

**Assinaturas polínicas modernas da floresta de igapó  
do Rio Negro, Amazonas: contribuição ao  
entendimento de variações vegetacionais e climáticas  
durante o Holoceno**

**Vitor Araújo de Carvalho**

**Orientador: Paulo Eduardo de Oliveira**

Universidade de São Paulo

vitorstone@usp.br

**Objetivos**

O objetivo geral deste trabalho de iniciação científica é gerar assinaturas palinológicas modernas em solos superficiais de diferentes tipos de florestas de igapó do sistema fluvial de Mariuá, Rio Negro (AM). Entre os objetivos específicos destacam-se: a). Comparar os sinais polínicos de solos superficiais em florestas de igapó baixo, médio e alto; b). Comparar os espectros palinológicos obtidos com a distribuição de espécies arbóreas determinadas *in situ* para cada tipo de vegetação, realizada por botânicos do INPA; c). Comparar os sinais obtidos em solos superficiais com os sinais encontrados em estudos palinológicos de sedimentos holocênicos na Bacia Amazônica para determinar sua eficácia na interpretação paleoambiental; d) Comparar os sinais obtidos em solos superficiais com os espectros palinológicos obtidos em sedimentos no arquipélago de Anavilhas, em região restrita à vegetação de igapó.

**Métodos e Procedimentos**

A maior parte deste estudo foi executada no laboratório de micropaleontologia do departamento de geologia sedimentar e ambiental do IGc/USP, passando por uma

etapa inicial de separação das amostras e processamento químico conforme Colinvaux et al. (1999). As etapas de identificação, descrição e contagem dos grãos de pólen e esporos após a devida preparação das amostras foram feitas em microscópio óptico Zeiss Axio Lab com sistema de captura de imagens digitalizadas. As análises foram feitas sob aumentos de 40x, 63x e 100x (imersão em óleo). A etapa de revisão taxonômica foi feita utilizando a palinoteca de referência do laboratório, que conta com mais de 6000 táxons polínicos dos mais variados ecossistemas brasileiros, além do apoio por consultas à literatura especializada tais como Roubik & Moreno, (1991); Colinvaux et al. (1999); De Oliveira (1992), Lorente et al. (2017) e também o banco de dados palinológicos do *Florida Institute of Technology* (FIT), disponível digitalmente com acesso no Laboratório de Micropaleontologia. Os dados agrupados resultantes da contagem de palinomorfos foram tratados estatisticamente através do programa TiliaGraph (Grimm & Troostheide, 1994), que gerou valores percentuais e de concentração (número de grãos/cm<sup>3</sup> de amostra) para cada táxon polínico. Funções do programa também permitem através de análises estatísticas a delimitação de zonas paleoecológicas, referentes a mudanças ambientais locais. Os mesmos dados foram examinados pelo

programa Past 4.03, onde foi feita a PCA (*Principal Component Analysis*) comparando diversas amostras dos diferentes estudos apresentados anteriormente, que agrupa os diferentes espectros polínicos com relação à sua composição florística e numérica e usa dados quantitativos e medidas de dissimilaridade de distância euclidiana.

## Resultados

A análise palinológica das 37 amostras de solo superficial dos três tipos de igapó onde foram realizadas as coletas de sedimento revelou a presença de 68 táxons polínicos identificados. Entre os táxons reconhecidos utilizados para as análises estatísticas, 61 refletem elementos arbóreos, 4 representam palmeiras e 3 são de ervas aquáticas, revelando que há um forte domínio de árvores no ecossistema da floresta de igapó (89,7% de influência no sinal polínico). A PCA dos sinais palinológicos modernos dos três tipos de igapó indica a separação dos espectros em três clusters, apresentados na Figura 1. Nota-se uma clara separação do sinal palinológico em três agrupamentos principais, com alguns *outliers* e pouca superposição.

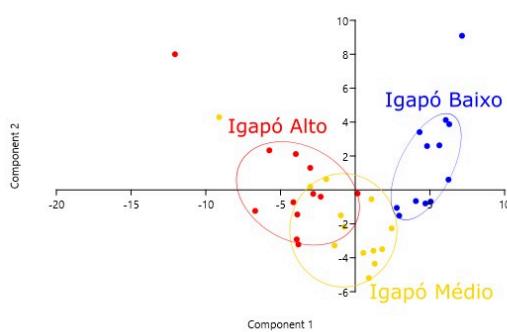


Figura 1: PCA entre os diferentes tipos de Igapó.

## Conclusões

Com o resultado da PCA entre as amostras de solo superficial das três diferentes fisionomias de floresta de Igapó, fica comprovada a hipótese de que é possível discriminar diferentes tipos de igapó baseando-se na composição dos seus espectros palinológicos. A comprovação dessa hipótese abre o leque para as comparações dos sinais polínicos obtidos em solo superficial com os dados palinológicos e datações coletadas em testemunhos de sondagem nos sistemas de Igapó, contribuindo na interpretação dos dados de profundidade e, consequentemente, com o entendimento das variações vegetacionais e climáticas durante o Holoceno.

## Agradecimentos

Agradeço à FAPESP pela bolsa de iniciação científica concedida (2022/06220-1), ao Prof. Paulo de Oliveira pela orientação, à Dra. Érika Rodrigues pela ajuda e participação em todas as etapas do trabalho, a todos os alunos do Laboratório de Micropaleontologia do IGc/USP pelas conversas, dicas e trocas científicas, essenciais na minha formação e na conclusão do presente trabalho.

## Referências

- Colinvaux, P., De Oliveira, P.E., Patiño, J.E.M., 1999, Amazon Pollen Manual and Atlas. Hardwood Academic Press, New York. 332 p.
- De Oliveira, P.E., 1992, A palynological record of Late Quaternary vegetational and climatic change in southeastern Brazil. Tese de doutoramento. The Ohio State University, Columbus, Ohio, EUA.
- Grimm, E.C., Troostheide, C. D, 1994, Tilia 2.00, program for plotting palynological diagrams. Springfield: Illinois State Museum.
- Lorente, F. L., Buso Junior, A.A., De Oliveira, P.E., Pessenda, L.C., 2017, Atlas palinológico: laboratório 14C-CENA/USP= Palynological atlas: 14C laboratory-CENA/USP.