

Neopalinologia e Atlas da Vegetação do alto rio Paraná - Brasil

Orlando Rogério Campanini¹
Fabício Anibal Corradini¹
Msc. Margarida Peres Fachini²
Dr. José Cândido Stevaux²
Universidade Estadual de Maringá
Maringá - Paraná - Brasil
orcambanini@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O conhecimento do que ocorreu no passado remoto da história da Terra é ainda muito incompleto e a interação entre os eventos não está totalmente esclarecida. Os estudos sobre mudanças ambientais ocorridas no último período de sua história – O Quaternário – são de interesse não apenas acadêmico, mas, quando associado à meteorologia, à climatologia e à biologia podem gerar informações muito importantes no estudo das previsões de alterações climáticas e ambientais. Assim, esses estudos quaternários são, antes de tudo, multidisciplinares e envolvem pesquisas em geologia, biologia, paleontologia, climatologia, história e arqueologia, etc.

Dentre os estudos envolvidos na pesquisa do Quaternário está a Palinologia que é o nome geral da ciência que estuda os pólenes dispersos nos sedimentos, no ar, nas colméias, entre outros. A Palinologia é, portanto uma ferramenta útil a inúmeras ciências. Desde a medicina, com determinação de pólenes causadores de alergias, passando pela melinocultura, com a determinação das principais flores visitadas por abelhas, até na recomposição florística de uma área degradada por meio de pólenes retidos em sedimentos, a palinologia vem se desenvolvendo de forma expressiva nas últimas décadas.

No que tange mais especificamente aos estudos do Quaternário, a Palinologia é usada, juntamente com a datação absoluta, como principal ferramenta na recomposição de antigas vegetações e assim fornecer importantes dados paleoclimáticos.

Os microfósseis são constituídos por esporos, grão-de-pólenes, por algas e animais microscópicos. Eles podem ser encontrados aos milhares em um único centímetro cúbico de sedimento, o que dá uma base estatística confiável a sua ocorrência. Eles são atualmente a principal fonte de dados para a reconstrução de ambientes antigos. Portanto, onde os pólenes e esporos se acumulam, uma gravação da vegetação passada fica preservada. Em muitos casos, muda-se a vegetação da área, talvez devido às alterações climáticas, a

¹ Acadêmicos de graduação do curso de Geografia da Universidade Estadual de Maringá.

² Docentes da Universidade Estadual de Maringá.

infestação de insetos, interferência do homem, bem como outros fatores, deixando o registro do material fóssil.

Os esporos de pteridófitas e os grãos-de-pólen das gimnosperma e angiosperma fazem parte dos microfósseis e podem ser encontrados em grandes números. Obtemos, através destes, importantes informações sobre os ambientes passados assim como sobre os possíveis arranjos florísticos existentes em uma dada época geológica, contribuindo assim para esclarecimentos de questões relacionadas aos paleoclimas, aos paleoambientes e paleovegetações.

Os grãos-de-pólen, microestrutura responsáveis pela fertilização das plantas com flor e os esporos, são dispersos anualmente em quantidades que variam de planta para planta. Eles podem ser levados para localidades distantes por ocorrência de ar, por insetos, por animais, pela água e até mesmo pelo homem. Porém a maior parte desses grãos caem nas proximidades de local de origem, caracterizando a flora local.

O presente projeto visa à elaboração de um Atlas Palinológico da Vegetação Ripária do alto curso do rio Paraná, com os desenhos e fotos dos tipos polínicos identificados, que será de fundamental importância na caracterização das formas polínicas da região mencionada. Essa caracterização permitirá que se possa futuramente realizar estudos de recomposição vegetal baseado na palinologia dos depósitos fluviais. Juntamente a esta proposta, está a elaboração de uma palinoteca, fomentada a partir da confecção de lâminas de material polínico, da referida vegetação.

Por meio de técnicas e métodos desenvolvidos em laboratório, levantou-se um estudo sistemático de montagem e confecção de lâminas de material polínico. Este servirá de subsídio no reconhecimento da cobertura vegetal da área em estudo, para futuras análises paleopalínológicas (análise de material fossilizado) podendo assim contribuir beneficemente as ciências afins e para correlações bioclimáticas.

MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo localiza-se no alto rio Paraná, nas imediações dos municípios de Porto Rico (PR), Bataiporã e Taquarussu (MS), a 22°40' - 22°50' S e 53°14' - 53°24' W. (Figura 01), num trecho localizado entre a foz do rio Paranapanema, a montante e a foz do rio Ivinhema, a jusante (Figura 1).

Esta área faz parte de uma APA - Área de Proteção Ambiental das ilhas e várzeas do rio Paraná, com 10.031 km², por decreto da Presidência da República em 30/09/1997 e correspondente ao último segmento não represado do rio Paraná em território brasileiro (MOTTA, 1999 e PAIOLA, 2000).

características morfológicas, que são específicas a cada espécie e gênero de plantas em particular, além de serem produzidos em vastas quantidades e distribuídos pelos seus caminhos refletindo a vegetação natural da área que circundam.

O trabalho, iniciado com leituras pertinentes, teve a princípio um estudo introdutório para as práticas de coleta e laminação de pólen baseando-se em plantas do Campus da Universidade Estadual de Maringá (UEM), Paraná, Brasil.

As técnicas apropriadas para o presente estudo analítico de pólen se dissociam em 3 etapas, em sentido global: 1) coleta e catálogo de flores que possuam o órgão reprodutor masculino; 2) manipulação do material em laboratório; 3) registro fotográfico e desenho.

O material coletado em campo, detidos entre fanerógamas recentes (vivo) e exsiccatas, devem ser representativos de modo a fornecer dados quanto à distribuição da vegetação.

As exsiccatas são provenientes das plantas vasculares da planície de inundação do alto rio Paraná, coletada por FACHINI (2001) e catalogadas no herbário da UEM (H.U. e coleção botânica do Laboratório de Mata Ciliar, Nupélia/UEM).

No cumprimento das atividades laboratoriais se faz necessário conter-se em local de pequenas dimensões, sem janelas, desprovido de corrente de ar, baixa umidade relativa do ambiente e pouca movimentação interna, devido os grãos de pólen e esporos serem dotados de pequenas dimensões e de fácil dispersão, tornando-se assim uma maneira de evitar a contaminação das amostras.

Os materiais utilizados na manipulação compõem-se de pinças, bisturis, espátulas e seringas descartáveis, lavadas em água corrente após o uso em cada análise, dentre outros materiais empregados.

Antes de iniciar o manuseio das amostras, devem ser anotadas, na ficha, as seguintes informações: 1) família; 2) gênero/espécie (nome científico); 3) nome popular; 4) local de coleta; 5) data de análise; 6) resultado da amostra; 7) código para o controle interno.

A preparação das lâminas seguiu a metodologia desenvolvida por THOMAZ (2001), no Laboratório de Geografia Física do Departamento de Geografia da UEM e descrita por THOMAZ (2001).

1. Preparação de gelatina/glicerina para a confecção das lâminas,
2. Montagem das lâminas palinológicas, confeccionadas a partir dos pólenes e esporos coletados de representantes da vegetação atual da área.
3. Montagem de lâminas com material polínico. Este processo emprega o KOH (hidróxido de potássio), para fossilizar o pólen e assim conserva-lo, o que proporciona mais facilidade em seu reconhecimento e fotografiação. As lâminas são montadas com

gelatina/glicerina sendo cobertas com uma lamínula de vidro e selada com esmalte incolor.

4. As lâminas foram identificadas ao microscópio (Tipo LEITZ WETZLAR, HM-LUX) e as plantas (flores) examinadas por lupa binocular (OLYMPUS MICRONAL, VM,VNT 1X, 4X).
5. Os desenhos dos pólenes efetuados em câmara clara, acoplado com microscópio WILD M20. As fotomicrografias foram realizadas com equipamento fotográfico acoplado ao microscópio binocular invertido - ZEISS/GERMANY, AXIOVERT 135, MC 100 SPOT. As dimensões foram em μm aferida com uma ocular macrométrica. Foram usados diferentes resoluções de filmes fotográficos, ASA, para verificar o melhor resultado.

CARACTERÍSTICAS DOS GRÃOS-DE-PÓLENS,

Pólenes e esporos fósseis são sedimentos eólicos que irão acumular em alguma superfície. Ao caírem em superfícies com sedimentos orgânicos ou inorgânicos vão acumulando e sendo incorporados ao sedimento e tornar-se-ão parte da sua estratificação.

Estes alcançam uma medida de 10 a 150 micrômetros e são protegidos por uma resistente camada química, a exina.

Os materiais polínicos das várias famílias de plantas são diferentes morfologicamente e podem ser organizados por suas distintas características, formatos, tamanhos e números de fendas.

A preservação dos pólenes e esporos podem ocorrer em condições naturais em sedimentos orgânicos e inorgânicos sem serem alterados quimicamente e sem serem destruídos, porém pode-se encontrar sedimentos onde a qualidade da preservação possa estar parcialmente comprometida.

PRODUTIVIDADE E DISPERSÃO

Como mencionado anteriormente, todas as plantas que participam de reprodução sexual produzem grão-de-pólenes, dispersando-os por vários mecanismos, na tentativa de alcançar e fertilizar o órgão reprodutor feminino de outra planta.

A quantidade de pólenes produzidos é, geralmente, inversamente proporcional a probabilidade de sucesso na fertilização. Algumas plantas utilizam-se de animais ou insetos como agente dispersor, produzindo menos pólen que aquelas que dispersam pelo vento.

Pela mesma produção, plantas que se auto fertilizam produzem somente uma pequena porção de pólen, comparadas com espécies que se reproduzem eolicamente.

A maioria dos grãos-de-pólen dispersados pelo vento não percorrem mais do que 0,5 quilômetros, salvo algumas espécies em condições climáticas e geográficas favoráveis, ao redor de sua área. Na dispersão pelo vento os grãos de tamanhos maiores caem primeiro do que os menores. A medida do campo de dispersão mostra a do nível de vegetação, indicando a produção das plantas e sua teoria de dispersão, que serão influenciados pelas características climáticas, pelas condições geográficas locais, pela estrutura de seu pólen, pelo porte da própria planta e das quais a circundam.

RESULTADOS

Foi elaborado um total de 190 análises, deste 182 lâminas pertencem às fanerógamas perfazendo um total de 154 espécies. Cerca de 28 lâminas foram estéreis. Na família das Pteridófitas foram realizadas 7 análises, todas estas com material fértil. Esporos de briófitas foram identificados em apenas 1 lâmina (Tabela 1).

Tabela 1. Resultados das análises, fotografias e desenhos de pólen¹ e esporos²:

Ordem	Análises	Fotografias	Desenhos
Angiosperma ¹	194	95	62
Pteridófitas ²	11	01	—
Briófitas ²	01	—	—

A pesquisa, ainda em andamento, visa alcançar no total aproximadamente 400 análises, todas com fotos e desenhos, previsto ainda para este ano de 2003. As figuras de 2 a 7, representam alguns desenhos contidos no presente estudo.

BORAGINACEAE
Heliotropum indicum L.
crista-de-galo

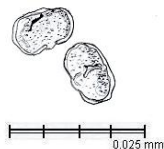


Fig. 2 – desenho do pólen.

EUPHORBIACEAE
Euphorbia heterophylla (L.)
amendoim-bravo

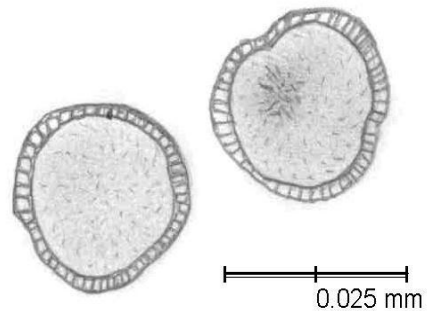


Fig. 3 – desenho do pólen.

RUBIACEAE
Palicourea crocea (Sw)



Fig. 4 – desenho do pólen.

APOCYNACEAE
Prestonia coalita (Vell)
cipozinho-de-leite



Fig. 5 – desenho do pólen.

ACANTACEAE
Dicliptera sp

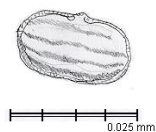


Fig. 6 – desenho do pólen.

PHYTOLACACEAE
Petiveria alliacea L.



Fig. 7 – desenho do pólen.

REFERÊNCIAS

- BRADLEY, R. S. Quaternary Paleoclimatology: Methods of Paleoclimatic Reconstrution. Allen & Unwion, Boston, 472p.
- CAMPOS, J. B. Análise dos Desflorestamentos, Estrutura dos Fragmentos Florestais e Avaliação do Banco de Sementes do Solo da Ilha Porto Rico na Planície de Inundação do Alto Rio Paraná. 62p. (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Maringá, 1997.
- CAMPOS, J. B. ; SOUZA, M. C.; Vegetação, In: VAZZOLER, A. E. M.; AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. (Eds). *A Planície de Inundação do Alto Rio Paraná: Aspectos Físicos, Biológicos e Socioeconômicos*. Maringá, EDUEM: Nupélia, p.371 – 394, 1997.
- FACHINI, M. P. *Fitofisionomia e Levantamento Florístico em Transectos na Planície de Inundação do Alto Rio Paraná (PR e MS)*, Maringá: UEM, 62p. (Dissertação de Mestrado), Curso de Pós-Graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais. DBI / PEA / Universidade Estadual de Maringá, 2001.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. *Geografia do Brasil*; vol. 2, Região Sul, Rio de Janeiro, 1990.
- _____, *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*. Rio de Janeiro; IBGE (Séries Manuais Técnicos em Geociências – I). 92p. 1992.
- MENDES, J. C. *Paleontologia Básica*. EDUSP. São Paulo. 347p.
- MOTTA, M.N.J. Parque Nacional da Ilha Grande e área de proteção ambiental das ilhas e várzeas do rio Paraná. In: CAMPOS, J.B. (org.) **Parque Nacional de Ilha Grande**. Maringá, IAP - Instituto Ambiental do Paraná, p. 84-92, 1999.
- NIMER, E. Clima. In: *Geografia do Brasil*. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, vol. 3, Rio de Janeiro, p. 51 – 89, 1997.
- PAIOLA, L.M. Ambiente e representações sociais: expectativa de vida dos filhos de pescadores e pescadores jovens do núcleo urbano de Porto Rico (PR). Universidade Estadual de Maringá. Maringá (PR) (Dissertação de Mestrado), 80 p. 2000.
- SALGADO – LABOURIAU, M. L. *História Ecológica da Terra*. São Paulo, Edgard Blücher, 1994. 307 p.

THOMAZ, Sergio L. Paleopalinologia e Paleoecologia de Depósitos Holocênicos da Planície Aluvial do Alto Rio Paraná na Região de Porto Rico, Estado do Paraná, (Brasil), *Caderno de Geografia*. n.º 19, ano 2000, Coimbra, F.L.U.C. p. 135 – 160.