

Metodologia empregada na recuperação de macro-restos vegetais em três sítios arqueológicos na região da Amazônia Central

Francini Medeiros da Silva*

SILVA, F.M. Metodologia empregada na recuperação de macro-restos vegetais em três sítios arqueológicos na região da Amazônia Central. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, Suplemento 11: 51-56, 2011.

Resumo: Amostras de sedimento coletadas em escavações realizadas em três sítios arqueológicos localizados na região da Amazônia Central foram processadas a partir da técnica de flotação, descrita na literatura e adaptada conforme a necessidade apresentada. Os resultados preliminares demonstraram a eficiência do método para a recuperação de macro-restos vegetais e suas potencialidades para os estudos paleoetnobotânicos.

Palavras-chave: Paleoetnobotânica – Flotação – Macro-restos vegetais.

1. Introdução

O uso da técnica de flotação na recuperação de remanescentes vegetais em sítios arqueológicos no Brasil tornou-se frequente nos últimos anos, devido, em grande parte, aos avanços produzidos na metodologia empregada em contextos variados, em diferentes regiões do mundo (Pearsall 2000, Struever 1968, Wright 2010). No Brasil, a partir dos anos 90, a produção de trabalhos científicos incentivou o desenvolvimento das técnicas e metodologias empregadas pelos pesquisadores em diversas regiões, contribuindo para o conhecimento acerca dos variados contextos apresentados (Scheel-Ybert *et al.* 2005-6).

Tendo em vista a particularidade dos neotrópicos recorreremos à literatura especializada e ao experimento prático de adição de substâncias

químicas ao método simples de flotação (Pearsall 2000, Carcaillet and Thinon 1996), obtendo resultados satisfatórios para o contexto Amazônico.

Apresentaremos a metodologia empregada na recuperação de macro-restos vegetais em sedimentos coletados em três sítios arqueológicos localizados na região da Amazônia Central, resultado de longas horas despendidas entre pesquisas e experimentações.

2. Paleoetnobotânica

A Etnobotânica tem por objetivo estudar a interação entre as populações atuais e o mundo das plantas. O interesse crescente pelas antigas populações conduziu os estudos etnobotânicos ao passado remoto dando origem a subdisciplina Paleoetnobotânica (Pearsall 2000). A definição do termo é apresentada por Piperno (1998) como sendo o estudo das interações entre as populações do passado e o mundo das plantas

(*) Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro-UFRJ. Mestranda em Arqueologia. <fran_historia@hotmail.com>

através da análise dos remanescentes vegetais arqueológicos.

A Paleoetnobotânica procura responder a diversas perguntas, dentre elas, como as plantas eram utilizadas na alimentação, na forma de combustível, em rituais, de que forma a sazonalidade das plantas disponíveis afetou os assentamentos das antigas populações, o impacto do homem sobre a vegetação e a relação de interdependência homem-planta, entre outras questões (Pearsall 2000). Para estabelecer este tipo de estudo é necessário entender as diferentes categorias de uso como diferentes modos de interação entre os homens e as plantas. Os recursos vegetais disponíveis no passado eram ainda mais abundantes do que os atuais, fornecendo uma ampla variedade de formas de uso às populações humanas, não se limitando apenas ao nível da alimentação, mas se expandido para outros propósitos, como material de construção, uso medicinal, ritual, artesanal, entre outros (Clement 1999).

Atualmente a paleoetnobotânica atua em dois campos de pesquisa cujas abordagens diferenciam-se assim como o tipo de vestígio observado. Os macro e micro-restos vegetais, como são apresentados, podem fornecer informações relevantes para o conhecimento acerca das populações do passado.

3. Área de estudo

A região da Amazônia Central abriga sítios arqueológicos extensamente trabalhados por pesquisadores ligados ao Projeto Amazônia Central (PAC), criado em 1995 através das iniciativas de Eduardo Goés Neves, James Petersen e Michael Heckenberger. No âmbito do PAC diferentes perspectivas foram adotadas pelos pesquisadores a fim de obter respostas a respeito das ocupações pré-coloniais da região (Donatti 2003, Portocarrero 2007, Lima 2008). Tais pesquisas têm contribuído para o conhecimento das ocupações pré-coloniais dessa região, ao mesmo tempo em que seus resultados têm demonstrado evidências de sociedades sedentárias que, por muito tempo, intervíram na paisagem da região, modificando-a e sendo modificadas por ela (Neves & Petersen 2006).

Três sítios foram escolhidos para compor a amostragem da região de estudo: Açutuba, Osvaldo e Lago Grande. O critério de seleção dos sítios privilegiou o conhecimento estabelecido por trabalhos anteriores, facilitando o acesso às informações observadas com relação à cronologia, cultura material, dimensão espacial do sítio, entre outros.



Fig.1. Imagem de satélite de detalhe da confluência dos rios Negro (acima) e Solimões (abaixo), com indicação dos sítios analisados (Adaptado de Machado 2005).

4. Materiais e Métodos

4.1. Coleta de sedimento

O procedimento adotado para a recuperação de macro-restos vegetais no sítio arqueológico deve atender as especificidades do contexto. O volume de sedimento a ser coletado varia conforme a informação desejada e a densidade dos remanescentes vegetais presentes no sítio (Popper and Hastorf 1988). Para a flotação o volume de sedimento coletado varia de acordo com o contexto. Ambientes com pouco grau de preservação podem exigir um volume maior de sedimento. Segundo Hastorf (1999) alguns pesquisadores preferem coletar volumes distintos, enquanto outros optam pela padronização dos volumes.

A preservação dos macro-restos vegetais arqueológicos depende de fatores naturais e culturais. Atividades relacionadas ao processamento, cozimento e coleta de plantas influenciam o tipo de registro arqueológico (Popper and Hastorf 1988). Evidências materiais de atividades desse tipo podem contribuir para a interpretação dos vestígios vegetais observados no sítio arqueológico.

Difícilmente conseguimos perceber os remanescentes vegetais durante a escavação. Por este motivo, a técnica de flotação torna-se extremamente importante para a recuperação destes vestígios (Minnis 1981). Como observado anteriormente, o volume de sedimento a ser coletado depende do contexto e dos objetivos da pesquisa. No entanto, fatores como o tempo disponível para a coleta e o processamento do sedimento, bem como os gastos com transporte e equipamento influenciam as decisões tomadas pelo pesquisador.

Neste sentido, a coleta de sedimento para análise paleoetnobotânica seguiu um protocolo padrão utilizado durante as escavações realizadas nos sítios Açutuba, Osvaldo e Lago Grande no ano de 1999. Foram recolhidos em campo sedimentos de $\frac{1}{4}$ de uma unidade de 1m^2 a cada nível artificial de 10 cm, obedecendo ao mesmo quadrante da retirada inicial. Devido à dificuldade em perceber facilmente mudanças nos estratos naturais as escavações realizadas no contexto amazônico seguem níveis artificiais de 10 cm (Lima 2008).

4.2. Flotação

A flotação é uma técnica utilizada na recuperação de restos orgânicos dificilmente observados durante as escavações. O objetivo é separar do sedimento restos orgânicos de diferentes densidades. O material menos denso flutua na água e é facilmente coletado com a ajuda de uma peneira fina, cerca de 0,5 mm. A este material denominamos “**fração leve**”. O material mais denso fica depositado em uma peneira de 2 mm, localizada na parte inferior do balde. A este material denominamos “**fração pesada**”.

Basicamente a flotação é um procedimento simples e pode ser realizado manualmente sem ajuda de sofisticados instrumentos, não oferecendo grandes custos para a pesquisa.

No entanto sempre podemos nos beneficiar de invenções modernas para acelerar o processamento do material. Sobre este assunto Pearsall (2000) apresenta uma variedade de modelos de máquinas para flotação.

Os sedimentos coletados em campo referente aos três sítios arqueológicos do presente estudo foram processados em laboratório, tendo sido utilizado uma “máquina de flotação” do tipo Ankara desenvolvida a partir da observação da literatura em questão (Pearsall 2000, Scheel-Ybert et al 2005-6).

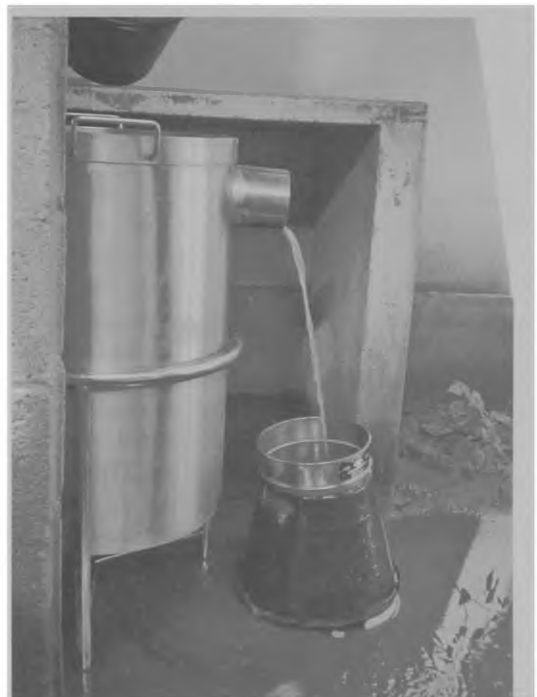


Fig.2. “Máquina de Flotação” do tipo Ankara. Foto: Francini Medeiros.

O processo de flotação simples não inclui a adição de qualquer substância química. No entanto, devido à dificuldade da matéria orgânica flutuar na água, provocada pela agregação do sedimento argiloso à mesma, tornou-se necessário a utilização de um substância química capaz de separar a argila dos demais componentes. Experiências realizadas em 2009 por pesquisadores ligados ao Projeto Amazônia Central mostraram que o **carbonato de sódio** (Na_2CO_3 /barilha leve) em solução

com água facilita a desagregação da argila (Schock and Moraes 2009). Este recurso passou a ser utilizado em procedimentos de flotação com os sedimentos oriundos dos sítios em estudo. O carbonato de sódio (40 gramas/5 litros de sedimento) foi acrescentado à água e esta solução misturada ao sedimento, onde permaneceu por 10 minutos, alternando-se movimentos de rotação e períodos de descanso, para que as partículas de sedimento se soltassem e então se iniciasse a flotação.

A experiência com o carbonato de sódio não apresentou resultados suficientes para o tipo de contexto analisado. Parte do sedimento ficou agregado e depositou-se na peneira de malha 2 mm, impedindo que uma parte do material menos denso, como os macro-restos vegetais, flutuasse. O material foi recolhido, seco e armazenado.

Outro tipo de defloculante foi utilizado, posteriormente, em laboratório, nas amostras ainda “sujas” de sedimento. Experimentos realizados com o hexametáfosfato de sódio (P_2O_5) apresentaram resultados satisfatórios em contextos argilosos na região do norte dos Alpes franceses (Carcaillet and Thinon 1996). Devido à semelhança com o contexto argiloso encontrado na região da Amazônia Central, optamos por utilizar o defloculante nas amostras ainda “sujas” de sedimento. Este procedimento foi adotado para as amostras da “fração pesada”, que permaneceram na peneira de malha 2 mm.

Foram realizadas experiências que envolveram tempo de permanência do defloculante em solução aquosa adicionado ao sedimento e quantidade medida em gramas da substância a ser utilizada. Para cada 500g de sedimento foram utilizados cerca de 45g de hexametáfosfato de sódio. O sedimento permaneceu em solução por cerca de 10 minutos, sendo agitado constantemente por movimentos de rotação. Em seguida o material flutuante foi recolhido com uma peneira de 0,5 mm. Para o sedimento depositado no fundo do balde, assim como o material mais denso, foi utilizado a técnica de peneira molhada (Pearsall 2000), sendo adotado a mesma peneira de malha 0,5 mm.

Resultados

Os solos da Amazônia são caracteristicamente argilosos tornando-se um problema durante a flotação. A argila fica impregnada nos materiais biológicos e culturais, impedindo-os de serem recuperados. O uso de defloculantes associado a flotação apresentou resultados satisfatórios no processamento deste tipo de sedimento.

A adição de hexametáfosfato de sódio às amostras da “fração pesada” após o seu processamento inicial apresentou melhores resultados que àqueles obtidos apenas com a adição de carbonato de sódio em associação com a flotação. O tratamento das amostras com este tipo de defloculante limpou os materiais culturais e biológicos que haviam permanecido impregnados de argila.

Os resultados ainda são preliminares, pois novos testes precisam ser realizados. Acreditamos que o uso de hexametáfosfato de sódio adicionado à amostra proveniente do processamento com o auxílio do carbonato de sódio como defloculante pode ter contribuído para que o resultado fosse satisfatório. Nossa expectativa é encontrar um procedimento pelo qual uma amostra de sedimento possa ser tratada uma vez e as frações sairão limpas o suficiente para a identificação de todas as classes de material cultural.

Conclusão

O uso de defloculantes associado à técnica de flotação no processamento de sedimentos provenientes da região da Amazônia Central permitiu a recuperação de macro-restos vegetais, dado que os defloculantes agiram dissolvendo a argila e, conseqüentemente, contribuindo para a limpeza do material mais denso e a recuperação do material flutuante. Os resultados obtidos demonstraram a potencialidade dos estudos com macro-vestígios vegetais arqueológicos neste tipo de contexto. A técnica de flotação e o auxílio de defloculantes reduz o tempo e o esforço humano gasto na produção das amostras para análise, colaborando com os estudos de zooarqueologia e lítico, além daqueles realizados no campo da paleoetnobotânica.

SILVA, F.M. Methodology used in the recovery of plant macro-remains from three archaeological sites in the Central Amazon region. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, São Paulo, Suplemento 11: 51-56, 2011.

Abstract: Sediment samples collected from excavations at three archaeological sites located in the Central Amazon were processed by flotation as described in the literature and with adaptations when needed. Preliminary results demonstrated the effectiveness of the method for the recovery plant macro-remains and its potential for paleoethnobotanical studies.

Keywords: Paleoethnobotany – Flotation – Plants macro remains.

Referências bibliográficas

- CARCAILLET, C.; THINON, M.
1996 Pedaanthracological contribution to the study of the evolution of the upper treeline in the Maurienne Valley (North French Alps): methodology and preliminary data. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 91: 399-416.
- CLEMENT, C.R.
1999 1492 e a perda dos recursos genéticos da Amazônia. I. A relação entre domesticação e o declínio das populações humanas. *Economy Botany*, 53 (2): 188-202.
- DONATTI, P.
2003 A ocupação pré-colonial da área do lago Grande, Iranduba, AM. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Museu de Arqueologia e Etnologia-USP.
- HARSTORFF, C.
1999 Recent Research in Paleoethnobotany. *Journal of Archaeological Research*, 7 (1): 55-103.
- LIMA, H.P.
2008 História das Caretas: A Tradição Borda Incisa na Amazônia Central. Tese de Doutorado. São Paulo, Museu de Arqueologia e Etnologia-USP.
- MACHADO, J.
2005 Montículos Artificiais na Amazônia Central: um estudo de caso do sítio Hatahara. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Museu de Arqueologia e Etnologia-USP.
- MINNIS, P.E.
1981 Seeds in archaeological sites: sources and some interpretative problems. *American Antiquity*, 46 (1): 143-152.
- NEVES E.G.; PETERSEN, J.
2006 The Political Economy of Pre-Columbian Amerindians: Landscape Transformations in Central Amazonia. In: Balée, W.; Erickson, C. (Eds.) *Time and Complexity in the Neotropical Lowlands: Explorations in Historical Ecology*. New York: Columbia University Press.
- PEARSALL, D.
2000 *Paleoethnobotany: a handbook of procedures*, 2nd edition. San Diego: Academic Press.
- PIPERNO, D.
1998 Paleoethnobotany in the Neotropics from Microfossils: New Insights into Ancient Plant Use and Agricultural Origins in the Tropical Forest. *Journal of World Prehistory*, 12 (4): 393-449.
- POPPER, V.; HASTORFF, C.
1988 *Current paleoethnobotany: analytical methods and cultural interpretations of archaeological plants remains*. Chicago: The University of Chicago Press.
- PORTOCARRERO, R.
2007 A variabilidade espacial no sítio Osvaldo: estudo de um assentamento da Tradição Barrancóide na Amazônia Central. Dissertação de Mestrado. São Paulo, Museu de Arqueologia e Etnologia-USP.
- SCHEEL-YBERT, R.; KLÖKLER, D.; GASPAR, M.D.; FIGUTI, L.
2005/ 2006 Proposta de amostragem padronizada para macrovestígios bioarqueológicos: antracologia, arqueobotânica, zooarqueologia. *Rev. do Museu de Arqueologia e Etnologia*. São Paulo, 15-16: 139-163.

SHOCK, M.; MORAES, C.P

- 2009 Adaptação da técnica de flotação à Amazônia Central utilizando o sítio Antônio Galo como teste. In: Moraes, C.P. *Arqueologia Regional na Amazônia Central: A fase Paradá e sua inserção no contexto pré-colonial amazônico*. Relatório FAPESP – DR1: Processo nº 2008/56585-9: 1-7.

STRUEVER, S.

- 1968 Flotation Techniques for the Recovery of Small-Scale Archaeological Remains. *American Antiquity*, 33 (3): 353-356.

WRIGHT, P.

- 2010 Methodological Issues in Paleoethnobotany: A consideration of issues, methods, and cases. In: VanDerwarker, A.M.; Peres, T.M. (Eds.) *Integrating Zooarchaeology and Paleoethnobotany: A Consideration of Issues, Methods, and Cases*. University of Missouri St. Louis, St. Louis: 37-64.