

## Indícios de ausência de cerrado no Sudoeste (SW) do Paraná nos últimos 13.000 anos AP

Edson BERTOLDO<sup>1</sup>, Julio Cesar PAISANI<sup>2</sup>, Paulo Eduardo DE OLIVEIRA<sup>3</sup>  
[bertoldo\\_az@yahoo.com.br](mailto:bertoldo_az@yahoo.com.br)

(1) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Francisco Beltrão, Programa de Pós-Graduação em Geografia (*Strictu sensu*), Francisco Beltrão, PR;

(2) Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, PR;

(3) Departamento de Geologia Sedimentar e Ambiental/ IG-USP, São Paulo, SP.  
Rua do Comércio, nº 1327, Bairro São Francisco de Assis,  
Dois Vizinhos, PR, CEP 85.660-000.

**Resumo:** A literatura aponta que espécies de cerrado ocuparam áreas da região Sudoeste do Paraná durante o Quaternário, e que atualmente alguns relictos permanecem, como a palmeira *Mauritia vinifera*. Este trabalho apresenta resultados da análise palinológica em turfeira localizada na A.R.I.E do Buriti (SW PR), e discute se havia cerrado nessa região nos últimos 13.000 anos AP. O registro palinológico revela 37 táxons, que são componentes comuns da Floresta de Araucária (FOM), Floresta Pluvial Atlântica (FPA) e das formações campestres. Nenhum dos morfotipos registrados no espectro polínico é característico de cerrado. Igualmente a palmácea presente até os dias atuais na A.R.I.E., sugerida como *M. vinifera*, é comum de biomas como FOM e FPA e corresponde a *Trithrinax brasiliensis*. Deste modo, na região Sudoeste do Paraná registra-se ausência de cerrado do final do Pleistoceno até os dias atuais. Por outro lado, os resultados palinológicos, balizados por datação, permitem inferir que a FOM ocupou o interior do Planalto Basáltico da Bacia do Paraná, pelo menos na região entre os Estados do Paraná e Santa Catarina, desde o início do Holoceno.

**Palavras-chave:** cerrado, palinomorfos, Pleistoceno/Holoceno, Sudoeste (PR).

### 1 Introdução

Estudos paleoambientais realizados no Brasil demonstram que a resposta ambiental à atuação ou mudança de um período glacial para interglacial, varia de região para região. Na região Sul do país destacam-se os trabalhos de Behling (1993, 1997), que se concentram na perspectiva de verificar a expansão e a retração das florestas de Araucária. Por outro lado Maack (1948), ao relatar as formações vegetais do Estado do Paraná, cujo resultado final culminou no Mapa Fitogeográfico do Estado do Paraná, publicado em 1950, mencionava a presença de espécies vegetais que seriam mais comuns a áreas do cerrado.

Na região SW do Paraná, não há estudos paleoambientais que comprovem a existência de relictos de cerrado durante o Pleistoceno e Holoceno, porém aglomerados de uma palmeira, tratada por Maack (1981) como *Mauritia vinifera*, que ocorrem em uma Unidade de Conservação Estadual chamada A.R.I.E. do Buriti (Área de Relevante Interesse Ecológico do Buriti), seriam testemunhos de clima mais seco que o atual no SW do Estado durante o Pleistoceno. Nesse contexto, o presente trabalho apresenta resultados da análise palinológica em turfeira localizada na referida A.R.I.E., e discute a existência de cerrado no SW do Paraná nos últimos 13.000 anos AP.

## 2 Material e Métodos

O presente estudo foi desenvolvido em turfeira situada no centro de cabeceira de drenagem na Unidade de Conservação Estadual denominada A.R.I.E. do Buriti, localizada no município de Pato Branco, região SW do Estado do Paraná, a altitude de 631 metros *s.n.m.*

Procedeu-se amostragem indeformada do material para análise palinológica, sendo coletadas amostras de 0 a 125 cm, utilizando-se do amostrador manual da marca *Eikjeilkamp* para solos rígidos até 7 metros de profundidade.

O processamento das amostras foi realizado no Lab. de Palinologia e Paleobotânica Prof. Dr. Murilo Rodolfo de Lima, da Universidade de Guarulhos (UnG), Guarulhos – SP, onde foram separadas 26 amostras. Todas as etapas do processamento do material obedeceram protocolo descrito em Colinvaux *et al.* (1999).

Com o material processado, seguiu-se com a confecção de lâminas, com posterior descrição palinológica no Lab. Biologia da UNIOESTE, *Campus* de Francisco Beltrão, utilizando-se do microscópio óptico Olympus com objetivas de 40 e 100X.

Os palinomorfos foram identificados a partir de comparação com tipos morfológicos de trabalhos palinológicos prévios, além da comparação com tipos morfológicos da Palinoteca de Referência do Laboratório de Palinologia e Paleobotânica da Universidade Guarulhos (UnG).

Após identificação e contagem dos palinomorfos, foram elaborados palinodiagramas baseados na porcentagem e concentração dos táxons encontrados em cada profundidade do perfil, com base nos Programas Tilia e TiliaGraph (GRIMM, 1990).

Diante dos diagramas polínicos optou-se pela coleta de amostras para cronologia, as quais estão em processamento. Neste trabalho será apresentada a datação disponível até o momento realizada pelo Lab. *Beta Analytic Inc.*, pelo método AMS, obtida da profundidade 95-100 cm.

## 3 Resultados e Discussão

O registro palinológico revela 37 táxons como se observa na figura 1. Alguns táxons são mencionados na literatura como componentes comuns à Floresta de Araucária, (Floresta Ombrófila Mista) tais como *Araucaria*, *Podocarpus*, *Ilex*, *Symplocos* e *Drimys*. Destacam-se também *Alchornea*, *Hyeronima* e *Sloanea* que são componentes comuns de Floresta Pluvial Atlântica (LORENZI, 2002; SOUZA e LORENZI, 2005). Os táxons da família Poaceae e Asteraceae, são os principais representantes das formações campestres (SOUZA e LORENZI, 2005). Há componentes que são comuns tanto a floresta quanto a áreas campestres, como é o caso das Arecaceae e das formações pioneiras, como algumas pteridófitas.

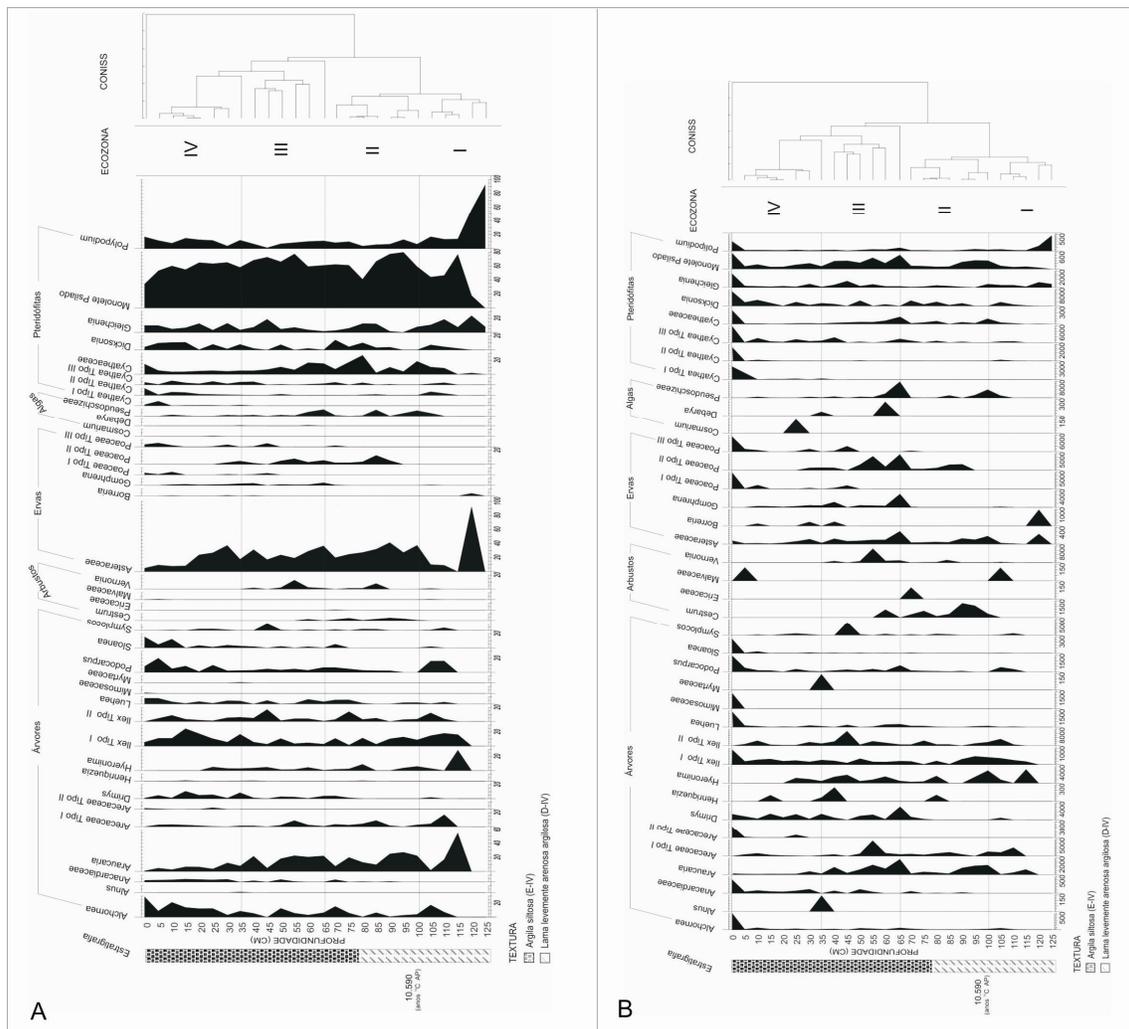


Figura 1. (A) Palinodiagrama de porcentagem e (B) Palinodiagrama de concentração (grãos/cm<sup>3</sup>). Ambos representam os táxons registrados, com sua respectiva categoria ecológica, ao longo da estratigrafia na A.R.I.E. do Buriti.

A datação obtida até o momento (quadro 01) sugere que a maior parte da sedimentação da turfa ocorreu durante o Holoceno, e que apenas os primeiros trinta centímetros de sua base (100-130 cm) teriam sido gerados no final do Último Máximo Glacial (UMG). Se considerado que a sedimentação foi contínua e em taxas constantes ao longo do tempo, pode-se estimar uma taxa de sedimentação de 10 cm. 1.059 anos<sup>-1</sup> (1 cm.105,9 anos<sup>-1</sup>). Assim, a base da turfeira teria sido formada no final do Pleistoceno, a cerca de 13.767 A.P.

Código Laboratório (#)	Código Campo (#)	Profundidade da Amostra (cm)	Tipo de Análise	Idade (anos <sup>14</sup> C AP)	Idade Calibrada (anos <sup>14</sup> C AP) <sup>1</sup>
Beta-280517	B508A2a	95-100	MAS	10.590	Cal BC 10.820 a 10.650 e 10.510 a 10.460)

Quadro 1. Idade <sup>14</sup>C da turfeira analisada.

<sup>1</sup> 2σ, 95% de probabilidade

Através dos resultados palinológicos acompanhados da datação, disponível até o momento, realizada próxima a base da turfeira e da estimativa da taxa de sedimentação, acredita-se que a base da turfeira se formou no final do Pleistoceno, a cerca de 13.000 anos A.P. <sup>14</sup>C (est.), equivalente ao final do UMG.

Esperava-se encontrar no registro palinológico espécies comuns a áreas de cerrado, uma vez que a literatura (Maack, 1948, 1981) aponta que essas espécies ocuparam a área de estudo. No entanto, nenhuma das espécies registradas no espectro polínico é característica deste tipo de vegetação, nem mesmo a palmácea, presente até os dias atuais na A.R.I.E. do Buriti, tratada como relicto do cerrado, é característica desse tipo de bioma.

Através da revisão bibliográfica levantada, foi verificado que provavelmente ocorreram alguns problemas com a identificação das palmeiras da A.R.I.E do Buriti (SW PR), haja visto que na década de 1940 as condições de trabalho eram bem mais difíceis comparadas com a facilidade de deslocamento e recursos técnicos atuais. O nome *M. vinifera* é dado ao buriti típico do Brasil Central sendo, portanto uma espécie do cerrado brasileiro. Por outro lado, a espécie *Trithrinax brasiliensis*, conhecida popularmente como palmeira-buriti, e com características semelhantes a *M. vinifera*, é rara e endêmica, ocorrendo descontinuamente desde os campos de Guarapuava e por vezes associada à Floresta de Araucária.

Dessa forma, pode-se verificar que a palmácea que ocorre na área de estudo é *T. brasiliensis* e não *M. vinifera*. As análises palinológicas deram suporte concreto e definitivo a esta questão, pois esse morfotipo polínico não foi registrado, confirmando o equívoco adotado durante anos. Além disso, nenhum dos 37 táxons identificados possui relação com espécies encontradas no cerrado.

De acordo com os dados obtidos, sugere-se que na região da área de estudo, a partir do final do Pleistoceno e durante o Holoceno, não havia cerrado. Por outro lado, os dados revelam áreas mais abertas no final do Pleistoceno, inferidas pela presença de ervas terrestres, principalmente *Asteraceae* e *Borreria* encontradas a cerca de 12.700 anos A.P. <sup>14</sup>C (est.), e total ausência de grãos de pólen de espécies arbóreas.

#### 4 Conclusão

Nenhum dos morfotipos registrados no espectro polínico é característico de cerrado. Igualmente a palmácea, presente até os dias atuais na A.R.I.E., sugerida como *Mauritia vinifera*, é comum de biomas como FOM e FPA e corresponde a *Trithrinax brasiliensis*. Deste modo, na região Sudoeste do Paraná registra-se ausência de cerrado do final do Pleistoceno até os dias atuais. Por outro lado, os resultados palinológicos, balizados por datação, permitem inferir que a FOM ocupou o interior do Planalto Basáltico da Bacia do

Paraná, pelo menos na região entre os Estados do Paraná e Santa Catarina, desde o início do Holoceno.

## **5 Literatura citada**

BEHLING, H. **Investigations into the Late Pleistocene and Holocene history of the vegetation and climate in Santa Catarina (S Brazil).** *Vegetation History and Archeobotany*, v.4, p.127-152, 1995.

BEHLING, H. **Late Quaternary vegetation, climate and fire history in the Araucaria Forest and campos region from Serra dos Campos Gerais Paraná State (South Brazil).** *Review of Paleobotany and Palynology*, v.97, p.109-121, 1997.

COLINVAUX, P. *et al.* **Amazon pollen manual and atlas/Manual e atlas palinológico da Amazônia.** Harwood Academic Publishers, 1999. 332p.

GRIMM, E. C. **Tilia e Tiliagraph: PC spreadsheet and graphics software for pollen data.** INQUA. Commission for the study of the Holocene, Working Group on Data-Handling Methods Newsletter, 1990. 4:5-7.

LORENZI, H. **Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil.** Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2.ed, v.1, v.2, 2002. 368p.

MAACK, R. **Notas preliminares sobre clima, solo e vegetação do Estado do Paraná.** *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, vol. III, p.102-225, 1948.

MAACK, R. **Mapa Fitogeográfico do Estado do Paraná.** Escala 1:750.000, Org. Serv. Geol. Petrogr. Inst. Biol. Pesq. Tecn., Secr. Agric., Ind. e Com./Inst. Nac. Pinho, col. 1950.

MAACK, R. **Geografia Física do Estado do Paraná.** 2 ed. Ed. Livraria José Olímpio, 1981.

SOUZA, V. C. & LORENZI, H. **Botânica Sistemática: Guia Ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II.** Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2005. 640 p.