

EVIDÊNCIAS PALINOLÓGICAS DO PROCESSO DE OCUPAÇÃO HUMANA NA REGIÃO DO PARQUE NACIONAL DO CATIMBAU, BUÍQUE, PERNAMBUCO

Luiz Ricardo da S. L. do Nascimento

Paulo E. De Oliveira

Alcina Magnólia F. Barreto

RESUMO

O presente artigo foi desenvolvido com base na descrição da história da vegetação holocênica da caatinga e tem como objetivo descrever algumas evidências do processo de ocupação humana no Nordeste. A área situada na Fazenda Brejo de São José (8° 32' 45" S, 37° 13' 14" W) região do Parque Nacional do Catimbau, Buíque - PE, apresenta clima semi-árido com uma vegetação diferenciada florestada, marcada por uma linha de babaçu que se estende por cerca de 3 km e com largura em torno de 200m. Foram realizadas análises palinológicas e datações radiocarbônicas em amostras ricas em argila e matéria orgânica, coletadas em intervalos de 10 cm ao longo de um perfil com 1.10 cm de profundidade, localizada na baixa encosta da Serra de Jerusalém. Em laboratório, as amostras foram tratadas segundo o protocolo palinológico padrão. A partir da análise do sinal polínico ao longo do perfil, foram estabelecidas três zonas polínicas (CAT1, CAT2, CAT3) que permitiram inferir modificações na composição da vegetação durante o Holoceno, desde 8.410 $\pm$ 40 anos AP até o Presente. A zona polínica Catimbau 1 (CAT1) compreendida entre 8.410 $\pm$ 40 anos AP até 5.970 anos AP (idade interpolada) corresponde a uma formação vegetacional aberta, com indícios de um ambiente com um pequeno gradiente de umidade, quando começa o aparecimento de elementos característicos de ambientes úmidos *Anthoceros*, *Cyathea*, *monolete II* e as algas *Debarya* e *Zygnema*. A zona polínica Catimbau 2 (CAT 2) que corresponde ao intervalo de 5.970 até 1.694 anos (idade interpolada), caracteriza-se por uma diversidade de elementos com hábitos variados em relação a zona polínica anterior e fitofisionomia mais densa. Nesta zona foram observadas evidências do processo de ocupação humana, através da presença do elemento exótico *Orbignya* (babaçu), com uma idade interpolada de 4.500 anos AP. Além disso, outro fato marcante é a presença de elementos de hábitos úmidos e aquáticos com valores percentuais significativos, o que sugere uma maior umidade e disponibilidade de água, o que pode ter favorecido a expansão do processo de ocupação da área por grupos humanos. A zona polínica Catimbau 3 (CAT3) que compreende o intervalo de ca 1.694 anos AP (idade interpolada) até o presente, sugere uma diminuição relativa da umidade com o estabelecimento das condições climáticas atuais.

PALAVRAS CHAVES: Parque Nacional do Catimbau; Palinologia Arqueológica

ABSTRACT

The present article was developed on the basis of the description of the history of the holocenic vegetation of caatinga and has as objective to describe some evidences of the process of northeastern occupation human. The situated area in the farm's Brejo de São Jose ($8^{\circ} 32' 45''$ S, $37^{\circ} 13' 14''$ W) region of the National Park of the Catimbau, Buíque - PE, presents semi-arid climate with a differentiated florested vegetation, marked for a line of *babaçu* that it is extended for about 3 km and with width around 200m. Palynologic analyses and radiocarbonic datings in rich samples in clay and organic substance had been carried through, collected in intervals of 10 cm throughout a profile with 1.10 cm of depth, located in low the hillside of the Mountain range of Jerusalem. In laboratory, the samples had been treated according to palynologic protocol standard. From the analysis of the polinic signal throughout the profile, three polinic zones had been established (CAT1, CAT2, CAT3) that they had allowed to infer modifications in the composition of the vegetation during the Holocene, since 8.410 ± 40 years AP until the Gift. The polinic zone Catimbau 1 (CAT1-01) between 8.410 ± 40 years AP up to 5.970 years AP (interpolated age) corresponds to an open vegetation formation, with indications of an environment with a small gradient of humidity, when the appearance of characteristic humid environment elements starts *Anthoceros*, *Cyathea*, *monolete II* and the seaweed *Debarya* and *Zygnema*. The polinic zone Catimbau 2 (CAT 2) that it corresponds to the interval of 5.970 up to 1.694 years (interpolated age), characterizes for a diversity of elements with habits varied in relation previous the polinic zone and denser fitofisionomic. In this zone evidences of the occupation process had been observed human being, through the presence of the exotic element *Orbignya* (babaçu), with an interpolated age of 4.500 years AP. Moreover, another important fact is the presence of elements of humid and aquatic habits with significant percentile values, what it suggests a bigger humidity and availability of water, what can have favored the expansion of the process of occupation of the area for human groups. The polinic zone Catimbau 3 (CAT3) that it understands the interval of here 1,694 years AP (interpolated age) until the gift, suggests a relative reduction of the humidity with the establishment of the current climatic conditions.

KEY WORDS: Catimbau National Park; Archaeological Palynology



A Palinologia e sua Relação com os Estudos Arqueológicos

A palinologia é a ciência que estuda os palinomorfos: grãos de pólen das angiospermas e gimnospermas, esporos de pteridófitas, fungos, algas, dinoflagelados, foraminíferos, acritarcas, partículas de carvão. A inclusão de diversos elementos, além dos grãos de pólen, permite uma melhor interpretação da vegetação, e também do ambiente físico. A sua aplicação na paleoecologia ocorre através da análise de sedimentos depositados em camadas sucessivas ao longo do tempo (LIMA-RIBEIRO & BARBERI, 2005; SALGADO-LABOURIAU, 2007).

De acordo com Lima-ribeiro & Barberi (2005) os estudos palinológicos aplicados à Arqueologia constituem-se em uma importante ferramenta, para compreensão dos processos das ocupações humanas pré-históricas, investigando as transformações ocorridas na vegetação nativa, originadas pela ação antrópica. A constatação de polens de vegetais cultivados e o desenvolvimento da paisagem auxiliam na diferenciação dos processos espaciais e temporais relacionados às culturas pré-históricas.

Área de Estudo

Os sedimentos ricos em matéria orgânica estudados situam-se na baixa encosta da Serra de Jerusalém, que se constitui em uma chapada arenítica com o topo plano e encostas íngremes e recortadas, formando um vale aberto localizada na Fazenda Brejo de São José, inserida entre as coordenadas 8° 32' 45" S e 37° 13' 14" W, área do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco. A região apresenta uma vegetação florestada diferenciada, bem marcada por uma linha de *Orbignya* “Babaçu” que se estende por cerca de 3 km (Figura 1). Através de observações de campo na área de estudo, Fazenda Brejo de São José, local em que foi aberto a trincheira e coletada as amostras de sedimento, o solo é muito úmido. A área é habitada por uma flora rica em espécies de pteridófitas, e por outras espécies vegetais: Coco-da-baía (*Cocos nucifera*), Acerola (*Malphigia glabra*), Cyperaceae, Poaceae, Juncaceae, Fabaceae.

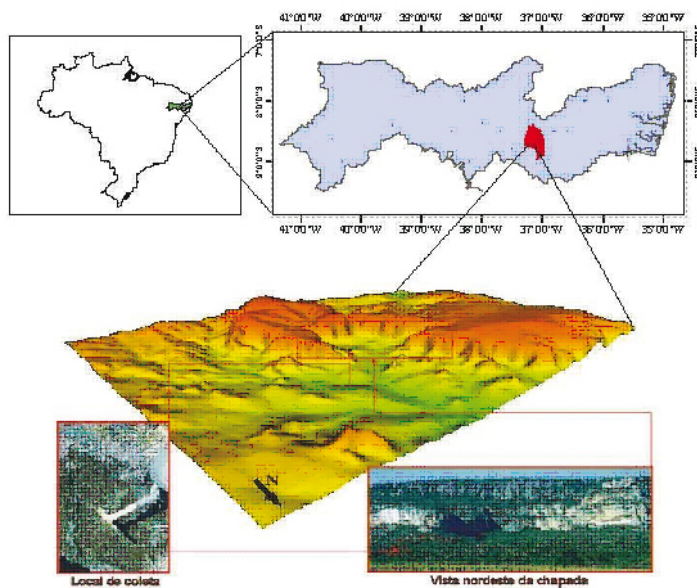


Figura 1: Mapa de localização da área de estudo

Materiais e Métodos

A coleta do sedimento para a análise palinológica e datação radiocarbônica foi realizada de 10 em 10 cm, em uma trincheira com 1.10cm de profundidade. As datações ao radiocarbono apresentaram as idades de 8.410 ± 40 anos AP. (110 cm), 2.440 ± 40 anos AP. (80 cm), 2.150 ± 40 anos AP. (50 cm) e $117 \pm 0,5$ anos AP. (20 cm) (Figura 2).

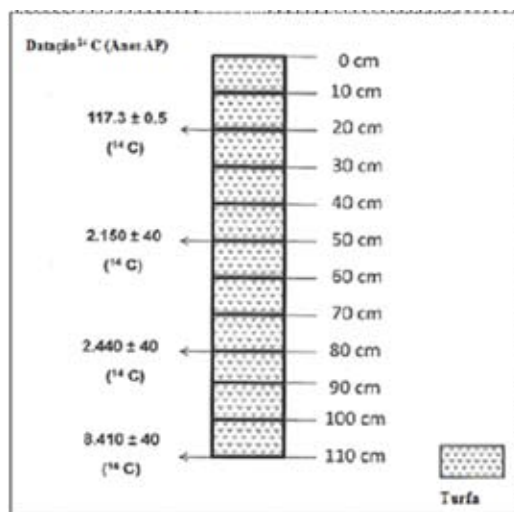


Figura 2: Seção estratigráfica com localização das amostras e datações (AMS)



O processo químico para a extração dos palinomorfos, foi baseado no protocolo palinológico proposto por Colinvaux *et al.* (1999), com adição de pastilhas de *Lycopodium clavatum* (Stockmarr, 1971), que corresponde ao marcador exótico para o cálculo da concentração (grãos/cm³) de palinomorfos.

A contagem dos grãos de pólen, esporos e outros tipos de palinomorfos, teve como base, a metodologia descrita por Salgado-Labouriau (2007). A identificação dos grãos foi realizada com base nas características morfoanatômicas: número, tipo, posição e formas de aberturas, padrões de ornamentação, dimensões e forma dos grãos, e relação das dimensões dos eixos polares e equatoriais (Erdtman, 1952). Para cada nível amostrado foram contados no mínimo de 250 a 300 grãos de pólen, além dos elementos tipos super representados.

Para a identificação dos palinomorfos foram utilizadas lâminas de coleções de referência de pólen atual, dos laboratórios de Paleontologia da Universidade Federal de Pernambuco e do Laboratório de Paleobotânica e Palinologia Prof. Dr. Murilo Rodolfo de Lima, da Universidade Guarulhos. Além de literaturas palinológicas: Leonhardt & Lorscheitter (2007), Magalhães e Silva (2007), Santos (2007), Melhem et al (2003), Colinvaux *et al.* (1999), Garcia (1994), Roubik & Patiño (1991), Miranda & Andrade (1990), Barth (1989), Hoogmhiemstra (1984), Salgado-Labouriau (1973).

Os dados polínicos foram lançados no programa Tilia/Tilia Graph, para elaboração dos palinodiagramas de porcentagem e concentração. As zonas polínicas foram estabelecidas através do subprograma de estatística de similaridade e agrupamento CONISS (Grimm, 1987). Foram estabelecidas três zonas polínicas.

Resultados e Discussão

O testemunho apresentou boa preservação e grande quantidade de polens de elementos arbóreos, ervas aquáticas, ervas terrestres, esporos, algas. Suas variações percentuais ao longo do perfil estratigráfico estabeleceram três zonas polínicas, identificando variações na composição e evolução dos palinomorfos, assim como, o estabelecimento da intervenção antrópica na paisagem e possíveis mudanças climáticas. As três zonas polínicas foram classificadas como CAT 1, CAT 2, CAT 3 (Figuras 03, 04, 05).

A zona polínica CAT 1 compreendida entre 8.410 ± 40 anos AP até ca. 5.970 anos AP (idade interpolada), corresponde a uma formação vegetacional aberta, com indícios de um ambiente com um pequeno gradiente de umidade. Nesta zona começa a surgir os elementos característicos de ambientes úmidos *Anthoceros*, *Cyathea*, *monoletes II* e algas *Debarya* e *Zygnema* (Figura 3).

A zona polínica correspondente CAT 3 compreende o intervalo de ca 1.694 anos AP (idade interpolada) até o Presente. Corresponde a vegetação atual, e está marcada por um decréscimo na concentração dos elementos arbóreos, arbustivos e erva terrestre em relação à zona polínica anterior. Nesta zona apesar do estabelecimento das condições climáticas atuais, os esporos e as algas ainda apresentaram concentrações expressivas, o que indica uma umidade local, apesar da área hoje está sob o domínio do semi-árido.

A intervenção antrópica na área ocorreu por volta de ca 4.500 anos AP idade interpolada na zona polínica CAT 2, associada a presença do elemento *Orbignya* (Babaçu), que pertence à família das Arecaceae, assim como, pólen de *Spondias*, família Anacardiaceae, fruto comestível, que dependendo da espécie pode ser umbu (*Spondias tuberosa*), cajá (*Spondias* spp.) ou serigüela (*Spondias purpurea*). Esses dados são corroborados pelos dados de Oliveira (2001), que em estudo realizado nas estruturas arqueológicas do sítio do Alcobaça (Figura 5), situado na Fazenda Serrote Preto, Buíque, encontrou fragmentos de babaçu, ouricuri, coquinho (catolé, coco-de-fuso e coco-babão), umbu e alguns sabugos de milho. O que pode sugerir a intervenção das populações existentes, na utilização da terra para desenvolvimento de monocultura de subsistência.

A ocorrência de elementos da família Arecaceae sugere uma fase mais avançada de sucessão natural, em regiões com intervenção humana para uso da terra (Veloso *et al.* 1991 apud São Thiago, 2007). E de acordo com Llera & Coradin (1985 apud Clemente *et al.* 2005, p.3) o babaçu *Attalea speciosa*; sin. *Orbignya phalerata* é nativo da zona de transição entre o cerrado e as florestas abertas do sul da Amazônia, onde invadiu áreas perturbadas pelo homem. Fato que pode ter ocorrido na área de estudo, uma vez o elemento *Orbignya* (Babaçu) se destaca na vegetação dominando a paisagem em número por elementos.

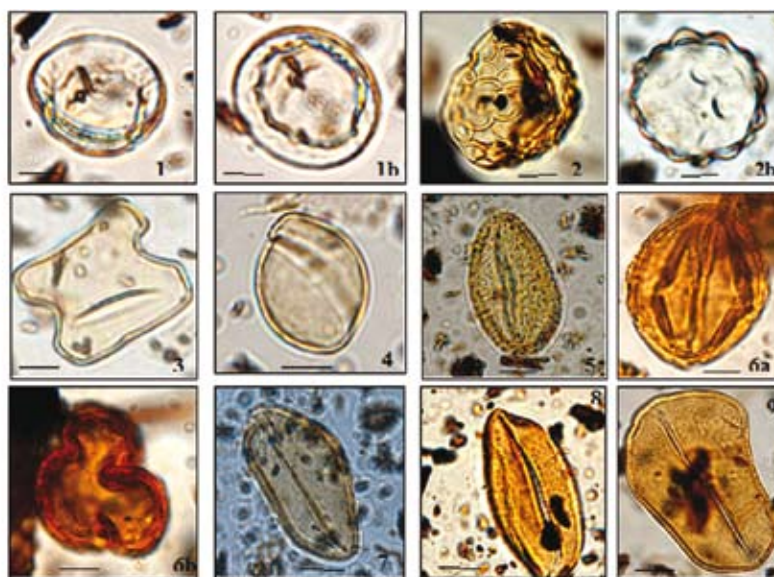
	Área I	Área II	Área III	
			4851±30	
			4733±29	
		4697± 30		
			4243±26	
			4000±28	
			3411±30	
			2690±25	
	2466±26			
	2405±30			
	2184±32			
	2111±26			
	1873±24			
	1812±26			
	1785±49			
	1766±24			
	1561±25			
			1472±25	
		1234±24		
		1200±25		
		1172±28		
			1118±24	
		1099±26		
		980±25		
		888±25		

Ocupações como
cemitério por
grupos ceramistas

Ocupações intensas
sem enterramentos
com presença de
cerâmica

Ocupações
temporárias sem
enterramentos com
presença de cerâmica

Figura 5. Registros geocronológicos da presença do homem no Sítio Arqueológico Alcobaça, Buíque, PE. (Fonte: Oliveira, 2001)



Escala 20 µm

Figura 6. 1a, 1b. *Debaria*; 2a, 2b. *Zygnema*; 3. *Mougeotia*; 4. *Nymphaea*; 5. *Anacardium*; 6a, 6b. *spondias*; 7. *Arecaceae* 1; 8. *Arecaceae* 2; 9. *Orbignya* (Babaçu)



Conclusões

Os registros de elementos com hábitos aquáticos e elementos característicos de ambientes úmidos entre 5.970 anos AP até 1.694 anos AP, sugerem condições mais úmidas que o presente e podem ter favorecido uma expansão no processo de ocupação da área por grupos humanos. A presença antrópica na área há ca 4.500 anos AP, foi associada ao aparecimento do elemento *Orbignya* (Babaçu). Após ca 1.694 anos AP ocorre diminuição relativa da umidade e se estabelece as condições atuais e possivelmente uma menor ocupação humana ocasionada pela diminuição da disponibilidade hídrica na área.

Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) Pela concessão da bolsa de Mestrado. A todos os técnicos que fazem parte do Laboratório de Paleobotânica e Palinologia Prof. Dr. Murilo Rodolfo de Lima, Universidade Guarulhos, por todo o apoio para a realização deste trabalho.

Luiz Ricardo da S. L. do Nascimento

Laboratório de Paleontologia, Departamento de Geologia, UFPE
exinarico@gmail.com

Paulo E. De Oliveira

Universidade Guarulhos, São Paulo
ung@geo.br

Alcina Magnólia F. Barreto

Departamento de Geologia, UFPE
alcina@ufpe.br



Referências Bibliográficas

- Clement, C.R.; Lleeras Pérez, E.; Van Leeuwen, J. 2005. O potencial das palmeiras tropicais no Brasil: acertos e fracassos das últimas décadas. *Agrociências*, Montivideu, 9 (1-2): 67-71.
- Conlivaux, P., De Oliveira, P.E. & Patino, J.M. 1999. *Amazon pollen Manual and Atlas = Manual e Atlas palinológico da Amazônia*. Harwood academic publishers, The Netherlands, 332p.
- Erdtman, G. 1952. *Pollen morphology and plant taxonomy*. Uppsala: Almquist & Wiksells, 539p.
- Garcia, M.J. 1994. *Palinologia de turfeiras quaternárias do Médio Vale do rio Paraíba do Sul, Estado de São Paulo*. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. Tese de Doutorado, 3vol, 354p.
- Grimm, E. C. 1987. CONISS: A Fortan 77 program for stratigraphically constrained cluster analysis by the method of the incremental sum of squares. *Pergamon Journal*, 13:13-35.
- Hooghiemstra, H. 1984. *Vegetational and climatic history of the high plain of Bogotá, Colômbia: A Continuous record of the last 3.5 million years*. Germany: Cramer & Vaduz. Dissertationes Botanicae, 368p.
- Leonhardt, A. & Lorscheitter, M.L. 2007. Palinomorfos do perfil sedimentar de uma turfeira em São Francisco de Paula, Planalto Leste do Rio Grande do Sul, Sul do Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 1: 47-59.
- Lima-Ribeiro, M, S. & Barberi, M. 2005. Análise palinológica: fundamentos e perspectivas na pesquisa arqueológica. *Habitus*, 3(2): 261-290.
- Magalhães e Silva, F. H. 2007. *Contribuição à palinologia da caatinga*. Universidade Estadual de Feira de Santana. Tese de Doutorado, 178p.
- Melhem, T.S., Cruz-Barros, M.A., Corrêa, A.M.S., Makino-Watanabe, H., Silvestre-Capelato, M. S. F. & Esteves, V. L.G. 2003. Variabilidade polínica em plantas de Campos Jordão (São Paulo, Brasil). *Boletim do Instituto de Botânica*, 16: 101p.
- Miranda, M.M. & Andrade, T.A. 1990. *Fundamentos de palinologia: Principais tipos de pólen do litoral cearense*. Editora da Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 99p.
- Oliveira, A.L.N. 2001. *O sítio arqueológico do Alcobaça: Buíque, Pernambuco. Estudo das estruturas arqueológicas*. Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Pernambuco. Tese de Doutorado, 186p.
- Roubik, D.W. & Patiño, J.E.M. 1991. *Pollen and spores of Barro Colorado Island*. Monographs in Systematic Botany, v.36. Missouri Botanical Garden: EUA, 268p.
- Salgado-Labouriau, M. L. 1973. *Contribuição à palinologia do cerrado*. Editora da Academia Brasileira de Ciências, São Paulo, 291p.
- Salgado-Labouriau, M.L. 2007. *Crêterios e técnicas para o Quaternário*. Edgard Blücher, São Paulo, 387p.

- Santos, J.C. 2007. O Quaternário do Parque Nacional da Serra da Capivara, Piauí, Brasil: Morfoestrutura, Sedimentologia, Geocronologia e Paleoambientes. Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco. Tese de Doutorado, 172p.
- São Thiago, L.E.U. 2007. Deposição palinológica atual em sedimentos de superfície de solo no médio vale do rio Paraíba do Sul (estados de São Paulo e Rio de Janeiro). *Anuário do Instituto de Geociências*, 30 (2): 56-65.
- Stockmar, J. 1971. Tablets with spores used in absolute pollen analysis. *Pollen et Spores*, 13: 615-621.
- Veloso, H.P., Rangel Filho, L.R. & Lima, J.C.A. 1991. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. IBGE, Rio de Janeiro, 124p.

