

caracteriza por uma maior umidade, dados de pólen publicados por Colinvaux e colaboradores (1996) no mesmo lago indicam a presença de *Podocarpus* (presente em clima úmido de montanha), o que corrobora com os resultados encontrados e incrementa quanto a temperatura, indicando um período mais frio. O período seguinte, de 35000 a 29000 cal BP (30000 a 25000 ^{14}C), se caracteriza por ser de transição, onde se observa o gradual aumento da densidade (até 1 g/cm³), assim como uma tendência de aumento de goetita e do mercúrio, enquanto as percentagens de carbono orgânico total e de nitrogênio diminuem exponencialmente. Nesta mesma fase é descrita por Bush e colaboradores (2004) uma drástica diminuição da taxa de sedimentação (de 0,01 para 0,0002 cm/ano) e um aumento da representação de *Podocarpus* (10%) e de cistos algais de *Scenedesmus*, este correlacionado pelos autores com as elevadas concentração de potássio que corresponderiam segundos os autores, a blooms de fitoplankton num lago intermitente. No entanto, dados de metais e potássio descritos no presente trabalho apresentam correlações significativamente positivas das concentrações de potássio (K) com Manganês (0,82), Alumínio (0,71) e com o Ferro (0,80) elementos tipicamente ligados aos processos de intemperismo e erosão (EPA3052, extração total, em placa aquecedora, ácido nítrico e ácido fluorídrico, leitura em ICP-OES). Essa fase foi caracterizada como a menos úmida por Bush e colaboradores e a mais fria. Com relação a umidade caracterizamos essa fase ainda como intermediária na medida em que no período seguinte, de 29000 a 18000 anos (25000 a 15000 ^{14}C) a goetita atinge seu pico (representando em alguns momentos quase 100%), a densidade se mantém elevada (nódulo de argila granulométrica), as concentrações de carbono orgânico total (2,5%) e de nitrogênio (0,12%) se mantêm baixíssimo, indicando uma fase bem menos úmida que a anterior, e possivelmente mais quente, com aparecimento de *Mauritia* descrita por Colinvaux e colaboradores (1996). No período de 18000 a 14500 anos (15000 a 10000 ^{14}C) observa-se um aumento gradual de carbono orgânico total, assim como as concentrações de fósforo e o chumbo também aumento em direção ao topo. 80% do pólen é arbóreo e foi verificada ausência de *Podocarpus*, caracterizando um período mais quente e um pouco mais úmido do que o anterior. Entre 14500 e 5100 anos BP (10000 a 4500 ^{14}C) verificou-se intensas variações nas concentrações de goetita, densidade e carbono, enquanto que o estudo palinológicos indicam a presença de *Mauritia* e um período mais quente. No topo dos testemunhos, datado de 5100 anos AP ao atual (4500 ^{14}C ao presente) verifica-se a diminuição das concentrações de goetita, diminuição da densidade, aumento do carbono orgânico total e nitrogênio alcançando uma estabilidade, verificando uma maior umidade.

40000 YEARS OF VEGETATION HISTORY AND CLIMATE INFERENCES FROM TWO ATLANTIC RAINFOREST SITES, SOUTHEASTERN COASTAL BRAZIL

Luiz Carlos Ruiz Pessenda^a, P. E. De Oliveira^b, E. Vidotto^a, M. Francisquini^a, R. F. Garcia^c, J. A. Bendassolli^a, A. A. Buso^a, J. Passarini^a

^aCenter for Nuclear Energy in Agriculture (CENA), 13400-000, Piracicaba/SP, Brazil. ^bUniversity of Guarulhos (UNG), Guarulhos/SP, Brazil. ^cHerbário da Prefeitura Municipal de São Paulo, São Paulo/SP, Brazil

This study was developed in the Parque Estadual da Ilha do Cardoso (PEIC), southern São Paulo State and Parque Estadual Serra do Mar, Nucleo Curucutu, ~400 km north, São Paulo State. The sites are characterized by the presence of native Atlantic Rainforest and also for coastal vegetation (Restinga) and mangrove in the case of PEIC and grassland vegetation at ~800 meters a.s.l. in Curucutu. A sediment core of ~200 cm was collected in Sítio Grande mangrove at PEIC and a 130 cm peat record at Curucutu. Isotopes (^{12}C , ^{13}C , ^{14}C , ^{14}N , ^{15}N) and biological (pollen and diatoms analysis) tools were used in the study to understand the paleovegetation history of the regions during the late Pleistocene and Holocene and its relation to climatic changes. In the Sítio Grande mangrove the $\delta^{13}\text{C}$ values were more depleted (~ -28.0‰) from 40.000 to 19.000 years BP. The higher values of total organic carbon (40%) and C/N ratios (130), associated with more depleted $\delta^{13}\text{C}$ values observed during this period indicated the predominance of C_3 land plants in the location at present occupied by the mangrove and the decrease of the relative sea level. The presence of pollen of *Ilex*, *Alchornea*, *Weinmannia*, *Rapanea*, *Symplocos*, *Drimys* and *Podocarpus* during the period of 40.000 to 19.000 years BP suggests the presence of a colder and humid climate than today. From 19.000 to 2.200 years BP a sedimentary hiatus (probably erosive) was observed, attributed to a neotectonic activity in the studied area. The presence of mangrove since at least 2.200 years BP in its present position and the return of the marine cost line is associated with the values of COT (from 0,3% to 6%) and C/N ratio (from 2 to 27), more enriched $\delta^{13}\text{C}$ values (~ from -26,0‰ to -24,0‰) and the presence of marine diatoms. In Curucutu, from ca. 28,000 to ~22,000 ^{14}C yr BP, a subtropical forest with conifer trees is indicative of cool and humid conditions. In agreement carbon isotopic data on soil organic matter suggest the presence of C_3 plants and perhaps C_4 plants from

~28,000 to ~19,000 ^{14}C yr BP. The significant increase in the sedimentation rate and algal spores from ~19,450 to ~19,000 ^{14}C yr BP indicates increasing humidity, associated to an erosion process between ~19,000 and ~15,600 ^{14}C yr BP. From ~15,600 ^{14}C yr BP to present there is a substantial increase in arboreal elements and herbs, indicating more humid and warmer climate. From ~19,000 to ~1000 ^{14}C yr BP, $\delta^{13}\text{C}$ values indicated the predominance of C_3 plants. These results are in agreement with studies in speleothems of caves, which suggest humid conditions during the last glacial maximum.

LATE-HOLOCENE PALEOLIMNOLOGICAL STUDY OF A SHALLOW-LAKE AT THE PAMPA GRASSLANDS (LAGUNA LA BRAVA, BUENOS AIRES, ARGENTINA)*

Aldo R. Prieto¹, M.A. Irurzun², C.S.G. Gogorza², M.A.E. Chaparro², A. Navas³, J.M. Lirio⁴, A.M. Sinito²

¹Universidad Nacional de Mar del Plata, CONICET, Argentina. E-mail: aprieto@mdp.edu.ar

²Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, CONICET, Argentina. E-mail: airurzun@exa.unicen.edu.ar. ³Estación Experimental de Aula Dei, CSIC, Zaragoza, Spain. E-mail: anavas@eead.csic.es ⁴Instituto Antártico Argentino, Buenos Aires, Argentina. E-mail: liriojm@yahoo.com

Laguna La Brava (37° 52'S; 57° 59'W) is one of the freshwater shallow-lakes of the Pampa grasslands classified as permanent because it has never dried up during historical times (Dangvas, 2005). This allowed the sampling of continuous long cores for paleolimnological studies. This shallow lake (4.5 km²) has had significant water level fluctuations related to both hydrometeorological conditions and to human activities. We have used pollen and non-pollen palynomorphs (NPPs), magnetic susceptibility, grain size analysis, total organic carbon (TOC) and total sulphur (TS) from a 550 cm long core (Br-4) to evaluate the potential usefulness of these proxy data for paleolimnological reconstruction. The chronology is based on five AMS-radiocarbon dates. A temporal extent of 4700 calendar years has been calculated for the core. The sedimentary accumulation rate averaged 1.22 mm/yr. Relationships between pollen from emergent, floating-leaved and submerged aquatic macrophytes, NPPs (green algae, cyanobacteria and fungal spores), geochemical, magnetic and sedimentological data have been analysed to infer lake-level fluctuations, trophic conditions and precipitation changes.

Dangvas, N.V., 2005. Los ambientes acuáticos de la provincia de Buenos Aires. In: R.E. de Barrio, R.O. Etcheverry, M.F. Caballé y E. Llambías (eds): Geología y recursos minerales de la provincia de Buenos Aires. XVI Congreso Geológico Argentino, Relatorio: 219-236. La Plata.

*Contribution to the Projects PICT 32345/05 and PICT 25486/04

ANÁLISE PALEOAMBIENTAL A PARTIR DE ESPÍCULAS SILICOSAS DE ESPONJAS EM SEDIMENTO DE LAGOAS

Andréa Barbieri Rezende¹, José Cândido Stevaux², Mauro Parolin³, Renato Lada Guerreiro³, Rosana Saraiva Fernandes¹, Rosemary Tuzi Domiciliano³

¹Universidade Guarulhos; ²Estadual de Maringá/GEMA; ³Lab. de Estudos Paleoambientais da Fecilcam.

Foram analisadas espículas de esponjas em sedimento obtido por “vibro-core” em lagoas do NW do Estado do Paraná. Tratam-se de lagoas de topo de vertente sobre a da Fm. Serra Geral. As espículas foram avaliadas conforme as categorias esqueletais: megascleras ou macroscleras, microscleras e gemoscleras. Lagoa Fazenda (23°31'11"S/52°27'35"W) – prof. 0,80m, recuperados 1,00m de testemunho:

- a) 98-96 cm – ambiente estava provavelmente sem água;
- b) 94-54 cm – fragmentos de megascleras – pouco tempo de residência da água (0,80m datado por C^{14} em 13.200 ± 80 AP (16.340 a 15.390 cal AP);
- c) 52-34 cm megascleras de *Heterorotula fistula* – aumento no tempo de residência de água
- d) 32-8 cm aumento gradual para o topo da frequência de espículas (megascleras, gemoscleras e microscleras) e biodiversidade, presença de *Dosilia pydanieli*, *H. fistula*, *Trochospongilla variabilis*, *Metania spinata* e *Radiospongilla*