



HISTÓRIA EVOLUTIVA DA MATA ATLÂNTICA: ANÁLISE PALEOAMBIENTAL PRELIMINAR DA BACIA DE FONSECA, EOCENO DE MINAS GERAIS

Fernandes, F.S.¹

Melo, D.J.¹

¹Universidade Severino Sombra, Ciências Biológicas (PaleUSS), Av. Expedicionário Oswaldo de Almeida, 280-Centro, Vasouras, RJ. CEP 27700 - 000.
(fabianas.fernandes@hotmail.com)

INTRODUÇÃO

O Projeto “História Evolutiva da Mata Atlântica” esta sendo realizado pelo Laboratório de Paleontologia da Universidade Severino Sombra (PaleUSS), tendo o objetivo de levantar e divulgar conhecimentos referentes a evolução e as relações paleoecológicas deste bioma. Este é um projeto transdisciplinar, que busca trabalhar com diversas áreas do conhecimento, como Ecologia, Paleontologia, Botânica, Zoologia, História, Divulgação Científica, Museologia, Educação Ambiental e Patrimônio. Nesse projeto, estão inseridos o levantamento e a análise dos fósseis das bacias sedimentares da região Sudeste do Brasil, sendo a Bacia de Fonseca a segunda a ser analisada, depois da Bacia de Taubaté (Melo, 2003 e 2007).

OBJETIVOS

Partindo das concepções do projeto, esse trabalho possui como objetivo um levantamento da paleobiodiversidade do Eoceno da Bacia de Fonseca, dando destaque aos fósseis vegetais. Levantadas algumas considerações preliminares de possíveis afinidades paleobiológicas, buscando entender possíveis relações entre esses fósseis e a Mata Atlântica.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho parte de um levantamento bibliográfico da diversidade de fósseis vegetais da Bacia de Fonseca, junto com um levantamento da biologia dos táxons encontrados, priorizando a categoria taxonômica em nível de família. Esse método visa rastrear possíveis afinidades existentes nos fósseis da Bacia de Fonseca com a história evolutiva da Mata Atlântica. Desta forma esse trabalho adota o modelo de Rizzini (1997), que acredita que o bioma Mata Atlântica teve sua origem em um processo de especiação causado principalmente pela separação entre América do Sul e África. Segundo o modelo deste autor, os fósseis das

bacias paleógenas do Sudeste do Brasil, devem se enquadrar no que ele denomina de Flora Florestal Primitiva, um paleobioma que deu origem a diversos outros, como a Mata Atlântica, o Cerrado e a Restinga. Cabe destacar que a priori a biologia das famílias encontradas foram feitas com base no livro de Joly (1998) - “Botânica, introdução a taxonomia vegetal”.

RESULTADOS

A Bacia de Fonseca localiza - se no extremo leste do Quadrilátero Ferrífero, na porção centro leste do estado de Minas Gerais, nas proximidades da Vila de Fonseca, município de Alvinópolis, situando - se a leste da Serra da Caraça, tendo as seguintes coordenadas - 20°10' sul e 43° oeste (Sant'Anna & Schorscher, 1997). Esta unidade litoestratigráfica compreende 86 metros de espessura de sedimentos argilo - arenosos de origem flúvio - lacustres, recobertos por depósitos rudáceos ferruginosos (canga), que são incluídos nesta unidade e interpretados como remanescentes da sedimentação da borda da bacia. Maxwell (1972) apresentou o primeiro mapa geológico da Bacia de Fonseca (1:100.000), mostrando sua ocupação em depósitos, em uma área com cerca de 35km².

Em recente revisão estratigráfica da Bacia de Fonseca foram identificadas duas unidades estratigráficas distintas: a Formação Chapada de Canga e a Formação Fonseca, onde os depósitos estão atualmente preservados em um pequeno gráben, com cerca de 2,2km² de áreas pós - sedimentares, com direções nordeste e noroeste (Sant'Anna, 1994 e Sant'Anna & Schorscher, 1997).

Sabe - se atualmente que os depósitos da formação Fonseca documentam um sistema fluvial meandrante, de idade Eoceno, que se desenvolveu sobre o embasamento pré - cambriano, durante um intervalo de relativa quietude tectônica e provavelmente sobre um clima úmido (Sant'Anna & Schorscher, 1997). Neste ambiente depositaram sedimentos arenosos, argilitos laminados ricos em matéria orgânica,

arenitos com abundantes detritos orgânicos e fósseis (como fragmentos de caules e folhas) e sedimentos argilo-arenosos, fossilíferos e papiráceos-esses sedimentos provavelmente se formaram em meandros abandonados, onde a taxa de sedimentação é baixa, permitindo a preservação de macrofósseis. Estudos aprofundados sobre os fósseis da Bacia de Fonseca iniciaram - se quando foram descritas quinze novas espécies de vegetais por Berry (1935). Sendo o restante da paleoflora mencionada nos trabalhos de Dolianiti (1949 e 1950), Curvello (1955), Duarte (1956, 1958 e 1974) e Sommer & Lima (1967). Ainda que os fósseis vegetais sejam notavelmente mais abundantes, Gorceix (1876) citou a presença de um peixe indeterminado e Costa - Lima (1944) de insetos da ordem Isoptera. Também já foram identificados insetos das ordens Coleoptera, Blattodea, Homoptera e Hymenoptera (Mendes *et al.*, ., 2005). O principal estudo palinológico foi feito por Lima & Salard - Cheboldaef (1981), tendo eles atribuído a idade Eoceno à bacia.

Como observado acima, a Bacia de Fonseca é bastante rica em fósseis vegetais, mas cabe destacar que os trabalhos são restritos a descrição morfológica do material, não existindo trabalhos sobre interpretações paleoambientais da Bacia de Fonseca, com exceção do trabalho de palinologia (Lima & Salard - Cheboldaef, 1981) e de algumas considerações nos trabalhos descritivos.

Até o momento, foram levantadas vinte famílias de Angiospermas, como listadas a seguir com seus respectivos gêneros e espécies: Annonaceae (*Annona* sp., *Oxandra emygdiana* Duarte, 1958); Bignoniaceae (*Arrabidaea* sp., *Jacaranda* sp.); Bombacaceae (*Eriotheca prima* Duarte, 1994); Combretaceae (*Combretum* sp., *Terminalia* sp.); Euphorbiaceae (*Homalantus* sp.); Lauraceae; Leguminosae (*Caesalpinia echinataformis* Berry, 1935, *Cassia* sp., *Mimosa* sp., *Schizolobium* sp. e *Leguminoxylum* sp.); Malpighiaceae (*Banisteria* sp.); Melastomaceae (*Miconia* sp., *Tibouchina* sp.); Meliaceae (*Cedrela campbelli* Berry, 1935); Menispermaceae (*Chondrodendron* sp.); Mimosaceae; Monimniaceae (*Siparuna* sp.); Myrsinaceae (*Myrsine* sp.); Myrtaceae; Rutaceae (*Calodendron* sp.); Sapindaceae (*Sapindus* sp.); Sapotaceae; Theaceae; e Tiliaceae (*Luehea Roxoi* Dolianiti, 1949).

Também foram levantadas três famílias de pteridófitas: Aspleniaceae (*Asplenium ferruginii* Duarte, 1985); Polypodiaceae (*Adiantum* sp. Oliveira & Silva, 1983); e Schizaceae (*Anemia debilis* Duarte, 1985).

Todas as famílias citadas se encontram distribuídas nos trópicos, com exceção das famílias Menispermaceae, distribuída em zonas temperadas e Bombacaceae em regiões pantropicais. As famílias Annonaceae, Combretaceae, Lauraceae, Leguminosae, Myrsinaceae, Rutaceae, Sapindaceae, Sapotaceae, Theaceae, Tiliaceae e Polypodiaceae estão distribuídas também nas regiões subtropicais. As famílias Monimniaceae e Myrtaceae não apresentam dados quanto a sua distribuição e dados para família Aspleniaceae ainda não foram levantados na literatura. Destas famílias, cabe destacar que atualmente alguns gêneros que são considerados exóticos como: *Terminalia* (África), *Myrsine* (Ásia), *Sapindus* (América e Ásia) e *Adiantum* (Índia). Lembrando que muitas das famílias e dos gêneros levantados ocorrem atualmente na Mata Atlântica e no Cerrado

Dentre as espécies destaca - se o fóssil da *Eriotheca prima*, que consiste em uma flor relativamente bem conservada, apresentando a impressão das pétalas e do androceu, possuindo cerca de 3,6cm de comprimento e cinco pétalas. Esse foi o primeiro registro de uma flor fóssil no Brasil (Duarte, 1974). Destaca - se também a presença da espécie *Caesalpinia echinataformis*, considerada como uma espécie próxima ao pau - brasil (*Caesalpinia echinata*), árvore que deu o nome ao nosso país e que já se encontrava na flora do Eoceno da Bacia de Fonseca (Berry, 1935).

CONCLUSÃO

O levantamento preliminar do trabalho esta demonstrando até o momento grande coerência com o modelo de Rizzini (1994), principalmente na relação dos vegetais fósseis, que se afinizam com as famílias e os gêneros encontrados nos biomas do Cerrado e da Mata Atlântica. Cabe notar que o paleoambiente da Bacia de Fonseca, provavelmente foi úmido e a grande ocorrência de plantas tropicais, indicam um clima quente. Com relação a diversidade desse paleoambiente, sabendo que cerca de 5% da biota se preserva nos jazigos fossilíferos, podemos dizer que existe uma dominância de angiospermas, sendo considerada a existência de no mínimo vinte e sete espécies, que indicam que a florestas do Eoceno do Brasil eram altamente diversificada. Também não podemos menosprezar a diversidade de pteridófitas com três espécies, grandes indicadoras de clima úmido e por ultimo as ocorrências de insetos e de um peixe, que afirmam a presença da interação ambiental entre animais e plantas, demonstrando a existência de uma cadeia alimentar complexa. Apesar destes dados, ainda são poucas as pesquisas feitas para a Bacia de Fonseca, principalmente se comparada com a diversidade encontrada na Bacia de Taubaté, mas sem dúvidas esse estudo contribuirá consideravelmente ao projeto "História Evolutiva da Mata Atlântica", que além da Bacia de Fonseca e Taubaté, correlacionará dados com outros jazigos fossilíferos, como as bacias da Gandarela (MG) de Aiuruoca (MG), São José de Itaboraí (RJ), Resende (RJ), Volta Redonda (RJ), São Paulo (SP) e Curitiba (PR), buscando entender os processos formadores da Mata Atlântica.

REFERÊNCIAS

- Berry, E. W. Tertiary plants from Brazil. Proc. Amer. Phil., Soc., 75 (7): 565 - 590, 1935.
- Costa - Lima, A. Sobre dois fósseis da bacia terciária de Fonseca (Alvinópolis - Minas Gerais). Anais da Academia Brasileira de Ciências, 16 (4): 291 - 292, 1944.
- Curvello, W. S. Sobre um vegetal do linhito de Fonseca, Minas Gerais. Anais da Academia Brasileira de Ciência, 27 (3): 293 - 296, 1955.
- Dolianiti, E. Contribuição à flora pliocênica da Fonseca, Minas Gerais. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 21 (3): 239 - 244, 1949.
- Dolianiti, E. Contribuição à flora pliocênica de Fonseca, Minas Gerais II. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 22 (3), p. 303 - 306, 1950.

- Duarte, L.** Melastomataceae fósseis da bacia terciária de Fonseca, Minas Gerais. D.N.P.M., Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia, 161: 7 - 32, 1956.
- Duarte, L.** Annonaceae fósseis da bacia terciária de Fonseca, Minas Gerais. D.N.P.M.. Boletim da Divisão de Geologia e Mineralogia, 178: 7 - 33, 1958.
- Duarte, L.** Sobre uma flor de Bombacaceae, da Bacia Terciária de Fonseca, MG. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 49 (3/4): 407 - 411, 1974.
- Gorceix, H.** Note sur la roche connue vulgairement au Brésil sous Le nom de Canga, et sur le bassin d'eau douce de Fonseca (province de Minas Geraes). Bull. Soc. Geol. France, 3 (4): 321 - 323, 1876.
- Joly, A. B.** Botânica Introdução a taxonomia vegetal. Companhia Editora Nacional, 1993. 778p.
- Lima, M. R.** Fósseis do Brasil. São Paulo: Editora Universidade de São Paulo, 1989. 119p.
- Lima, R. L. & Salard - cheboldaeff, M.** Palynologie des Bassins de Gandarela et Fonseca (Eocene de l'état de Minas Gerais, Bresil). Boletim IG, Instituto de Geociências, USP, v. 12: 33 - 54, 1981.
- Maxwell, C. H. 1972.** Geology and ore deposits of the Alegria District, Minas Gerais, Brasil. USGS Prof. Pap., 341 - J, 1972, 72p.
- Melo, D. J.** Reconstrução Paleoambiental da Formação Tremembé, com base em palinomorfos vegetais. Trabalho de Conclusão de Curso de Biologia Ambiental do Centro Universitário da Cidade, 2003. 52p. 72 p.
- Melo, D. J.** Significado paleoambiental da fauna preservada na Formação Tremembé, Bacia de Taubaté, SP. Dissertação do Programa de Pós - Graduação do Instituto de Geociências da UFRJ, 2007. 198p.
- Mendes, M.; Almeida, M. N. B. & Coelho, L. A.** Primeira vespa (Insecta, Hymenoptera) da Bacia de Fonseca (Eoceno, Minas Gerais, Sudeste do Brasil) In: Anais do XIX Congresso Brasileiro de Paleontologia e VI Congresso Latino Americano de Paleontologia, 2005.
- Rizzini, C. T.** Tratado de fitogeográfico do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos. Âmbito Cultural. 1997. 747 p
- Sant'anna, L. G. 1994.** Mineralogia das argilas e evolução geológica da Bacia de Fonseca, Minas Gerais. São Paulo, 151p. (Dissertação de mestrado apresentada ao Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo).
- Sant'anna, L. G. & Schorsch, H. D.** Estratigrafia e mineralogia dos depósitos cenozóicos da região da Bacia de Fonseca, Estado de Minas Gerais, Brasil. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 69(2), p.211 - 226, 2007.
- Sommer, F. W. & Lima, C. D.** Contribuição à paleoflora de Fonseca, Minas Gerais. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 39 (3/4): 537R - 538R, 1967.