



## CHAPADA DO ARARIPE CEARENSE: STATUS DE CONHECIMENTO

Cíntia Larissa Pereira da Silva<sup>1</sup>, Bruno Melo<sup>1</sup>, Maria Arlene Pessoa da Silva<sup>2</sup>, Pâmela Lavor<sup>3</sup>

**Resumo:** A Chapada do Araripe apresenta uma ampla distribuição geográfica, abrangendo vários municípios do estado do Ceará, como: Santana do Cariri, Crato, Barbalha, Missão Velha e Jardim. E é justamente na Chapada do Araripe cearense que está presente a única área de Cerrado preservado do Ceará, localizado dentro dos limites da Floresta Nacional do Araripe. Esta região apresenta uma vegetação variada, desde formações de Mata úmida, Caatinga, Carrasco, Cerradão e Cerrado, sendo este último o mais prevalente. Assim, com este estudo objetivou-se realizar um levantamento sobre o nível de conhecimento atual relacionado a Chapada do Araripe cearense, considerando publicações científicas. O levantamento de dados foi realizado com base em banco de dados online, onde para o maior grupo de estudos encontrados (paleontologia), foi feita uma restrição de busca para os últimos 10 anos. Foram encontrados no total 74 trabalhos relacionados a Chapada do Araripe cearense. Destes trabalhos, 41 estão relacionados a paleontologia, 14 referentes a flora, 7 trataram sobre o Geopark Araripe, 6 sobre a fauna, 4 sobre conservação, e 2 sobre geologia. Dos artigos encontrados sobre paleontologia, mais da metade (26), são referentes a fauna fossilizada da região, principalmente sobre vertebrados. Dessa forma, demonstra-se o quanto ainda se faz necessário a realização de estudos voltados para Chapada do Araripe, nas mais diversas áreas do conhecimento, considerando o grande potencial para pesquisa científica na região. O número atual de trabalhos publicados é irrisório, se não for considerado o grande número de trabalhos desenvolvidos na área de paleontologia, uma das temáticas mais trabalhadas para a Chapada do Araripe, devido a riqueza de fósseis existente na região a qual, por deter tal acervo fóssilífero tem se destacado nacional e internacionalmente.

**Palavras-chave:** Diversidade. Cariri cearense. Cerrado.

---

<sup>1</sup> Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri – URCA. larissa\_carius@hotmail.com;

<sup>2</sup> Discente do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri – URCA - brunomelo870@gmail.com;

<sup>3</sup> Docente Curso de Ciências Biológicas da Universidade Regional do Cariri – URCA. arlene.pessoa@urca.br;

<sup>4</sup> Bolsista PNPd\_ CAPES - pamelalavor@hotmail.com.

## CHAPADA DO ARARIPE OF CEARÁ: STATUS OF KNOWLEDGE

**Abstract:** The Chapada of Araripe has a wide geographic distribution, covering several municipalities in the Ceará state, such as: Santana do Cariri, Crato, Barbalha, Missão Velha and Jardim. And it is precisely in Chapada of Araripe in Ceará that the only preserved Cerrado area of the State is present, located within the limits of the Araripe National Forest. This region presents a variable vegetation, from the formations of humid forest, Caatinga, Carrasco, Cerradão and Cerrado, the latter being the most prevalent. Thus, this study aimed to conduct a survey on the current level of knowledge related to Chapada of Araripe in Ceará, considering scientific publications. The survey data was based on online database, where to the largest group of studies found (paleontology), was made a search constraint for the last 10 years. A total of 74 works was found. Of these works, 41 are related to paleontology, 14 related to flora, 7 treatises on the Araripe Geopark, 6 on fauna, 4 on conservation and 2 on geology. The articles found on paleontology, more than half (26), are related to the fossilized fauna of the region, mainly on vertebrates. Thus, it demonstrates how much further studies on Chapada do Araripe are still needed, in the most diverse areas of knowledge, considering the great potential for scientific research in the region. The current number of published works is insignificant, if the larger number of works exhibited in the area of paleontology is not considered, one of the most used techniques for Chapada do Araripe, due to the wealth of fossils existing in the region which, because of such the fossiliferous collection has national and international prominence.

**Keywords:** Diversity. Cariri in Ceará. Cerrado.

### Introdução

A Chapada do Araripe está situada no nordeste brasileiro, com cerca de 180 km de comprimento e 70 km de largura (ALENCAR et al., 2007). No estado do Ceará ela abrange os seguintes municípios: Santana do Cariri, Crato, Barbalha, Missão Velha e Jardim (ALVES et al., 2011). A Chapada do Araripe apresenta uma vegetação variada com mata úmida, caatinga, carrasco, cerradão e cerrado, sendo este último o mais prevalente (ALENCAR et al., 2012). Nela está contida a única área de Cerrado preservado no estado do Ceará, localizado dentro dos limites da Floresta Nacional do Araripe - FLONA-Araripe (COSTA et al., 2004).

Essa região comporta grandes riquezas e belezas naturais. Dentre elas, estão as formações geológicas, a flora exuberante e fontes de água cristalina, que atraem turistas de diferentes regiões do país (SIEBRA et al., 2011). Além disso, a grande diversidade de fósseis encontrados na Chapada, atrai o interesse de pesquisadores de todo o mundo (MARTILL; FREY, 1988).

Devido a Chapada do Araripe ser uma área rica em reservas de água, que proporcionam

uma vegetação persistente ao longo do ano e clima ameno, ela tem circunvizinha muitas vilas e cidades cujos moradores fazem uso de seus recursos naturais, sendo esta considerada de grande importância para fins alimentícios e como fonte de renda (PLANTIER, 2019). Assim, com o acesso e exploração ilegal dos recursos naturais dessa área, muitas espécies da fauna e flora acabam sendo comprometidas, em virtude da ação antrópica intensiva que degrada o habitat causando diminuição ou extinção da flora nativa e leva os animais nativos da região a migrarem para outros locais ou contribui com a extinção dos mesmos (PLANTIER, 2019).

Diante disso, é importante saber o nível de conhecimento que se tem acerca desta área tão rica e diversa. Assim, este estudo objetivou-se realizar um levantamento sobre o status de conhecimento atual, nas mais diferentes áreas científicas, relativos à Chapada do Araripe cearense.

## **Material e Métodos**

Foi realizado um levantamento em bancos de dados online (Google acadêmico e Scielo). A busca foi feita abrangendo artigos publicados nos idiomas português e inglês, utilizando como indicadores as seguintes palavras-chave: “Floresta Nacional do Araripe”, “fauna fossilizada”, “diversidade Chapada do Araripe”, “Chapada do Araripe cearense”, “Chapada do Araripe Botânica”, “Chapada do Araripe fauna”, “Chapada do Araripe paleontologia”, “Chapada do Araripe Geopark”, “Chapada do Araripe Geologia”. Dada a grande incidência, só foram considerados, os trabalhos em paleontologia publicados nos últimos 10 anos.

## **Resultados e Discussão**

Foram encontrados um total de 76 trabalhos, destes 41 sobre estudos paleontológicos a exemplo dos realizados por: Bantim et al. (2015); Bruno Catto (2015); Pereira et al. (2015); Prado et al. (2015); Saraiva et al. (2016); Melo e Carvalho (2017); Pereira et al. (2017); 14 sobre a flora como os realizados por: Alencar et al. (2012); Ribeiro-Silva et al. (2012); Lima (2013); Neto (2013); Neto et al. (2014); Ribeiro et al. (2014); Loiola et al. (2015); 8 sobre a fauna da Chapada tais como os de: Nascimento et al. (2000); Lima-Verde e Freitas (2002); Giro e Souto (2005); Ribeiro et al. (2008); Voltani (2011); Ribeiro et al. (2012); Linhares e Silva (2015); Peres (2015); 7 sobre Geopark Araripe como os realizados por: Siebra et al. (2011); Brito e Perinoto (2012); Mochiutti et al. (2012); Silveira, et al. (2012); Villas-Boas et al. (2012); Boas et al. (2013); Moura-

Fé (2016), 4 sobre conservação a exemplo dos realizados por: Augusto e Góes (2007); Alves et al. (2011); Esmeraldo et al. (2011); Bezerra e Maria, (2015) e 2 sobre geologia a exemplo de Heimhofer et al. (2010); Fambrini et al. (2011).

A maior quantidade de trabalhos publicados está relacionada aos fósseis, provavelmente pelo fato da Chapada do Araripe deter um dos maiores acervos de fósseis do planeta, sendo encontrados com frequência em ótimas condições de preservação (NASCIMENTO et al., 2000; SAYÃO, 2003; CARVALHO et al., 2011).

Os trabalhos envolvendo a paleontologia, descrevem diferentes grupos de fósseis. No trabalho de Xavier et al. (2014) é feita a descrição de um fóssil originário da Formação Crato, no qual é possível observar a interação inseto-planta preservada e fossilizada. Nele há a presença de quatro oviposições de insetos sobre um vegetal, sendo a planta descrita como pertencente a Ordem Poales e as oviposições pertencentes provavelmente a um inseto da Ordem Lepidoptera (XAVIER et al., 2014). Já no trabalho de Sayão e Kellner (2006) são descritas partes do esqueleto de um pterossauro. De acordo com o autor, foi possível coletar parcialmente o esqueleto completo de um pterossauro da família Tapejaridae, faltando apenas poucas partes, sendo feita a descrição de todas as peças anatômicas encontradas para o melhor conhecimento da família (SAYÃO; KELLNER, 2006). Jasper (2010) aborda o tráfico de fósseis frequente na região. Segundo o autor, muitos fósseis pertencentes a Chapada do Araripe são coletados de forma ilegal, para serem vendidos dentro e fora do país.

Vale ressaltar que alguns desses trabalhos foram produzidos por membros da Universidade Regional do Cariri (URCA), os quais colaboraram de forma significativa para o reconhecimento e valorização da região junto aos paleontólogos de renome nacional e internacional. Com destaque para os trabalhos de Pinheiro et al. (2014), no qual é relatada a descoberta de uma nova espécie de camarão fóssil (*Araripenaeus timidus*), sendo o primeiro a ser descrito no Brasil para superfamília Penaeoidea; e também o trabalho de Lima et al. (2014), o qual trata da descoberta do registro fóssil de uma espécie nova de monocotiledônea de Smilacaceae encontrado na Formação Crato - denominado de *Cratosmilax jacksoni* o qual é considerado pelos autores, como o fóssil mais antigo pertencente a referida família.

Os trabalhos voltados para a flora, relatam principalmente a composição florística da região. De acordo com os trabalhos analisados, as famílias Fabaceae e Myrtaceae são as que apresentam maior riqueza de espécies na Chapada do Araripe. Outros como o de Ribeiro et al. (2014) abrange um estudo sobre plantas presentes na Chapada do Araripe contendo em sua composição substâncias químicas de ação medicinal e com possibilidade de serem utilizadas em

estudos de bioprospecção tendo resultado em uma listagem de 68 espécies de plantas utilizadas para fins terapêuticos, com as famílias Fabaceae, Apocynaceae, Anacardiaceae destacando-se com maior número de espécies (RIBEIRO et al., 2014). Segundo o autor, as espécies da família Fabaceae apresentam substâncias químicas como rutina e ácido caurenóico, que são muito utilizadas em medicamentos. Já Gonçalves et al. (2008) destaca a importância que *Caryocar coriaceum*, o piqui para a região. Segundo este mesmo autor, essa espécie encontra-se distribuída por toda área da Chapada do Araripe, tendo uma importância econômica significativa, com as populações locais utilizando a mesma para fins terapêutico e culinário o que a torna fonte de intensa comercialização por ocasião da safra (GONÇALVES et al., 2008).

Assim como na paleontologia, a botânica é uma área também bastante explorada por grupos de pesquisadores da região do Cariri, principalmente por intermédio das universidades Regional do Cariri e Federal de Pernambuco (UFPE).

Para a fauna - onde foram encontrados oito trabalhos - foram feitos principalmente registros e descrições de espécies nativas de região. Nos trabalhos de Linhares e Silva (2015) e Giro e Souto (2005), foi estudado uma espécie bastante conhecida: *Antilophia bokermanni*, soldadinho-do-araripe. Segundo os autores essa é uma espécie de ave endêmica da Chapada do Araripe cearense que apresenta riscos de extinção devido a degradação de seu habitat por interferências antrópicas. A divulgação do perigo em que o soldadinho-do-araripe se encontrava, repercutiu nacional e internacionalmente, fazendo com que pesquisadores elaborassem estratégias de proteção para essa ave (LINHARES; SILVA, 2015).

Também foram encontrados alguns trabalhos relacionados ao Geopark Araripe, território de grande importância científica e cultural, sendo atualmente gerenciado pela URCA (SILVEIRA et al, 2012). Segundo o autor, a Universidade Regional do Cariri compete promover atividades de educação ambiental, geoturismo e providenciar a preservação das riquezas geológica do território, operando na administração e conservação de 59 Geossítios, sendo priorizados 10 deles (Geossítio Batateira, Geossítio Colina do Horto, Geossítio Riacho do Meio, Geossítio Pedra Cariri, Geossítio Ponte de Pedra, Geossítio Ipubi, Geossítio Parque dos Pterossauros, Geossítio Pontal da Santa Cruz, Geossítio Cachoeira de Missão Velha, Geossítio Floresta Petrificada do Cariri) por se tratarem de áreas importantes para a compreensão geológica regional. O Geopark Araripe é considerado de grande importância cultural, turística, econômica e principalmente científica, por estar inserido em uma região conhecida por seus marcos arqueológicos e paleontológicos (SILVEIRA et al., 2012; BOAS et al., 2013)

Nos artigos relacionados a conservação é notório a preocupação de preservar os

patrimônios naturais existentes na Chapada do Araripe, apesar do baixo número de artigos encontrados. No trabalho de Alves et al. (2011) é enfatizado a importância da conservação e preservação da área de floresta situada no topo da Chapada do Araripe, dentro dos limites da Flona Araripe (Floresta Nacional do Araripe) que, devido as ações antrópicas, está tendo sua paisagem natural alterada e espécies de plantas e animais que habitam essa área bastante afetadas. Já no trabalho de Bezerra e Maria (2015) é exposta a extração de recursos não-renováveis, o problema grave para a região. Nesse trabalho os autores relatam a exploração de calcário em Nova Olinda-CE, que ocasiona grandes impactos sociais e ambientais, a despeito da importância econômica e política para a região.

Os trabalhos abrangendo a geologia, relatam os tipos de rochas, sequenciamento sedimentar e descrição da composição do solo da região. No artigo de Heimhofer et al. (2010) é feita uma avaliação sobre o laminado presente no Membro de Nova Olinda e um estudo sobre as características dos componentes de materiais nos aspectos estruturais, mineralógicos e químicos (petrografia), o que propicia um melhor entendimento do paleoambiente durante a formação dos fósseis nessa região. O trabalho de Fambrini et al. (2011), mostra como ocorreu a origem e evolução da Bacia do Araripe, através da ruptura e fragmentação do Supercontinente Gondwana. Os autores relatam também sobre como ocorreu a sequência sedimentar da Formação Missão Velha, a qual é composta por arenitos com a presença de troncos fósseis (FAMBRINI et al., 2011).

## **Conclusão**

Com base nos resultados obtidos é possível perceber que a quantidade de trabalhos realizados sobre a Chapada do Araripe ainda é incipiente diante da grande riqueza envolvendo fauna, flora, fósseis, geologia entre outros existentes no referido ambiente. A Chapada do Araripe possui uma expressiva extensão territorial, rica em diversidade de fauna e flora, atual e pretérita, estando a região ainda propicia a grandes descobertas. Além disso, há várias “temáticas” que ainda precisam ser exploradas mais a miúdo, como por exemplo, a questão da conservação desse território tão rico em belezas naturais a ponto de atrair os olhares de todo o mundo.

## **Agradecimentos**

Os autores agradecem a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

(CAPES) e a Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP) pela bolsa de pós-doutorado da última autora e a FUNCAP pela bolsa de iniciação científica da primeira autora

## Referências

ALENCAR, A. L.; SILVA, M. A. P.; BARROS, L. M. Florística e Fitossociologia de uma Área de Cerradão na Chapada do Araripe – Crato – CE. **Revista Brasileira de Biociências**. v. 5, supl. 2 p. 18-20, 2007.

ALENCAR, S. R.; SILVA, M. P.; MACÊDO, D. G.; OLIVEIRA, A. S. Composição florística do estrato arbóreo de um fragmento florestal da Chapada do Araripe: subsídio para construção de um banco de germoplasma. **Caderno de Cultura e Ciência**. v.11, n.1, p. 20-24, 2012.

ALVES, E.; CECÍLIA, C.; BEZERRA, A.; MARIA, L.; MARIAS, C.; CAROLINA, A. A importância da conservação/preservação ambiental da Floresta Nacional do Araripe para a região d Cariri –Ceará/Brasil. **Revista Geográfica de América Centra**. v. 2, p. 1-10, 2011.

ANTONIETTO, L. S. **Ostracodes da Formação Santana (Cretáceo Inferior, Aptiano Superior), Bacia do Araripe, NE-Brasil: taxonomia, distribuição estratigráfica e paleontologia**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília – UnB, Brasília, 2010.

ASSINE, M. L. Análise estratigráfica da Bacia do Araripe, nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Geociências**. v. 22, n. 3 p. 289-300, 1992.

AUGUSTO, L. G. S.; GÓES, L. 2007. Compreensões integradas para a vigilância da saúde em ambiente de floresta: o caso da Chapada do Araripe, Ceará, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**. v.23, suppl. 4, p. 5549-5558, 2007.

BANTIM, R. A. M.; BARROS, O. A.; SILVA, J. H.; LIMA, F. J.; SAYÃO, J. M.; SARAIVA, A. A. F. Paleometria do conteúdo fossilífero de uma camada arenítica da formação Romualdo (Bacia do Araripe). **Caderno de Cultura e Ciência**. Ano X, v.14, n.1, 2015.

BARLING, N.; MARTILL, D. M.; HEADS, S. W.; GALLIEN, F. High fidelity preservation of fossil insects from the Crato Formation (Lower Cretaceous) of Brazil. **Cretaceous Research**. v. 52, part. B, p. 605-622, 2014.

BEZERRA, A.; MARIA, L. Análise dos impactos socioambientais decorrentes da mineração na Chapada do Araripe - Nova Olinda/Ceará. **GEOSABERES: Revista de Estudos Geoeeducacionais**. v. 6, n. 2, p. 79-89, 2015.

BOAS, M. V.; BRILHA, J. B. R.; LIMA, F. F. Conservação do patrimônio paleontológico do Geopark Araripe (Brasil): enquadramento, estratégias e condicionantes. **Boletim de Geociências Paranaense**. v. 70, p. 156-165, 2013.

BOOS, A. D. S.; VEGA, C. S. Paleofauna de vertebrados registrada na Formação Santana

(Cretáceo), Bacia do Araripe, nordeste do Brasil. **Acta Biológica Paranaense**. v. 40, n. 3-4, p. 119-127, 2011.

BRITO, L. S. M.; PERINOTTO, A. R. C. Difusão da Ciência no Geopark Araripe, Ceará, Brasil. **Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ**. v. 35, n.1, p.42-48, 2012.

BRUNO, A. P. S.; HESSEL, M. H. Registros paleontológicos do Cretáceo marinho na Bacia do Araripe. **Estudos Geológicos**, v. 16, n. 1, p. 30-49, 2006.

CARVALHO, G. K. R; HESSEL, M. H.; ARAÚJO, A. L. Himenópteros e a Bacia do Araripe. **Revista de Geologia**. v. 24, n. 2, p. 150 - 171, 2011.

CATTO, B. **Laminitos microbiais no membro Crato (neoaptiano), Bacia do Araripe, nordeste do Brasil**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas Campus de Rio Claro, Rio Claro – SP, 2015.

CAVALCANTI, F. S.; NUNES, E. P. Reflorestamento de clareiras na floresta nacional do Araripe com *Vanillosmopsis arborea* Baker. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. v. 12, p. 94-95, 2002.

CAVALCANTI, L. H.; PUTZKE, J. Myxomycetes da chapada do Araripe (Crato - ce, brasil). **Acta Botanica Brasilica**, v. 12, n. 3, p. 253-261, 1998.

COSTA, I. R.; ARAÚJO, F. S.; LIMA-VERDE, L. W. Flora e aspectos auto-ecológicos de um enclave de cerrado na chapada do Araripe, Nordeste do Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. v. 18, n. 4, p. 759-770, 2004.

COSTA, I. R.; ARAÚJO, F. S. Organização comunitária de um enclave de cerrado *sensu stricto* no bioma Caatinga, chapada do Araripe, Barbalha, Ceará. **Acta Botanica Brasilica**. v. 21, n. 2, p. 281-291, 2007.

CUPELLO, C. D.; BERMÚDEZ-ROCHA, D.; MARTILL, D. M.; BRITO, P. M. The Hybodontiformes (Chondrichthyes: Elasmobranchii) from the Missão Velha Formation (?Lower Cretaceous) of the Araripe Basin, North-East Brazil. **Comptes Rendus Palevol**. v. 11, p. 41-47, 2012.

DENTZIEN-DIAS, P. C.; FIGUEIREDO, A. E. Q.; PINHEIRO, F. L.; SCHULTZ, C. L. Primeira evidência icnológica de um tetrápode natante no Membro Crato (cretáceo inferior), formação Santana (Bacia do Araripe, nordeste do Brasil). **Revista Brasileira de Paleontologia**. v. 13, n. 3, p. 257-260, 2010.

FAMBRINI, G. L.; LEMOS, D. R.; JR., S. T.; ARAÚJO, J. T.; SILVA-FILHO, W. F.; SOUZA, B. Y. C.; NEUMANN, V. H. M. L. Estratigrafia, Arquitetura Depositional e Faciologia da Formação Missão Velha (Neojurássico-Eocretáceo) na Área-Tipo, Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil: Exemplo de Sedimentação de Estágio de Início de Rifte a Clímax de Rifte. **Revista do Instituto de Geociências – USP**. v.11, n.2, p. 55-87, 2011.

FAMBRINI, G. L.; NEUMANN, V. H. M. L.; BARROS, C. L.; SILVA, S. M. O. A.; GALM, P. C.; FILHO, J. A. B. M. Análise estratigráfica da Formação Brejo Santo, Bacia do Araripe,



Nordeste do Brasil: implicações paleogeográficas. **Revista do Instituto de Geociências – USP**. v.13, n.4, p. 3-28, 2013.

FIGUEIREDO, R. G.; KELLNER, A. W. A. A new crocodylomorph specimen from the Araripe Basin (Crato Member, Santana Formation), northeastern Brazil. **Paläontol Z.** v. 83, p. 323–331, 2009.

FIRMINA, S. F. S.; LIREIDA MARIA, A. B.; MARIA LUIZA, T. O. A influência geoturística e ambiental do Geopark Araripe no Geossítio Colina do Horto, Ceará/Brasil. **Revista Geográfica de América Central**. v.2, p.1-14, 2011.

FREIRE, P. T. C.; SILVA, J. H.; SOUSA-FILHO, F. E.; ABAGARO, B. T. O.; VIANA, B. C.; SARAIVA, G. D.; BATISTA, T. A.; BARROS, O. A.; SARAIVA, A. A. F. Vibrational spectroscopy and X-ray diffraction applied to the study of Cretaceous fish fossils from Araripe Basin, Northeast of Brazil. **Journal of Raman Spectroscopy**. v. 45, p. 1225-1229, 2014.

FREITAS, F. I.; HESSEL, M. H.; NETO, J. A. N. Troncos fósseis da Formação Missão Velha na porção leste da Bacia do Araripe, Ceará. **Revista de Geologia**. v. 21, n. 2, p. 193-206, 2008.

FREITAS, L. C. B.; MOURA, G. J. B.; SARAIVA, A. A. F. First Occurrence and Paleo-Ecological Implications of Insects (Orthoptera: Ensifera Gryllidae) in the Romualdo Member of the Santana Formation, Eo-Cretaceous of the Araripe Basin. **Academia Brasileira de Ciências**. v. 88, n. 4, p. 2113-2120, 2016.

GIRÃO, W.; SOUTO, A. Breeding period of Araripe Manakin *Antilophia bokermanni* inferred from vocalisation activity. **Cotinga**. v. 24. p. 35–37, 2005.

GONÇALVES, C. U. Os piquizeiros da Chapada do Araripe. **Revista de Geografia. Recife: UFPE – DCG/NAPA**. v. 25, n. 1, p. 88-103, 2008.

HEIMHOFER, U.; ARIZTEGUI, D.; LENNIGER, M.; HESSELBO, S. P.; MARTILL, D. M.; RIOS-NETTO, A. M. Deciphering the depositional environment of the laminated Crato fossil beds (Early Cretaceous, Araripe Basin, North-eastern Brazil). **Sedimentology**. v.57, p.677–694, 2010.

HEIMHOFER, U.; HOCHULI, P. A. Early Cretaceous angiosperm pollen from a low-latitude succession (Araripe Basin, NE Brazil). **Review of Palaeobotany and Palynology**. n. 161, p. 105–126, 2010.

JASPER, A. Legislação para exploração (mineração) e venda de fósseis: caracterização da realidade brasileira. **Geonomos**. v. 18, n. 1, p. 38-40, 2010.

LIMA-VERDE, L. W.; FEIRAS, B. M. Occurrence and biogeographic aspects of *Melipona quinquefasciata* in ne Brazil (Hymenoptera, Apidae). **Brazilian Journal of Biology**. v. 62, n. 3, p. 479-486, 2002.

LIMA, R. J. C.; SARAIVA, A. A. F.; LANFREDI, S.; NOBRE, M. A. L.; FREIRE, P. T. C.; SASAKI, J. M. Caracterização espectroscópica de peixe do período Cretáceo (Bacia do Araripe). **Química Nova**. v. 30, n. 1, p. 22-24, 2007.

LIMA, F. J.; SARAIVA, A. A. F.; SAYÃO, J. M. Revisão da paleoflora das formações Missão Velha, Crato e Romualdo, Bacia do Araripe, nordeste do Brasil. **Estudos Geológicos** v.22, n.1, 2012.

LIMA, F. J. **Taxonomia e posicionamento estratigráfico de vegetais fósseis da Formação Romualdo, Cretáceo inferior da Bacia do Araripe**. Dissertação de Mestrado Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife, 2013.

LIMA, F. J.; SARAIVA, A. A. F.; SILVA, M. A. P.; BANTIM, R. A. M.; SAYÃO, J. M. A new angiosperm from the Crato Formation (Araripe Basin, Brazil) and comments on the Early Cretaceous Monocotyledons. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**. v. 86, n. 4, p. 1657-1672, 2014.

LINHARES, K. V.; SILVA, W. A. G. Soldadinho-do-araripe, símbolo da conservação das águas e florestas úmidas do Cariri cearense. **Cadernos de Cultura e Ciência**. v.13 n.2, p.37-50, 2015.

LOIOLA, M.I.B. et al. Flora da Chapada do Araripe. In: Albuquerque UP & Meiado MV (orgs.) Sociobiodiversidade na Chapada do Araripe. Vol. 1. NUPEEA, Recife. Pp. 103-148, 2015.

MARTILL, D. M.; FREY, E. A new pterosaur lagerstätte in n. e. Brazil (Crato Formation; Aptian, lower Cretaceous): preliminary observations. **Oryctos**. v.1, n.79, p.79-85, 1998.

MARTILL, D. M.; LOVERIDGE, R. F.; MOHR, B. A. R.; SIMMONDS, E. A wildfire origin for terrestrial organic debris in the Cretaceous Santana Formation Fossil Lagerstätte (Araripe Basin) of north-east Brazil. **Cretaceous Research**. v.34, p.135-141, 2012.

MELO, B. G. V.; CARVALHO, I. S. A Fauna da Formação Brejo Santo, Neojurássico da Bacia do Araripe, Brasil: Interpretações Paleoambientais. **Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ**. v. 40, n. 3, p. 62-74, 2007.

MOCHIUTTI, N. F. ; GUIMARÃES, G. B.; MOREIRA, J. C.; LIMA, F. F.; FREITAS, F. I. Os Valores da Geodiversidade: Geossítios do Geopark Araripe/CE. **Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ**. v.35, n.1, p.173-189, 2012.

MOURA-FÉ, M. M. GeoPark Araripe e a geodiversidade do sul do Estado do Ceará, Brasil. **Regne**, v.2, n.1, 2016.

NASCIMENTO, J. L. X.; NASCIMENTO, I. L. S.; JÚNIOR, S. M. A. Aves da Chapada do Araripe (Brasil): biologia e conservação. **Ararajuba**. v. 8, n. 2, p. 115-125, 2000.

NETO, B. S. **Perda da vegetação natural na Chapada do Araripe (1975/2007) no estado do Ceará**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro –SP, 2013.

NETO, R. L. S.; MAGALHÃES, F. Á. L.; TABOSA, F. R. S.; MORO, M. F.; SILVA, M. B. C.; LOIOLA, M. I. B. Flora do Ceará, Brasil: Capparaceae. **Rodriguésia**. v. 65, n.3, p. 671-684, 2014.

NOVA, B. C. V.; SARAIVA, A. A. F.; MOREIRA, J. K. R.; SAYÃO, J. M. Controlled excavations in the Romualdo formation lagerstätte (Araripe basin, Brazil) and pterosaur diversity: remarks based on new findings. **Palaios**. v. 26, p. 173–179, 2011.

PEREIRA, R.; CARVALHO, I. S.; FERNANDES, A. C. S.; AZEVEDO, D. A. Composição

molecular e origem paleobotânica de âmbar da Bacia do Araripe, formação Santana. **Química Nova**. v. 32, n. 6, p. 1528-1533, 2009.

PEREIRA, A. P.; CASSAB, R. C. T.; BARRETO, A. M. F.; ALMEIDA, J. A. C. Moluscos da Formação Romualdo, Aptiano-Albiano, Bacia do Araripe, nordeste do Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**. v. 10, n. 2, p. 231-246, 2015.

PEREIRA, P. A.; CASSAB, R. C. T.; BARRETO, A. M. F. Paleoecologia e Paleogeografia dos Moluscos e Equinoides da Formação Romualdo, Aptiano-Albiano da Bacia do Araripe, Brasil. **Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ**. v. 40, n. 2, p. 180-196, 2017.

PERES, L. M. C. **Caracterização química e morfológica de tecidos moles preservados em ictiólitos da formação Santana (Bacia do Araripe): em busca de fósseis cardíacos**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2015.

PINHEIRO, A. P.; SARAIVA, A. Á.F.; SANTANA, W. Shrimps from the Santana Group (Cretaceous: Albian): new species (Crustacea: Decapoda: Dendrobranchiata) and new record (Crustacea: Decapoda: Caridea). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**. v. 86, n. 2, p. 663-670, 2016.

PIRES, E. F.; SOMMER, M. G. Plant–arthropod interaction in the Early Cretaceous (Berriasian) of the Araripe Basin, Brazil. **Journal of South American Earth Sciences**. v.27, p.50–59, 2009.

PIRES, E. F.; Guerra-Sommer, M. Growth ring analysis of fossil coniferous woods from early cretaceous of Araripe Basin (Brazil). **Anais da Academia Brasileira de Ciências**. v.83, n.2, p.409-423, 2011.

PLANTIER, R. D. **Chapada do Araripe: Características Gerais**. Disponível em: <<https://meioambiente.culturamix.com/natureza/chapada-do-araripe-caracteristicas-gerais> >. Acesso em: 24 set. 2019.

POLCK, M. A. R.; CARVALHO, M. S. S.; MIGUEL, R.; GALLO, V. **Guia de identificação de peixes fósseis das Formações Crato e Santana da Bacia do Araripe**. Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Serviço Geológico do Brasil – CPRM. 2015.

PRADO, L. A. C.; PEREIRA, P. A.; SALES, A. M. F.; BARRETO, A. M. F. Análise tafonômica e taxonômica da concentração de invertebrados fósseis do topo da Formação Romualdo, Cretáceo inferior da Bacia do Araripe em Araripe, Ceará. **Estudos Geológicos**. v. 24 n. 1, p.53-64, 2014.

PRADO, L.A.C.D., PEREIRA, P.A., SALES, A.M.F., BARRETO, A.M.F., Taphonomic and paleoenvironmental considerations for the concentrations of macroinvertebrate fossils in the romualdo member, Santana formation, late aptian - Early albian, Araripe basin, Araripina, NE, Brazil. **Journal of South American Earth Sciences**. v.62, p.218-228, 2015.

RIBEIRO, S. C.; FERREIRA, F. S.; BRITO, S. V.; SANTANA, G. G.; VIEIRA, W. L. S.; ALVES, R. R. N.; ALMEIDA, W. O. The squamata fauna of the Chapada do Araripe, Northeastern Brazil. **Cadernos de Cultura e Ciência**. v. 1, n. 1, p.67-76, 2008.

RIBEIRO, S. C.; ROBERTO, I. J.; SALES, D. L.; ÁVILA, R. W.; ALMEIDA, W. O. Amphibians and reptiles from the Araripe bioregion, northeastern Brazil. **Salamandra**. v. 48, n. 3, p. 133-146, 2012.

RIBEIRO-SILVA, S.; SCARIOT, A.; MEDEIROS, M. B. Uso e Práticas de Manejo de Faveira (*Dimorphandra gardneriana* Tul.) na Região da Chapada do Araripe, Ceará: Implicações Ecológicas e Sócio-Econômicas. **Biodiversidade Brasileira**. v. 2, n. 2, p. 65-73, 2012.

RIBEIRO, D. A.; OLIVEIRA, L. G. S. MACÊDO, D. G.; MENEZE, I. R. A.; COSTA, J. G. M.; SILVA, M. A. P.; LACERDA, S. R.; SOUZA, M. M. A. Promising medicinal plants for bioprospection in a Cerrado area of Chapada do Araripe, Northeastern Brazil. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 155, p.1522-1533, 2014.

RICARDI-BRANCO, F.; TORRES, M.; TAVARES, S. S.; CARVALHO, I. S.; TAVARES, P. G. E.; CAMPOS, A. C. A. Itajuba yansanae gen and sp nov. of Gnetales, Araripe Basin (Albian-Aptian) in Northeast Brazil. In: Zhang Y., Ray P. (eds.). *Climate change and regional/local responses*, chapter 7, p. 187-205, 2013.

SANTANA, W.; PINHEIRO, A. P.; SILVA, C. M. R.; SARAIVA, A. A. A new fossil caridean shrimp (Crustacea: Decapoda) from the Cretaceous (Albian) of the Romualdo Formation, Araripe Basin, northeastern Brazil. **Zootaxa**. v. 3620, n. 2, p. 293–300, 2013.

SANTOS, M. F. A.; MERMUDES, J. R. M.; FONSECA, V. M. M. A specimen of curculioninae (curculionidae, coleoptera) from the Lower cretaceous, araripe basin, North-eastern brazil. **Palaeontology**. v. 54, Part 4, pp. 807–814, 2011.

SARAIVA, A. A.; PRALON, B. G. N.; GREGATI, R. A. Taxonomic remarks on Brazilian Cretaceous Decapoda from Araripe Basin, Brazil, and ecological inferences. **Journal of Geoscience**. v.5, n.2, p.70-74, 2009.

SARAIVA, A. A. F.; LIMA, F. J.; BANTIM, R. A. M.; NOVA, B. C. V.; SAYÃO, J. M.; KELLNER, A. W. A. Sítio Baixa Grande – nova localidade fossilífera para a Formação Romualdo (Grupo Santana), Bacia do Araripe. **Caderno de Cultura e Ciência**. v.15, n.1, p.03-18, 2016.

SAYÃO, J. M.; KELLNER, A. W. A. Novo esqueleto parcial de pterossauro (pterodactyloidea, tapejaridae) do membro Crato (aptiano), Formação Santana, Bacia do Araripe, nordeste do Brasil. **Estudos Geológicos**. v. 16, n. 2, p. 16-40, 2006.

SILVA-AMARO, M.; FILHO, S. M.; GUIMARÃES, R. M.; TEÓFILO, E. M. Morfologia de frutos, sementes e de plântulas de Janaguba (*Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel. – Apocynaceae). **Revista Brasileira de Sementes**. v. 28, n 1, p.63-71, 2006.

SILVA, J. H.; FREIRE, P. T. C.; ABAGARO, B. T. O.; SILVA, J. A. F.; SARAIVA, G. D.; LIMA, F. J.; BARROS, O. A.; BANTIM, R. A.; SARAIVA, A. A. F.; VIANA, B. C. Spectroscopic studies of wood fossils from the Crato Formation, Cretaceous Period. **Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy**. v.115, p.324–329, 2013.

SILVEIRA, A. C.; SILVA, A. C.; CABRAL, N. R. A. J.; SCHIAVETTI, A. Análise de efetividade de manejo do Geopark Araripe – estado do Ceará. **Geociências**. v. 31, n. 1, p. 117-

128, 2012.

VILAS-BOAS, M.; LIMA, F.; BRILHA, J. Conservation of the palaeontological heritage of Araripe Geopark (Ceará, Brazil): threats and possible solutions. **Geologia dell' Ambiente**, Società Italiana di Geologia Ambientale, M. Bentivenga & F. Geremia (Edt.), Supplemento al n. 3, p.87-88, 2012.

VOLTANI, C. G. **O acervo paleoictiológico do aptiano-albiano da formação Santana (Bacia do Araripe), existente nas coleções do museu de paleontologia e estratigrafia “Paulo Milton Barbosa Landim”, DGA - IGCE - UNESP Rio Claro.** Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro – SP, 2011.

XAVIER, S. A. S.; VIANA, M. S. S.; SOUZA, E. B.; SOUSA, M. J. G. Registro de oviposição em inflorescência da Formação Crato (Aptiano), Bacia do Araripe, Nordeste do Brasil. **Revista de Geologia**. v. 27, n. 1, p. 67-75, 2014.

YABUMOTO, Y.; BRITO, P. M. The second record of a mawsoniid coelacanth from the Lower Cretaceous Crato Formation, Araripe Basin, northeastern Brazil, with comments on the development of coelacanths. **Mesozoic Fishes 5 – Global Diversity and Evolution**, G. Arratia, H.-P. Schultze & M. V. H. Wilson (eds.). p. 489-497, 2013.

Submetido: 26 fevereiro 2019;

Aceito: 12 junho 2019