

Paleoclima da macroflora fóssil da Formação Fonseca, Minas Gerais, e sua relação com níveis de CO₂ atmosférico durante o Eoceno-Oligoceno.

Daniele S. Zangrossi*, Francisco Santiago, Fresia Ricardi-Branco.

Resumo

Com base na fisionomia foliar da paleoflora da Formação Fonseca (Eoceno/Oligoceno), aflorante no distrito de Fonseca, Minas Gerais, uma reconstrução quantitativa do paleoclima foi realizada utilizando os métodos de Análise da Margem Folhar e Análise da Área Folhar. Os resultados dessas análises aplicadas aos 35 morfotipos identificados indicam que a paleoflora de Fonseca habitou em um ambiente com Temperatura Média Anual (TMA) entre 26,1 e 26,7°C, e Precipitação Média Anual (PMA) entre 852 e 1034 mm. A partir dos valores inferidos em conjunto com os dados taxonômicos, sugere um paleoclima quente e subúmido relacionado a níveis de CO₂ atmosféricos entre 500 e 1000 ppm.

Palavras-chave: Formação Fonseca, Eoceno-Oligoceno, Paleoclima.

Introdução

A análise com relação entre a fisionomia foliar de dicotiledôneas lenhosas e o clima possibilita o desenvolvimento de métodos que permitem a reconstrução do paleoclima a partir de associações de folhas fósseis.

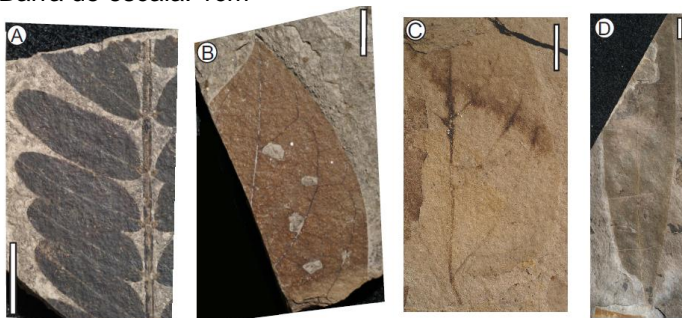
No distrito de Fonseca (20°09'21"S - 43°18'44"W), Minas Gerais, Brasil, afloram os depósitos da Formação Fonseca, que contém um registro fossilífero importante de insetos, peixes e plantas.

O objetivo deste projeto é reconstruir o clima do distrito de Fonseca durante o Eoceno/Oligoceno (38 - 28Ma), com base em folhas fósseis da Formação Fonseca, e conhecer sua relação com os níveis de CO₂ atmosférico.

Resultados e Discussão

Foram estudadas 45 amostras de fósseis de angiospermas. As descrições foram realizadas de acordo com o *Manual of Leaf Architecture*¹, permitindo sua posterior classificação em 35 morfotipos.

Figura 1. Exemplos de amostras descritas. (A) Morfotipo 19; (B) Morfotipo 17; (C) Morfotipo 01; (D) Morfotipo 30. Barra de escala: 1cm

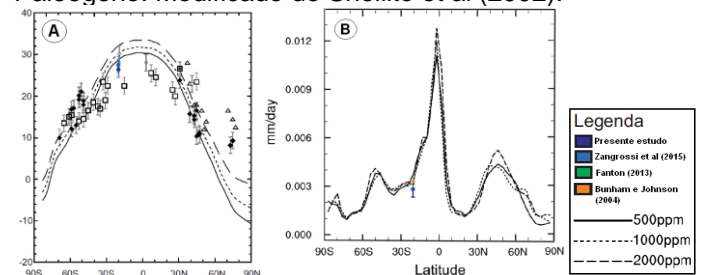


A estimativa da TMA foi realizada utilizando equações baseadas na Análise da Margem da Folha¹, que relaciona a porcentagem de espécies de dicotiledôneas lenhosas com dentes de uma flora com a TMA. Os valores obtidos para temperatura estão entre 26,1 e 26,7°C, os quais são similares ao valor de 26,9 °C reportado previamente para esta megaflores³.

A estimativa da PMA é realizada com base na Análise da Área da Folha¹, a qual relaciona a área foliar média das espécies de uma flora com a PMA. Os valores obtidos estão entre 852 e 1034 mm, e se encontram abaixo do 1200 mm mencionado previamente².

Quando plotados os valores obtidos para TMA e PMA no *Climate System Model* (CSM) para o Paleogeno⁴, esses estão associados a níveis de CO₂ atmosférico entre 500 e 1000 ppm.

Gráfico 1. (A) TMA relacionada ao CSM de CO₂ durante Paleogeno (B) PMA relacionada ao CSM de CO₂ durante Paleogeno. Modificado de Shellito et al (2002).



Conclusões

Os resultados aqui obtidos permitem inferir um clima quente e subúmido tropical, relacionados a altos níveis de CO₂ no momento em que se depositou a Formação Fonseca, durante a transição do Eoceno-Oligoceno no sudeste do Brasil.

1 Ellis, B.; Daly, D. C.; Hickey, L. J.; Johnson, K. R.; Mitchell, J. D.; Wilf, P. e Wing, S.L. *Manual of Leaf Architecture*. 2009.

2 Bunham, R.J. e Johnson, K.R. *South American palaeobotany and the origins of neotropical rainforests*. 2004.

3 Fanton, J. C. M. *Reconstruindo as florestas tropicais úmidas do Eoceno-Oligoceno do sudeste do Brasil (Bacias de Fonseca e Gandarela, Minas Gerais) com folhas de Fabaceae, Myrtaceae e outras angiospermas: origens da Mata Atlântica*. 2013.

4 Shellito, C.J.; Sloan, L.S; Huber, M. *Climate model sensitivity to atmospheric CO₂ levels in the Early-Middle Paleogene*. Elsevier Science B.V, 2002.