquisas realizadas também no Araripe. No mesmo ano, Fernandes-Ferreira et al. (2011) listam as crenças envolvendo serpentes em diferentes regiões do Ceará, comparando o conhecimento popular com o científico e buscando as origens para o surgimento e difusão dessas crenças, bem como desmistificá-las quando necessário. Um ano

depois, é lançada a publicação que trata da captura de aves no Nordeste por populações rurais para fins alimentares, medicinais, mágico-religiosos e para o comércio e criação em cativeiro (Fernandes-Ferreira et al. 2012). Nessa mesma pesquisa, há a proposição de uma fórmula matemática adaptada para o cálculo do valor de uso de grandes grupos cinegéticos (Average Use Value), que já está sendo replicada por estudos recentes (Carvalho et al. 2014). Em uma revisão sobre o comércio de fauna medicinal em feiras livres no Nordeste do Brasil, Ferreira et al. (2012), além de contemplarem municípios de outros estados, investigaram mercados públicos cearenses, especificamente em Fortaleza, Crato e Juazeiro do Norte, nos quais, em cada um, foram encontradas mais de 20 espécies comercializadas. Esses resultados também serviram para uma análise de revisão do comércio de animais medicinais em todo o Brasil, onde foram inventariadas ao todo 131 espécies, algumas inclusive ameaçadas de extinção (Ferreira et al. 2013).

Pinto et al. (2013), em um trabalho desenvolvido no município litorâneo de Icapuí, revelam a etnotaxonomia da ictiofauna marinha, bem como os respectivos usos associados, os quais, segundo os autores, concentram-se no comércio e alimentação familiar. No mesmo ano, Fernandes-Ferreira et al. (2013) abordaram a caça comparada de répteis e anfíbios em áreas costeiras, serranas e secas do Ceará. De acordo com o estudo, os animais das zonas secas possuem maior valor de uso pela população local, o que pode indicar uma maior pressão de caça em relação às outras áreas. O trabalho etnozoológico mais recente desenvolvido no estado foi publicado por Soares et al. (2014), que investigam o conhecimento e atitudes de funcionários da Universidade Federal do Ceará sobre as serpentes do campus.

### **Considerações Finais**

Como discutido, pesquisas de cunho paleozoológico são desenvolvidas no estado do Ceará desde o início do século XIX. Estudos nesta área permanecem em franca ascensão, sendo protagonizados por

inúmeros grupos de pesquisa no Brasil e no exterior. Entretanto, a coleta e comércio ilegal de fósseis brasileiros se configuram como um dos principais entraves à pesquisa. É comum, ainda hoje, a saída ilegal de importantes espécimes, muitos dos quais são depositados em coleções particulares e se tornam inalcançáveis à pesquisa científica. Além disso, o fato de a maior parte de exemplares fósseis coletados no estado do Ceará ser fruto de prospecção ilegal limita a amplitude das pesquisas realizadas, já que virtualmente impede a realização de estudos paleoecológicos e bioestratigráficos. Hoje, esta situação mostra sinais, ainda que sutis, de mudança. Através da criação de grupos autônomos de pesquisa em instituições locais, formação de novos pesquisadores e intensificação de coletas, a Paleozoologia cearense encontra-se em expansão, prometendo empolgantes descobertas em um futuro próximo.

Com relação à Etnozoologia, nota-se que embora as pesquisas na região Nordeste sejam responsáveis pela maior parcela da produção científica nacional relacionada a esse escopo, o Estado do Ceará, historicamente, não tem acompanhado esses índices com o mesmo ritmo. Enquanto a produção em outros estados nordestinos foi bastante alavancada nos últimos dez anos, os estudos realizados no Ceará ainda são escassos e atualmente concentrados nas mãos de poucos pesquisadores. Há apenas três grupos atuantes, lotados na Universidade Regional do Cariri, Universidade Federal Rural de Pernambuco e Universidade Federal da Paraíba, essa com convênio estabelecido com o Núcleo Regional de Ofiologia da Universidade Federal do Ceará. Dessa forma, podemos concluir que esse segmento da Zoologia ainda está em sua fase embrionária no Estado e que, portanto, torna-se necessário o incentivo à formação de novos pesquisadores e principalmente à contratação de profissionais adjuntos nas universidades presentes no Estado.

### Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Conselho de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo

financiamento das pesquisas dos autores, a Felipe Monteiro, MSc. Marcia Freire Pinto, Dra. Maria Somália Viana, Dr. Felipe Ferreira e Dr. Rômulo Nóbrega Alves, pelo fornecimento de material e discussões sobre a revisão histórica do material bibliográfico e a Linny Blumer e Alex Konetchy pela revisão textual.

### Referências

- ALVES RRN e SOUTO WMS. 2010a. Etnozoologia: conceitos, considerações históricas e importância. In: ALVES RRN, SOUTO WMS e MOURÃO JS. (Eds.). A Etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas futuras. Recife: NUPEEA.
- ALVES RRN e SOUTO WMS. 2010b. Panorama atual, avanços e perspectivas futuras para a Etnozoologia no Brasil. In: ALVES RRN, SOUTO WMS e MOURÃO JS. (Eds.). A Etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas futuras. Recife: NUPEEA.
- ALVES RRN, LÉO-NETO NA, SANTANA GG, VIEIRA WLS e ALMEIDA WO. 2009. Reptiles used for medicinal and magic religious purposes in Brazil. *Applied Herpetology* 6: 257–274.
- ALVES RRN, SOUTO WMS e MOURÃO JS. 2010. A Etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas futuras. Recife: NUPEEA.
- ALVES RRN, VIEIRA WLS, SANTANA GG, VIEIRA KS e MONTENEGRO PFGP. 2013. Herpetofauna used in traditional folk medicine: Conservation implications. In: ALVES RRN e ROSA IL (Eds.). *Animals in Traditional Folk Medicine: Implications for conservation*. Berlin: Springer-Verlag. p. 109–113.
- ANTUNES MT, BALBINO AC e FREITAS I. 2005. Early (18th century) discovery of Cretaceous fishes from Chapada do Araripe, Ceará, Brazil – Specimens kept at the ‘Academia das Ciências de Lisboa’

- Museum. Comptes Rendus Palevol 4: 375-384.
- BÁEZ AM, MOURA GJB, GÓMEZ RO. 2009. Anurans from the Lower Cretaceous Crato Formation of northeastern Brazil: implications for the early divergence of neobatrachians. *Cretaceous Research* 30(4): 829-846.
- BONFIM-JR FC e MARQUES RB. 1997. Um novo lagarto do Cretáceo do Brasil (Lepidosauria, Squamata, Lacertilia – Formação Santana, Aptiano da Bacia do Araripe). *Anuário do instituto de Geociências* 20: 233-240.
- BOOGART EVD e BRIENEN RP. 1985. Informações do Ceará de Georg Marcgraf (junho-agosto de 1639). Rio de Janeiro: Editora Index, 48p.
- BORGES-NOJOSA DM. 2007. Diversidade de Anfíbios e Répteis da Serra de Baturité, Ceará. In: OLIVEIRA TS e ARAÚJO FS (Eds.). *Diversidade e Conservação da Biota na Serra de Baturité, Ceará*. Fortaleza: Edições UFC
- BROIN F. 2000. The oldest pre-podocnemidid turtle (Chelonii, Pleurodira), from the Early Cretaceous, Ceará State, Brazil, and its environment. *Treballs del Museu de Geologia de Barcelona* 9: 43-95.
- CAMPOS DA e KELLNER AWA 1985. Panorama of the flying reptiles study in Brazil and South America. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 57: 453-466.
- CAMPOS E. 1960. Estudos de folclore cearense. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará.
- CAMPOS E. 2000. O Parceiro Só: estudos do Ceará e do Nordeste. Fortaleza: UFC.
- CARVALHO M, PALMEIRIM JM, REGO FC, SOLE N, SANTANA A e FA JE. 2014. What motivates hunters to target exotic or endemic species on the island of São Tomé, Gulf of Guinea?. *Oryx* 2014: dx.doi.org/10.1017/S003060531000550.
- CASCUDO LC. 1956. Tradições populares da pecuária nordestina. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura.
- EVANS SE e YABUMOTO Y. 1998. A lizard from the Early Cretaceous Crato Formation, Araripe Basin, Brazil. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Monatshefte* 6: 349-364.
- FARA E, SARAIVA AAF, CAMPOS DA, MOREIRA JKR, SIEBRA DC e KELLNER AWA. 2005. Controlled excavations in the Romualdo Member of the Santana Formation (Early Cretaceous, Araripe Basin, northeastern Brazil): stratigraphic, palaeoenvironmental and palaeoecological implications. *Paleogeography, Paleoclimatology, Paleogeology* 218: 145-160.
- FARIAS JA. 2012. História do Ceará. 6ª ed. Fortaleza: Armazém da Cultura.
- FEIJÓ JA e LANGGUTH A. 2013. Mamíferos de médio e grande porte do Nordeste do Brasil: distribuição e taxonomia, com descrição de novas espécies. *Revista Nordestina de Biologia* 22(1): 3-225.
- FEIJÓ JS. 1997. Memórias sobre a Capitania do Ceará e outros trabalhos. Fortaleza: Editora Fac-sim.
- FERNANDES ACS, XIMENES CL e ANTUNES MT. 2013. Na Ribeira do Acaraú: João Batista de Azevedo Coutinho de Montauray e a descoberta documentada de megafauna no Ceará em 1784. *Filosofia e História da Biologia* 8(1): 21-37.
- FERNANDES-FERREIRA H, CRUZ RL, BORGES-NOJOSA DM e ALVES RRN. 2012. Crenças associadas a serpentes no Estado do Ceará, Nordeste do Brasil. *Sitientibus* 11: 153-163.
- FERNANDES-FERREIRA H, FEIJÓ JA, GURGEL-FILHO NM, MENDONÇA SV, ALVES RRN E LANGGUTH A. 2011. An unexpected record of *Speothos venaticus* (Carnivora, Canidae) in the Caatinga Domain. *Revista Nordestina de Biologia* 20(2): 59-65.
- FERNANDES-FERREIRA H, MENDONÇA SV, ALBANO C, FERREIRA FS e ALVES RRN. 2012. Hunting, use and conservation of birds in Northeast Brazil.

- Biodiversity and Conservation 21(1): 221-244.
- FERNANDES-FERREIRA H, MENDONÇA SV, ALBANO C, FERREIRA FS e ALVES RRN. 2010. Comércio e criação de aves silvestres (Psittaciformes, Piciformes e Passeriformes) do estado do Ceará. In: ALVES, RRN, SOUTO WMS e MOURÃO JS. (Eds.). A Etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas futuras. Recife: NUPEEA.
- FERNANDES-FERREIRA H, MENDONÇA SV, CRUZ RL, BORGES-NOJOSA DM e ALVES RRN. 2013. Hunting of herpetofauna in montane, coastal, and dryland areas of Northeastern Brazil. *Herpetological Conservation And Biology* 8(3): 652-666.
- FERNANDES-FERREIRA H, NASCIMENTO H, LIMA DC, GURGEL-FILHO NM e ALVES RRN. 2014. História da Zoologia no Estado do Ceará. Parte I: Vertebrados Continentais. *Gaia Scientia* 8(1): 99-120.
- FERREIRA FS, ALBUQUERQUE UP, COUTINHO HDM, ALMEIDA WO e ALVES RRN. 2012. The trade in medicinal animals in northeastern Brazil. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine doi.org/10.1155/2012/126938.
- FERREIRA FS, BRITO SV, RIBEIRO SC, ALMEIDA WO, ALVES RRN. 2009b. Zootherapeutics utilized by residents of the community Poço Dantas, Crato-CE, Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5: doi:10.1186/1746-4269-5-21.
- FERREIRA FS, BRITO SV, RIBEIRO SC, SARAIVA AAF, ALMEIDA WO e ALVES RRN. 2009a. Animal-based folk remedies sold in public markets in Crato and Juazeiro do Norte, Ceará, Brazil. *BMC Complementary and Alternative Medicine* 9: doi:10.1186/1472-6882-9-17
- FERREIRA FS, FERNANDES-FERREIRA H, LÉO-NETO NA, BRITO SV e ALVES RRN. 2013. The trade of medicinal animals in Brazil: current status and perspectives. *Biodiversity and conservation* 22(4): 839-870.
- FORTIER DC e SCHULTZ CL. 2009. A new neosuchian crocodylomorph (Crocodyliformes, Mesoeucrocodylia) from the Early Cretaceous of North-East Brazil. *Palaeontology* 52: 991-1007.
- GAFFNEY ES, CAMPOS DA e HIRAYAMA R. 2001. *Cearachelys*, a new side-necked turtle (Pelomedusoides: Bothremydidae) from the Early Cretaceous of Brazil. *American Museum Novitates* 3319: 1-20.
- GIRÃO W, ALBANO C, PINTO PT e SILVEIRA LF. 2007. Avifauna da Serra de Baturité, Ceará: dos naturalistas à atualidade. In: OLIVEIRA TS e ARAÚJO FS (Eds.). *Diversidade e Conservação da Biota na Serra de Baturité, Ceará*. Fortaleza: Edições UFC. p. 188-224.
- GRIMALDI D. 1990. Insects from the Santana Formation, lower Cretaceous, of Brazil. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 195.
- HIRAYAMA R. 1998. Oldest known sea turtle. *Nature* 392: 705-707.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2014. Estados. Ceará. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/estadosat/perfil.php?lang=&sigla=ce>. Acesso em março de 2014.
- KELLNER AWA e CAMPOS DA. 1996. First Early Cretaceous theropod dinosaur from Brazil. *Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen* 199: 151-166.
- KELLNER AWA e CAMPOS DA. 2002. The Function of the Cranial Crest and Jaws of a Unique Pterosaur from the Early Cretaceous of Brazil. *Science* 297: 389-392.
- KELLNER AWA e TOMIDA Y. 2000. Description of a new species of Anhangueridae (Pterodactyloidea) with comments on the pterosaur fauna from the Santana Formation (Aptian-Albian), Northeastern Brazil.

- National Science Museum Monographs 17: 1-135.
- KELLNER AWA. 1987. Ocorrência de um novo crocodiliano no Cretáceo Inferior da Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil. *Anais da Academia brasileira de Ciências* 59(3): 219-232.
- KELLNER AWA. 1989. A new edentate pterosaur of the Lower Cretaceous from the Araripe Basin, northeast Brazil. *Anais da Academia brasileira de Ciências* 61(4): 439-446.
- KELLNER AWA. 1999. Short note on a new dinosaur (Theropoda, Coelurosauria) from the Santana Formation (Romualdo Member, Albian) northeastern Brazil. *Boletim do Museu Nacional, Nova Série*, 49: 1-8.
- KELLNER AWA. 2005. Pterossauros - Os Senhores dos Céus do Brasil. Rio de Janeiro: Vieira & Lent. 175 p.
- LEAL MEC e BRITO PM. 2006. Anura do Cretáceo Inferior da Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil. In: GALLO V, BRITO PM, SILVA HM e FIGUEIREDO FJ. (Eds.). *Paleontologia de Vertebrados – grandes temas e contribuições científicas*. Rio de Janeiro: Interciência. p. 145-152.
- LEWINSOHN TM e PRADO PI. 2002. *Biodiversidade Brasileira: síntese de estado atual do conhecimento*. São Paulo: Contexto.
- LOPES MM. 2005. “Raras petrificações”: registros e considerações sobre os fósseis na América Portuguesa. *Actas do Congresso Internacional Atlântico do Antigo Regime: poderes e sociedade*. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas/Universidade Nova de Lisboa. p. 1-17.
- MAGALHÃES J. 1966. *Medicina folclórica*. Fortaleza: Imprensa Universitária do Ceará.
- MAGALHÃES J. 1969. A cobra e o folclore sertanejo. *Revista do Instituto do Ceará* 79: 113-123.
- MAISEY JG. 1991. *Santana Fossils: An Illustrated Atlas*. Neptune City: T.F.H. Publications Inc. 459 p.
- MARTILL DM, CRUICKSHANK ARI, FREY E, SMALL PG e CLARKE M. 1996. A new crested maniraptoran dinosaur from the Santana Formation (Lower Cretaceous) of Brazil. *Journal of the Geological Society* 153: 5-8.
- MARTINS-NETO RG e KELLNER AWA. 1988. Primeiro registro de pena na Formação Santana (Cretáceo Inferior), Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil. *Anais da Academia brasileira de Ciências* 60(1): 61-67.
- MONTEIRO FAC, GARCEZ DS e PINHEIRO LS. 2011. Etnopaleontologia na Formação Santana, Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil. In: CARVALHO IS, SRIVASTAVA NK, STROHSCHOEN-JR O e LANA CC. (Orgs.). *Paleontologia: Cenários de Vida*. Rio de Janeiro: Interciência 4:721-729.
- MOURA GJB e ALBUQUERQUE UP. 2012. The first report on the medicinal use of fossils in Latin America. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* doi:10.1155/2012/691717.
- NAISH D, MARTILL DM e FREY E. 2004. Ecology, Systematics and Biogeographical Relationships of Dinosaurs, Including a New Theropod, from the Santana Formation (Albian, Early Cretaceous) of Brazil. *Historical Biology* 2004: 1-14.
- NAISH D, MARTILL DM, MERRICK I. 2007. Birds of the Crato Formation. In: MARTILL, DM. (Ed.). *The Crato fossil beds of Brazil*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 525-533.
- NOBRE GS. 1978. João da Silva Feijó: um naturalista no Ceará do Ceará. Fortaleza: Instituto Histórico do Ceará/GRECEL.
- OLIVEIRA GR e ROMANO PS. 2007. Histórico dos achados de tartarugas fósseis do Brasil. *Arquivos do Museu Nacional* 65(1): 113-133.
- PAIVA MP. 1973. Distribuição e abundância de alguns mamíferos selvagens no estado do Ceará. *Ciência e Cultura* 25(5): 442-450

- PAPAVERO N, TEIXEIRA D e CHIQUIERI A. 2011. As "adnotationes" do Jesuíta Johann Breuer sobre a história natural da Missão de Ibiapaba, Ceará (1789). *Arquivos de Zoologia* 42(3): 133-159.
- PINHEIRO FL, FIGUEIREDO AEQ, DENTZIEN-DIAS PC, FORTIER DC, SCHULTZ CL e VIANA MSS. 2013. *Planohyodus marki* sp. nov., a new fresh-water hybodontid shark from the Early Cretaceous of northeastern Brazil. *Cretaceous Research* 41: 210-216.
- PINHEIRO FL, FIGUEIREDO AEQ, FORTIER DC, VIANA MSS, SCHULTZ CL. 2011. Fauna de vertebrados eocretácicos de um afloramento da Bacia de Lima Campos, Ceará, Brasil. *Revista Brasileira de Paleontologia* 14(2): 189-198.
- PINTO MF, MOURÃO JS e ALVES RRN. 2010. Os animais do manguezal do estuário do rio Jaguaribe, Aracati, Ceará - uma abordagem etnozoológica. In: ALVES RRN, SOUTO WMS e MOURÃO JS. (Eds.). *A Etnozoologia no Brasil: importância, status atual e perspectivas futuras*. Recife: NUPEEA.
- PINTO MF, MOURÃO JS e ALVES RRN. 2013. Ethnotaxonomical considerations and usage of ichthyofauna in a fishing community in Ceará State, Northeast Brazil. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine* 9(17): 1-11.
- PRICE LI. 1959. Sobre um crocodilídeo notossúquio do Cretácico Brasileiro. *Bol. Div. Geol. Mineral.* 188: 1-155.
- PRICE LI. 1971. A presença de Pterosauria no Cretáceo Inferior da Chapada do Araripe. *Anais da Academia brasileira de Ciências* 43: 452-461.
- PRICE LI. 1973. Quelônio Amphichelydia no Cretáceo Inferior do Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Geociências* 3: 84-96.
- SALISBURY S, FREY E, MARTILL DM, BUCHY MC. 2003. A new crocodylian from the Lower Cretaceous Crato Formation of north-eastern Brazil. *Palaeontographica, Abteilung A (Paläozoologie – Stratigraphie)* 270: 3-47.
- SAYÃO JM, SARAIVA AAF, UEJIMA AMK. 2011. New evidence of feathers in the Crato Formation supporting a reappraisal on the presence of Aves. *Anais da Academia brasileira de Ciências* 83(1): 197-210.
- SERAINE F. 1983. *Antologia do folclore cearense*. Fortaleza: Edições UFC.
- SERENO PC e LARSSON HCE. 2009. Cretaceous Crocodyliforms from the Sahara. *Zookeys* 28: 1-143.
- SOARES DO, MAIA HAC, PINHEIRO LT, MELO GC, BARBOSA ÍHL, RODRIGUES RV, BRINGEL PCF, RODRIGUES JFM e BORGES-NOJOSA DM. (2014). Como lidar com as serpentes? O conhecimento básico e as atitudes dos funcionários de uma universidade no Nordeste do Brasil. *Scientia Plena* 10(4): 1-8.
- STRAUBE FC e URBEN-FILHO A. 2002. Análise do conhecimento ornitológico da Região Noroeste do Paraná e áreas adjacentes. *Cadernos da Biodiversidade* 3(1): 4-11.
- STUDART GC. 2010. *Geografia do Ceará*. Fortaleza: Expressão Gráfica.
- VIANA MSS, XIMENES CL, ROCHA LAS, CHAVES APP e OLIVEIRA PV. 2007. Distribuição geográfica da megafauna pleistocênica no Nordeste brasileiro. In: CARVALHO IS, CASSAB RCT, SCHWANKE C, CARVALHO MA, FERNANDES ACS, RODRIGUES MAC, CARVALHO MSS, ARAI M e OLIVEIRA MEQ. (Orgs). *Paleontologia: Cenários de Vida*. Rio de Janeiro: Interciência. p. 797-809.
- VIANA MSS. 2001. 164 anos de pesquisas paleontológicas na Chapada do Araripe: Formação Santana (Cretáceo Inferior). *Coleção Chapada do Araripe*. 1: 195-211.
- VILA-NOVA BC, SARAIVA AAF, MOREIRA JKR, SAYÃO JM. 2011. Controlled excavations in the Romualdo Formation Lagerstätte (Araripe Basin, Brazil) and pterosaur diversity: Remarks based on new findings. *Palaios* 26: 173-179.

XIMENES CL, MONTEIRO FAC,  
PINHEIRO FL, MOREIRA J KR.  
2012. Coleção Dias da Rocha:  
Paleontologia. In: HOLANDA CR e  
SILVA RS. (Eds.). Museu do Ceará.  
São Paulo: Banco Safra. p. 350-356.

XIMENES CL. 2009. Tanques fossilíferos  
de Itapipoca , CE – bebedouros e  
cemitérios de megafauna pré-  
histórica. In: WINGE M,  
SCHOBENHAUS C, SOUZA  
CRG, FERNANDES ACS,  
BERBERT-BORN M e QUEIROZ  
ET. (Orgs). Sítios geológicos e  
paleontológicos do Brasil. Brasília:  
CPRM. p. 465-478.