

## EVENTOS DE SECA NO HOLOCENO E SUAS IMPLICAÇÕES NO POVOAMENTO PRÉ-HISTÓRICO DO BRASIL CENTRAL

Astolfo G. M. Araujo; Walter A. Neves; Luís B. Pilo.

Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos, Departamento de Biologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo. Rua do Matão 277, São Paulo, SP, Brasil. CEP 05508-900. [astwolfo@usp.br](mailto:astwolfo@usp.br); [waneves@ib.usp.br](mailto:waneves@ib.usp.br)

### RESUMO

Eventos de seca durante o Holoceno na América do Sul foram reconhecidos por vários autores, que se utilizaram de marcadores ambientais distintos como pólen, sondagens em geleiras e sedimentos. A porção central do território brasileiro tem sido objeto de interesse do ponto de vista paleoambiental durante os últimos cinco anos, e esses novos dados sugerem que eventos de seca, ou ao menos épocas de aumento da estação seca, foram constantes durante o Holoceno médio. As implicações desses fenômenos sobre populações humanas pré-históricas, e conseqüentemente suas assinaturas no registro arqueológico, são exploradas neste artigo.

### ABSTRACT

Dryness events during the Holocene in South America is a phenomenon recognized by many authors, using different markers such as pollen, glacier coring and sediment. The central portion of Brazil was subject to several paleoenvironmental studies in the last five years, and these new data suggest that dryness events, or at least increases in the length of the dry season, were ubiquitous during the mid-Holocene. The implications of these phenomena upon human prehistoric populations, and their signatures in the archaeological record, are discussed in this paper.

Palavras-Chave: arqueologia, paleoclima, paleoambiente, Brasil Central

### 1. INTRODUÇÃO

A ocorrência de eventos de seca durante o Holoceno inicial e médio é um fenômeno já bem reconhecido por vários pesquisadores para a América do Sul (Absy et al., 1991; Baker et al., 2001; Grosjean et al., 2001; Ledru et al., 1996). As conseqüências destes eventos para a ocupação humana pré-histórica, ao menos na região andina, já foram amplamente reconhecidas (Grosjean et al., 1997; Nuñez et al., 2001). Porém, as análises realizadas até agora tendem a considerar a influência dos períodos mais secos sobre as populações humanas como algo restrito a ambientes marginais, tais como desertos e regiões montanas. Neste artigo pretendemos colocar o problema do abandono de vastas regiões por parte de populações humanas como algo muito mais abrangente, inserindo a discussão dentro de um panorama paleoclimático, e apresentando a porção central do território brasileiro como estudo de caso.

### 2. O “HIATO DO ARCAICO” EM LAGOA SANTA

A região de Lagoa Santa tem sido alvo de pesquisas há mais de 150 anos, inauguradas pelo naturalista dinamarquês Peter W. Lund. Após Lund, vários grupos de paleontólogos e arqueólogos, profissionais e amadores, vasculharam inúmeras cavernas e abrigos rochosos em busca da elucidação de questões como a antiguidade do homem nas Américas e sua coexistência com mamíferos extintos. Pesquisas recentes por nós realizadas na região cárstica de Lagoa Santa, MG, dentro do projeto “Origens e Microevolução do Homem na América”, financiado pela FAPESP, permitiram a descoberta de vários sítios arqueológicos e a datação por radiocarbono de materiais provenientes de sítios já cadastrados, trabalhados anteriormente por outros pesquisadores.

Os resultados obtidos sugerem um padrão bem marcado para as idades obtidas: apesar da ampla amostra disponível, não há indícios de ocupação humana durante o Arcaico, período dentro da arqueologia brasileira que se estende, grosso modo, de 7.500 a 2.000 AP. Este padrão é facilmente observável nas idades obtidas para os esqueletos humanos (Figura 1). Há dois picos de enterramentos, o mais antigo entre 10.000 e 8.000 AP, o mais recente entre 2.000 e 1.000 AP. Não há, até o momento, nenhum esqueleto humano ou sítio arqueológico datado do Holoceno Médio na região de Lagoa Santa. Denominamos este fenômeno de “Hiato do Arcaico” (Araujo et al., submetido).

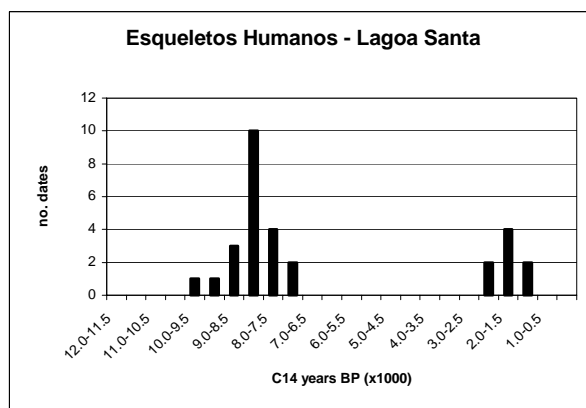


Figura 1 – Frequência de idades radiocarbônicas de esqueletos humanos encontrados na região de Lagoa Santa.

A primeira hipótese aventada para explicar o fenômeno se refere à disponibilidade de água. Como nessa região cárstica as drenagens são quase todas subterrâneas, as únicas fonte de água se localizam nas lagoas. Um período de menor pluviosidade seria suficiente para fazer secar as

lagoas da região, obrigando as populações humanas a se deslocarem para outras áreas. O primeiro passo foi realizar sondagens nos fundos das lagoas cársticas com o intuito de identificar e datar níveis orgânicos inumados, que estariam sinalizando períodos de perenidade das lagoas, e portanto períodos de maior umidade.

Até o momento, tradagens realizadas em duas lagoas, a Lagoa de Cerca Grande e a Lagoa do Sumidouro, tendem a fortalecer a hipótese de que os períodos de perenidade das lagoas se relacionam aos períodos de ocupação humana; em Cerca Grande, dois níveis orgânicos foram evidenciados: o superior, a uma profundidade de 50 cm, foi datado de  $2.800 \pm 40$  AP. O nível orgânico inferior estava a uma profundidade de 210 cm, e foi datado de  $9680 \pm 230$  AP. Na Lagoa do Sumidouro também foram detectados dois níveis orgânicos, o superior a 115 cm de profundidade e datado de  $1.570 \pm 70$  AP, o inferior a 275 cm de profundidade e datado de  $2.630 \pm 40$  AP. Neste caso, o lençol freático impediu o aprofundamento da tradagem e, portanto, a detecção de possíveis níveis mais antigos.

Se o “Hiato do Arcaico” era um fenômeno bem definido em Lagoa Santa, restava ainda delimitar sua abrangência e significância em termos geográficos. Utilizando-nos de dados publicados por outros pesquisadores, foi possível identificar hiatos em vários sítios arqueológicos, principalmente aqueles localizados em abrigos rochosos. Deste modo, abrigos rochosos nos estados de Minas Gerais, Bahia, Goiás, Mato Grosso, Piauí e Pernambuco mostraram sinais de terem sido abandonados por populações humanas durante algum período no Holoceno Médio, se bem que nem sempre de maneira sincrônica. A Figura 2 mostra os intervalos que podem ser considerados de baixa ocupação, ou mesmo abandono, desses abrigos rochosos.

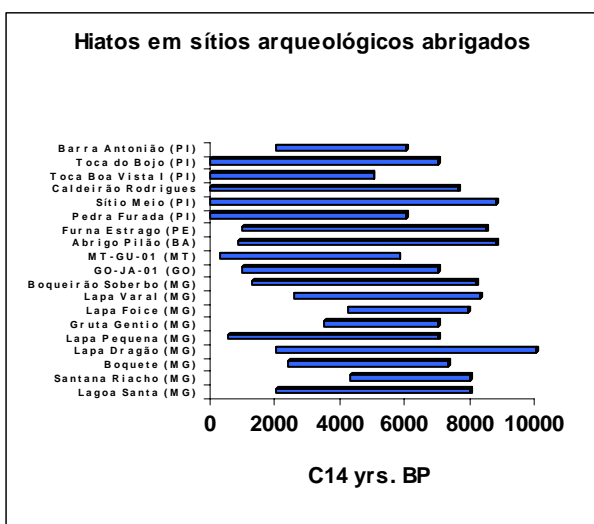


Figura 2 – Intervalos com pouca ou nenhuma ocupação humana (barras) em sítios abrigados.

Com o intuito de realizar um teste independente da suposta diminuição da ocupação humana, e conseqüentemente de sítios arqueológicos durante o Holoceno Médio, foram tabuladas as datas obtidas para os

sítios a céu aberto, agrupadas em intervalos de 500 anos, para MG, GO, BA, MT e MS (“estados centrais”) e SP, PR, SC e RS (“estados sulinos”). Os dados para as regiões Norte e Nordeste não foram utilizados por motivo de insuficiência de informações, sejam arqueológicas ou paleoclimáticas.

A tabulação de datas para a região central do Brasil (Figura 3) mostra resultados que suportam a hipótese de uma diminuição na ocupação humana durante o Holoceno Médio. Pode-se perceber claramente que há dois picos de datas, com uma diminuição no número de sítios arqueológicos datados do Holoceno Médio.

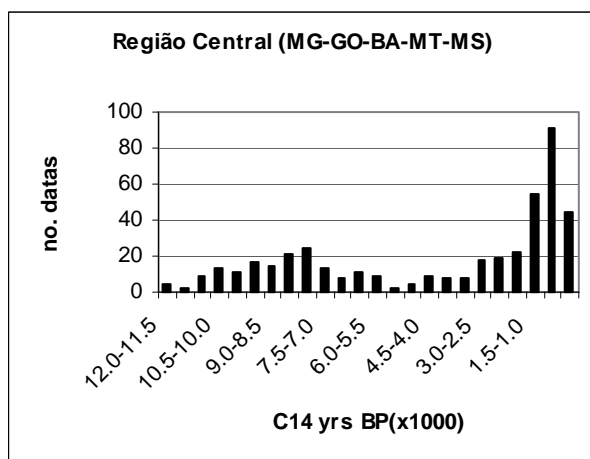


Figura 3 – Frequência de datas obtidas para sítios arqueológicos a céu aberto, região central do Brasil.

Para a região meridional do Brasil, porém, os resultados são distintos (Figura 4). Há uma distribuição de datas razoavelmente constante ao longo de todo o Holoceno, com um aumento significativo apenas por volta de 2.000 AP.

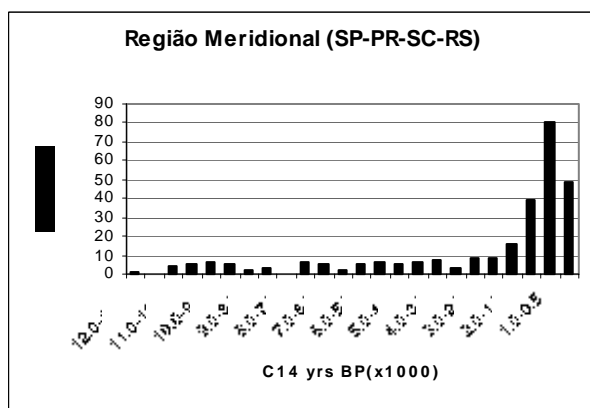


Figura 4 - Frequência de datas obtidas para sítios arqueológicos a céu aberto, região sul do Brasil.

### 3. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS COM BASE EM DADOS PALEOCLIMÁTICOS

Uma análise da bibliografia recente a respeito dos paleoclimas no Quaternário suporta a hipótese de que eventos de maior umidade tenham ocorrido entre o final

do Pleistoceno e início do Holoceno (Behling, 1998; Ledru 1993; Rodrigues-Filho 2002). Esse clima mais ameno teria favorecido a ocupação humana em várias regiões do Brasil, sendo seguido por períodos de menor pluviosidade (aumento da estação seca?) durante o Holoceno Médio (Behling, 2002; Ledru, 1993; Ledru et al., 1996; Martin et al., 1997; Servant et al., 1993), desta vez promovendo o abandono de extensas regiões do Brasil Central por parte de populações humanas.

A porção meridional do Brasil, por sua vez, apresenta um cenário distinto. As inferências paleoambientais para a região sugerem que o clima era bastante frio e seco durante o Tardiglacial, havendo uma modificação paulatina rumo a condições mais quentes e úmidas ao longo do Holoceno (Behling, 2002; Behling & Negrelle, 2001). Este cenário se coaduna com os dados arqueológicos, na medida em que o aumento do número de sítios arqueológicos (e conseqüentemente da população humana) se dá a partir de 2.500 AP, quando as condições climáticas se tornam mais favoráveis, conforme sugerido pela expansão das florestas de araucária.

#### 4. CONCLUSÕES

O registro arqueológico sugere que vastas regiões do Brasil Central foram abandonadas ou depopuladas durante o Holoceno Médio, provavelmente por condições de baixa umidade. Nossos dados mostram que tais eventos, originalmente detectados nos Andes, podem ser bem mais generalizados do que se pensava. Desta maneira, os sítios arqueológicos (e obviamente os humanos que os deixaram) parecem ser bons marcadores paleoambientais no que se refere a condições de umidade. As implicações desse fato no entendimento das rotas de expansão e diferenciação cultural de populações humanas durante o Período Arcaico devem ser melhor exploradas.

Outra implicação importante das observações feitas é que o conceito de “Ótimo Climático”, utilizado pela maioria dos arqueólogos brasileiros como um período de aumento de temperatura e umidade, com expansão das matas (p. ex., Schmitz, 1980) e onde as populações humanas pré-históricas teriam sido beneficiadas, tem que ser revisto. É possível que o aumento de temperatura tenha ocorrido em muitas regiões sem um aumento correspondente de umidade, o que acarretaria um déficit hídrico.

#### AGRADECIMENTOS

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP pela concessão do Projeto Temático “Origens e Microevolução do Homem na América” – (proc. no. 99/00670-7) e de bolsa de pós-doutorado (LBP – processo no. 00/14917-3).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABSY, M.L. et al. (1991). Mise en évidence de quatre phases d'ouverture de la forêt dense dans le sud-est de l'Amazonie au cours des 60,000 dernières années. Première comparaison avec d'autres régions tropicales.

- Comptes Rendus d'Academie des Sciences*, Paris, Serie II, 312: 673-678.
- ARAUJO, A.G.M., NEVES, W.A.; PILÓ, L.B. (submetido). Lagoa Santa revisited: New results and insights about Paleoindians of Central Brazil. Manuscrito em posse dos autores.
- BAKER, P.A. et al. (2001). The history of South American tropical precipitation for the past 25,000 years. *Science*, 291: 640-643.
- BEHLING, H. (1998). Late Quaternary vegetational and climatic changes in Brazil. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 99(2): 143-156.
- BEHLING, H. (2002). South and southeast Brazilian grasslands during Late Quaternary times: a synthesis. *Paleogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 177: 19-27.
- BEHLING, H.; NEGRELLE, R.R.B. (2001). Tropical rain forest and climate dynamics of the Atlantic Lowland, Southern Brazil, during the Late Quaternary. *Quaternary Research*, 56: 383-389.
- GROSJEAN, M.; NUÑEZ, L.A.; CARTAJENA, I.; MESSERLI, B. (1997). Mid-Holocene climate and culture change in the Atacama desert, northern Chile. *Quaternary Research*, 48: 239-246.
- GROSJEAN, M. et al. (2001). A 22,000 C14 year BP sediment and pollen record of climate change from Laguna Miscanti (23°S), northern Chile. *Global and Planetary Change*, 28: 35-51.
- LEDRU, M.P. (1993). Late Quaternary environmental and climatic changes in Central Brazil. *Quaternary Research*, 39: 90-98.
- LEDRU, M.P. et al. (1996). The last 50,000 years in the Neotropics (Southern Brazil): Evolution of vegetation and climate. *Paleogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 123: 239-257.
- MARTIN, L. et al., 1997. Astronomical forcing of contrasting rainfall changes in tropical South America between 12,400 and 8800 cal yr B.P. *Quaternary Research*, 47: 117-122.
- NUÑEZ, L., GROSJEAN, M.; CARTAJENA, I. (2001). Human dimensions of Late Pleistocene/Holocene arid events in southern South America. In: MARKGRAF, V. (Ed.). *Interhemispheric Climate Linkages*. Academic Press, San Diego, pp. 105-117.
- RODRIGUES-FILHO, S., BEHLING, H., IRION, G.; MÜLLER, G. (2002). Evidence for lake formation as a response to an inferred Holocene climatic transition in Brazil. *Quaternary Research*, 57: 131-137.
- SCHMITZ, P.I., (1980). O Paleo-Índio em Goiás, *Temas de Arqueologia Brasileira*. Instituto Goiano de Pré-História e Antropologia da Universidade Católica de Goiás, Goiânia, pp. 22-33.
- SERVANT, M. et al. (1993). Tropical forest changes during the Late Quaternary in African and South American lowlands. *Global and Planetary Changes*, 7: 25-40.