

# OS PALEOAMERICANOS, OS VEGETAIS E OS ABRIGOS: O CASO DOS LAGOASSANTENSES

*Paleoamericans, plants, shelters: the case of the Lagoassantenses*

**Leandro Vieira da Silva**

Geógrafo, Bibliotecário, Mestre e Doutor em Arqueologia, Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais, Brasil

[leandro.vieira@meioambiente.mg.gov.br](mailto:leandro.vieira@meioambiente.mg.gov.br)

Recebido: 01/02/2026

Aceito: 15/04/2026

## Resumo

Os lagoassantenses foram os primeiros paleoamericanos a ocupar a província cárstica de Lagoa Santa entre 11.000 e 7.000 anos atrás, aproximadamente. E, para conhecer o antigo ecossistema dessa área, utilizam-se materiais botânicos para inferir sobre a cobertura vegetal, principalmente por meio de pólenes retirados dos fundos dos lagos. Além dessas formações lagunares, há centenas de abrigos que foram frequentados por essas populações e que acumularam sedimentos de origem antropogênica, resultantes das diversas atividades que realizavam nestes espaços, incluindo o manejo de vegetais. A análise desses depósitos por meio de métodos e técnicas advindas da Geoarqueologia pode auxiliar no entendimento de como esses grupos usavam esses ambientes abrigados. O presente trabalho apresentará os resultados da investigação realizada com a coleta de amostras sedimentares em um desses abrigos.

**Palavras-chave:** Geoarqueologia, Paleoamericanos, Lagoa Santa, Paleoambientes, Fogueiras.

## Abstract

The first Paleoamericans to occupy the Lagoa Santa karst province between 11,000 and 7,000 years ago were the Lagoassantenses. To understand the ancient ecosystem of this area, botanical materials are used to infer vegetation cover, mainly through pollen collected from lake bottoms. In addition to these lagoon formations, there are hundreds of shelters frequented by these populations that accumulated anthropogenic sediments resulting from the various activities they carried out in these spaces, including vegetation management. The analysis of these deposits using methods and techniques from Geoarchaeology can help in understanding how these groups used these sheltered environments. This work presents the results of an investigation carried out from the collection of sedimentary samples in one of these shelters.

**Keywords:** Geoarchaeology, Paleoamericans, Lagoa Santa, Paleoenvironments, Bonfires.

## 1. INTRODUÇÃO

Os primeiros habitantes conhecidos do território brasileiro, denominados aqui genericamente de “paleoamericanos” (Da-Glória, 2021; Silva, 2022), já estavam presentes no atual Estado de Minas Gerais há pelo menos 12.000 anos atrás. Os sítios desses paleoamericanos foram encontrados em áreas cársticas como o Peruaçu e a região de Lagoa Santa, situados em abrigos sob rocha calcária. E para descrever como era o paleoambiente e sua alimentação, os restos vegetais são os materiais coletados e investigados para delinear esses cenários. A análise dessas evidências nos níveis macro e microscópico concentram-se principalmente para folhas, flores, frutos, madeiras, sementes, raízes, carvões, cinzas, pólenes, fitólitos, esporos e grãos de amido. A pesquisa sobre esses restos preservados em áreas de sítios arqueológicos ou em ambientes naturais são fundamentais para a identificação da composição da cobertura vegetal ao final do Pleistoceno e durante o Holoceno e, no caso das amostras coletadas nos abrigos frequentados pelos paleoamericanos, podem colaborar em proposições sobre a dieta e outros usos, como trançados e fogueiras.

Voltando-se para o carste de Lagoa Santa, os denominados “*lagoassantenes*” estariam frequentando essa área por volta de 11.000 anos atrás, embora existam cronologias mais antigas advindas da Serra do Cipó, região vizinha de formação quartzítica e que apresenta a datação mais recuada de 11.900 anos atrás para o Grande Abrigo de Santana do Riacho, o qual dista cerca de 60 Km do carste. Essas populações teriam permanecido na região de Lagoa Santa até por volta de 7.000 anos atrás, demonstrando uma grande longevidade naquele território. Não se sabe como essas populações chegaram e nem como elas desapareceram, mas é certo que se tratava de grupos de caçadores-coletores, ou seja, apresentava uma economia de subsistência que se concentrava na caça de pequenos animais, coleta de frutos, sementes, raízes e de moluscos, além da pesca, deduzido a partir de artefatos recuperados nos abrigos, como os anzóis.

Ao contrário do senso comum que associa as cavernas como espaços permanentes de moradia, esses grupos nômades habitavam a céu aberto, provavelmente construíam toscas cabanas com matérias vegetais como madeiras e folhagens, mas que frequentavam os diversos abrigos do carste para executarem inúmeras atividades. E dentre elas, destaca-se a atividade funerária. Vários sítios já pesquisados desde o início do século XX chegaram a ter inúmeros indivíduos identificados como a Lapa do Santo, localizada no município de Matozinhos e a Lapa Mortuária, localizada no município de

Confins. Outro aspecto é que, nestes espaços abrigados, há uma grande diversidade de vestígios como artefatos líticos, ossos de animais, artefatos ósseos e restos de vegetais e acúmulos de cinzas de fogueira.

Em relação a essas últimas evidências, a sua identificação só era creditada quando havia carvões associados e quando surgiam lentes com material pulverulento de cor cinza havia dúvidas quanto a sua origem. Contudo, o resultado de uma pesquisa apresentada em forma de dissertação de mestrado, foi a primeira a confirmar que o material pulverulento, o qual aparece de forma recorrente nos abrigos do carste de Lagoa Santa, são cinzas de fogueiras dos antigos lagoassantenses (SILVA, 2013).

Neste sentido, é providencial explicar que a quantidade de cinzas acumuladas em um abrigo, não depende somente da quantidade de indivíduos (que no caso dos lagoassantenses, deveriam seus grupos entre 10 a 30 indivíduos, a julgar pelas observações etnográficas de outros grupos de caçadores-coletores atuais), mas, principalmente, do tempo em que o abrigo foi frequentado. Outro fator que contribui para esse acúmulo é a sua proteção contra a ação erosiva dos ventos, das chuvas e da gravidade. Além disso, a dificuldade para reconhecer a origem vegetal desses materiais deve-se ao pisoteio dos frequentadores durante milênios, o que altera o aspecto macroscópico das cinzas, em contraposição com cinzas resultantes de fogueiras recentes. A compactação e o tempo proporcionam um aspecto visual diferente. Já em ambientes exteriores aos abrigos, a acidez dos solos tropicais e os processos erosivos dificultaram a preservação de qualquer tipo de depósito antropogênico.

Em relação às áreas de céu aberto, apenas as formações lagunares fornecem bons materiais para interpretar as transformações naturais ocorridas ao longo do Holoceno, como a Lagoa Santa, a Lagoa Olhos D'Água e a Lagoa dos Mares, além do Ribeirão da Mata. O acúmulo de material orgânica nestes ambientes deposicionais serve como fontes importantes para estudos paleoecológicos e que podem ser utilizados nas investigações arqueológicas para demonstrar como era o quadro natural e se o meio ambiente foi um fator determinante na vida desses grupos humanos.

Estudos paleobotânicos no sítio Ribeirão da Mata 1, na região de Lagoa Santa, mostraram que o clima não variou muito do Holoceno Médio para o Holoceno Final, uma vez que foi detectado fisionomias de cerrado, mata semidecidual e mata seca em ambos os períodos. Por outro lado, há indícios de sazonalidade marcada no Holoceno Médio, o que poderia reforçar a hipótese de maior instabilidade nesse período (Freire, 2011; Nakamura, 2011).

No Brasil Central, por volta de 14.000 a 12.000 anos, os registros sugerem precipitações significativamente mais baixas. Registros palinológicos em lagoas e veredas apontam para condições climáticas desfavoráveis para formação de superfícies aquáticas permanentes. Na Lagoa dos Olhos D'Água, localizada no município de Lagoa Santa, a diminuição do lago provocado por longas estações de seca é indicada pela baixa presença de vestígios das algas (De Oliveira, 1992). Outros registros palinológicos no Brasil Central demonstram a presença de elementos não arbóreos, o que indica longas estações de seca durante o ano (Salgado-Labouriau *et al.*, 1997).

Contudo, existem registros discordantes em relação a este quadro climático. Em Serra do Salitre (MG), a Araucária (*Araucaria angustifolia*), o Podocarpus e outras plantas aquáticas estão presentes após 15.280 anos atrás, indicando fortemente um clima mais frio e úmido. A particularidade de Serra do Salitre, certamente, se deve ao gradiente da altitude. Em cotas topográficas mais altas a cobertura vegetal tende a modificar para espécies mais adaptadas a ambientes mais frios (KIPNIS, 2002). Após 10.000 anos atrás a Araucária e as outras espécies sofrem uma diminuição abrupta, sugerindo aumento de temperatura e menor pluviosidade (Ledru *et al.*, 1996).

Entre 12.000 a 7.500 anos, no chamado Holoceno Antigo, na Lagoa dos Olhos o registro aponta a presença de pequis (*Caryocar brasiliensis*) com altas concentrações por volta de 9.300 anos atrás, juntamente com gramíneas e ciperáceas, demonstrando longas estações de seca. Possivelmente, a cobertura vegetal dessa época era o Cerradão. Em outro ponto de coletas palinológicas, a Lagoa do Pires (MG), na Serra do Espinhaço, o registro apresentou uma taxa típica do cerrado *stricto sensu* e já na Serra do Salitre, a Araucária estava ainda presente entre 9.500 a 8.000 anos atrás, sendo posteriormente, substituída por uma vegetação semi-decidual (Behling, 1995; Passacantili, 2008).

Entre 7.500 a 4.000 anos atrás, a região de Lagoa Santa apresenta registros de expansão florestal do tipo arbórea. Por volta de 6.790 anos atrás o pequi retraiu e foi substituído por uma sucessão de espécies florestais mais úmidas como Celtis, Alchornea e Myrtaceae (Kipnis, 2002). Em contrapartida, na Serra do Salitre por volta de 5.500 anos atrás, a formação arbórea deu lugar a uma floresta semi-decidual, o que sugere estações mais secas. Na Lagoa do Pires, as matas de galeria expandem nesta fase, porém pouco tempo depois é reduzida e substituída por espécies típicas do cerrado (Behling, 1995).

O estudo realizado por Rackza *et al* (2013), envolveu 2 depósitos polínicos localizados em lagoas do carste e seus resultados indicaram que o atual mosaico de cerrado e floresta tropical semidecídua, teria persistido ao longo do Holoceno Médio, até

aproximadamente 5.500 anos atrás e que a região de Lagoa Santa não experimentou condições de seca durante o Holoceno. Os espectros polínicos do Holoceno Inicial continham uma assembleia de táxons adaptados ao frio, como *Podocarpus*, *Myrsine* e *Araucária*, concorrendo com táxons do cerrado, por exemplo, *Caryocar*. Segundo os pesquisadores, a substituição de táxons frios pela vegetação moderna de cerrado e floresta semidecídua ocorreu progressivamente e não foram encontradas evidências de secas ou mesmo eventos de secas prolongadas.

Finalmente, no Holoceno Tardio, após 4.000 anos atrás, o registro palinológico na Lagoa dos Olhos sugere a presença de florestas semi-decíduais, com campos abertos e estrato herbáceo. Por volta de 1.320 anos atrás a vegetação é um verdadeiro mosaico, com uma rica diversidade de espécies (De Oliveira, 1992). Já na Serra do Salitre há 4.000 anos o registro aponta para a mesma composição florística atual (Ledru, 1993). Na Lagoa do Pires por volta de 4.000 anos atrás a vegetação é predominantemente composta por espécies de cerrado com a presença de matas de galerias, porém há um decréscimo dessas espécies até 2.780 anos atrás, seguidos por um retorno da vegetação de cerrado entre 2.780 a 970 anos atrás. Nos últimos mil anos a Lagoa do Pires apresenta registros de uma vegetação semi-decidual (Behling, 1995).

Com esse quadro feito a partir de materiais botânicos, sugere-se que no final do Pleistoceno e no início do Holoceno, o carste de Lagoa Santa deveria ter sido um local bem mais seco do que os dias atuais. Estas condições pretéritas permitiram o estabelecimento de uma cobertura vegetal do tipo savânica, conforme as pesquisas palinológicas (Kipnis; Scheel-Ybert, 2005). Por volta de 10.000 as evidências apontam que o clima se tornou mais quente e úmido e que foi favorável para a ocupação de grupos humanos no carste.

Em relação ao campo alimentar, os lagoassantenses apresentam uma alta incidência de cáries. Trata-se de uma característica muito peculiar, pois só é encontrada em populações que praticam agricultura, e como não existem indícios claros de cultivo ou domesticação de plantas, sugere-se que os lagoassantenses foram dependentes muito mais da coleta de vegetais do que da pesca e da caça de animais, consumindo largamente espécies do Cerrado como araticum, pequi, jatobá, coquinho amarelo, cagaita, cansanção, gabioba e araçá, cujos restos botânicos foram encontrados nos abrigos (Prous, 1999).

Análises de patologias bucais apontam índices elevados de problemas dentários. As mulheres parecem ter sido as mais afetadas por cáries do que os homens.

Provavelmente, as mulheres consumiam grande quantidade de frutos e tubérculos. Por outro lado, os homens apresentam um desgaste dentário maior, sugerindo uma dieta mais dura e possivelmente usando os dentes para o processamento de couros e fibras (Glória; Neves, 2014).

É digno de nota lembrar que os elementos vegetais também foram usados para o ornamento dos corpos. Vaidosos, estes grupos se enfeitavam com colares de sementes. Estes adornos foram achados em diversas sepulturas junto aos mortos (Prous, 2006).

Já a Geoarqueologia, especialidade da Arqueologia que consiste na aplicação de métodos e técnicas do campo das Geociências (Geografia, Geologia, Geofísica, Oceanografia, etc) para a resolução de problemas arqueológicos, pode fornecer dados consistentes para duas questões: 1- Os materiais geogênicos podem apresentar evidências sobre o meio ambiente na época dos lagoassantenses? 2- Qual é o perfil dos depósitos sedimentares nos abrigos ocupados por essas populações? Com relação à segunda questão, o presente trabalho apresenta os resultados da investigação que envolveu a aplicação da Geoarqueologia para identificar a composição sedimentológica de um abrigo que foi frequentado por lagoassantenses.

## **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

No sítio arqueológico Lapa do Niáctor, localizado no município de Jaboticatubas, foi realizada uma investigação arqueológica que teve como objetivo discutir sobre o modo de uso e a ocupação deste abrigo na pré-história através da análise dos sedimentos (figura 01). As datações deste sítio arqueológico estão estimadas entre 11.000 a 9.000 anos atrás (datações calibradas) feitas a partir de amostras de carvões (Araújo, 2012).

Para atingir o objetivo, foram feitas análises de difratometria de raios X (DFX) para tentar identificar calcitas e outros minerais. As amostras para análises por DRX foram retiradas do abrigo da quadra G07 sendo acondicionadas em sacos plásticos e que ficaram armazenadas no Laboratório de Estudos Humanos Evolutivos do Instituto de Biociências da USP.

Foram selecionadas um total de 20 amostras, sendo 3 delas provenientes fora do perfil arqueológico: uma amostra retirada de um colúvio, uma proveniente da meia encosta e outra do terraço fluvial, sendo que todas as três estavam próximas ao abrigo. Foram extraídos 100 miligramas de todas as amostras para os exames. Os sedimentos do sítio arqueológico foram examinados por DRX no Laboratório de Mineralogia do Instituto de Química da USP.



**Figura 01** - Vista geral da Lapa do Niáctor.

**Fonte:** Silva, 2013.

A outra técnica empregada foi a micromorfologia e consistiu em amostras seletivas (Amenomori, 1999) e implicou na reabertura das quadras G07 e G08, onde foram acomodadas nos perfis as caixas de Kubiena na parede sul destas quadras. A escolha destes locais para amostragem se deve ao fato de apresentarem maiores espessuras sedimentares, em comparação com as outras quadras. O uso de caixas metálicas e de outros recipientes rígidos foi imperativo, pelo fato de que as amostras para fins micromorfológicos devem estar indeformadas, não podendo sofrer qualquer tipo de choque mecânico ou compactações. Pelo fato do material ser extremamente friável, foi relativamente fácil acomodar as caixas no perfil (Silva, 2022).

No laboratório de sedimentologia do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, as caixas-bloco foram colocadas para secagem para eliminar toda a umidade. Posteriormente, foram impregnadas com resina epóxi, endurecedor, álcool etílico e corante azul, laminadas em seções delgadas de 4,8 x 2,7 cm e com 30 microns de espessura com resina de poliéster, fatiadas com serra específica de diamante para amostras micromorfológicas e coladas em laminas de vidro. A análise descritiva das laminas seguiu o manual de Stoops (2003) e o manual “*Guidelines for analysis and description of soil and regolith thin sections*” da Sociedade Americana de Solos.

### **3. REFERENCIAL TEÓRICO**

Conforme Da Glória (2021), há evidências para sustentar o pressuposto de que o Holoceno inicial foi um período mais úmido e favorável à ocupação humana em Lagoa Santa se comparado com a fase final do Pleistoceno. Já o Holoceno Médio teria apresentado alguma instabilidade climática. Esses dados têm sido importantes para o entendimento tanto do panorama paleoclimático em Lagoa Santa, como para as implicações referentes à ocupação, adaptação e resiliência dos antigos habitantes da região.

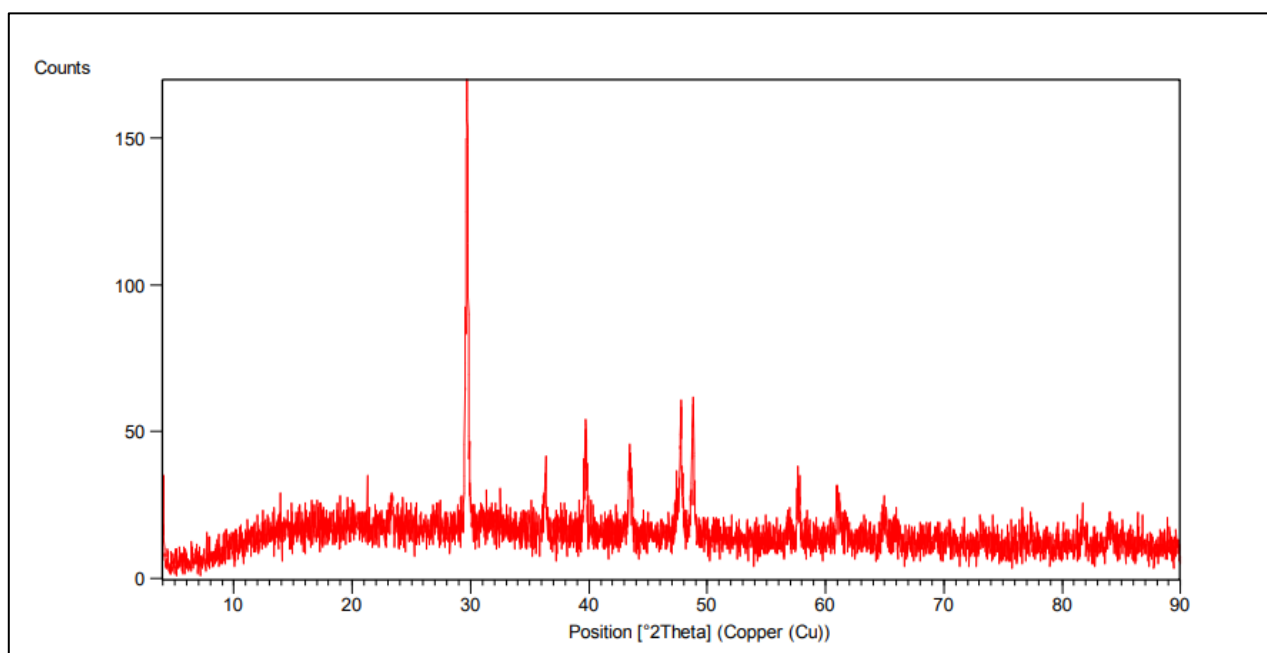
A partir dessa ideia, as investigações que associam cultura humana e ecologia têm por referencial teórico, a ideia de que a cultura é fruto direto da adaptação ao meio, realizada fora do corpo (extrassomática) e, portanto, entendida como uma resposta às pressões de diversas naturezas sofridas pelos grupos humanos (Binford, 1962). Em Arqueologia, essa corrente teoria é denominada de Processualismo, e entende que as culturas sofrem influências do ambiente e entendem que as sociedades operam como sistemas abertos e dinâmicos. Por serem resistentes a mudanças, esses sistemas acionam mecanismos de realimentação, positiva ou negativa, sempre que se instala um desequilíbrio, de modo a assegurar sua homeostase para manter assim, o seu modo de vida ao longo do tempo (Lima, 2011).

Contudo, apesar dessa investigação se alinhar com os referenciais teóricos dessa corrente, é preciso frisar que certos pressupostos defendidos por essa linha como generalizações e a visão de que os indivíduos são controlados por fatores ambientais, como se fossem autômatos, não são inteiramente incorporados aqui. Entende-se que há outros fatores que contribuem para a formação, manutenção e extinção de culturas humanas como contatos culturais ou aspectos ideacionais e cognitivos. Dessa forma, a pesquisa teve como referenciais os embasamentos advindos da Arqueologia Processual.

### **4. RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Os gráficos de mineralogia que serão apresentados a seguir foram elaborados com o auxílio do Prof. Dr. Fabio Soares de Oliveira (IGC/UFMG), onde se destacam os picos em cada um deles a partir dos minerais que têm comportamento semelhante. Além disso, a interpretação também levou em consideração o contexto natural e antrópico dos locais em que as amostras foram recolhidas.

De modo geral, a calcita magnesiana foi identificada em quase todas as amostras. Além da calcita rica em magnésio, foram identificados quartzo, sobretudo nas amostras de fora do abrigo e alunita e rutilo como elemento-traço. Todos os gráficos apresentaram muito ruído e reflexões muito alargadas entre os picos, a exemplo da figura 02, com picos de calcita e de alunita.



**Figura 02** - Gráfico com picos de calcita e de alunita.

**Fonte:** Silva, 2013.

Contudo, dentre os minerais mais identificados dois merecem alguns comentários: o rutilo, que nada mais é do que o dióxido de titânio,  $TiO_2$  que é produzido em temperaturas mais altas, aparecendo como elemento-traço e não chega a configurar um mineral frequente em nenhuma das amostras. Já a alunita, com presença muito marcante em praticamente todas as amostras do abrigo, é um mineral associado a rochas vulcânicas alteradas e associada a vapores e fumarolas vulcânicas, composto por sulfatos hidratado de alumínio e potássio ( $KAl_3(SO_4)_2(OH)_6$ ).

Com referência a estes resultados mineralógicos e o quadro geológico-geomorfológico da região, é possível observar que:

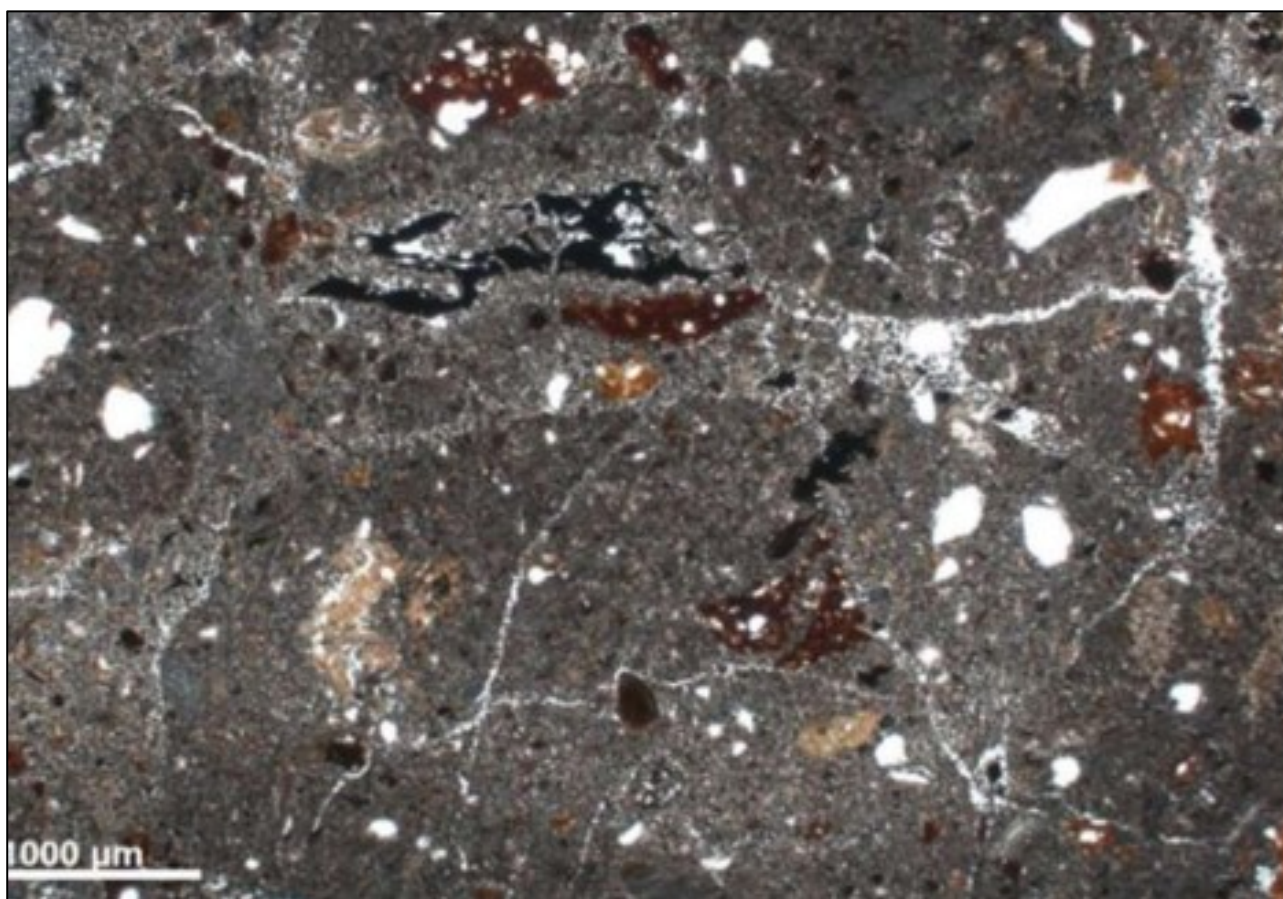
1. O quartzo identificado nas várias amostras pode ser oriundo das fácies composta por terra queimada;
2. O quartzo identificado na G7N10/F20 pode ser interpretado como material proveniente do rio, quando das suas excepcionais inundações no interior do abrigo,

- indicando maior energia hídrica no sistema a ponto de depositar este material no abrigo;
3. A calcita magnesiana certamente provém da rocha do paredão que forma o abrigo do Grupo Bambuí;
  4. O rutilo e a alunita podem ser minerais neoformados, cujas constantes queimas podem ter criado condições geoquímicas para sua formação, posto que na geologia da bacia do rio Taquaraçu não há estruturas vulcânicas recentes para formar alunitas. Assim, podem ser originários de elementos terrígenos/pedológicos que foram levados para dentro do abrigo e que sofreram constantes processos de queima.
  5. A ausência de óxidos de ferro entre os principais minerais identificados aponta para condições mais secas, sem situações de alagamentos por longos períodos de tempo;
  6. A presença de rutilo indicaria condições mais secas, mas como foi identificado enquanto elemento-traço sua quantidade torna-se insuficiente para maiores afirmações;
  7. A constante presença de ruídos e reflexões alargadas em todos os difratogramas indica que o material é amorfo, ou seja, não sendo constituído de elementos inorgânicos como aluviões e carbonatos do abrigo, mas de elementos de origem orgânica.

Já as análises micromorfológicas identificaram agregados de argila vermelha, grãos de quartzo, ossos queimados e microcarvões foram observados a presença maciça de cristais de oxalato de cálcio compõe o fundo de coloração acinzentada as microfotografias e que apresentam uma granulometria menor que 20 microns, conforme a figura 03.

Os cristais de oxalato de cálcio são produzidos por todo tecido vegetal, principalmente nas folhas, em estruturas celulares denominados de *idioblastos*. Eles são encontrados nas formas de oxalato de cálcio mono-hidratado (whewellita,  $\text{CaC}_2\text{O}_4\text{H}_2\text{O}$ ) ou de oxalato de cálcio bi-hidratado (a weddelita,  $\text{CaC}_2\text{O}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ). Durante a queima das plantas com temperaturas entre 400 a 600 graus, estes cristais são oxidados e quando resfriam ao contato com a água e o  $\text{CO}_2$  presente no ar, estes cristais acabam por sofrer recristalização, ou seja, ocorre um rearranjo em suas características morfológicas do cristal original, resultando em agregados microcristalinos, os chamados POCC (pseudomorfos de oxalato de cálcio em calcita). Caso a temperatura da combustão

supere os 600 graus estes cristais lentamente se transformam em cal devido a sua natureza alcalina (Courty; Goldeberg; Macphail; 1989; Villagran, 2008). Do ponto de vista metodológico, a presença dos cristais de oxalato de cálcio é uma prova iniludível sobre a combustão de vegetais e auxiliam os pesquisadores que almejam investigar o processo de queima das plantas (Villagran, 2012).



**Figura 03** - Matriz de cinzas com argilas vermelhas escuras, laranjas e grãos de quartzo a cor branca.  
**Fonte:** Silva, 2013.

Havia sido prevista a utilização da microscopia eletrônica de varredura (MEV) para visualizar os materiais mais finos opticamente por meio da composição química, pois este exame ajudaria a aprofundar o conhecimento sobre a natureza das micromassas e seria feito no Laboratório de Microscopia Eletrônica de Varredura do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo, porém o material do sítio arqueológico estava tão bem preservado que a utilização do MEV foi dispensada, já que todos os elementos de todas as lâminas foram devidamente identificados.

Portanto, o conjunto de evidências permitiu as seguintes considerações:

1. Os grãos de quartzo identificados estavam com morfologia arredondada, isso aponta seu retrabalhamento pelo transporte ao longo do tempo resultando em formas mais esféricas, o que poderia indicar que foram depositados pelas águas do rio Taquaraçu ou que foram coletados nos terraços pelos caçadores-coletores e levados para dentro do abrigo;
2. Os agregados de argila de diferentes cores indicam processos de queima, caso da argila vermelha. Contudo, a presença de agregados argilosos de aspecto arredondado ou anguloso pode indicar uma sedimentação geogênica por meio da deposição de aluviões ou sedimentação antropogênica trazendo terra do entorno para dentro do abrigo;
3. Os ossos queimados em diferentes temperaturas podem indicar queima do material dentro e queima de materiais fora do abrigo, posteriormente transportados pelos frequentadores para dentro. Os diferentes estados de calcinação e carbonização podem sugerir ainda fogueiras com duração e temperatura diferentes para finalidades igualmente diferentes;
4. Os indícios de umidade na matriz sedimentar são identificados por suas características de empacotamento, com agregados de POCC bem formados. Isto indica exposição dos sedimentos do sítio arqueológico à ação da água em ocasiões esporádicas que podem ser atribuídas a chuvas torrenciais com ventos ou inundações do abrigo pelo rio;
5. As cinzas, chamadas de POCC, estão muito bem preservadas de tal forma que o uso da MEV foi dispensado, o que indica que este material de natureza orgânica não sofreu maiores processos de intemperismo.

## **8. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Apesar das variações climáticas terem afetado a cobertura vegetal do carste de Lagoa Santa, conforme foi apresentado na introdução, os sinais arqueológicos indicam uma longa ocupação humana neste território por, pelo menos, 4.000 anos. Essas mudanças não teriam sido tão profundas e mantiveram uma ecologia viável para a ocupação humana, com o gradativo aumento das temperaturas e da umidade após o final do Pleistoceno. Certamente, esse quadro foi uma condição importante na vida dos lagoassantenses, o qual permitiu explorar as espécies vegetais, frequentar os abrigos de forma sazonal e que, conseqüentemente, produziram e acumularam materiais resultantes de suas atividades por milênios, a exemplo das cinzas identificadas na Lapa do Niáctor.

As fogueiras na Pré-História foram montadas para inúmeras finalidades como processamento de alimentos, fonte de calor, auxílio na fabricação e peças, secagem de objetos molhados, obtenção de luz, afugentamento de insetos e pestes, sinalização e comunicação a longas distâncias, odorização de ambientes, enquanto elementos simbólicos para rituais, celebrações e práticas mágico-religiosas, etc, além de serem catalisadores para momentos de socialização entre indivíduos e suas cinzas são as evidências dessas atividades.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. **Relatório de atividades bolsa de produtividade triênio 2009/2012.**

Universidade de São Paulo, 2012.

BEHLING, H. A high resolution Holocene pollen Record from Lago do Pires, SE Brazil: vegetation, climate and pre-history. **Journal of paleolimnology**, v.14, p. 253-68, 1995.

BINFORD, L. R. Archaeology as Anthropology. **American Antiquity**, v. 28, n. 2, p. 217-255, 1962.

COURTY, M. A.; GOLDEBERG, P; MACPHAIL, R. **Soils and micromorphology in Archaeology.** Cambridge: Cambridge Press University, 1989. 364p.

DA-GLORIA, P. Bioarqueologia dos primeiros habitantes do Brasil Central: saúde e estilo de vida na região de Lagoa Santa, Minas Gerais. **CADERNOS DO LEPAARQ (UFPEL)**, v. 18, p. 7-40, 2021.

DA-GLORIA, P; NEVES, W. Hábitos alimentares dos paleoamericanos de Lagoa Santa. **Scientific American Brasil**, p. 74-79, 2014.

DE OLIVEIRA, P. **A palynological Record of Late Quaternary vegetational and climate change in Southeastern Brazil.** 1992. 242 f. Tese (Doutorado) - Columbus Ohio University, Ohio,1992.

FREIRE, G. Q. **Madeiras fósseis holocênicas de Ribeirão da Mata:** anatomia ecológica, relações florísticas e interpretação paleoambiental da região arqueológica de Lagoa Santa, MG. Tese (Doutorado em Botânica) - Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2011.

KIPNIS, R. **Foraging societies of eastern central Brazil:** na evolutionary ecological study of subsistence strategies during the terminal Pleistocene and early middle Holocene. Tese (Doutorado) - University of Michigan, 2002.

KIPNIS, R.; SCHEEL-YBERT, R. Arqueologia e paleoambientes. In: SOUZA, Célia. **Quaternário do Brasil.** Ribeirão Preto: Holos, 2005.

LEDRU, M. *et al.* The last 50.000 years in the Neotropics (Southern Brazil) evolution of vegetation and climate. **Paleogeography, Paleoclimatology, Paleoecology**, v. 123, p. 239-57. 1996.

LEDRU, M. Late Quaternary environmental and climatic changes in Central Brazil. **Quaternary Research**, v. 39, p. 90-8. 1993.

LIMA, T. A. Cultura material: a dimensão concreta das relações sociais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Humanas, v. 6, n. 1, p. 11-23, 2011.

NAKAMURA, C.; MELO JÚNIOR., J. C. F.; CECCANTINI, G. Macro-restos vegetais: uma abordagem paleoetnobotânica e paleoambiental. In: ARAUJO, A. G. M.; NEVES, W A. (Orgs.). **Lapa das Boieiras**: Um sítio paleoíndio do carste de Lagoa Santa, MG, Brasil. São Paulo: Annablume, 2010, p. 163–190.

PASSACANTILI, M. G. **Influência antrópica em ecótonos floresta e campo da Mata Atlântica do Brasil**: análise de micropartículas carbonizadas em solos superficiais. 2008. 76 f. Dissertação (Mestrado em Análise Geoambiental) - Universidade de Guarulhos, Guarulhos, 2008.

PROUS, A. As primeiras populações do Estado de Minas Gerais. In: TENÓRIO, M. C. (Org.). **Pré-história da Terra Brasilis**. Rio de Janeiro: UFRJ. 1999, 101-113 p  
PROUS, A. **O Brasil antes dos brasileiros**: a pré-história do nosso país. Rio de Janeiro: Editora Zahar, 2006. 144p.

RACZKA, M. F.; OLIVEIRA, P. E.; BUSH, M.; MCMICHAEL, C. H. Two paleoecological histories spanning the period of human settlement in southeastern Brazil. **Journal of Quaternary Science**, v. 28, n. 2, p. 144–151, 2013.

SALGADO-LABOURIAU, M.; CASSETI, V.; FERRAZ-VICENTINI, K. R.; MARTIN, L.; SOUBIES, F.; SUGUIO, K.; TURCQ, B. Late Quaternary vegetational and climatic changes in Cerrado and palmswamp from central Brazil. **Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology**, v. 128, p. 215- 226, 1997.

SILVA, L. V. Fogueiras da pré-história no vale do rio Taquaraçu: análise geoarqueológica da matriz sedimentar da Lapa do Niáctor, Jaboticatubas, Minas Gerais. **Revista de Geografia**, v. 1, p. 107-122, 2022.

SILVA, L. V. **O antropogênico e o geogênico na pré-história de Lagoa Santa**: estudo geoarqueológico da Lapa do Niáctor. 2013. 187 f. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

VILLAGRÁN, X. **Análise de arqueofácies na camada preta do Sambaqui da Jabuticabeira II**. 2008. Dissertação (Mestrado em Arqueologia) - Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

VILLAGRÁN, X. **Micromorfologia de sítios costeiros da América do Sul**: arqueostratigrafia a e processo de formação de sambaquis (Santa Catarina, Brasil) e concheros (Tierra del Fogo, Argentina). 2012. Tese (Doutorado em Geociências) - Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo 2012.