

## ANÁLISE ANTRACOLÓGICA DE UMA FOGUEIRA PALEOÍNDIA DO BRASIL CENTRAL: UM OLHAR SOBRE O USO PRÉ-HISTÓRICO DE RECURSOS FLORESTAIS

**Fernando Andreacci<sup>1</sup>; João Carlos Ferreira de Melo Júnior<sup>2</sup>**

**RESUMO:** Antracologia é uma disciplina baseada no estudo e interpretação de carvões encontrados dispersos ou concentrados nos sedimentos arqueológicos. Os carvões concentrados tem geralmente sua origem de fogueiras utilizadas para o preparo de alimentos ou atividades especializadas. A qualidade do carvão vegetal está intimamente associada às propriedades físicas e químicas presentes em sua estrutura anatômica. Sendo assim, esse trabalho visou identificar as espécies florestais que compunham os restos de uma fogueira paleoíndia presente no sítio arqueológico Lapa do Santo – MG, assim como relacionar a qualidade do carvão vegetal gerado por essas espécies. Os carvões foram recuperados a partir da flotação de 5 litros de sedimentos obtidos da quadra arqueológica, sua estrutura anatômica foi analisada em microscópio de luz refletida e a identificação taxonômica foi feita mediante as comparações entre anatomia dos carvões com uma coleção de referência de lenho atual carbonizado e bibliografias. A anatomia dos carvões permitiu a identificação de 3 espécies: *Aspidosperma nitidum* (Apocynaceae), *Dalbergia miscolobium* (Leguminosae) e *Stryphnodendron adstringens* (Leguminosae). O alto teor de lignina e a densidade básica não muito elevada das madeiras dessas espécies sugerem a produção de carvões de boa qualidade com uma queima lenta e de fácil ignescência, próprias para a cocção de alimentos, principalmente de maneira rudimentar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Antracologia; carvão concentrado; qualidade do carvão vegetal.

### 1 INTRODUÇÃO

Antracologia é o estudo e a interpretação de restos de lenho carbonizados, recolhidos em contexto arqueológico, que mediante a sistematizada amostragem e classificação dos carvões dispersos ou concentrados, nos sedimentos, fornece informações respeitantes a paleoecologia e a paleoetnologia respectivamente (VERNET, 1987).

Os carvões concentrados em estruturas de combustão geralmente têm origem de fogueiras que foram utilizadas para o preparo de alimentos ou atividades especializadas como rituais funerários, queima de cerâmica ou até mesmo a queima acidental de materiais de construção ou objetos manufaturados (SCHEEL-YBERT, 2004). A interpretação desses carvões visa obter informações de cunho paleoetnológico, pois acredita-se que as fogueiras tiveram uma curta utilização no tempo, ou que os carvões presentes nela, representam somente o resultado da última queima efetuada, dificultando assim a obtenção de informações de cunho paleoecológico (SCHEEL-YBERT, 2004).

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Ciências Biológicas. Laboratório de anatomia Vegetal e xiloteca. Universidade da região de Joinville- UNIVILLE, Joinville – SC. fandreacci@gmail.com

<sup>2</sup> Professor do curso de Ciências Biológicas. Laboratório de anatomia vegetal e xiloteca. Universidade da região de Joinville- UNIVILLE, Joinville – SC. jc\_melo@hotmail.com

SCHEEL-YBERT (2001) ao analisar carvões provenientes de fogueiras de Sambaquis brasileiros encontrou grande diversidade de taxa e numerosos fragmentos apresentando traços de decomposição causados por agentes xilófagos. A autora conclui que a diversidade florística encontrada era qualitativamente semelhante àquela dos carvões dispersos e que a coleta de lenho morto agregada à não preocupação com propriedades tecnológicas da madeira constituía a principal fonte de lenha para as populações sambaquianas.

Estudos sobre a qualidade energética de essências florestais indicam que as propriedades físicas e químicas do lenho presentes em sua estrutura anatômica estão intimamente associadas à qualidade do material combustível (PEREIRA et al., 2000).

A partir do exposto, este trabalho teve por objetivo identificar taxonomicamente carvões provenientes de uma estrutura de combustão do sítio arqueológico Lapa do Santo. Procurou-se também relacionar a estrutura do lenho desses carvões à qualidade energética, com a finalidade de contribuir sobre aspectos relacionados à escolha de combustível das populações paleoíndias do Brasil Central.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

Lapa do Santo (Figura 1 – A) é um sítio arqueológico do tipo abrigo sob rocha com aproximadamente 930m<sup>2</sup> que está localizado na APA do Carste de Lagoa Santa – Minas Gerais, Brasil e possui uma vegetação circundante pertencente à província fitogeográfica do Cerrado. O sítio está inserido no contexto do hiato do arcaico, uma hipótese que considera uma redução na taxa de ocupação do território do Brasil central em decorrência de uma oscilação climática que acarretou uma redução da disponibilidade de água nesse ambiente e, por conseguinte dos recursos alimentares. Os carvões concentrados foram obtidos durante a escavação arqueológica realizada na quadra M7 do referido sítio, no período de 2007, com vistas a análise antracológica desenvolvida por Melo Jr. (2006). Da estrutura de combustão evidenciada na escavação foram coletados 5L de sedimento para flotação (PEARSALL, 2000), perfazendo sua totalidade. A análise e descrição das características anatômicas dos carvões arqueológicos foram obtidas através da fragmentação manual das amostras em três planos: transversal, longitudinal tangencial e longitudinal radial e posterior observação em microscópio óptico de luz refletida. Fotomicrografias foram obtidas em microscópio Olympus/motic. A determinação taxonômica das amostras foi baseada nas estruturas preservadas da madeira carbonizada através de comparações entre o material arqueológico com uma coleção de referência de lenho constituída de amostras do entorno do sítio arqueológico e que está disponível nas xilotecas JOlw (Univille) e SPfw (USP), assim como consultas a descrições e ilustrações de obras de referência, entre elas, METCALFE & CHALK (1950). A datação radiocarbônica foi feita a partir das técnicas de <sup>14</sup>C convencional pelo laboratório BETA Analytic.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir da flotação dos 5L de sedimento foi obtida uma assembléia de 184 fragmentos de carvão, dos quais muitos mostraram-se friáveis e com dimensões inadequadas para se inferir sobre a identidade botânica de espécies folhosas tropicais. Conforme SCHEEL-YBERT (2001), a análise antracológica de carvões provenientes de espécies de regiões tropicais é somente possível em fragmentos com dimensões iguais ou superiores a 4 mm em virtude de reunirem informações anatômicas minimamente satisfatórias para a identificação taxonômica. Do total de fragmentos recuperados na flotação, somente 9 possuíam boas dimensões para a obtenção manual de um plano

anatômico de observação fiável. Entretanto, devido a friabilidade das amostras, apenas 5 foram passíveis de uma caracterização anatômica.

As amostras analisadas anatomicamente pertenciam a três espécies típicas do cerrado brasileiro, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1. Taxa identificados e sua representatividade na fogueira.

Taxa	N. de fragmentos	Representatividade
<i>Aspidosperma nitidum</i> (Figura 1 – B)	2	40%
<i>Dalbergia miscolobium</i> (Figura 1 – C)	2	40%
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Figura 1 – D)	1	20%

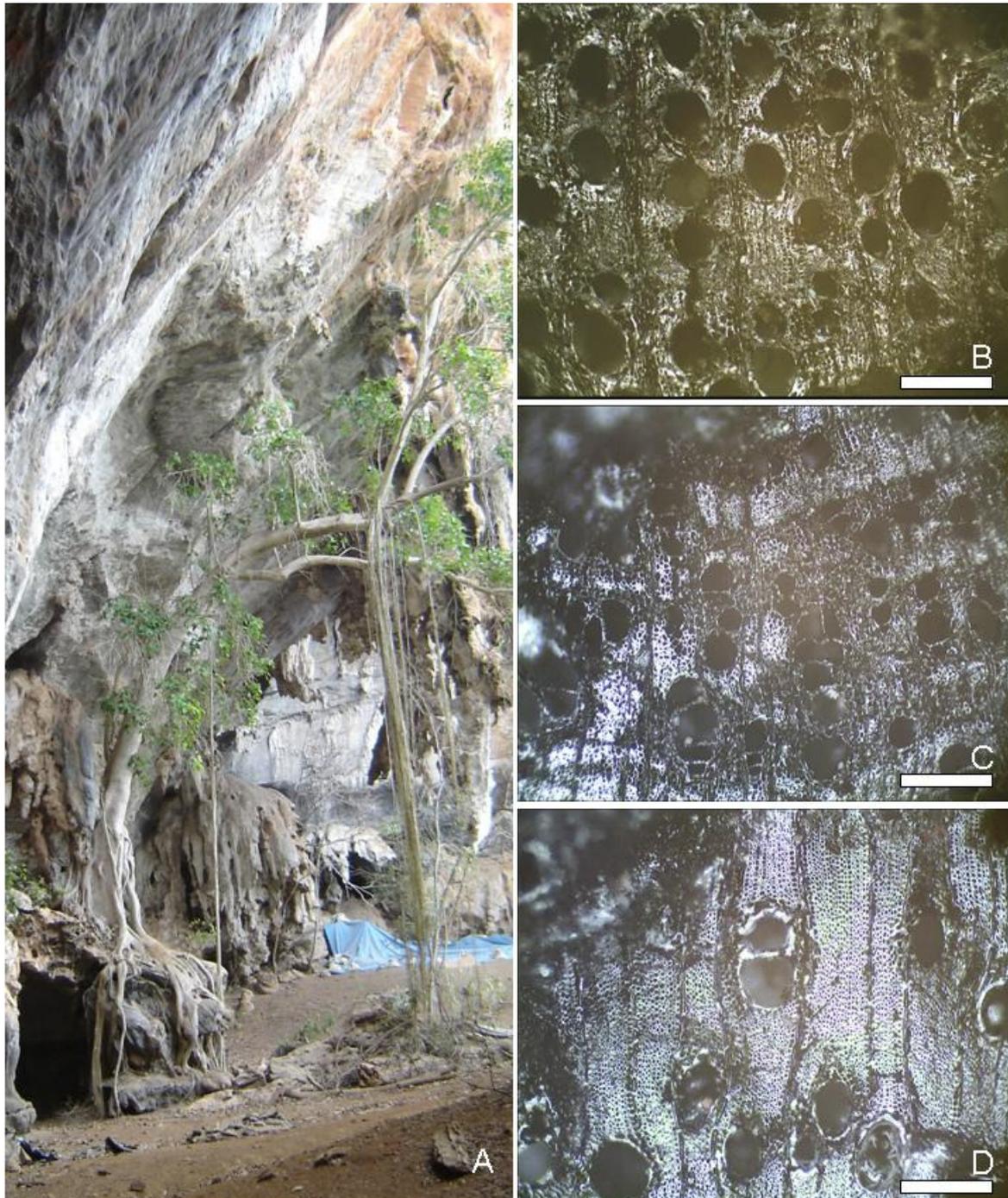


Figura 1. Sítio arqueológico e estrutura anatômica das espécies identificadas. A – Aspecto geral do sítio arqueológico Lapa do Santo. B – *Aspidosperma nitidum*. C – *Dalbergia miscolobium*. D – *Stryphnodendron adstringens*. Barras de escala com 200 µm.

Diversos estudos demonstram que a composição química e física da madeira influencia diretamente na qualidade dos produtos gerados por sua carbonização. SANTOS (2008) ao estudar espécies lenhosas do cerrado brasileiro, encontrou valores superiores a média ( $28 \pm 2\%$ ) para o teor de lignina de folhosas em *D. miscolobium* (32,31%) e médios em *S. adstringens* (27,78%). O teor de lignina está diretamente relacionado com o índice de carbono fixo, que por sua vez, influencia em uma queima mais lenta da madeira, situação que pode ser vantajosa para a cocção de alimentos (VALE et al. 2002).

A densidade básica, propriedade física de grande variação entre as espécies florestais, é correlacionada positivamente com a densidade do carvão vegetal. Santos (2008) encontrou densidades médias para *D. miscolobium* ( $0,80 \text{ g/cm}^3$ ) e *S. adstringens* ( $0,61 \text{ g/cm}^3$ ). Para espécies nativas do gênero *Aspidosperma*, encontram-se valores para densidade básica que variam entre  $0,58 - 0,86 \text{ g/cm}^3$  (VALE et al., 2002; IPT, 2008). VALE et al. (2002) também analisando espécies do cerrado sugerem a escolha de madeiras com massas específicas não muito elevadas para a cocção de alimentos, pois madeiras muito duras tem dificuldade em queimar, principalmente de maneira rudimentar.

A datação radiocarbônica do perfil arqueológico foi de  $3950 \pm 40$  anos AP, demonstrando assim a atividade de populações humanas durante o período do hiato do arcaico do Brasil central no sítio Lapa do Santo.

#### 4 CONCLUSÃO

As espécies *A. nitidum*, *D. miscolobium* e *S. adstringens* puderam ser identificadas mediante a boa conservação da estrutura anatômica dos carvões. A composição química e física das madeiras dessas espécies sugere uma produção de carvão vegetal com alta qualidade energética, principalmente no que tange a forma rudimentar de cocção de alimentos, atividade essencial para sobrevivência das populações paleoíndias. A análise radiocarbônica do perfil arqueológico confirmou a ocupação humana do sítio Lapa do Santo durante o período hiato do arcaico do Brasil Central.

#### REFERÊNCIAS

IPT. **Informações técnicas sobre madeiras brasileiras e plantadas.** Disponível em: <[http://www.ipt.br/informacoes\\_madeiras.php](http://www.ipt.br/informacoes_madeiras.php)>. Acesso em: 12 jul. 2009.

MELO JR de, J. C. F. **Antracologia em Lagoa Santa: Interfaces da anatomia vegetal e da paleoetnobotânica na reconstrução paleoambiental e paleoetnológica na apa do carste de Lagoa Santa – MG.** 2005. 28f. (Projeto de tese em Botânica) Universidade da Região de São Paulo, São Paulo, 2005.

METCALFE, C.R. & CHALK, L.. **Anatomy of the dicotyledons.** Oxford: Claredon Press, 1950.

PEARSALL, D. M. **Paleoethnobotany: a handbook of procedures.** Orlando: Academic Press, 2000.

PEREIRA, J. C. D.; STURION, J. A.; HIGA, A. R.; HIGA, R. C. V.; SHIMIZU, J. Y. **Características da madeira de algumas espécies de *Eucalyptus* plantadas no Brasil.** Colombo: Embrapa Florestas, 2000.

SANTOS, I. D. **Influência dos teores de lignina, holocelulose e extrativos na densidade básica e contração da madeira e nos rendimentos e densidade do carvão vegetal de cinco espécies lenhosas do cerrado**. 2004. 57 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

SCHEEL-YBERT, R. Man and vegetation in the Southeastern Brazil during the Late Holocene. **Journal of archaeological Science**. San Diego, v.28, n.5, p. 471-480, 2001.

SCHEEL-YBERT, R. Teoria e métodos em antracologia. 2. Técnicas de campo e de laboratório. **Arquivos do Museu nacional**. Rio de Janeiro, v.62, n.4, p.343-356, 2004.

VALE, A. T.; BRASIL, M. A. M., LEÃO, A. L. Quantificação e caracterização energética da madeira e da casca de espécies do cerrado. **Ciência Florestal**. Santa Maria, v.20, n.1, p.93-99, 2002.

VERNET, J. L. & THIEBAULT, S. An approach to northwestern Mediterranean recent prehistoric vegetation and ecologic implications. **Journal of Biogeography**, v.14, p.117-127, 1987.