

VIDA E MORTE NA LAPA DO SANTO

Uma biografia arqueológica do Povo de Luzia



Skullcap used as funerary urn for chopped bones of the same individuals (85000 BP)



Histórico das pesquisas em Lagoa Santa

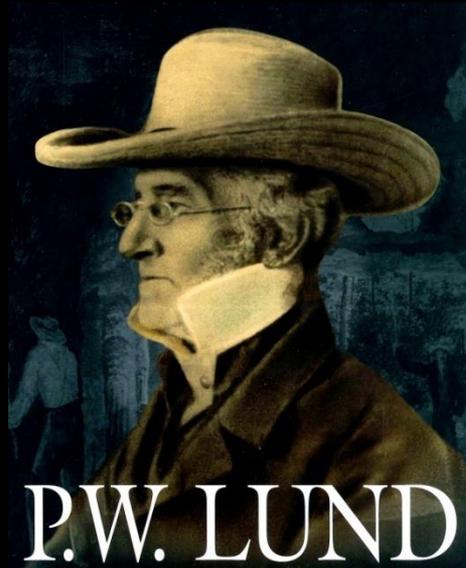
Quase dois séculos de escavações



East-Central Brasil

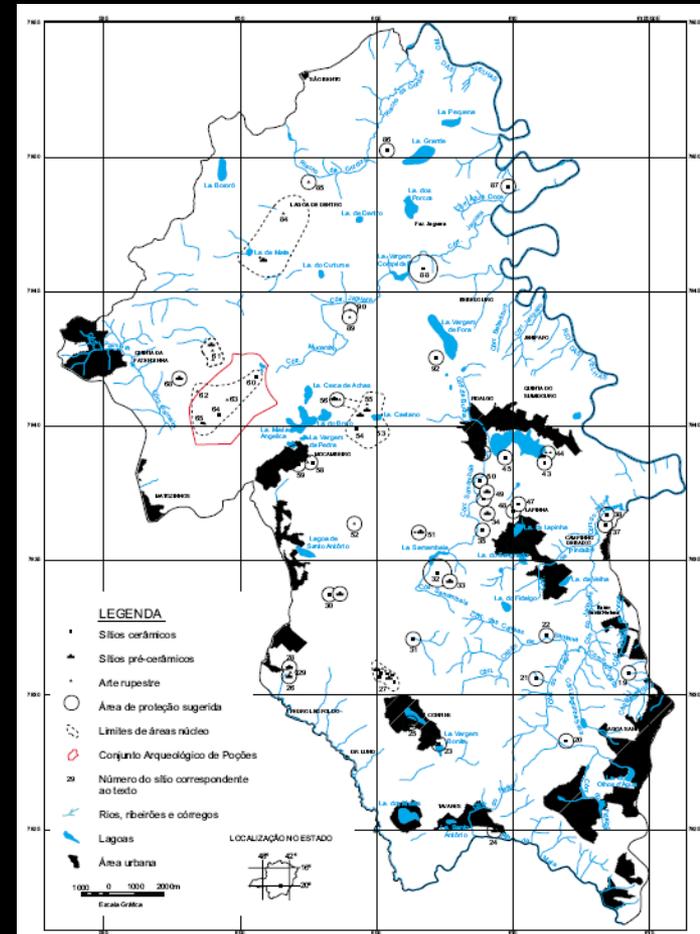


Karstic region



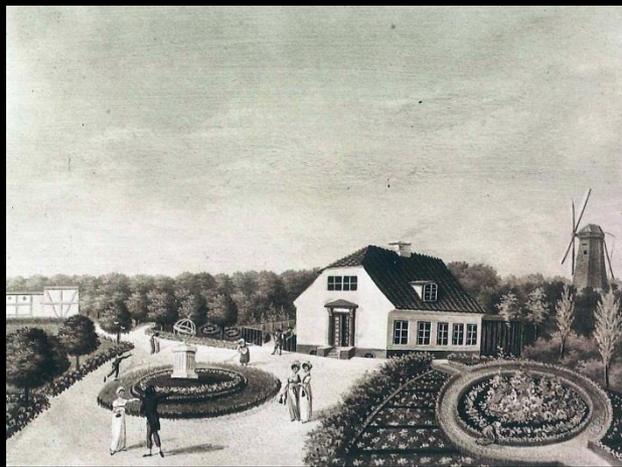
Peter W. Lund
(1801-1880)
Danish naturalist

Mais de 100 sítios



Peter Wilhelm Lund (14. June 1801 – 25. May 1880)

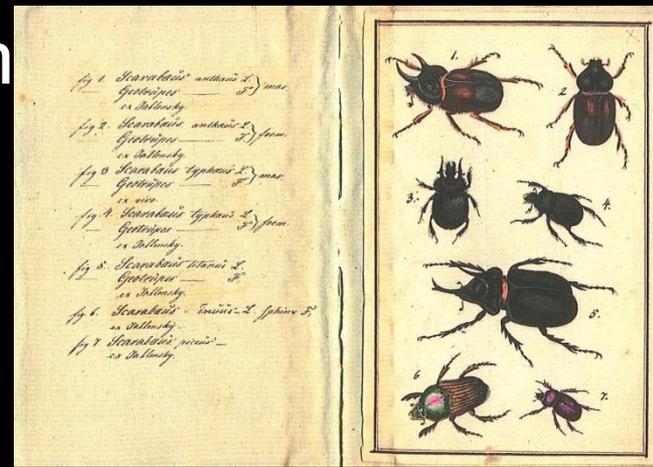
- Quando criança costumava fazer cópias das ilustrações da obra “História Natural” de Buffon.
- Quando estudante estagiou no Museu de História Natural e Jardim Botânico em Copenhagem.



“Rosenlund” summer house, where Lund spend his childhood. Author: unknown. Source: Holten and Sterll (2011)



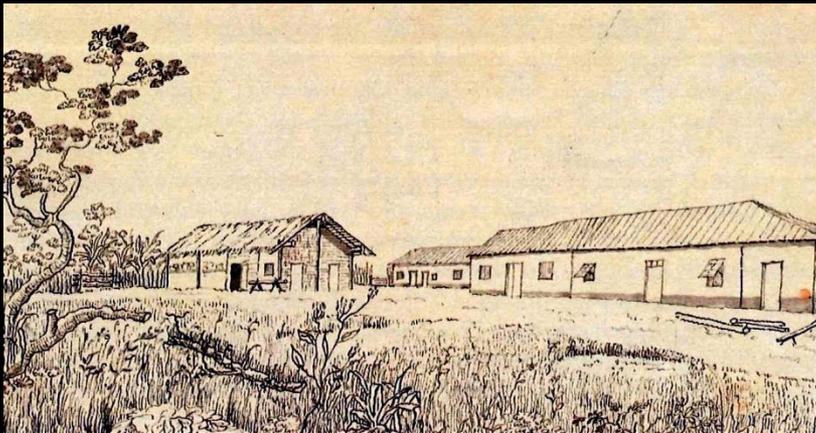
Lund’s family. He is the second kid from right to left. Author: unknown. Source: Holten and Sterll (2011)



Lund’s own drawing of beetles from the Natural History Museum. Source: Holten and Sterll (2011)

The journey to Brazil (16. January 1833)

- Riedel convida Lund para se juntar à sua excursão ao interior do Brasil.
- Lund encontra seu conterrâneo Peter Clausen.
- Guerras napoleônicas resultam na exploração das cavidades para extração de salitre.



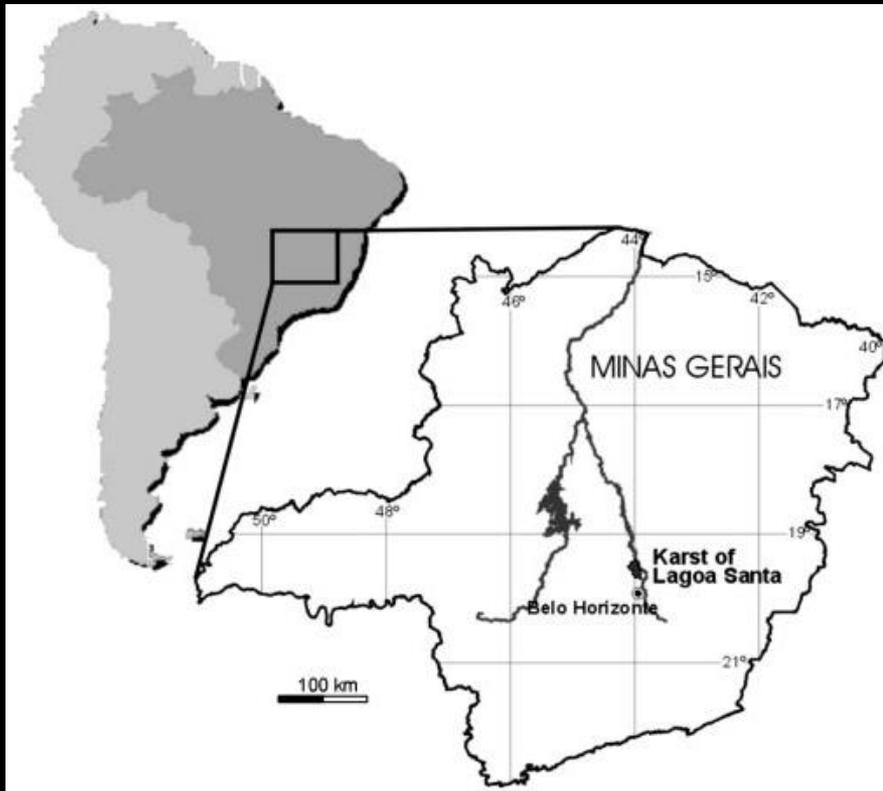
Property of Peter Clausen in the locality of "Porteirinha" (Central Brazil). Author: Peter Andreas Brandt. Source: Holten and Sterll

(2011)

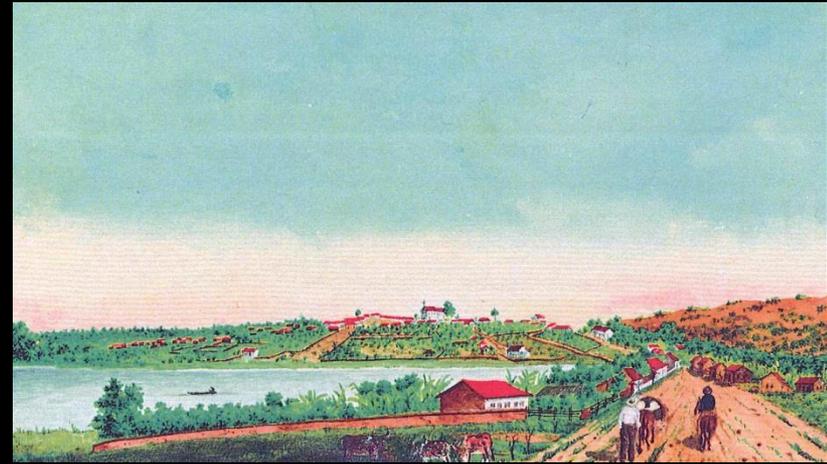


"Lapa dos Mosquitos" used for accommodation. Author: Peter Andreas Brandt. Source: Holten and Sterll (2011)

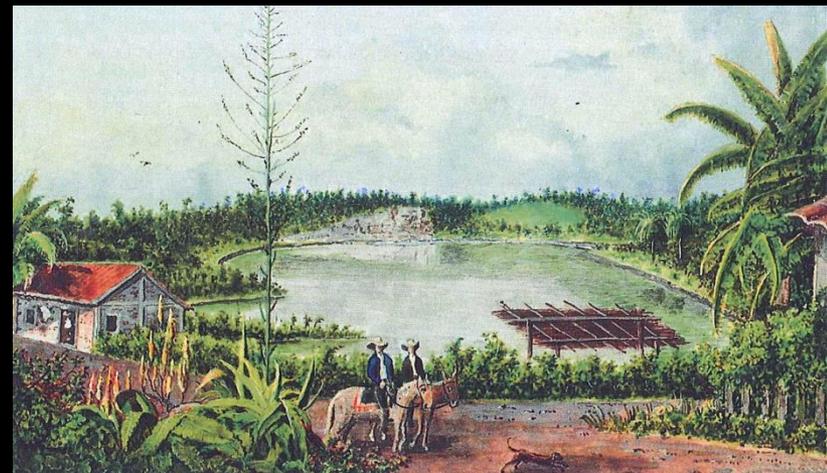
Lund se estabelece na região de Lagoa Santa



Map of South America. Source: Strauss, 2010.



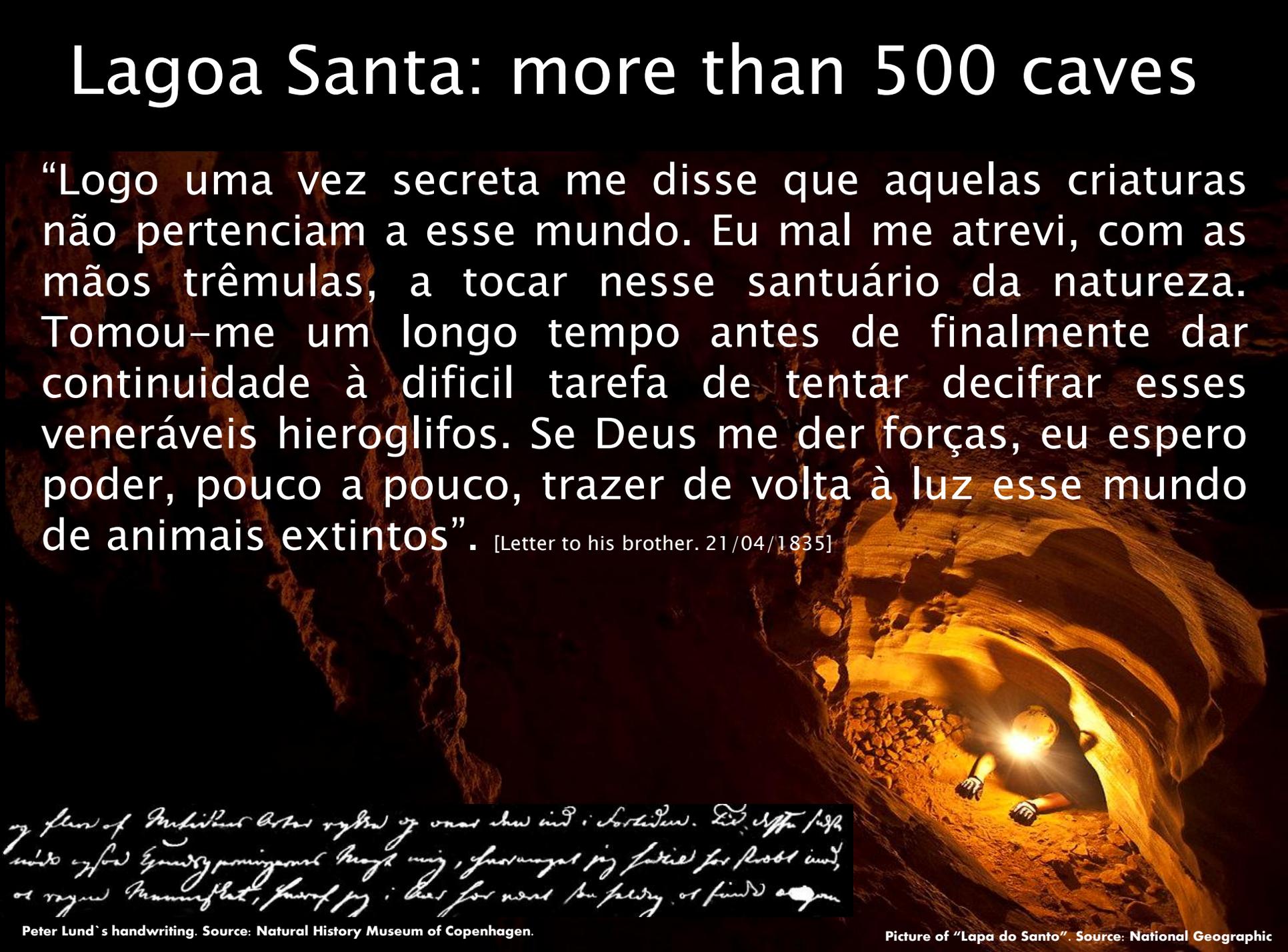
View of Lagoa Santa. The house with red roof belonged to Lund. Author: Brandt. Source: Holten and Sterll (2011)



View of Sumidouro Lake. Author: Brandt. Source: Holten and Sterll (2011)

Lagoa Santa: more than 500 caves

“Logo uma vez secreta me disse que aquelas criaturas não pertenciam a esse mundo. Eu mal me atrevi, com as mãos trêmulas, a tocar nesse santuário da natureza. Tomou-me um longo tempo antes de finalmente dar continuidade à difícil tarefa de tentar decifrar esses veneráveis hieroglifos. Se Deus me der forças, eu espero poder, pouco a pouco, trazer de volta à luz esse mundo de animais extintos” . [Letter to his brother. 21/04/1835]



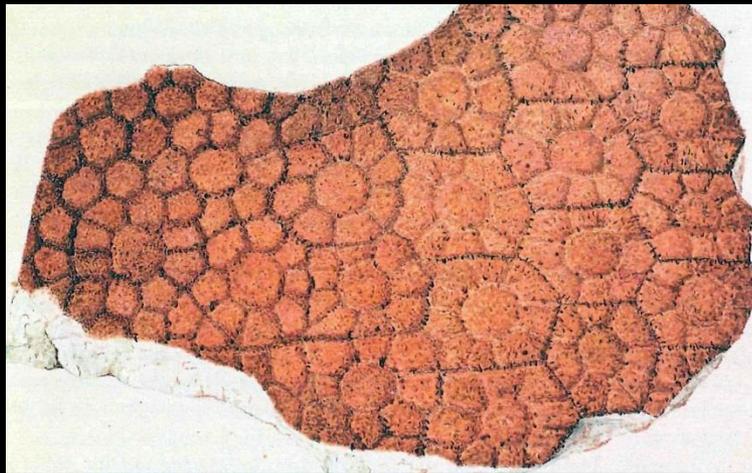
my floor of ...

Peter Lund's handwriting. Source: Natural History Museum of Copenhagen.

Picture of "Lapa do Santo". Source: National Geographic

Lund em Lagoa Santa (1835-1843)

- Ele visitou mais de 500 cavernas e abrigos.
- Em ao menos 70 delas encontrou fósseis.
- Descreve mais de 100 generos (19 extintos) e 149 especies (32 extinta).



Lund em Lagoa Santa (1835–1843)

- *Smilodon populator* (Lund, 1842)



Smilodon's dentarium. Author: Brandt. Source: Holten and Sterll (2011)



Left: Brandt's draw of Smilodon canine. Right: recent picture of the same tooth. Source: Holten and Sterll (2011)



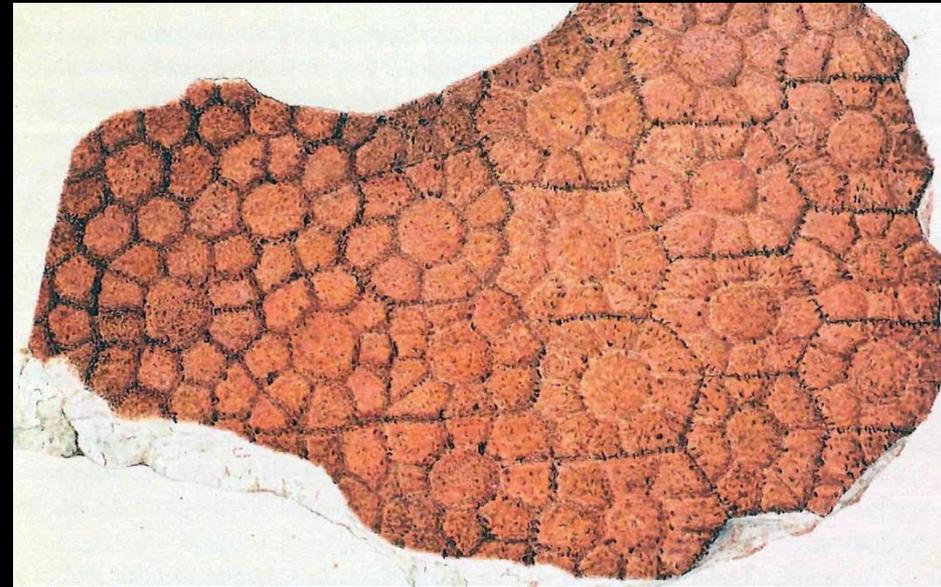
Saber tooth lion skeleton. Source: wikipedia.

Lund em Lagoa Santa (1835–1843)

- *Hoplophorus euphractus* (Lund, too late)
 - Glyptodon (Owen, 1839)



Artistic reconstitution of Glyptodon. Source: Wikipedia.



Artistic reconstitution of Glyptodon. Source: Wikipedia.

Lund em Lagoa Santa (1835–1843)

- *Catonyx cuvieri* (Ameghino, 1891)
- *Valgipes bucklandii* (Lund, 1839)



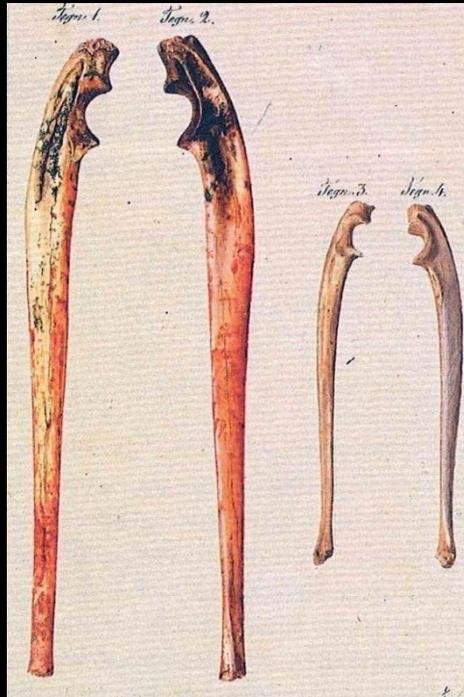
Third ungual phalanx of a *Megalonyx jeffersonii*. Author: Brandt. Source: Holten and Sterll (2011)



Lund's functional interpretation of locomotor habits of giant sloth. Author: Brandt. Source: Holten and Sterll (2011)

O dilemma de Lund

Catastrophe OK!

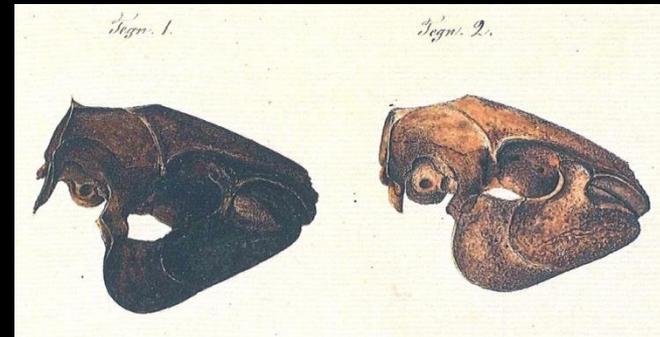


Ulna of extinct (left) and extant (right) *Callithrix*.
Author: Brandt. Source: Holten and Sterll (2011)

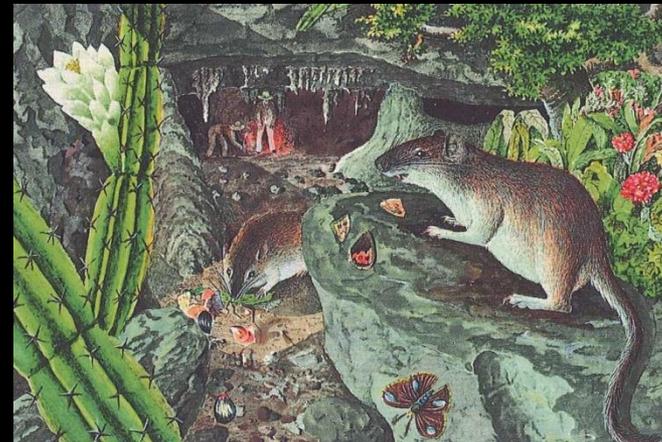


Callithrix jacchus. Source: wikipedia.

Catastrophe nicht OK!



Skull of the extinct rodent *Coleogenys laticeps* (left) and the extant rodent *Coleogenys paca* (right). Author: Brandt. Source: Holten and Sterll (2011)

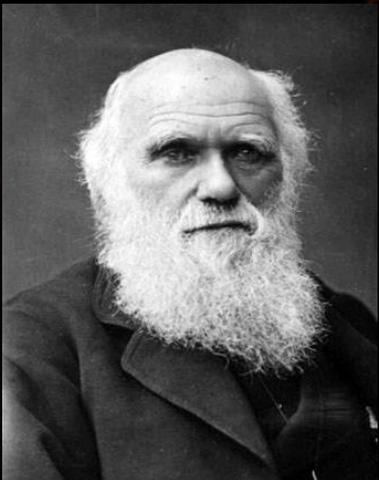


This little mice was the first animal that was unquestionably present both before and after the great extinction. For Lund it was the proof that not all animals went extinct after the great flooding. Author: Brandt. Source: Holten and Sterll (2011)

O dilema de Lund

Essa relação entre animais extintos e viventes é vista de forma ainda mais clara na maravilhosa coleção de ossos fósseis formado por MM. Lund e Clausen nas cavernas do Brasil.

[The Origin of Species by Means of Natural Selection. 6 ed. London: John Murray, p.310, 1872]

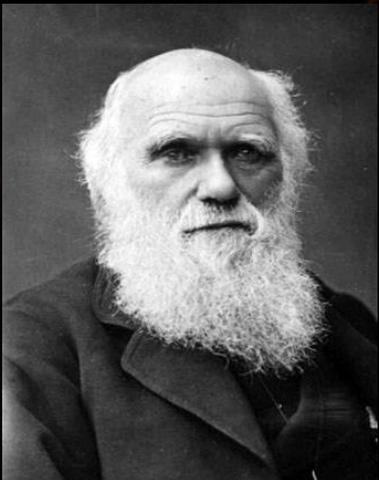


Charles Darwin. Source: Internet



O dilema de Lund

Eu fiquei tão impressionado com esses fatos que entre 1839 e 1845 eu insisti enfaticamente na “lei da sucessão dos tipos”... Nas cavernas do Brasil existem tantas espécies extintas que são muito parecidas com espécies viventes, e alguns desses fósseis foram os progenitores dos atuais”. [The Origin of Species by Means of Natural Selection. 6 ed. London: John Murray, p.310, 1872]



Charles Darwin. Source: Internet



O dilema de Lund

- Sumidouro Cave (1843):
- Ao menos 30 esqueletos humanos no mesmo depósito que estavam os ossos da mega-fauna.

Co-existencia do homem e da mega-fauna?!

Morfologia craniana distinta dos nativos atuais.



Sumidouro Cave North Entrance. Source: Internet



Human skeleton. Source: LEEH-USP

O dilema de Lund

Os humanos co-existiram com mega-fauna?

- Meio século antes de Abbot descobrir as primeiras would find first evidence of “Ice Man” in North America (i.e. Clovis/Folson points).

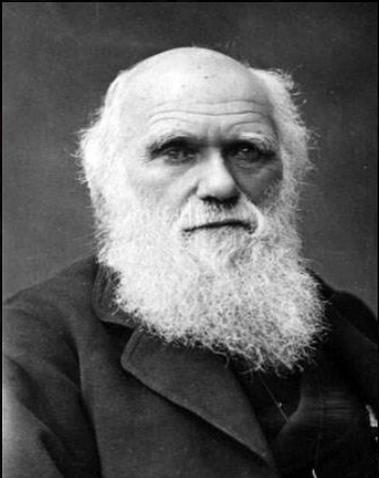
- Lund abandona suas pesquisas.
- Ele nunca voltou à Europa.
- Morre em Lagoa Santa em 25/05/1880



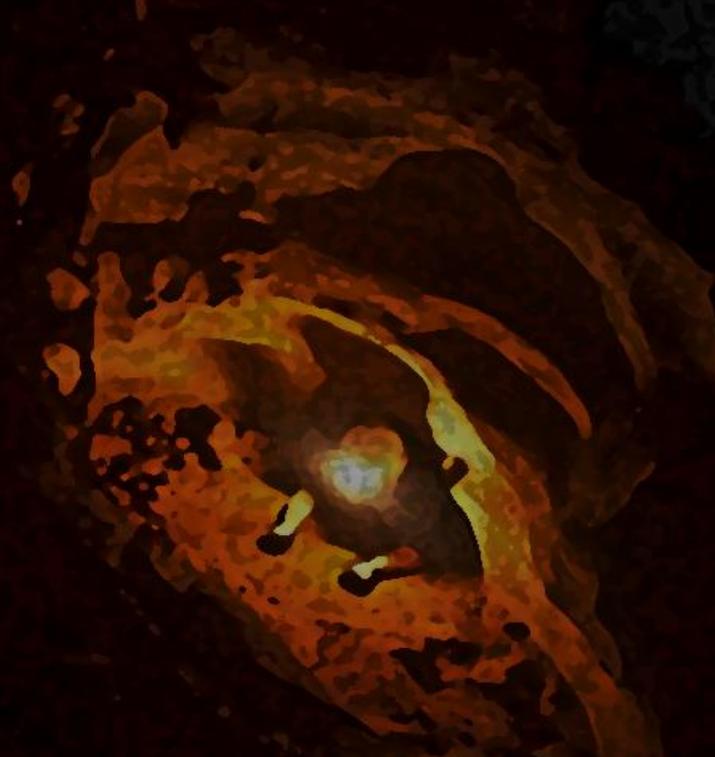
Representation of Lund's reaction to his findings Source: Internet

O dilema de Lund

- “Dr. Lund, entretanto, encontrou esqueletos humanos cuja aparência o induziu a acreditar que os índios existiram por um longo período de tempo na América do Sul” *[Journal of Researches into the Natural History and Geology of the countries visited during the voyage round the world of H.M.S. Beagle. P11 ed., London: John Murray, p. 382]*

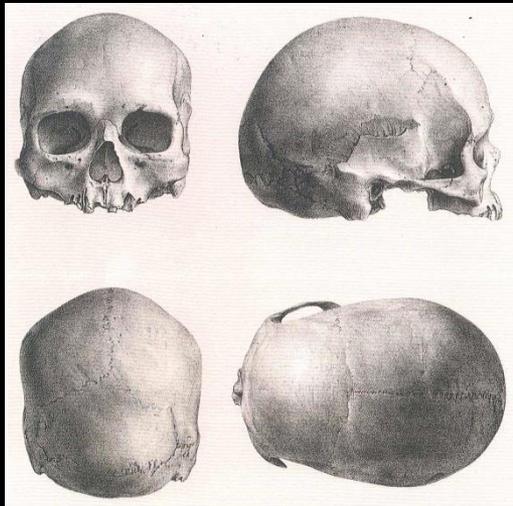


Metaphorical depiction of Darwin reaction to Lund's finding in Lagoa Santa. Source: Internet.



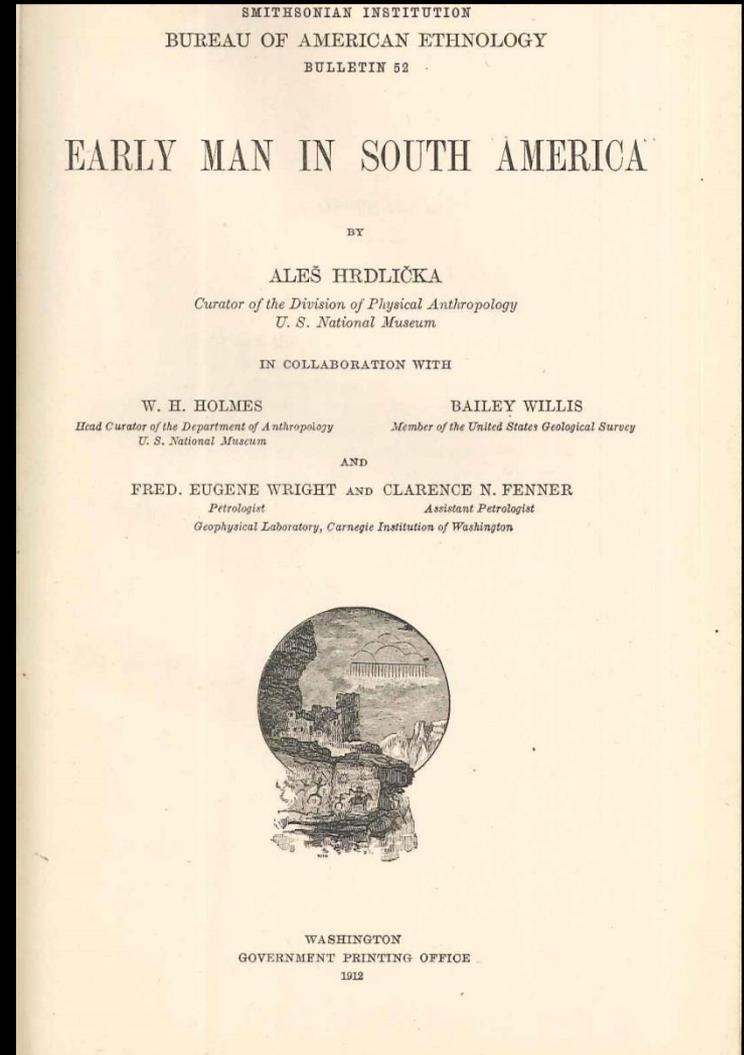
Early Man in South America (1912)

- Morfologia craniana
 - American “Homotype”
 - Clovis First paradigm



Soren Hansen's drawing of one of Sumidouro's skull. Source: Holten and Sterll (2011)

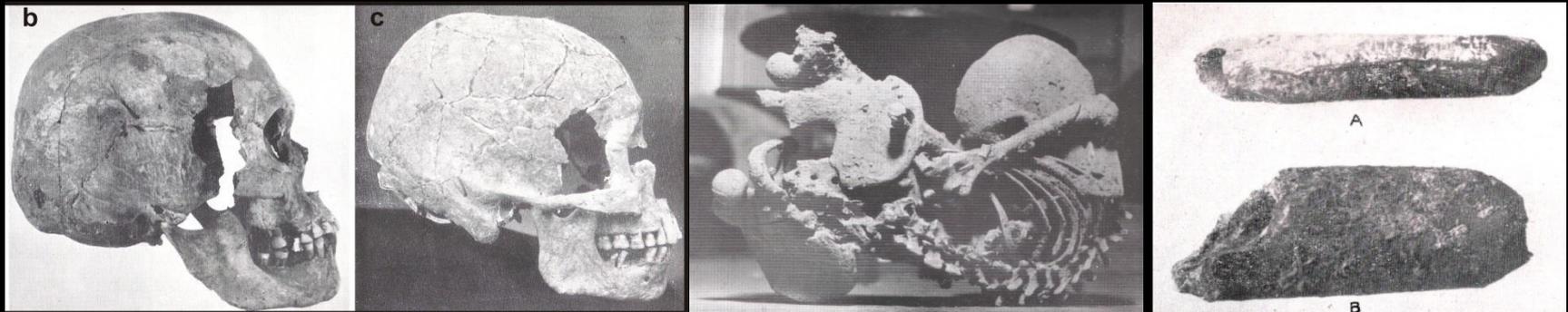
Lacerda and Peixoto, 1876; Quatrefages, 1881, Kollmann, 1884; Ten Kate, 1885; Lutken 1883, 1888; Hansen, 1888; Virchow, 1892, Rivet, 1908; Poch, 1938; Imbelonni 1938; Hrdlicka, 1912



O consul britânico (1933–1956)

Harold Walter e a “Academia de Ciências”

- “A câmara mortuária de Confins”
- Esqueletos mais antigos da América?
 - Evidencia de coexistencia do homem e mega-fauna
- Cachimbos de ossos humanos
- Livro bilingue



Skulls found in “Mãe Rosa” and “Confins”. Skeleton from “Eucalipto”. Pipes made with human bones. Source: Walter (1958)

Early Man (1937)

EARLY MAN

AS DEPICTED BY LEADING AUTHORITIES
AT THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM
THE ACADEMY OF NATURAL SCIENCES
PHILADELPHIA, MARCH 1937

EDITED BY
GEORGE GRANT MACCURDY
*Director of the American School
of Prehistoric Research*

INTRODUCTION BY
JOHN C. MERRIAM
*President Carnegie Institution
of Washington*

ILLUSTRATED WITH
27 PLATES AND
54 TEXT CUTS

PHILADELPHIA & NEW YORK
J. B. LIPPINCOTT COMPANY
LONDON
1937

CONTENTS

- 12
27. DOMESTICATED PLANTS IN RELATION TO THE DIFFUSION OF CULTURE. BY E. D. MERRILL. (READ MARCH 19, 1937) 277
28. ON AUSTRALOPITHECUS AND ITS AFFINITIES. BY R. BROOM. (READ MARCH 20, 1937) 285
29. ESKIMO CULTURES AND THEIR BEARING UPON THE PREHISTORIC CULTURES OF NORTH AMERICA AND EURASIA. BY KAJ BIRKET-SMITH. (READ MARCH 20, 1937) 293
30. ORIGIN AND DEVELOPMENT OF THE EARLY PALAEO-LITHIC CULTURES. BY OSWALD MENGHIN. (READ MARCH 20, 1937) 303
31. EARLY MAN IN JAVA AND PITHECANTHROPUS ERECTUS. BY EUGÈNE DUBOIS. (SUMMARY READ, MARCH 20, 1937) 315
32. EARLY MAN AND GEOCHRONOLOGY. BY GERARD DE GEER. (READ BY TITLE, MARCH 20, 1937) 323
33. SOME OBSERVATIONS ON THE REMAINS OF A PLEISTOCENE FAUNA AND OF THE PALAEO-LITHIC AGE IN NORTHERN MANCHURIA. BY A. S. LOUKASHKIN. (READ BY TITLE, MARCH 20, 1937) 327
34. THE CONFINS MAN. A CONTRIBUTION TO THE STUDY OF EARLY MAN IN SOUTH AMERICA. BY H. V. WALTER, A. CATHOUD AND ANIBAL MATTOS. (READ BY TITLE, MARCH 20, 1937) 341

Early Man (1937)

EARLY MAN

AS DEPICTED BY LEADING AUTHORITIES
AT THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM
THE ACADEMY OF NATURAL SCIENCES
PHILADELPHIA, MARCH 1937

EDITED BY
GEORGE GRANT MACCURDY
*Director of the American School
of Prehistoric Research*

INTRODUCTION BY
JOHN C. MERRIAM
*President Carnegie Institution
of Washington*

ILLUSTRATED WITH
27 PLATES AND
54 TEXT CUTS

PHILADELPHIA & NEW YORK
J. B. LIPPINCOTT COMPANY
LONDON
1937

CONTENTS

- 12
27. DOMESTICATED PLANTS IN RELATION TO THE DIFFUSION OF CULTURE. BY E. D. MERRILL. (READ MARCH 19, 1937) 277
28. ON AUSTRALOPITHECUS AND ITS AFFINITIES. BY R. BROOM. (READ MARCH 20, 1937) 285
29. ESKIMO CULTURES AND THEIR BEARING UPON THE PREHISTORIC CULTURES OF NORTH AMERICA AND EURASIA. BY KAJ BIRKET-SMITH. (READ MARCH 20, 1937) 293
30. ORIGIN AND DEVELOPMENT OF THE EARLY PALAEO-LITHIC CULTURES. BY OSWALD MENGHIN. (READ MARCH 20, 1937) 303
31. EARLY MAN IN JAVA AND PITHECANTHROPUS ERECTUS. BY EUGÈNE DUBOIS. (SUMMARY READ, MARCH 20, 1937) 315
32. EARLY MAN AND GEOCHRONOLOGY. BY GERARD DE GEER. (READ BY TITLE, MARCH 20, 1937) 323
33. SOME OBSERVATIONS ON THE REMAINS OF A PLEISTOCENE FAUNA AND OF THE PALAEO-LITHIC AGE IN NORTHERN MANCHURIA. BY A. S. LOUKASHKIN. (READ BY TITLE, MARCH 20, 1937) 327
34. THE CONFINS MAN. A CONTRIBUTION TO THE STUDY OF EARLY MAN IN SOUTH AMERICA. BY H. V. WALTER, A. CATHOUD AND ANIBAL MATTOS. (READ BY TITLE, MARCH 20, 1937) 341

Early Man (1937)

EARLY MAN

AS DEPICTED BY LEADING AUTHORITIES
AT THE INTERNATIONAL SYMPOSIUM
THE ACADEMY OF NATURAL SCIENCES
PHILADELPHIA, MARCH 1937

EDITED BY
GEORGE GRANT MACCURDY
*Director of the American School
of Prehistoric Research*

INTRODUCTION BY
JOHN C. MERRIAM
*President Carnegie Institution
of Washington*

ILLUSTRATED WITH
27 PLATES AND
54 TEXT CUTS

PHILADELPHIA & NEW YORK
J. B. LIPPINCOTT COMPANY
LONDON
1937

CONTENTS

12

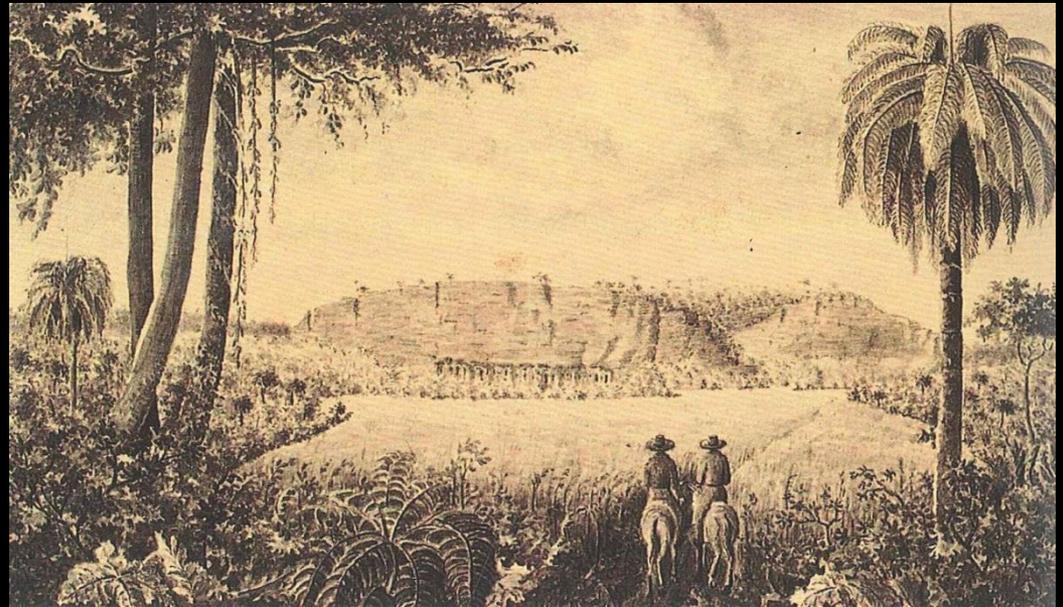
27. DOMESTICATED PLANTS IN RELATION TO THE DIFFUSION OF CULTURE. BY E. D. MERRILL. (READ MARCH 19, 1937) 277
28. ON AUSTRALOPITHECUS AND ITS AFFINITIES. BY R. BROOM. (READ MARCH 20, 1937) 285
29. ESKIMO CULTURES AND THEIR BEARING UPON THE PREHISTORIC CULTURES OF NORTH AMERICA AND EURASIA. BY KAJ BIRKET-SMITH. (READ MARCH 20, 1937) 293
30. ORIGIN AND DEVELOPMENT OF THE EARLY PALAEO-LITHIC CULTURES. BY OSWALD MENGHIN. (READ MARCH 20, 1937) 303
31. EARLY MAN IN JAVA AND PITHECANTHROPUS ERECTUS. BY EUGÈNE DUBOIS. (SUMMARY READ, MARCH 20, 1937) 315
32. EARLY MAN AND GEOCHRONOLOGY. BY GERARD DE GEER. (READ BY TITLE, MARCH 20, 1937) 323
33. SOME OBSERVATIONS ON THE REMAINS OF A PLEISTOCENE FAUNA AND OF THE PALAEO-LITHIC AGE IN NORTHERN MANCHURIA. BY A. S. LOUKASHKIN. (READ BY TITLE, MARCH 20, 1937) 327
34. THE CONFINS MAN. A CONTRIBUTION TO THE STUDY OF EARLY MAN IN SOUTH AMERICA. BY H. V. WALTER, A. CATHOUD AND ANIBAL MATTOS. (READ BY TITLE, MARCH 20, 1937) 341

A missão USA–Brasil (1956)

Wesley Hurt and Odemar Blasi

First C14 dates for the region: 9028 ± 120 and 9720 ± 128 BP

→ Cerca Grande and Boleiras



Painting of Cerca Grande macif. Author: Brandt.

A missão Francesa (1974)

“Lapa Vermelha IV”

Annette Laming-Emperaire (Leroi-Gourhan disciple)

Luzia:

- O esqueleto mais antigo da América (11 400 BP)
- Morfologia não-mongolóide
- Reconstrução facial por Richard Neave
- Debate Pre-Clovis



Schematic Profile for Lapa Vermelha IV. Source: LEEH-USP.



Luzia. Source: LEEH-USP

O projeto “Origens” (2000–2009)

Datando a ocupação humana na região de Lagoa Santa

Origem e microevolução do homem na América: uma abordagem paleoantropológica (PI: Walter Neves).

São Paulo University and FAPESP

- Gerar datação absoluta para Lagoa Santa (C14 and OSL)
- Reexaminar sítios clássicos (geoarqueologia)
- Reconstrução paleoambiental
- Escavar novos sítios

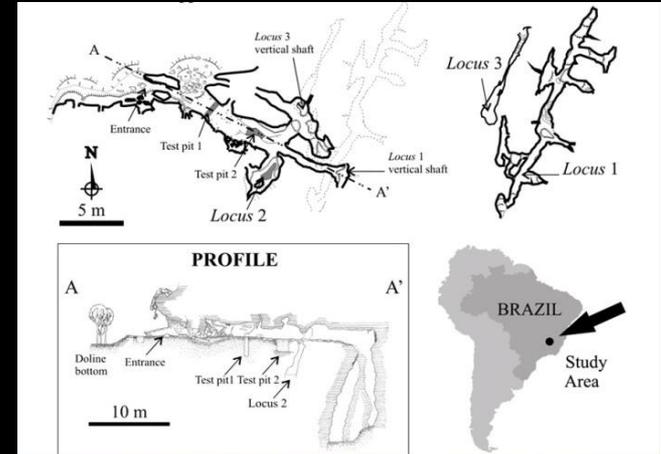


O projeto “Origens” (2000–2009)

O sítio paleontológico “Gruta do Cuveiri”



Cuvieri Cave main entrance. Source: National Geographic



Cuvieri Cave. Source: Hubbe et al. (2011).



Coordinator of site: Alex Hubbe (LEEH-USP)

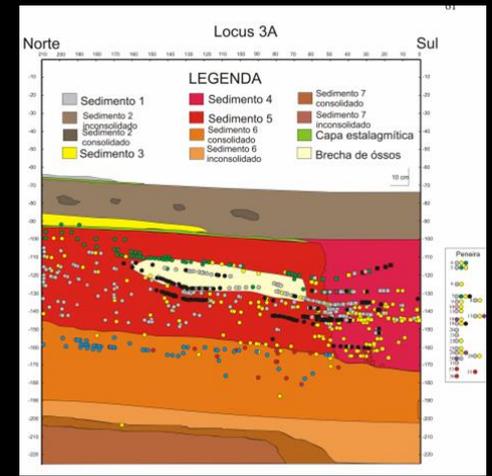
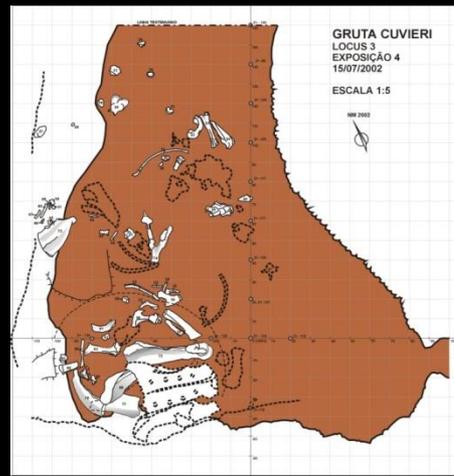
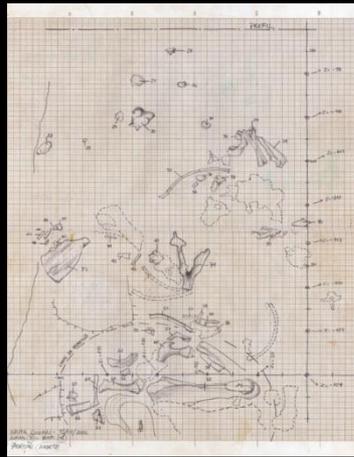
O projeto “Origens” (2000–2009)

O sítio paleontológico “Gruta do Cuveiri”

Aplicação de técnicas arqueológicas para sítio paleontológico

Estudos detalhados dos processos de formação

Mais de 20,000 ossos plotados



Example of documentation procedure. Source: LEEH-USP (via Alex Hubbe)

Pleistovultur nevesi

Identification and importance of critical depositional gaps in pitfall cave environments: The fossiliferous deposit of Cuvieri Cave, eastern Brazil

Alex Hubbe ^{a,b,*}, Paulo M. Haddad-Martim ^a, Mark Hubbe ^c, Elver L. Mayer ^a, André Strauss ^d, Augusto S. Auler ^b, Luís B. Piló ^b, Walter A. Neves ^a

O projeto “Origens” (2000–2009)

O sítio a céu aberto às margens da “Lagoa do Sumidouro”

Primeiro sítio a céu aberto

- O Povo de Luzia só vivia dentro das cavernas?
- Evento de queima no Holoceno médio



Open-air site located in the margin of the Sumidouro Lake and associated granulometric laboratory analysis of sediment samples collected from the site. Source: Strauss (2008)

O projeto “Origens” (2000–2009)

O sítio a céu aberto às margens da “Lagoa do Sumidouro”

Cronologia para Lagoa Santa

- 332 amostras de carvão (Beta)
- 107 amostras de osso (Beta)
- 53 amostras de sedimento (Jim Feathers – Washington University)
- Amostras de calcita (Xianfeng Wang – *University of Minnesota*)



Conclusões:

- Arqueologia (Humanos a partir do final do Pleistoceno)
- Extinção da mega-fauna não ocorre num momento único.
- Humanos e mega-fauna apresentam sobreposição cronológica, mas não há evidencia de interação direta.

O projeto “Origens” (2000–2009)

O estudo da morfologia craniana

Morphological Affinities (craniometry):



- Multivariate statistics → linear measurements

1. Neves WA, Atui JPV. 2004. O Mito da homogeneidade biológica na população. *Revista Brasileira de Antropologia* 27:1-12.
2. Neves WA, Hubbe M. 2005. Cranial morphology of early Americans from Lagoa Santa, Brazil: Implications for the settlement of the New World. *Journal of Human Evolution* 48:403-414.
3. Neves WA, Pucciarelli HM. 1989. Extra continental biological relationships: A review. *Journal of Human Evolution* 18:1-12.
4. Neves WA, Pucciarelli HM. 1991. The origins of the first Americans: an evolutionary perspective. *Journal of Human Evolution* 20:1-12.
5. Neves WA, Munford D, Zanini MC, Pucciarelli HM. 1999. Cranial morphology of Lagoa Santa, Brazil: Implications for the settlement of the New World. *Cultura* 51:151-165.
6. Neves WA, Proulx A, González-José R, Kipnis R, Powell JF. 2003. Early human migration into the New World. *Journal of Human Evolution* 45:19-42.
7. Neves WA, Hubbe M, Ribeiro PAM, Bernardo DV. 2004. Afinidades morfológicas de Lagoa Santa, Brasil. *Revista Brasileira de Antropologia* 27:159-185.
8. Neves WA, Hubbe M, Okumura MMM, González-José R, Figuti L, Eggers M. 2005. Testing evolutionary and dispersion scenarios for the settlement of the New World. *Journal of Human Evolution* 48:403-414.
9. Neves WA, Hubbe M, Pilo LB. 2007a. Early Holocene human skeletal remains from Lagoa Santa, Brazil: Morphological affinities and comparative cranial morphology. *Journal of Human Evolution* 52:16-30.
10. Neves WA, Hubbe M, Correal G. 2007b. Human skeletal remains from Lagoa Santa, Brazil: Morphological affinities and comparative cranial morphology. *American Journal of Physical Anthropology* 133:1080-1098.
11. Hubbe M, Neves WA, Do-Amaral HL, Guidon N. 2007. “Zuzu” strikes again – morphological affinities of the early Holocene human skeleton from Toca dos Coqueiros, Piauí, Brazil. *American Journal of Physical Anthropology* 134:285-291.
12. Hubbe M, Hanihara T, Harvati K. 2009. Climate signatures in the morphology of early Americans. *Journal of Human Evolution* 56:111-120.
13. Hubbe M, Neves WA, Harvati K. 2010. Testing evolutionary and dispersion scenarios for the settlement of the New World. *PLOS ONE* 5:e11105. doi:10.1371/journal.pone.0011105
14. Hubbe M, Harvati K, Neves WA. 2011. Paleoamerican morphology in the New World. *American Journal of Physical Anthropology* 144:442-453.
15. Bernardo DV, Strauss A, Neves WA, Okumura M. 2011. Measuring skulls: A review. *Peuplements et préhistoire en Amériques*.
16. González-José R, Neves WA, Lahr MM, González S, Pucciarelli HM, Marín F. 2012. Paleoindians: Implications for the peopling of the New World. *American Journal of Physical Anthropology* 128:772-780.
17. Strauss A., Hubbe M, Neves WA, Nunes T. 2010. Morphological diversity of Early South-Americans: Testing hypothesis for the origin of the high regional diversity of recent Americans (Poster presentation). At: 79th meeting of the American Association of Physical Anthropology, Albuquerque (USA). *American Journal of Physical Anthropology*, v.141, p.225 – 225.

Cranial morphology of early Americans from Lagoa Santa, Brazil: Implications for the settlement of the New World

Walter A. Neves* and Mark Hubbe

Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos, Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 05508-090 São Paulo, Brazil

Edited by Richard G. Klein, Stanford University, Stanford, CA, and approved October 28, 2005 (received for review August 18, 2005)

OPEN ACCESS Freely available online

PLOS one

Testing Evolutionary and Dispersion Scenarios for the Settlement of the New World

Mark Hubbe^{1*}, Walter A. Neves², Katerina Harvati³

¹ Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, Universidad Católica del Norte, San Pedro de Atacama, Chile, ² Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos, Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil, ³ Paleoanthropology Section, Institut für Uhr- und Frühgeschichte und Archäologie des Mittelalters and Senckenberg Center for Human Evolution and Paleocology, University of Tübingen, Tübingen, Germany

letters to nature

duration of each experiment with a digital video camera and processed using DigImage Software. In processing, there is a trade-off between particle density and streak length (product of velocity and time lapse interval). Streak images reveal an initial transient phase which rapidly evolves to near steady-state circulation. Therefore streak patterns in Fig. 2 represent near-steady pictures of wedge circulation. Estimates of fluid velocity can be made by comparing the lengths of individual streaks to that shown for the plate motion. The overlap of streaks in Fig. 2 occurs because of the time dependence of the rollback subduction, as viewed from the laboratory reference frame.

Received 29 November 2002; accepted 21 July 2003; doi:10.1038/nature01923.

1. McCulloch, M. T. & Gamble, J. A. Geochemical and geodynamical constraints on subduction zone magmatism. *Earth Planet. Sci. Lett.* 102, 358–374 (1991).
2. Woodhead, J., Eggin, S. & Gamble, J. High field strength and transition element systematics in island

Craniometric evidence for Palaeoamerican survival in Baja California

Rolando González-José¹, Antonio González-Martín², Miquel Hernández¹, Héctor M. Pucciarelli³, Marina Sardi³, Alfonso Rosales¹ & Silvana Van der Molen²

duration of each experiment with a digital video camera and processed using DigImage Software. In processing, there is a trade-off between particle density and streak length (product of velocity and time lapse interval). Streak images reveal an initial transient phase which rapidly evolves to near steady-state circulation. Therefore streak patterns in Fig. 2 represent near-steady pictures of wedge circulation. Estimates of fluid velocity can be made by comparing the lengths of individual streaks to that shown for the plate motion. The overlap of streaks in Fig. 2 occurs because of the time dependence of the rollback subduction, as viewed from the laboratory reference frame.

O projeto “Origens” (2000–2009)

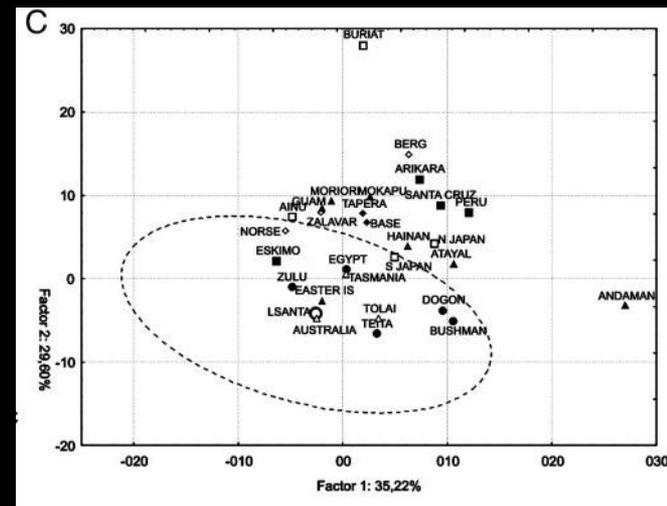
O estudo da morfologia craniana

Morphological Affinities:

- Multivariate statistics → linear measurements

Conclusions:

1. 100% Cranial morphology of Early Holocene groups in South America was consistently different from native Americans.
2. Two main biological components?



Lagoa Santa: quase dois séculos de pesquisa

O “Dilema de Lund”

QUESTÕES [Lund`s Dillema]:

- Homem e mega-fauna coexistiram?
- Morfologia craniana é generalizada?

Para além do “dilema de Lund”

Um novo paradigma de pesquisa para Lagoa Santa

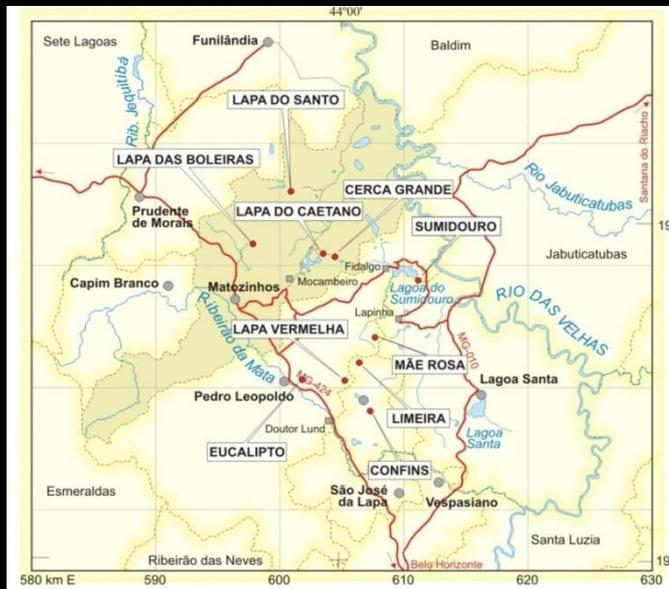
Morte e Vida na Lapa do Santo: uma biografia arqueológica do Povo de Luzia



Comportamento do Povo de Luzia: o que comiam, como exploravam o meio ambiente, expressões artísticas, a expressão ritual.

O sítio arqueológico “Lapa do Santo”

Lapa do Santo: novo sítio arqueológico em Lagoa Santa.
Escavações entre 2001 e 2009 projeto USP.
Escavações a partir 2011 projeto MAX PLANCK.

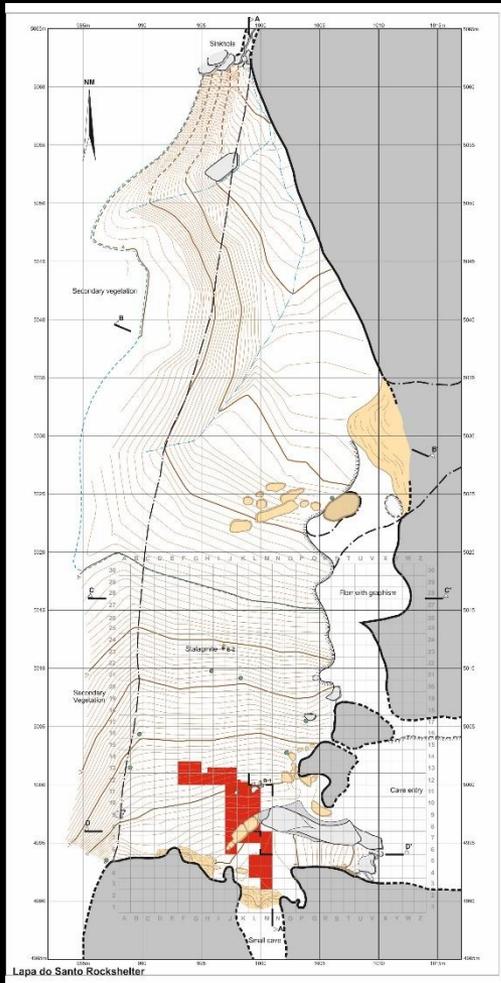


Map indicating the location of the sites in the Lagoa Santa region where human bones were found. Source: LEEH-USP.



Lapa do Santo aerial view. Source: Ataliba

O sítio arqueológico “Lapa do Santo”



Map of Lapa do Santo. Source: LEEH-USP.



Lapa do Santo. Source: LEEH-USP.

O sítio arqueológico “Lapa do Santo”

Técnicas de escavação

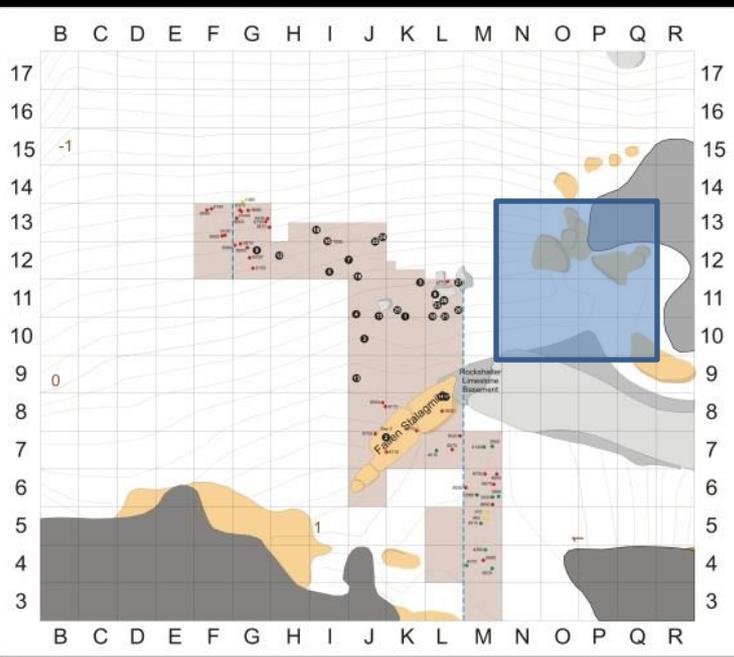


O sítio arqueológico “Lapa do Santo”

Técnicas de escavação

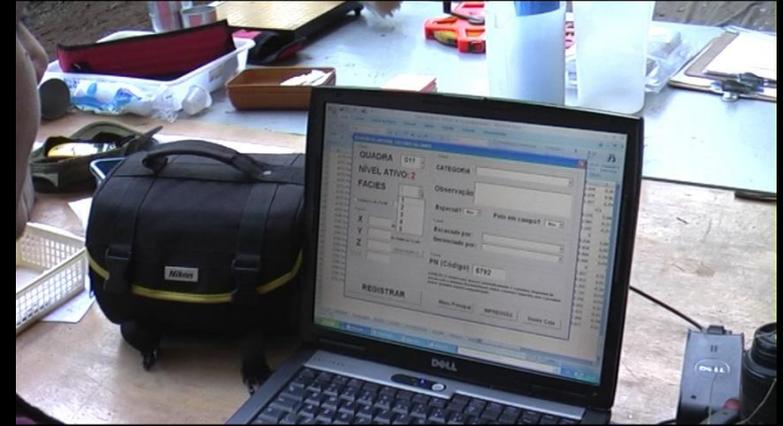
Objectives of Excavation:

- 1 – Increase sample of Early Holocene burials.
 - 2 – Reach Pleistocene levels of the site.
- * Site is being eroded!



O sítio arqueológico “Lapa do Santo”

Técnicas de escavação



O sítio arqueológico “Lapa do Santo”

Técnicas de escavação



O sítio arqueológico “Lapa do Santo”

Plotando o material encontrado



O sítio arqueológico “Lapa do Santo”

Técnicas de escavação



O sítio arqueológico “Lapa do Santo”

Coleta de amostras assépticas



- Paleoparasitologia morfológica
- Paleoparasitologia molecular (DNA)
- Análise de amidos (dieta e uso de ferramentas)
- Análise de polén e fitólitos (paleoambiente e plantas medicinais)

O sítio arqueológico “Lapa do Santo”

Flotação



O sítio arqueológico “Lapa do Santo”

Exumação cuidadosa dos sepultamentos humanos



O sítio arqueológico “Lapa do Santo”

Exumação cuidadosa dos sepultamentos humanos

Arqueotanatalogia ou Arqueologia do Terreno

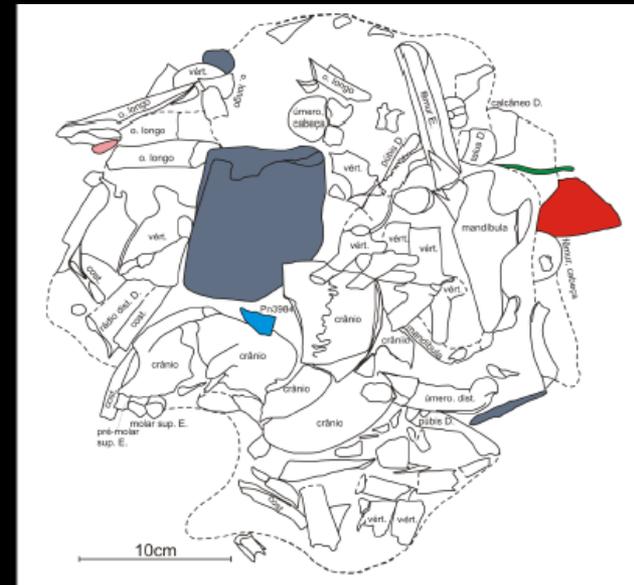
Henry Duda

Fundamental conhecer anatomia

Entender a tafonomia de um sepultamento. Sequência de decomposição do corpo e movimentos na cova.

O sítio arqueológico “Lapa do Santo”

A complexidade da documentação



Obs: Sepultamentos desarticulados são infinitamente mais complexos

O sítio arqueológico “Lapa do Santo”

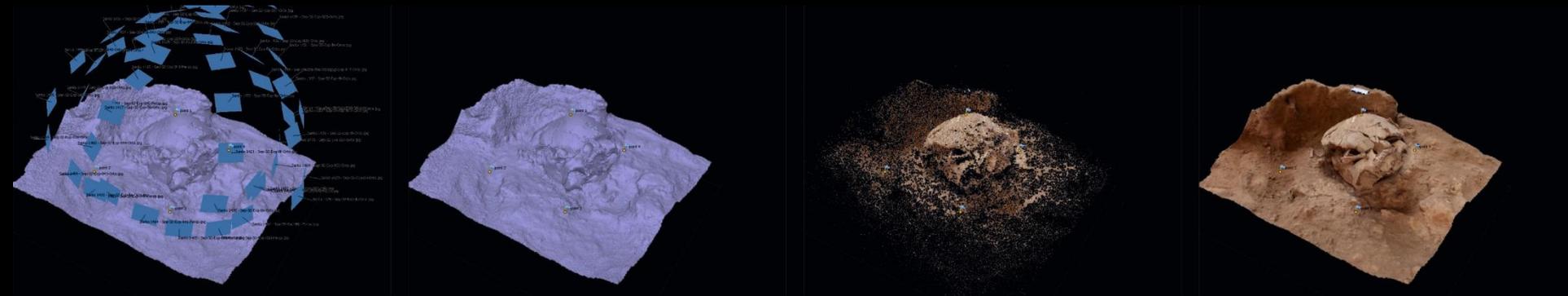
A exumação leva em média 20 dias



Obs: Coleta de testemunhos

O sítio arqueológico “Lapa do Santo”

Técnicas de documentação virtual



Mostrar Modelo 3D

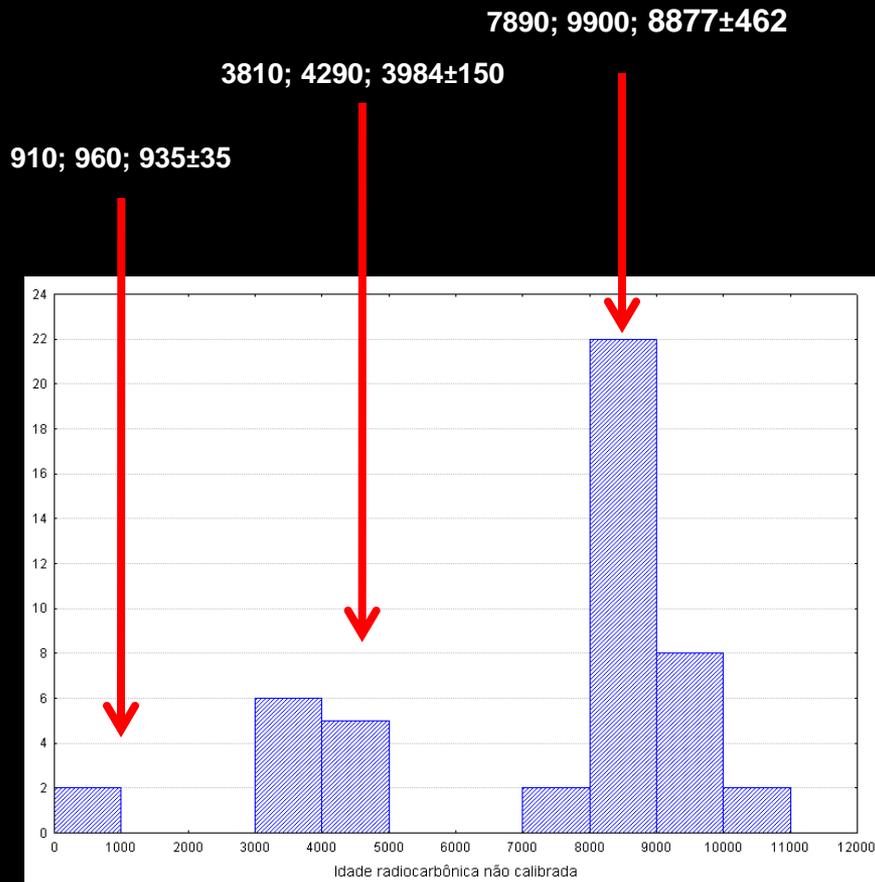
O sítio arqueológico “Lapa do Santo”

Exumação em casulo de gesso



A cronologia da Lapa do Santo

Datando a ocupação humana na região de Lagoa Santa



Distribution of the $^{57} \text{ }^{14}\text{C}$ dates obtained from charcoal samples. Non calibrated conventional ages in years Before Present (BP).

Source: Strauss (2010)

Finer chronology (O'Shea, 1984; Chapman, 2005)

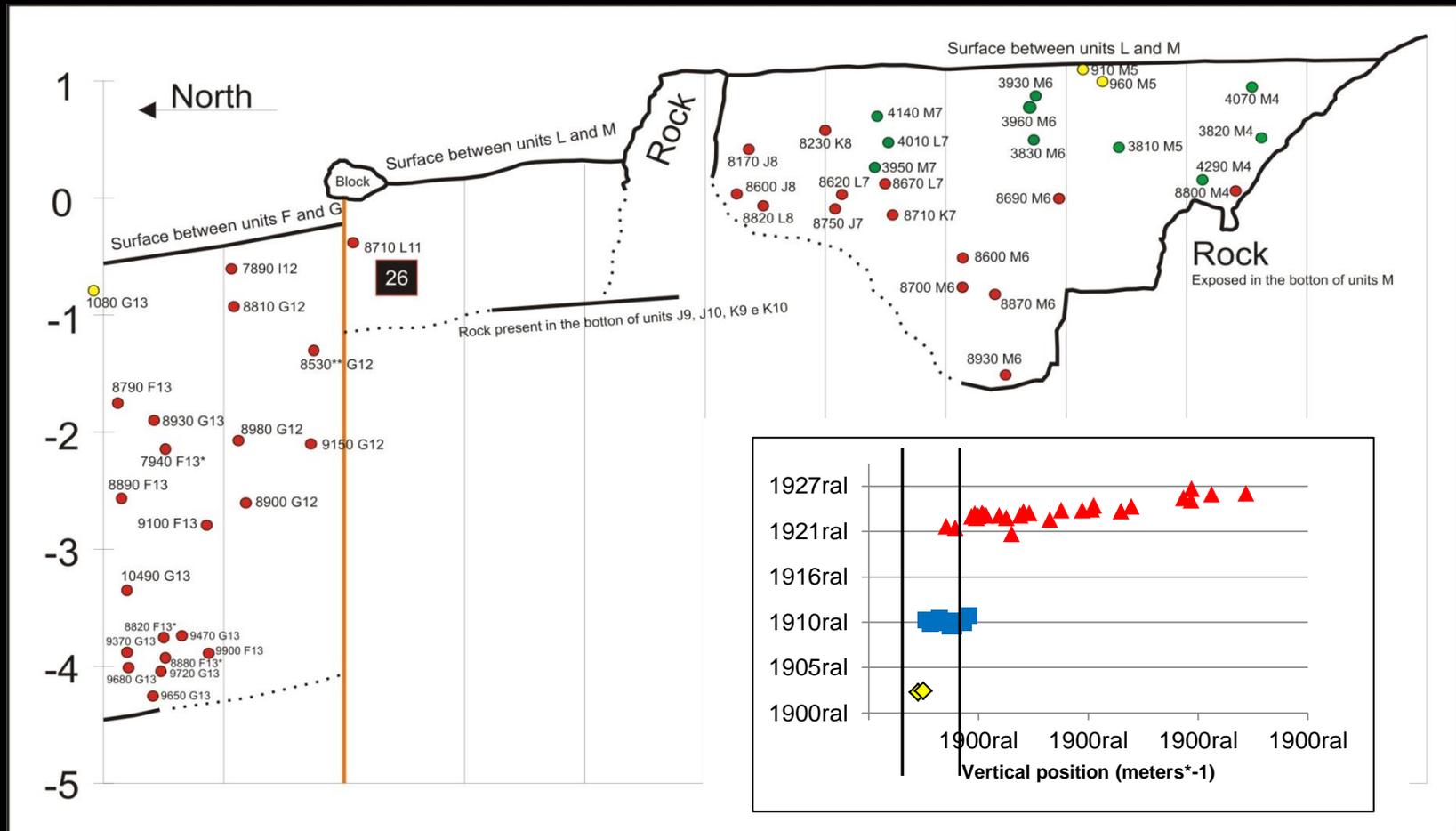
- 71 radiocarbon dates on charcoal
 - 3 distinct phases of occupation
 - Early Holocene
 - Middle Holocene
 - Late Holocene
 - Vertically and Horizontally delimited



Sample Beta-280491. Source: Beta Analytic.

A cronologia da Lapa do Santo

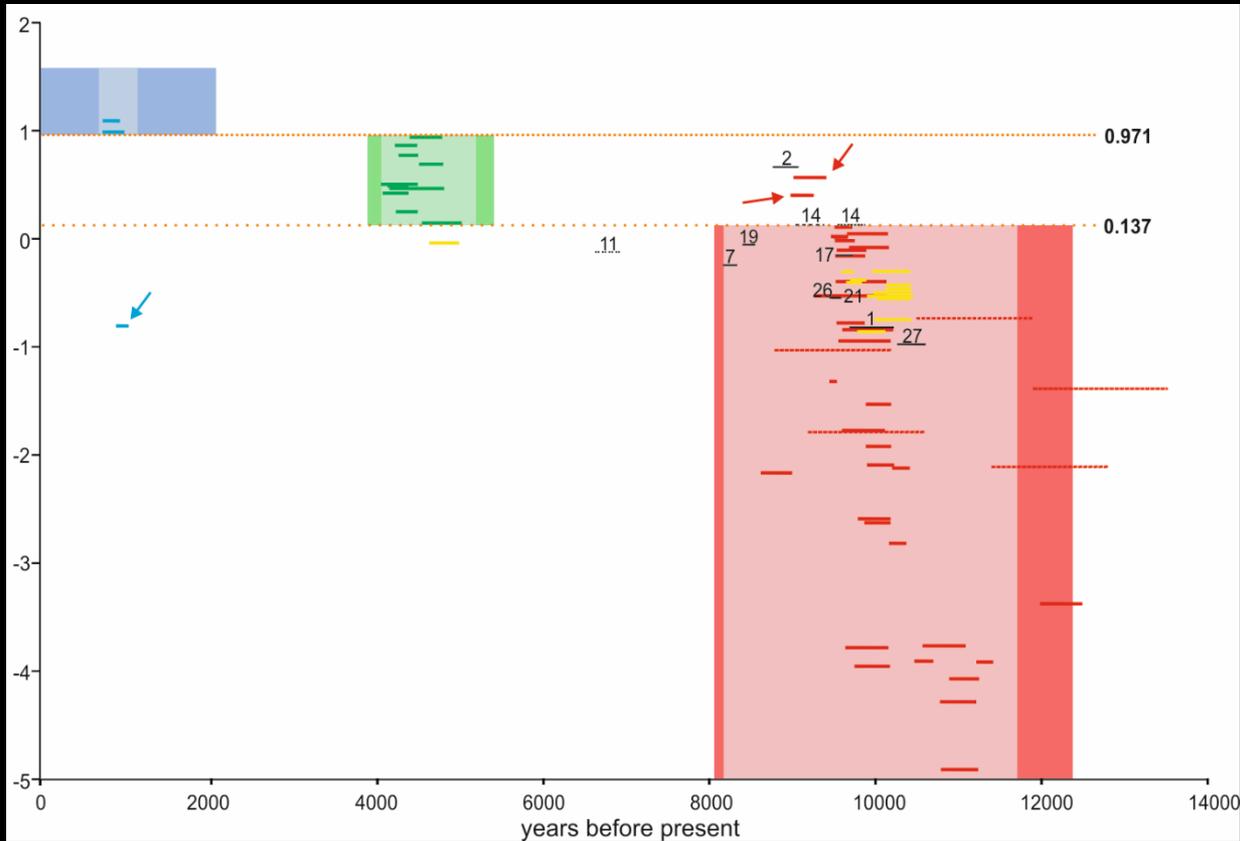
Datando a ocupação humana na região de Lagoa Santa



Santo rockshelter profile with all dated charcoals projected. The two more recent periods of occupations are clearly restricted to the south part of the site.
 Source: Strauss (2010)

A cronologia da Lapa do Santo

Datando a ocupação humana na região de Lagoa Santa



	68,2% interval	95,4% interval
Lapa do Santo Period 3	0.7-1.1 cal kyBP	0-2.1 cal kyBP
Lapa do Santo Period 2	4.0-5.2 cal kyBP	3.9-5.4 cal kyBP
Lapa do Santo Period 1	8.1-12.5 cal kyBP	8.0-12.7cal kyBP

A cronologia da Lapa do Santo

Datando a ocupação humana na região de Lagoa Santa

Santo rockshelter: 26 human burials

81 bone samples were processed for collagen

➤ Only 15 provided collagen



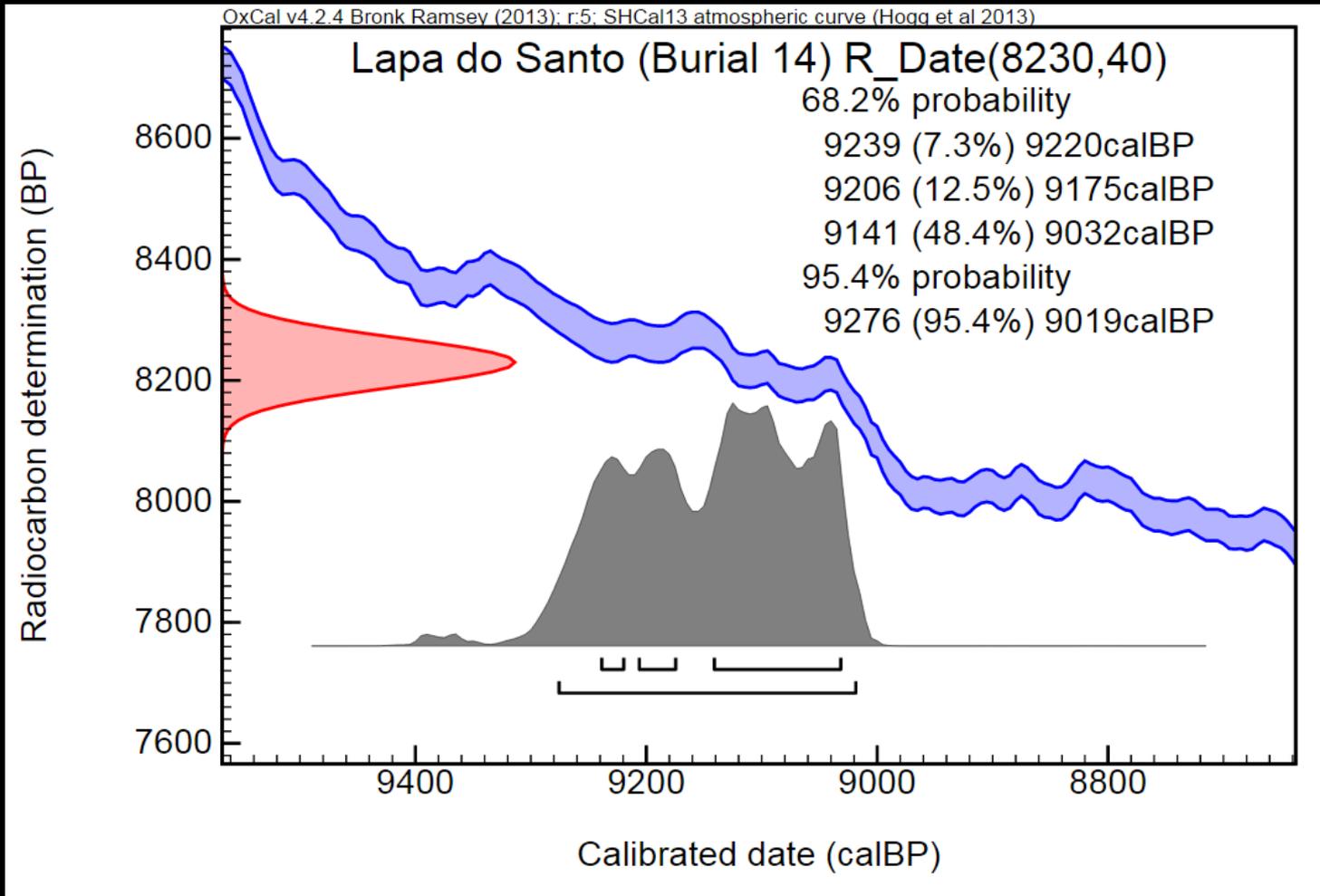
Ribs (12g), no collagen. Source: Strauss (2010)

Ages obtained from Lapa do Santo human bone samples.

Sep Nº	Lab #	13C/12C	Conventional Age (RCYBP)	Calibrated 95,4% (RCYBP)
Burial 1	B-271249	-18.1 o/oo	8840±60	8230 to 7730, 10180 to 9680
Burial 2	B-253497	-19.2 o/oo	790±40	780 to 670
Burial 2	M-15242	-19.1 o/oo	8062±40	9088-8778
Burial 7	B-215194	-18.9 o/oo	7400±40	8330 to 8160
Burial 11	B-215195	-20.6 o/oo	5990±40	6900 to 6730
Burial 14	B-215196	-19.6 o/oo	8230±40	9380 to 9370, 9300 to 9040
Burial 14	B-253505	-22.4 o/oo	8730±50	9900 to 9550
Burial 17	B-253507	-19.0 o/oo	8660±50	9710 to 9540
Burial 17	B-265182	-19.0 o/oo	8580±50	9590 to 9490
Burial19	B-215200	-18.6 o/oo	7700±40	8560 to 8400
Burial 21	M-15246	-18.6 o/oo	8584±33	9600-9495
Burial 23	M-23435	-	8878±29	10154-9708
Burial 26	M-16368	-19.0 o/oo	8331±44	9438-9127
Burial 26	B-253511	-19.8 o/oo	8540±50	9550 to 9480
Burial 27	M-15247	-18.8 o/oo	9245±40	10545 to 10270

A cronologia da Lapa do Santo

Datando a ocupação humana na região de Lagoa Santa



A cronologia da Lapa do Santo

Datando a ocupação humana na região de Lagoa Santa

Avaliando a qualidade do colágeno

Razão C:N tem que estar 2,9 e 3,4

Porcentagem total de colágeno tem que ser maior que 1%

Ultrafiltration: para remoção de potenciais contaminantes

Correção para “Maritime Reservoir Effect”

A cronologia da Lapa do Santo

Datando a ocupação humana na região de Lagoa Santa

Resultados e parâmetros de qualidade de colágeno para as 22 amostras da Lapa do Santo enviadas para datação em 2014

S-EVA	Submitter No	Start Mass [mg]	Coll.Mass [mg]	R-EVA	Collagen %	C:N
29916 R	MPI 8 burial 23 tooth 28	226,9	4,3	1174	1,90	3,24
29919 R	MPI 11 burial 10 tooth 44	182,7		1175	-	-
29920 R	MPI 12 burial 23 tooth 64	66,3		1176	-	-
29921	MPI 48 burial 3	522,4		1177	-	-
29922	MPI 49 burial 4	658,7		1178	-	-
29923	MPI 50 burial 6	216,2		1179	-	-
29925	MPI 52 burial 7	565,6	crumbly stuff	1180	-	-
29928	MPI 55 burial 10	679,6		1181	-	-
29929	MPI 56 burial 10	411,2		1182	-	-
29930	MPI 57 burial 11	812,6		1183	-	-
29936	MPI 63 burial 19	573,4		1184	-	-
29937	MPI 64 burial 19	309,2		1185	-	-
29939	MPI 66 burial 20	197		1186	-	-
29940	MPI 67 burial 22	695,2		1187	-	-
29941	MPI 68 burial 24	731,5		1188	-	-
29943	MPI 70 burial 31	611,7	crumbly stuff	1189	-	-
29944	MPI 71 burial 28	537,7	3,5	1190	0,65	4,29
29945	MPI 72 burial 28	332,4		1191	-	-
29946	MPI 74 burial 29	489,3		1192	-	-
29947	MPI 76 burial 30	373,6	crumbly stuff	1193	-	-
29948	MPI 75 burial 30	544,3		1194	-	-
29949	MPI 77 burial 31	455,8		1195	-	-
28706 XVII	Background SW-791	401,4	18,5	801 XVII	4,61	-

A cronologia da Lapa do Santo

Datando a ocupação humana na região de Lagoa Santa

Oldest skeletons in Brazil: Luzia and Garrincho?

- Garrincho (Beta - 136204): 12170 ± 40 [14125-14197; 95,4%]
- Luzia (Beta - 84439): 9330 ± 60 [10576-10654, 95,4%]

ACID WASHES FROM SAMPLE TREATMENT!!!

- Luzia e Garrincho – Datação “estratigráfica”

Oldest directly dated skeletons in Brazil:

- Lapa do Braga (Beta -174736): 9780 ± 70 [11260-11110; 95,4%]
- Capelinha (Beta – 153988): 8860 ± 60 [10180-9710; 95,4%]

A cronologia da Lapa do Santo

Datação relativa de sepultamentos humanos

Datação estratigráfica/relativa de sepultamentos humanos

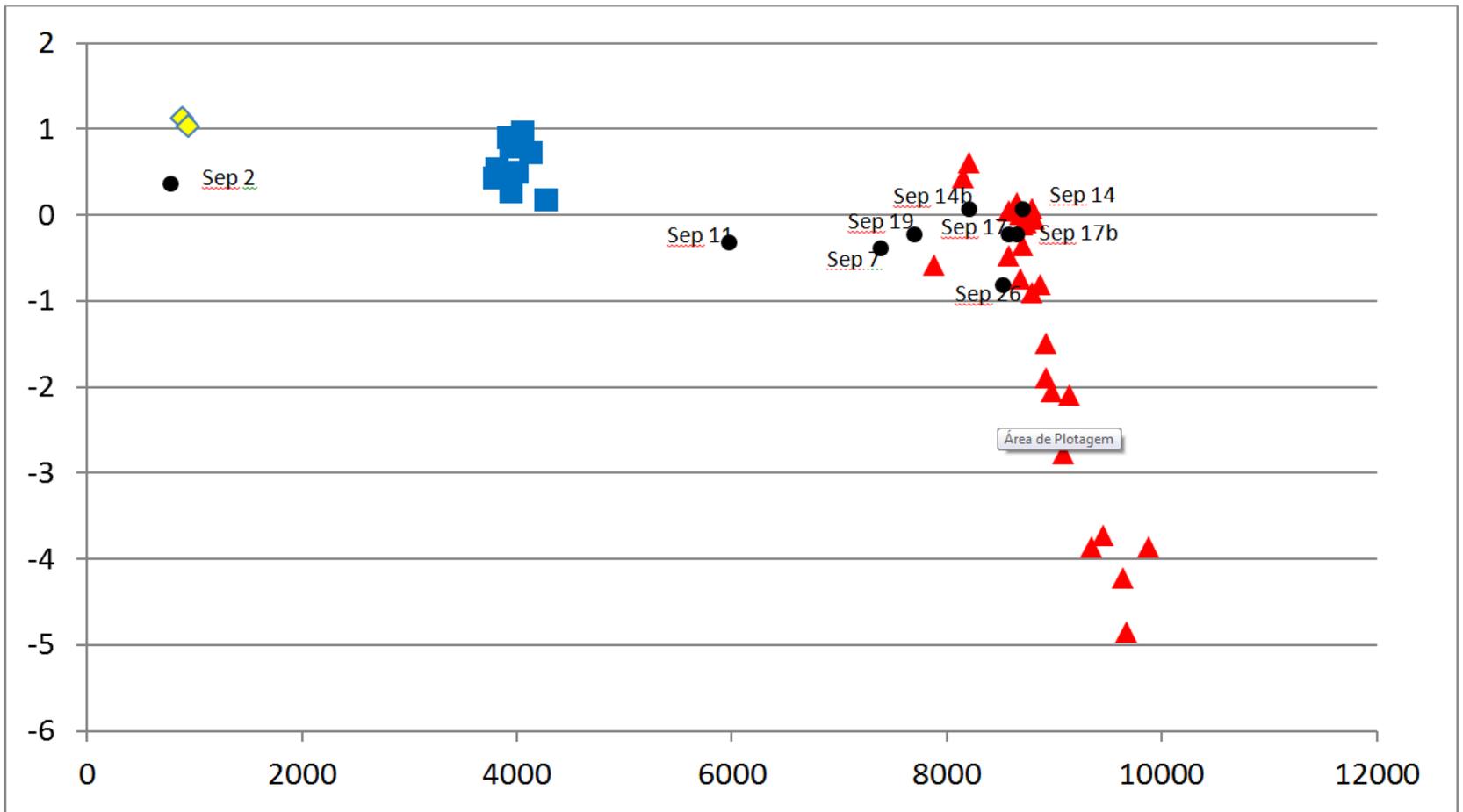
Sepultamentos são, por definição, feições intrusivas.

NUNCA, NUNCA, NUNCA datar carvão de dentro da cova.

Datar carvão que corresponde ao topo do cova. Não datar carvão da base da cova.

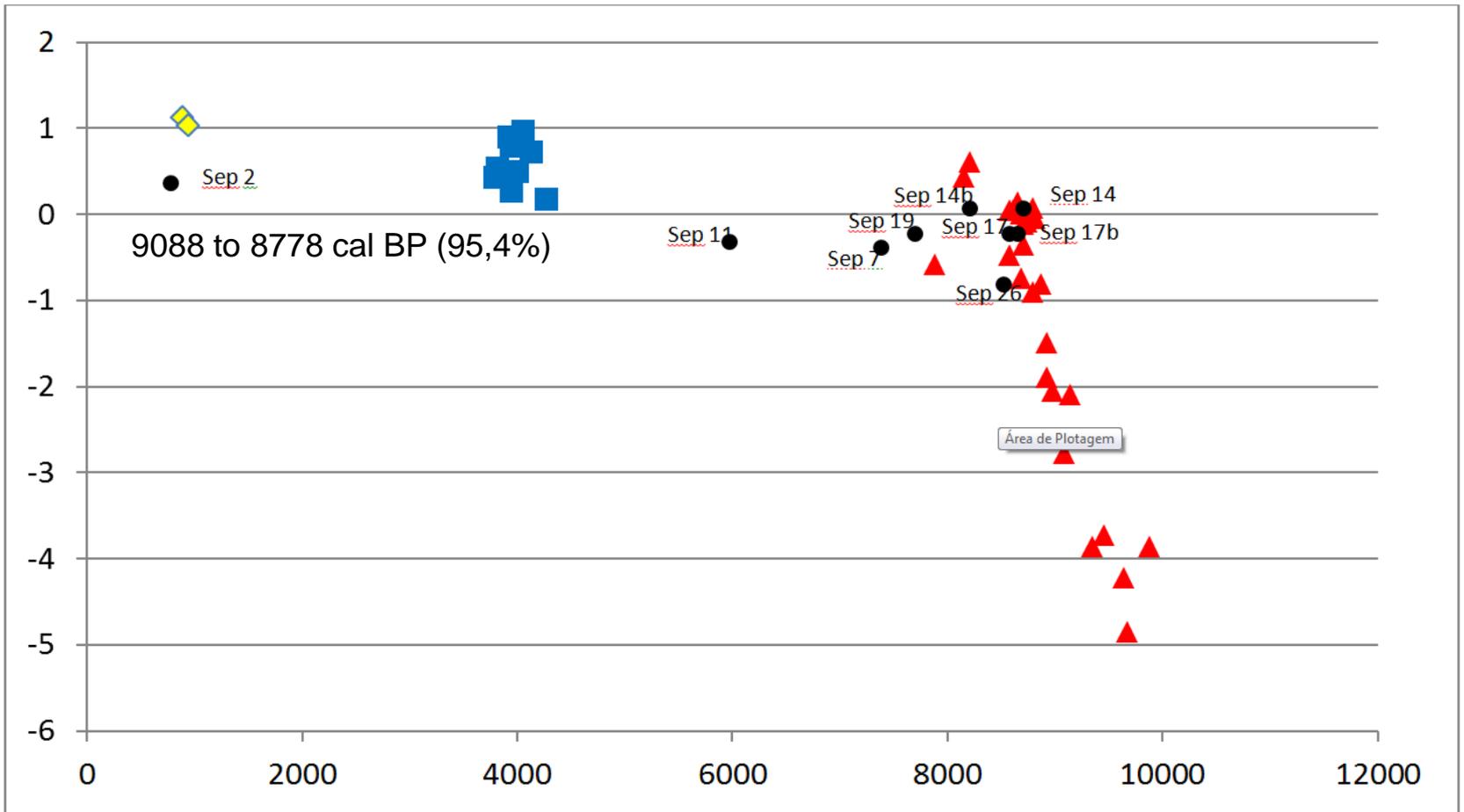
A cronologia da Lapa do Santo

Datação relativa de sepultamentos humanos



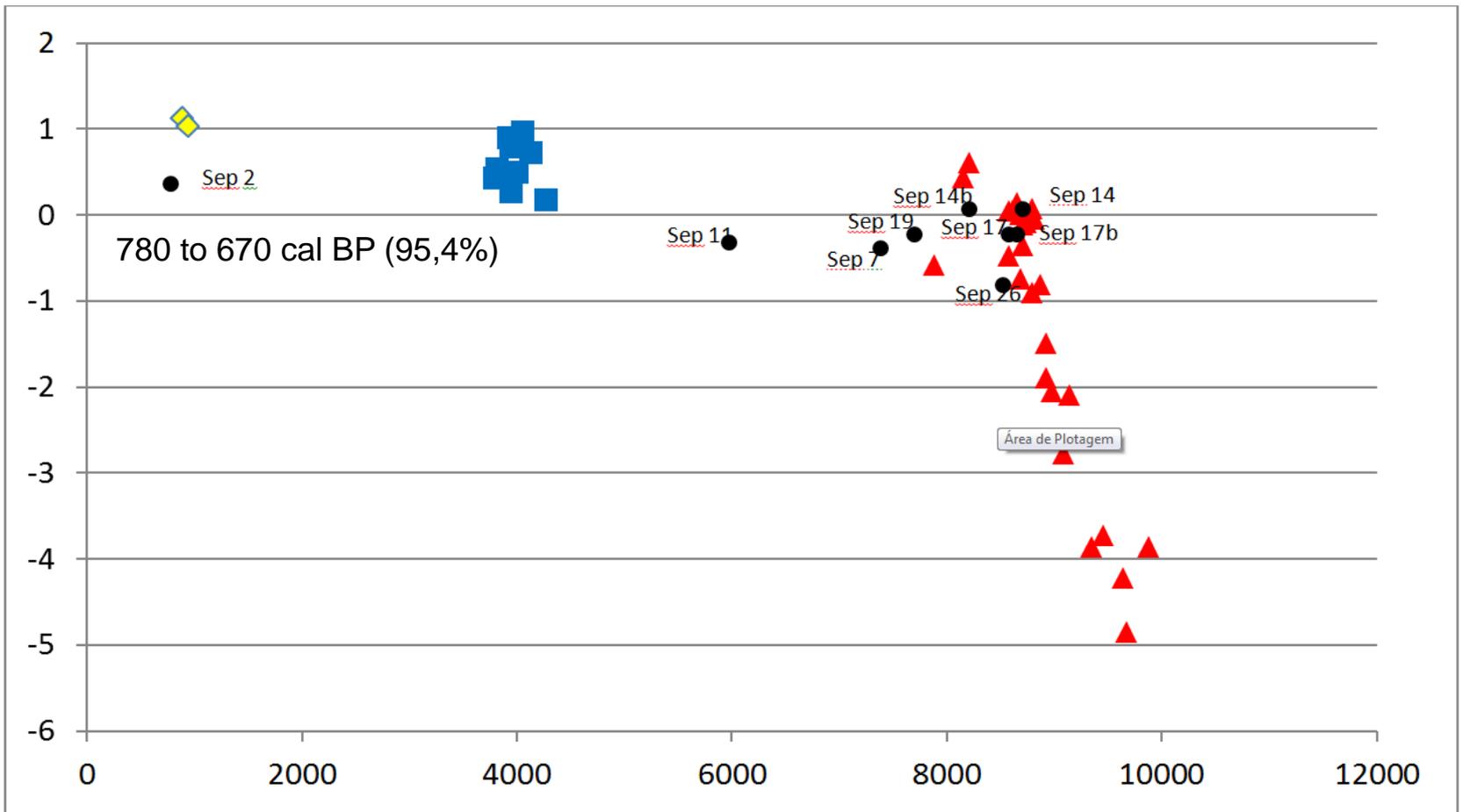
A cronologia da Lapa do Santo

Datação relativa de sepultamentos humanos



A cronologia da Lapa do Santo

Datação relativa de sepultamentos humanos



Do que é feita a Lapa do Santo?

Estudando os processos de formação do sítio



Do que é feita a Lapa do Santo?

Estudando os processos de formação do sítio

CINZAS DE FOGUEIRA

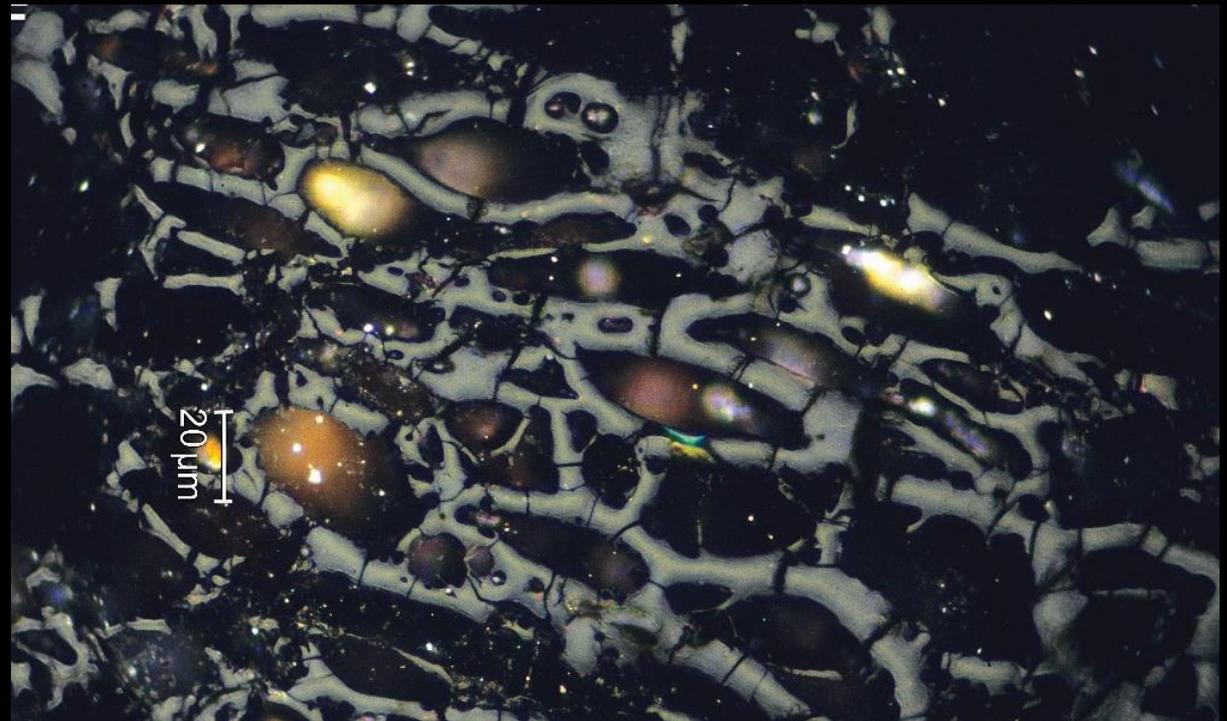


Cortesia Ximena Villagran (Tubingen-Alemanha)

Do que é feita a Lapa do Santo?

Estudando os processos de formação do sítio

CARVÕES



Petrografia orgânica

Do que é feita a Lapa do Santo?

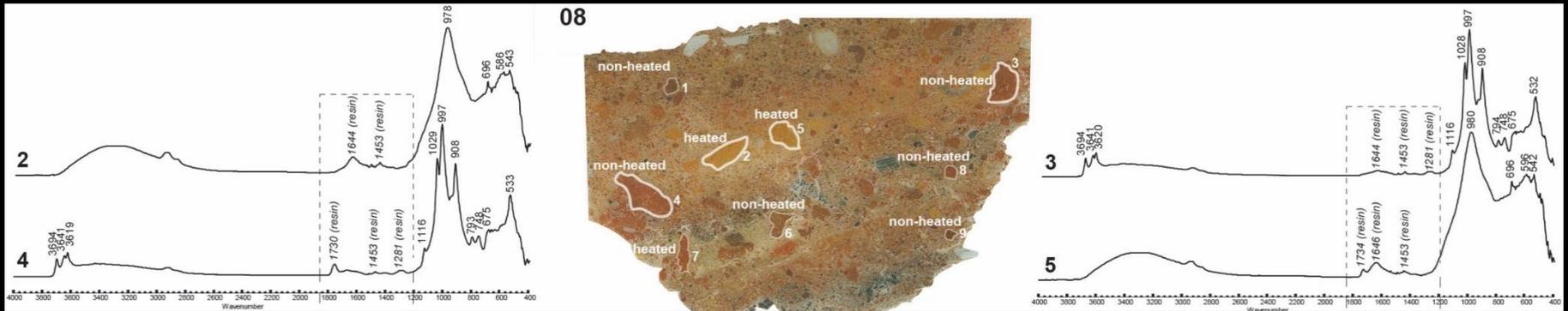
Estudando os processos de formação do sítio



Do que é feita a Lapa do Santo?

Estudando os processos de formação do sítio

ARGILA

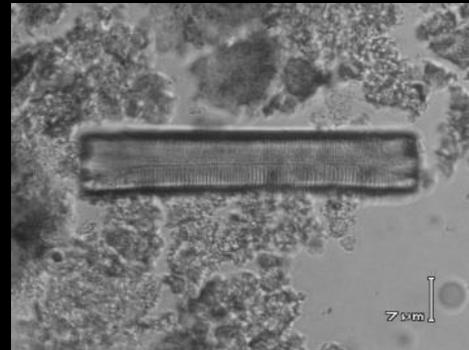


Do que é feita a Lapa do Santo?

Estudando os processos de formação do sítio



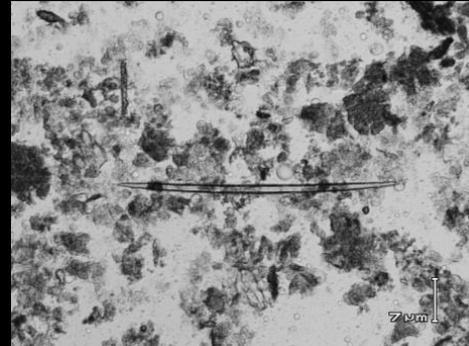
Diatomáceas



Diatomáceas



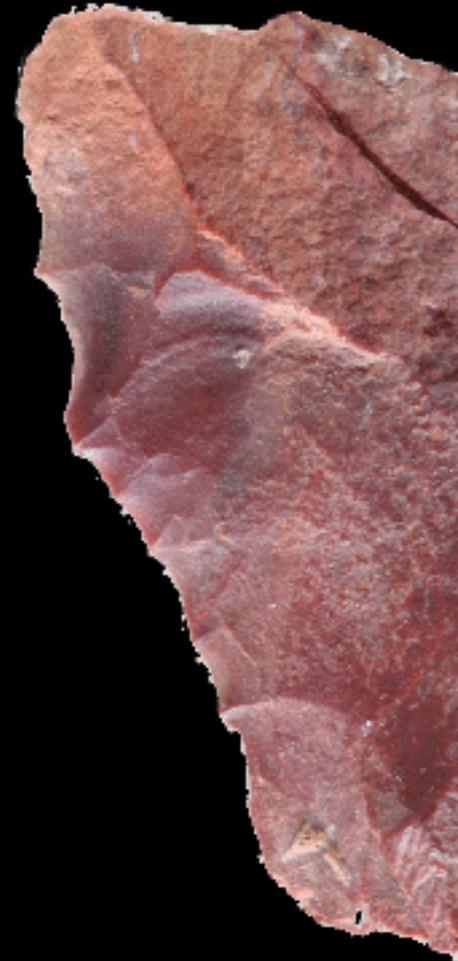
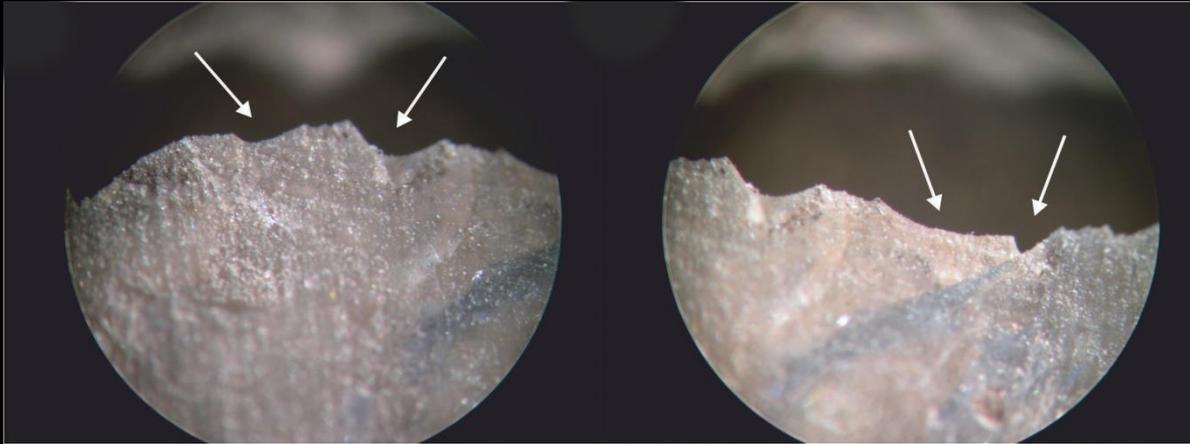
Fitólitos



Espícula de esponja

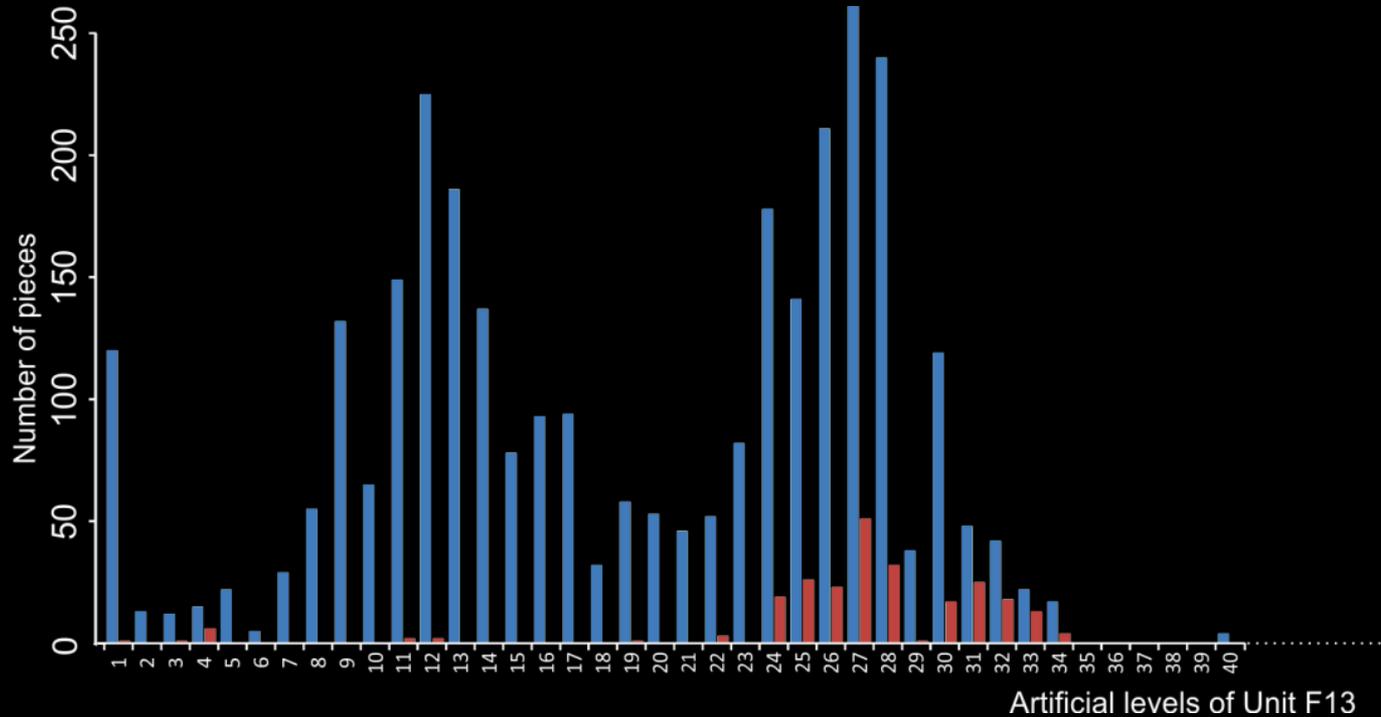
As ferramentas do Povo do Luzia

Foram encontradas milhares de lascas



As ferramentas do Povo do Luzia

O uso de diferentes matérias primas



As ferramentas do Povo do Luzia

Entre milhares de lascas uma única ponta



As ferramentas do Povo do Luzia

Lâminas polidas de hematita



As ferramentas do Povo do Luzia

Os artefatos em ossos



A dieta do Povo do Luzia

Análise zooarqueológica –OSSOS

Tabela com os resultados das análises taxonômicas para a Lapa do Santo

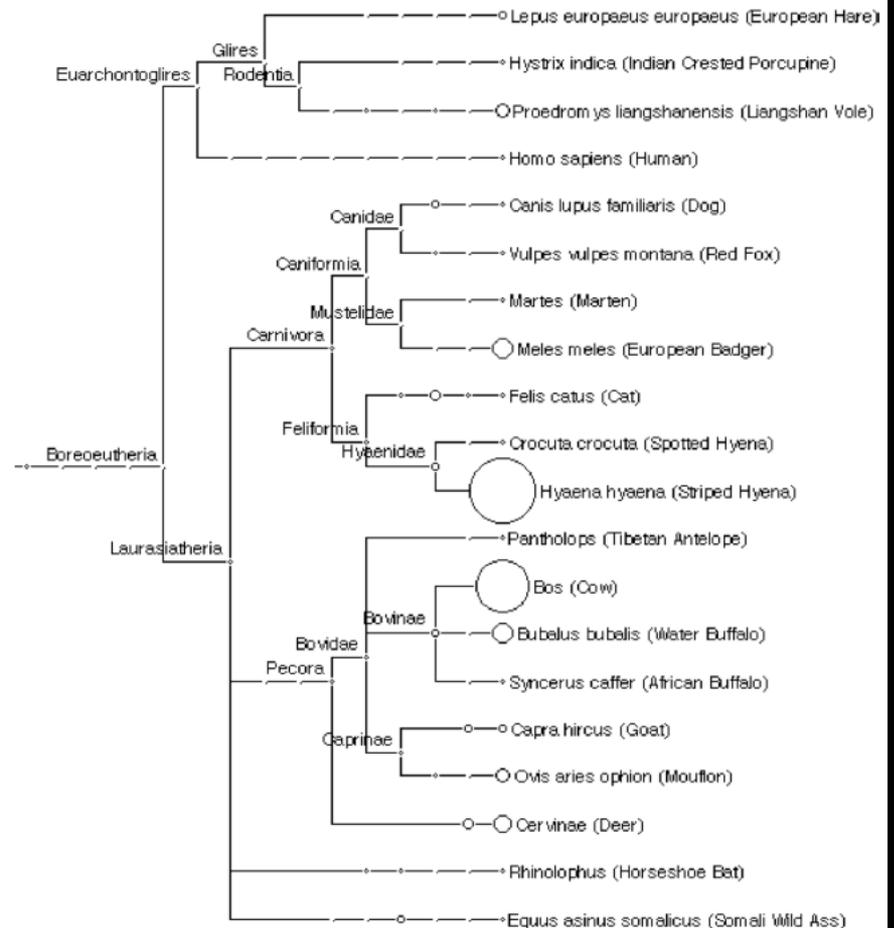
Taxon	Nome usual
Anfíbios	Sapos
Aves	Pássaros
Fish	Peixes
Mamíferos	
Mazama sp.	Cervídeo
Tayassu sp.	Porco do Mato
Carnivora	Carnivore
Dasypus novemcinctus	Tatu
Euphractus sexcinctus	Tatu
Sylvilagus brasiliensis	Coelho
Didelphidae	Gambá
Primate	Primatas
Agouti paca	Paca
Rodentia	Pequenos roedores
Reptile	
Chelonia chelidae	Tartarugas
	Lagartos

A dieta do Povo do Luzia

Análise zooarqueológica – DNA shotgun

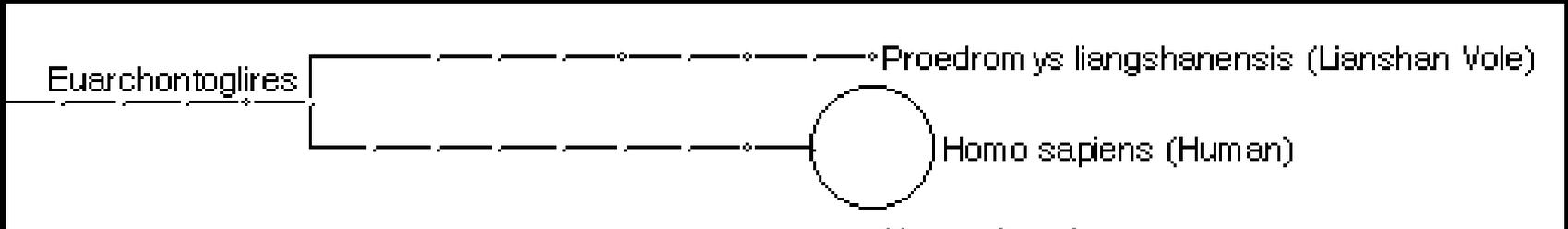


mam16s

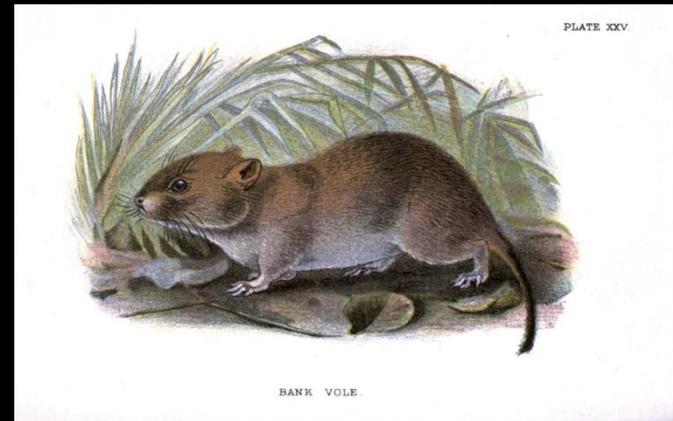


A dieta do Povo do Luzia

Análise zooarqueológica – DNA Shotgun



Proedromys liangshanensis



Em colaboração com Michael Bunce (Australia)

A dieta do Povo do Luzia

Análise de isótopos de carbono e nitrogênio

Carbono: ^{12}C e ^{13}C

Plantas C_3 (gramíneas, árvores, arbustos, tubérculos, arroz, soja, trigo)

Plantas C_4 (milho) e CAM

Nitrogênio: ^{14}N e ^{15}N

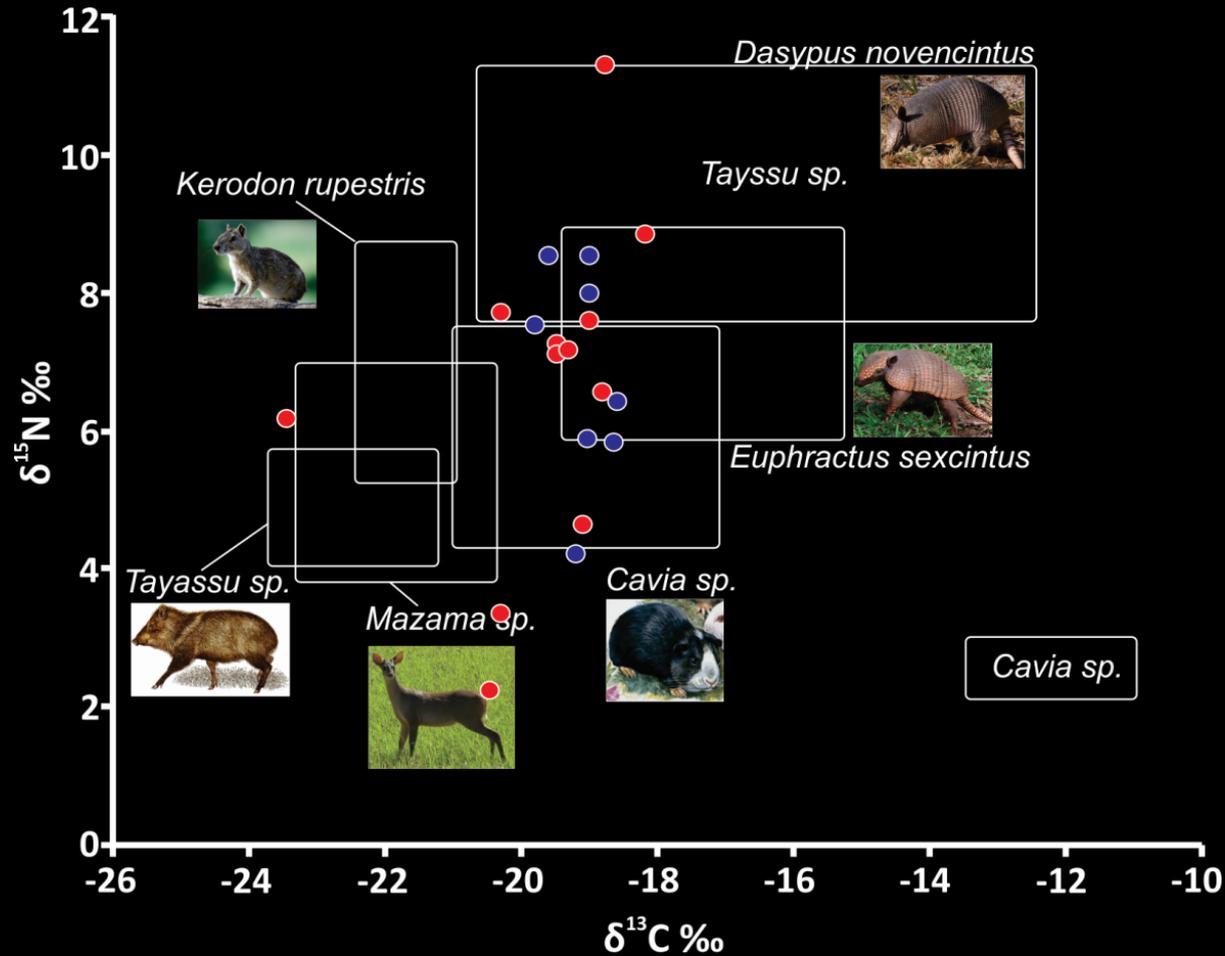
Dieta terrestre versus dieta marinha

Indicador de posição na cadeia trófica

Fracionamento Isotópico

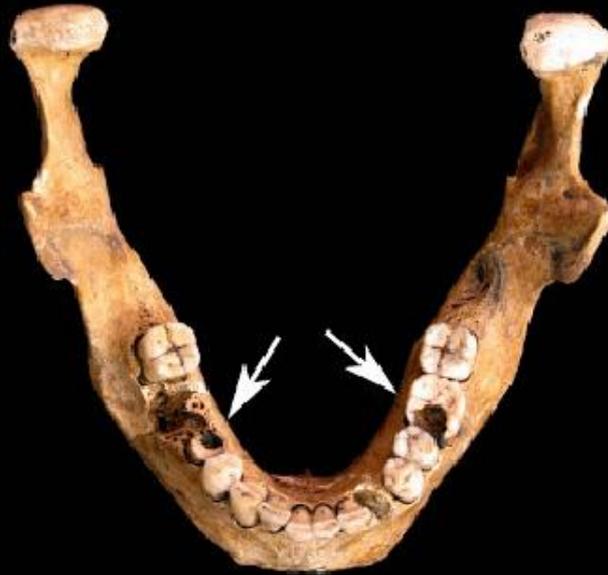
A dieta do Povo do Luzia

Análise de isótopos de carbono e nitrogênio



A dieta do Povo do Luzia

Marcadores osteológicos de estilo e qualidade de vida

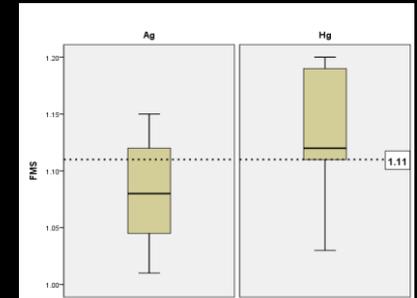


A dieta do Povo do Luzia

Marcadores osteológicos de estilo e qualidade de vida

- Baixa mobilidade – forma circular da diáfise do fêmur.
- Agregação populacional – presença de infecções localizadas.
- Dieta e saúde bucal – mais cáries (principalmente em mulheres) e mais abscessos
- Dieta cariogênica baseada em frutas e tubérculos?

PADRÃO NÃO TÍPICO EM CAÇADORES COLETORES



Cortesia de Pedro Da_Gloria (Ohio State University)

A dieta do Povo do Luzia

Análise de micro-resíduos presos no cálculo dentário

- Análise de micro-resíduos (amido).
- Análise de isótopos.
- Análise de bio-marcadores.
- Análise com MEV.

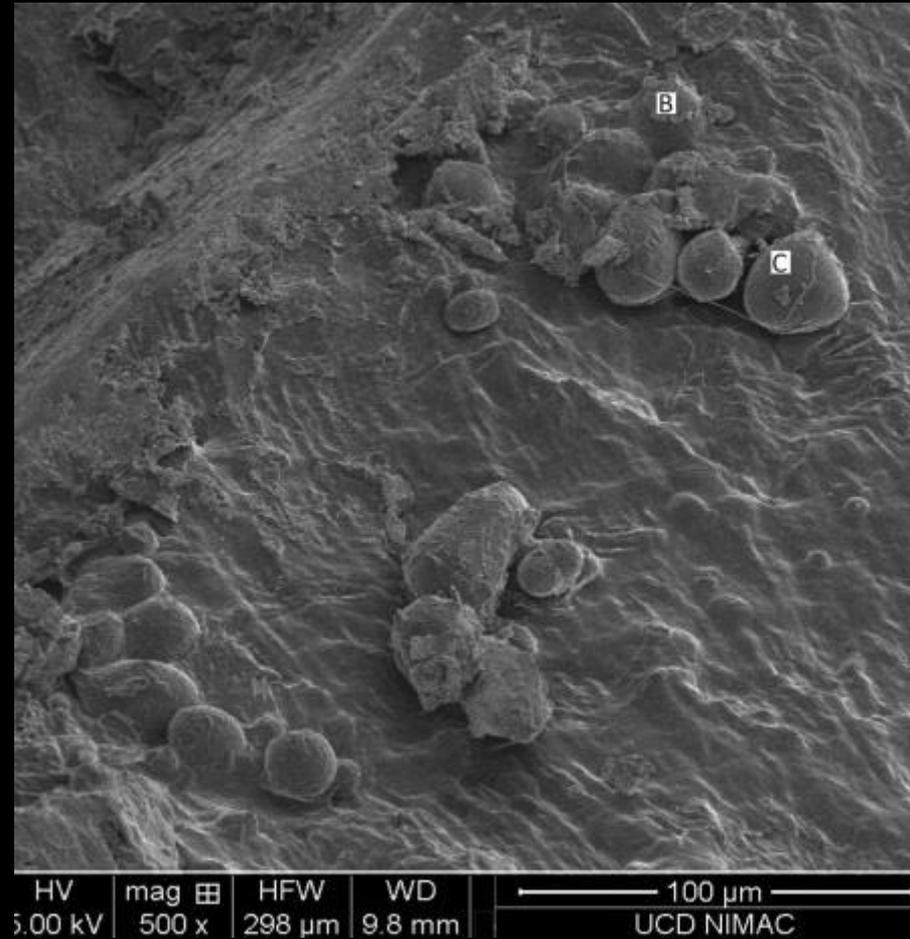
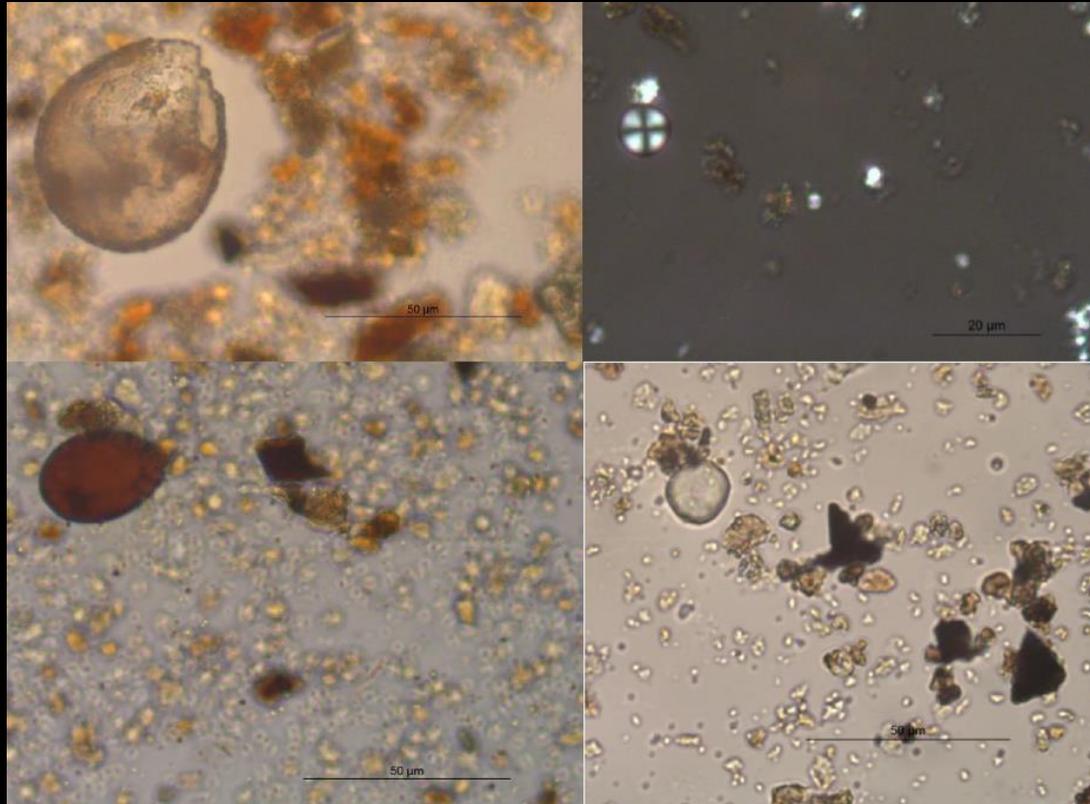


Image from Power et al., 2014

A saúde do Povo do Luzia

Análise de paleoparasitologia



Expressões artísticas

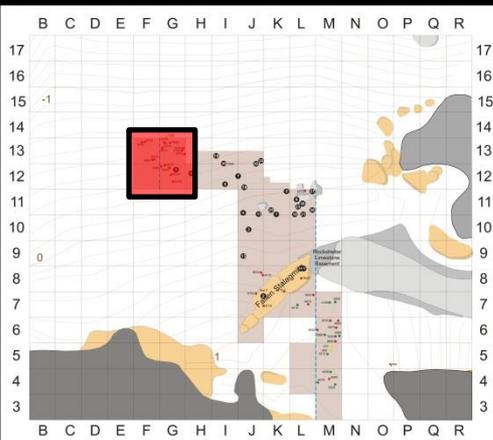
O grafismo mais antigo da América

OPEN ACCESS Freely available online



Rock Art at the Pleistocene/Holocene Boundary in Eastern South America

Walter A. Neves^{1*}, Astolfo G. M. Araujo², Danilo V. Bernardo¹, Renato Kipnis³, James K. Feathers⁴



Brand's self portrait of himself documenting rock paintings. Author: Brandt.



Little Horny Man from Lapa do Santo. Source: LEEH-USP

As práticas mortuárias

A visão clássica

- Simples, expeditos e homogêneos
 - *Esqueletos completos e articulados (primários)*
 - *Corpos fletidos*
 - *Cobertos por blocos de calcário*

Caçadores-coletores: “Vão além~, mas não muito além, das necessidades práticas de se livrar de um corpo putrefeito” (Woodburn, 1982:202)



Burials from Lapa do Santo. Source: LEEH-USP.

As práticas mortuárias

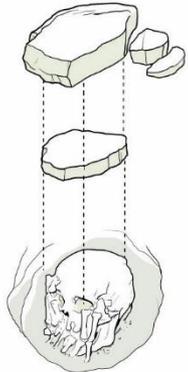
Sepultamentos plenamente articulados



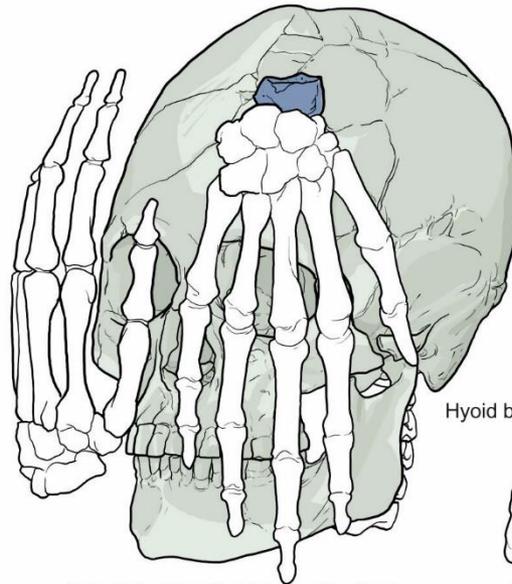
As práticas mortuárias

O caso de decapitação mais antigo da América

Limestone slabs were covering the burial

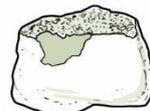


The grave was 55cm below the surface

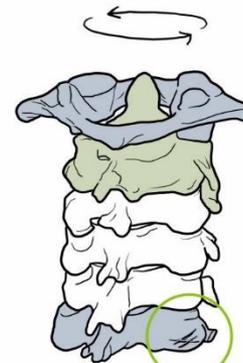


Amputated hands laid over the face
Arranged in "opposition" to each other

Hyoid bone was missing

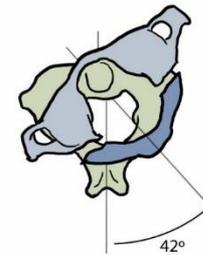


Chopped radius

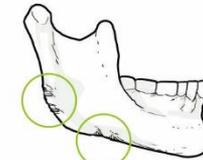
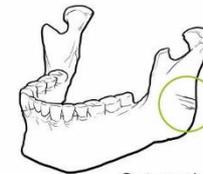


Cut-marks in C6

Fractured neural arch



Atlas and axis were found cemented.
Atlas was rotated 42° to the left



Cut-marks in the mandible

As práticas mortuárias

Manipulação do corpo falecido

Exhumed in July of 2007

Directly dated: 8540±50 RCYBP ($^{12}\text{C}/^{13}\text{C} = -19.8$; Beta# 253511)

Fully articulated: decapitated head (C6) + amputated hands



Right hand laid over the left side of the face pointing down, while the left one was laid over the right side of the face pointing up.
Source: Strauss (2010).



Detail of the inferior part of the head. The last vertebra is C6.
Source: Strauss (2010).

As práticas mortuárias

Manipulação do corpo falecido

General “lack” of cut-marks.

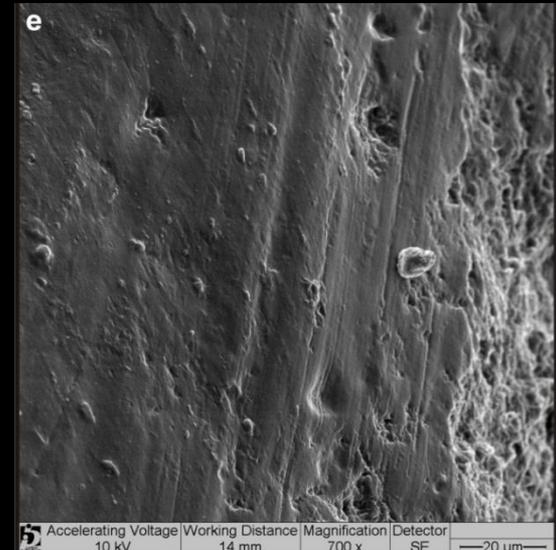
- Among vertebrae only C6 present incisions
- On posterior and inferior part of the mandible`s ramus
 - Incisions were originally covered by carbonate layer.



Right column of articular process of C6.
Source: Strauss (2010).



Left, Cut-marks present in the mandible. Right, SEM of cut-marks. Detail for the parallel micro-striation.
Source: Strauss (2010).

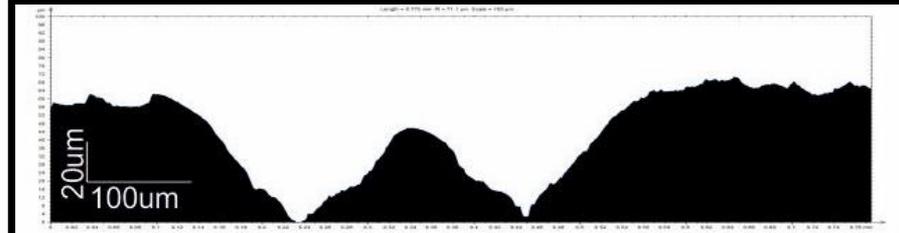
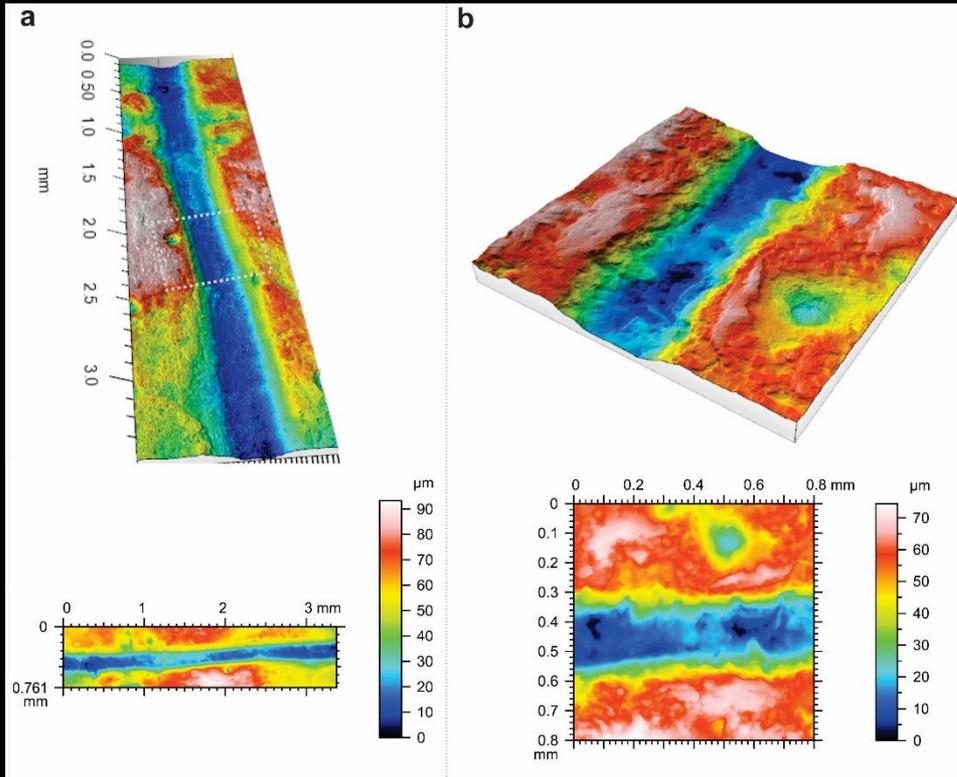


Quando o osso e a lasca se encontram: o estudo das marcas de corte

As práticas mortuárias

Microscopia confocal

Modelos tridimensional microscópicos.



As práticas mortuárias

Manipulação do corpo falecido

- Atlas and axis were rotated 42° degrees.
- Absence of hyoid bone.

After exposition of cervical vertebrae final beheading was achieved by means of the use of force.



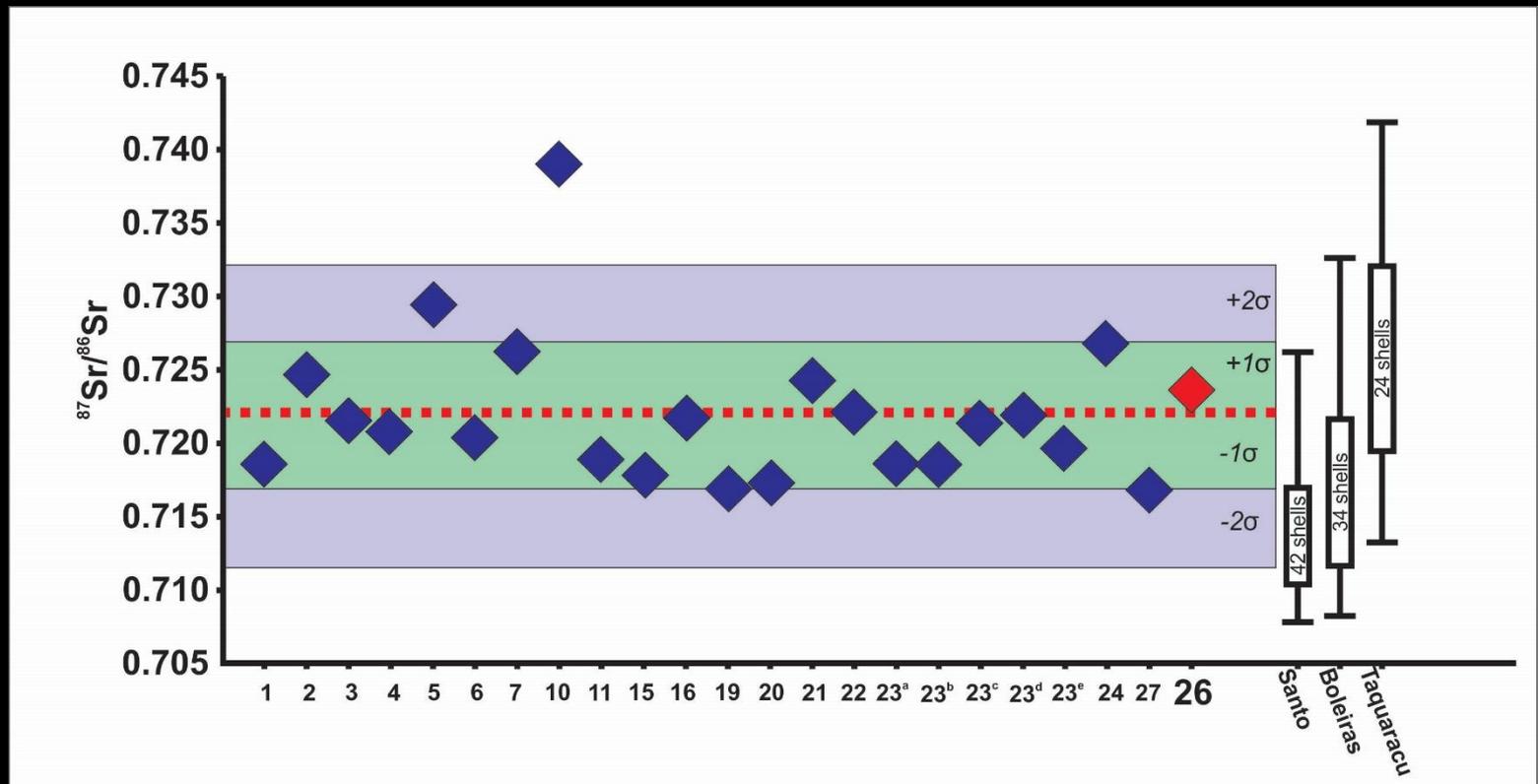
Atlas and axis were found cemented together in this position. The neural arch was broken and was found close by. Source: Strauss (2010)



Goat beheaded with similar procedure. Source: Strauss (2010)

As práticas mortuárias

Análise de isótopos de estrôncio



As práticas mortuárias

Manipulação do corpo falecido

Burial 21 (stratigraphically dated: 8500 BP)

- Fully articulated skeleton.
- Lower leg diaphysis missing.
- Bones of the feet, tibia and fibula were not anatomically associated with the rest of the body.



Four views of the distal cut extremity of right tibia.



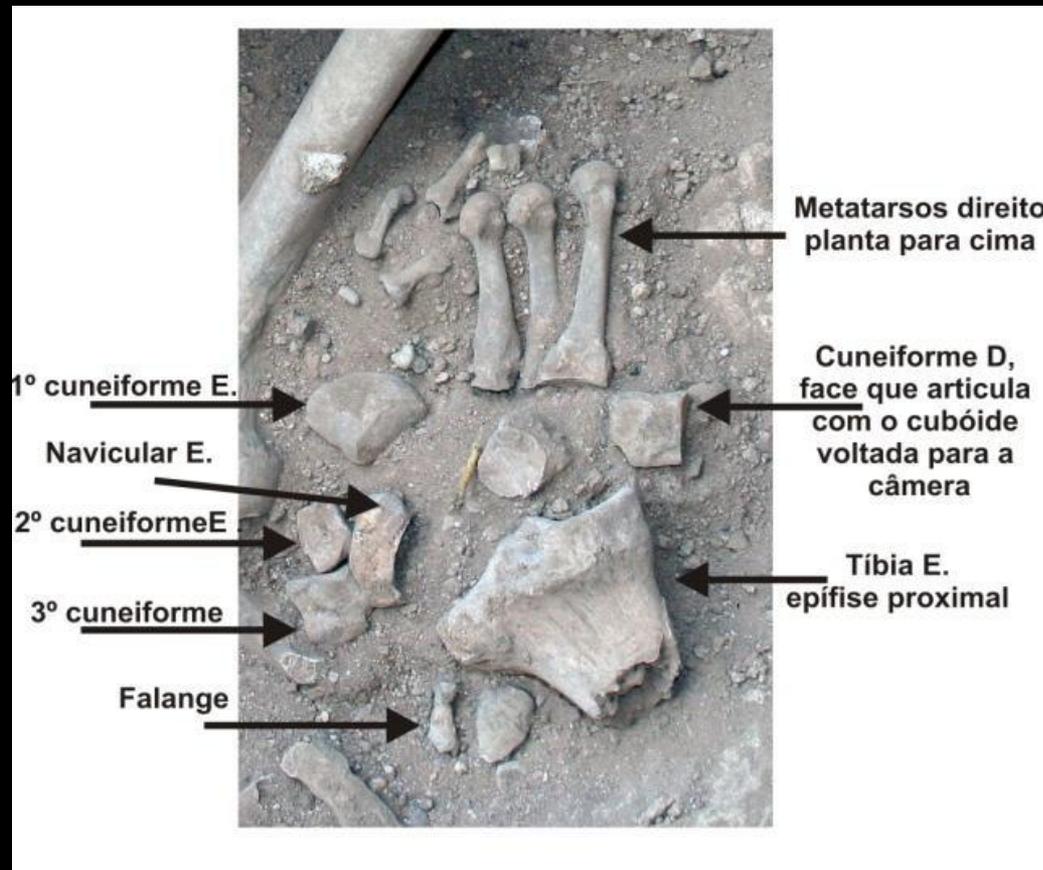
Four views of the proximal cut extremity of right tibia.

As práticas mortuárias

Manipulação do corpo falecido

Burial 21 (stratigraphically dated: 8500 BP)

- Partial anatomical association among the bones of the manipulated part of the body.

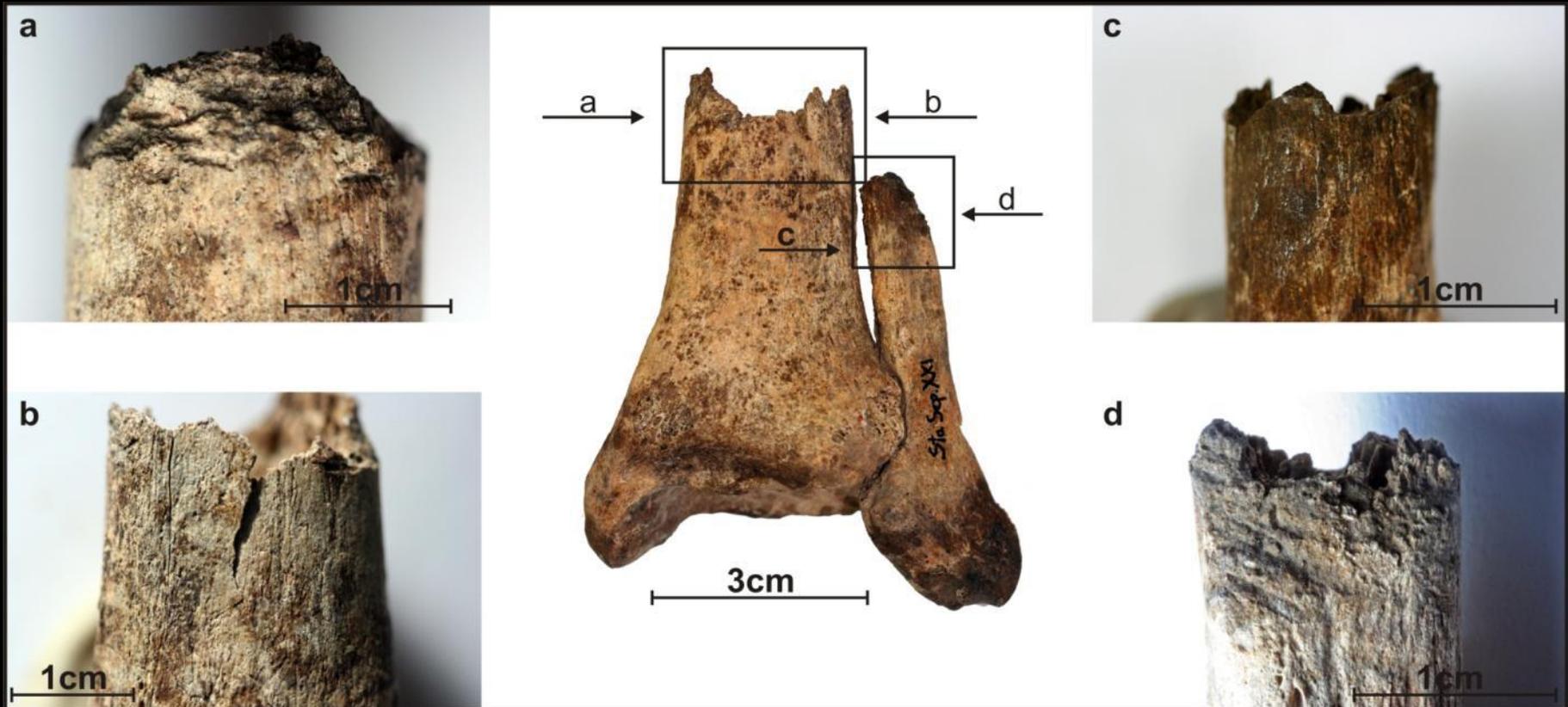


As práticas mortuárias

Manipulação do corpo falecido

Burial 21 (stratigraphically dated: 8500 BP)

- Distribution of chop-marks highly consistent with presence of soft tissues.



Distal extremity of left tibia. Pattern of cutting leaves no doubt this was accomplished on a non-decomposed corpse. Source: Strauss (2010)

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Burial 14 (colágeno datado: 9040-9900 cal BP)

- Individualized adult cranium
- Bundle of bones deposited next to it.
- The bundle of bones was composed of post-cranial bones of two infants (1 and 3 years old).
- Long bones were roughly parallel to each other.
- The extremities of the bundle were delineated by two iliac bones.



Pictures of Burial 14 during exhumation. Source: Strauss (2010)

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Burial 14 (colágeno datado: 9040-9900 cal BP)

- Long bone diaphysis.
- Two different infants were represented within the bundle of bones.
- The bone extremities were removed and incisions are abundant.



Long bone diaphysis whose extremities have in many cases being removed. Source: Strauss (2010)



Cut extremity of left femur. Detail for the sem.

Source: Strauss (2010)

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Burial 17 colágeno datado: 9663-9482 cal BP (95,4%)

- Individualized skull of adult individual
- Bundle of post-cranial bones of one infant.
- Cut post-cranial bones of the same individual.

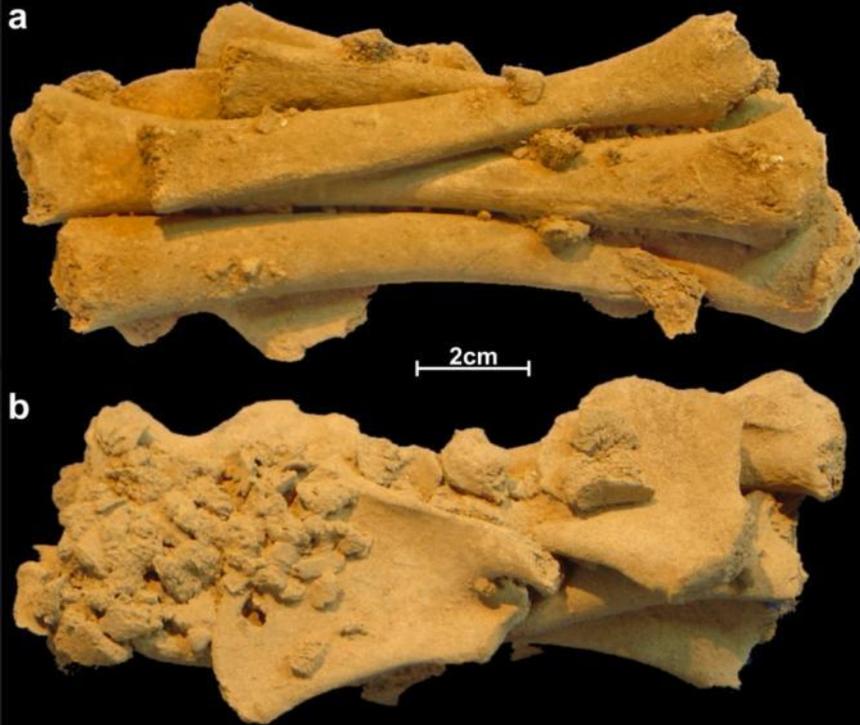


Burial 17 being exhumed. Source: LEEH-USP.

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Burial 17 colágeno datado: 9663-9482 cal BP (95,4%)



- Bundle of sub-adult post-cranial bones
- Long bones and scapula
- Located next to the adult skull; cemented in limestone concrete.



- Extremities of both femora and humerus were intentionally removed.

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Burial 17 colágeno datado: 9663-9482 cal BP (95,4%)

- Within the skull “manipulated bones” were found
- Some of them were fragments of skull
- Others were long bones, scapula, clavicle and hand bones



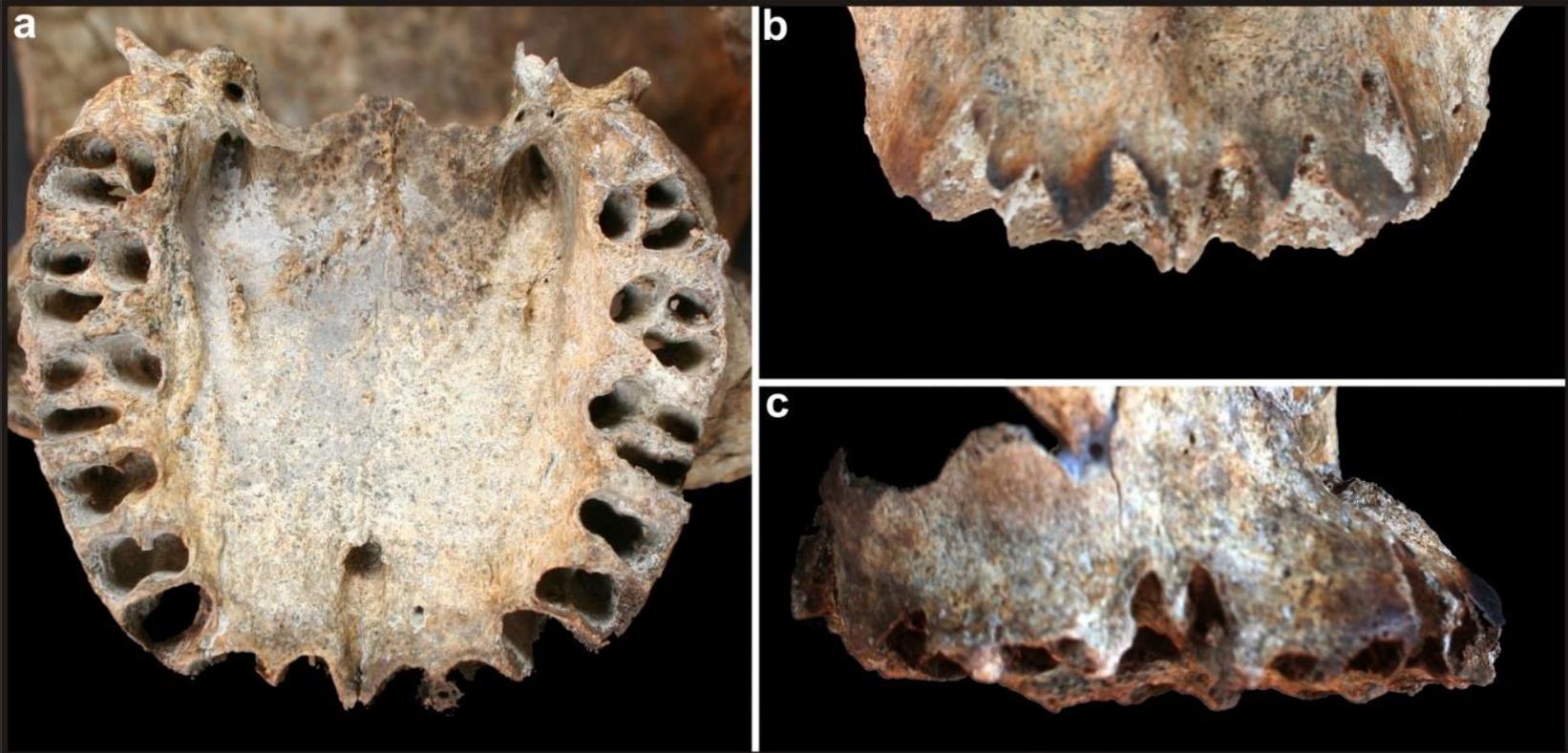
Burial 17. Within the skullcap cut bones of the same individual. SourceLEEH-USP.

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Burial 17 colágeno datado: 9663-9482 cal BP (95,4%)

- All teeth were intentionally removed.
- Burned region in the alveolus, indicating soft tissue was still present.
- Absence of cut-marks in the cranium or mandible.



Burial 17. All teeth were removed. The alveolar region present darkened regions indicative of fire exposure. Source: LEEH-USP.

As práticas mortuárias

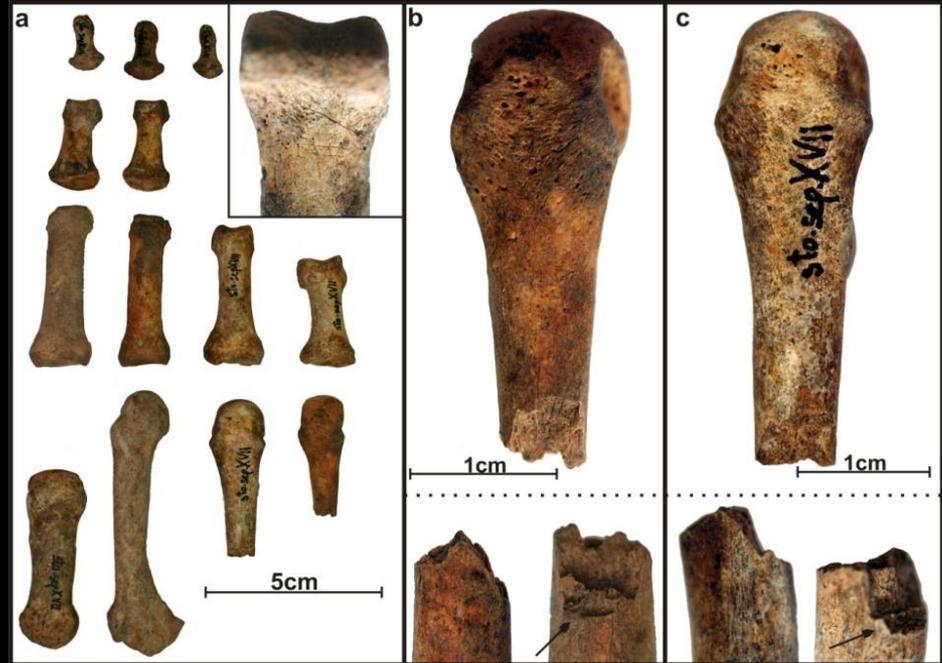
Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Burial 17 colágeno datado: 9663-9482 cal BP (95,4%)

- Hand bones, elbow, scapula were found within the cranium and also show signs of cutting.



Burial 17. Bones of the elbow. Source: Strauss (2010).



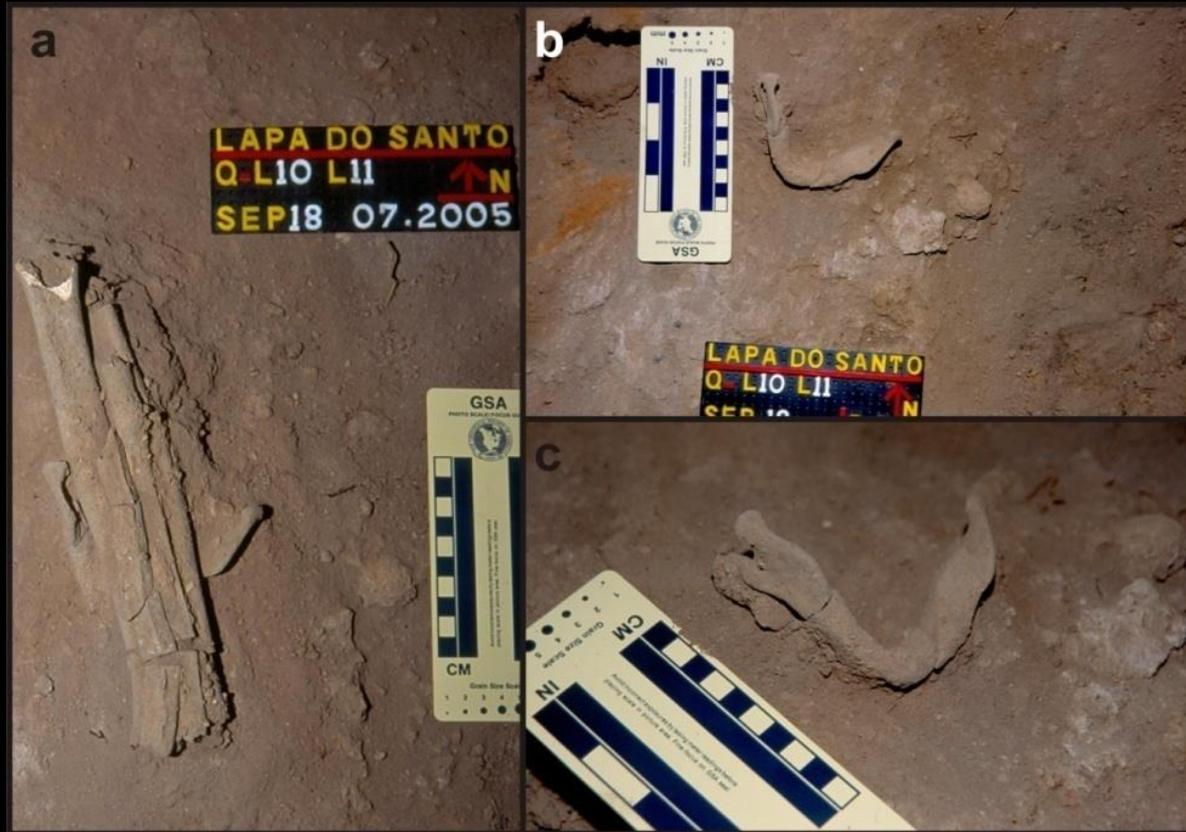
Burial 17. Bones of the hand. Source: Strauss (2010).

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Burial 18 (stratigraphically dated: 9500 cal BP)

- A bundle of adult long bones were “fitted” into the mandible of a six year old child.



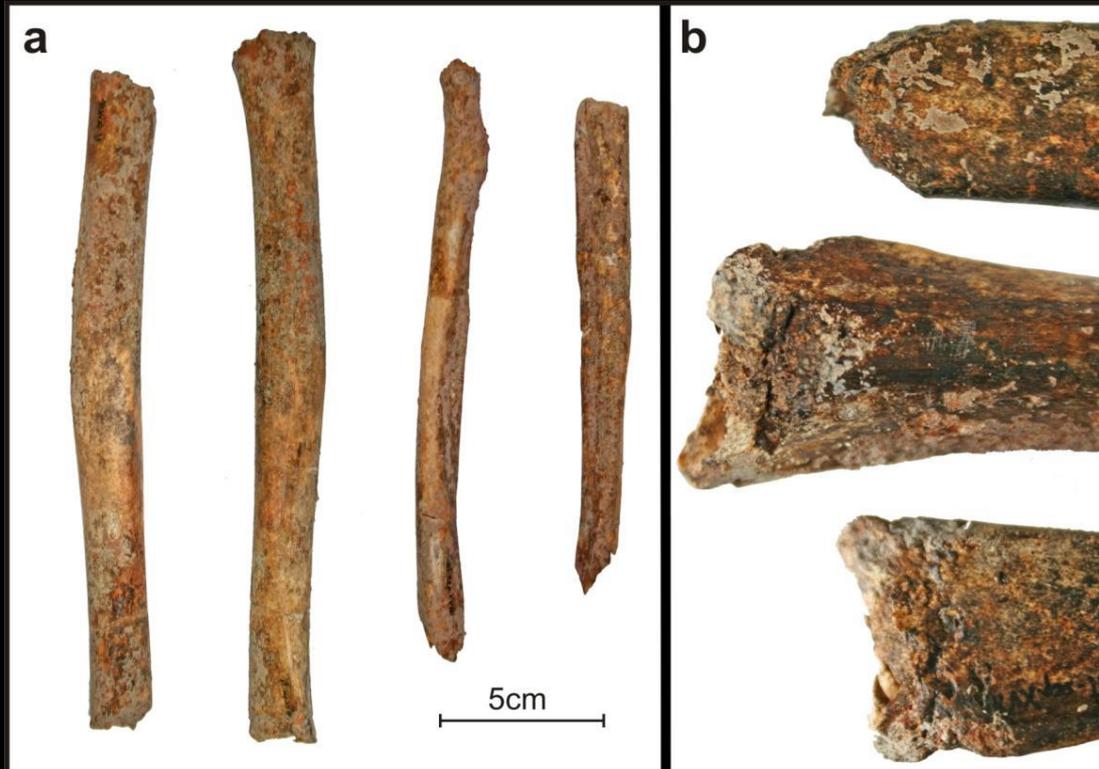
Burial 18 being exhumed. Source: LEEH-USP.

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Burial 18 (stratigraphically dated: 9500 cal BP)

- Long bone`s extremities have been removed.
- Chopp-marks are present, but cut-marks are not.



Left and right humerus, right radius and fragments of femur diaphysis. Source: Strauss (2010).

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Burial 18 (stratigraphically dated: 9500 cal BP)

- All teeth were absent from the mandible and were not found nearby.
- Each coronoid process presented a small circular drill around 3 mm in diameter.
- One possible interpretation is that this mandible worked as a “ring” to keep the bundle of bones together.



Burial 18's mandible. Detail for the drills present on each of the coronoid process. Source: Strauss (2010).

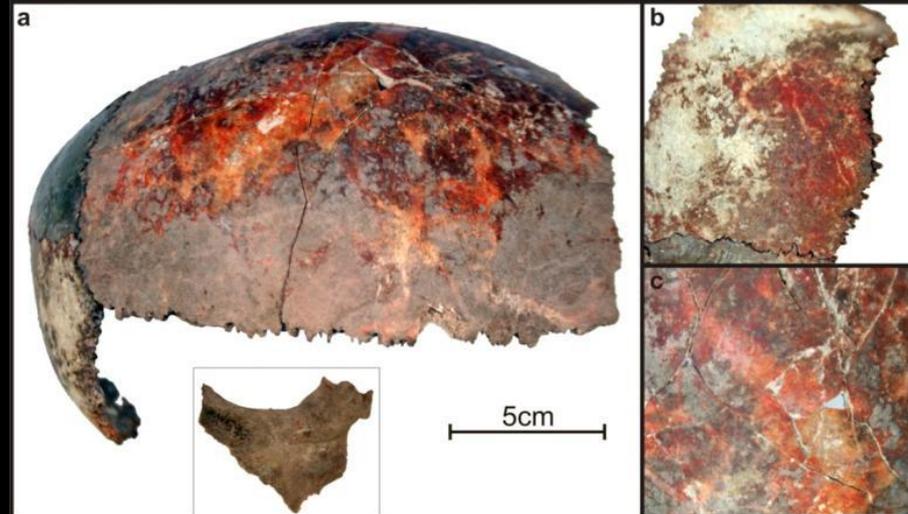
As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Burial 23 (colágeno datado: 10154-9708 cal BP)



Burial 23 being exhumed. Strauss (2010).



Partial cranium presents indication of red pigment application Source: Strauss (2010).

CAUTION: THIS BURIAL WAS DISTURBED BY BURIAL 21's GRAVE



- 78 teeth were found below a sub-adult calotte
 - ✓ 48 permanent
 - ✓ 30 deciduous
- ❖ 2 adults and 3 sub-adults were represented.

Teeth of 5 individuals were present. Source: Strauss (2010).

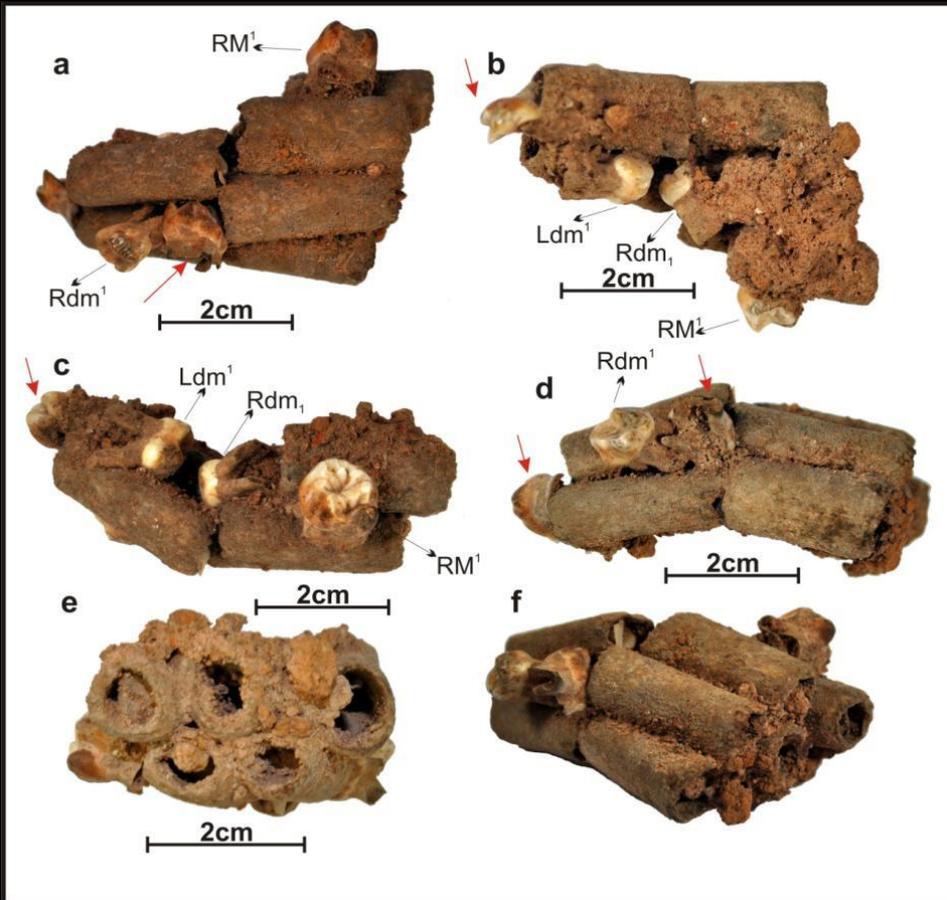
REFIT WITH BURIAL 17!



As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

“Burial” 2253 (stratigraphically dated: 9500 cal BP)



- “Assemblage” found near Burial 9.
- But was 20 cm above.
- Probably NOT directly associated to Burial 9.
- Composed of 7 cut segments of diaphysis and teeth of one single infant individual (5 years old).

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Ossos “isolados”



As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Ossos “isolados”



As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Na ausência de uma arquitetura monumental ou ricos acompanhamentos os rituais funerários em Lagoa Santa eram elaborados através da manipulação dos cadáveres e a subsequente reorganização dos ossos em arranjos secundários.

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

A composição cuidadosa de arranjos com forte impacto visual sugerem a importância da visualização pública.

Rituais de manipulação e cura de remanescentes esqueléticos muitas vezes estão associados sociedades que enfatizam o culto aos ancestrais.

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Rituais de envolvendo a manipulação do corpo e o acúmulo de ossos em contextos secundários comumente são utilizados para reforçar laços de solidariedade social.

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

A dupla oposição entre “Cranio x Post-Cranio” and “Adult x Sub-adult”



Burial 14

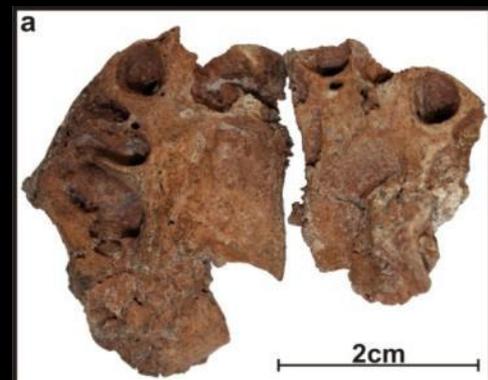


Burial 18

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

The Single “**Opposition**” between “**Individualized teeth**” and “**Cranium with empty alveolus**”



Burial 9

Burial 14

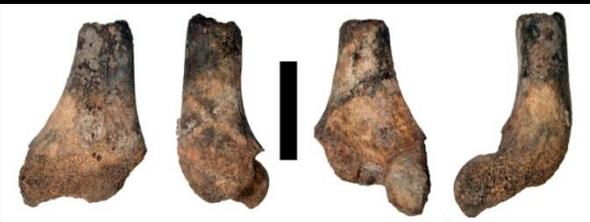
Burial 17

Burial 18

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

The Opposition between amputated “Diaphysis” and “Epiphysis”.



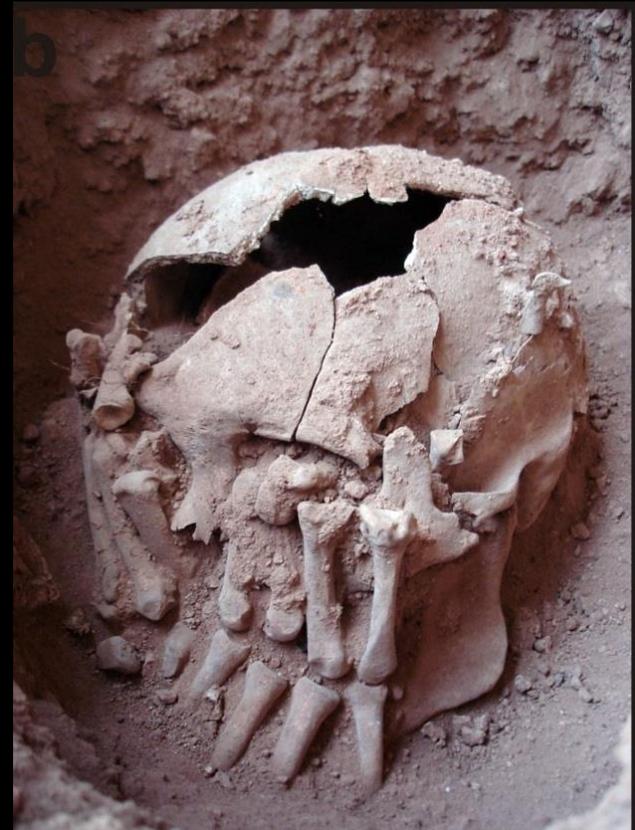
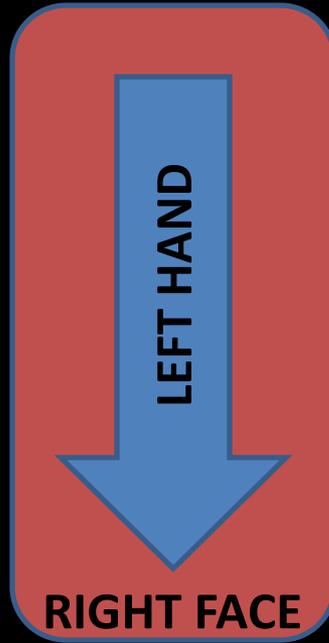
As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Dichotomous pattern is also observed in Burial 26

FINGERS UP

FINGERS DOWN



As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

James Brown (2010:32):

“Conceptions about the cosmos commonly influence the burial display of human bones.

By that I mean that the deployment of secondary human interments into conceptual designs replays key features of how the universe is organized, how it originated, and the plotline contained in myths that charter access to spiritual power”.

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Sistema que enfatiza lógica dicotômica remete a uma perspectiva estruturalista (Levy-Straussiana).

Conforme colocado por Heretier (1982:158-159), parte-se do pressuposto de que a “simbologia elementar do idêntico e do diferente” é ferramenta básica na fundamental tarefa de cada sociedade gerar sua auto-representação.

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Entre os **Gê** e os **Tupi**, ainda que essa estrutura elementar esteja presente em ambas, existe um contraste profundo na forma pela qual essa lógica do digital impacta ou molda a morfologia social.

Gê -> Constituem sociedades onde essa lógica se reifica da maneira mais intensa e explícita.

Tupi -> ainda que essa dialética se expresse de forma magistral no plano estritamente cosmológico (Viveiro de Castros, 1992) ela tem pouca impressão na organização social.

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Viveiro de Castro (1992:5), entre os grupos Gê “*encontramos o máximo desenvolvimento de oposições complementares nas categorias sociais e valores cosmológicos, oposições que se dobram, desdobram, interceptam, e ecoam umas as outras numa vertiginosa progressão barroca*”.

Metafóricas

Totêmicas

Legíveis

Metonímicas

Sacrificiais

Imperceptíveis

As práticas mortuárias

Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Partindo do reconhecimento fundamental dos limites à que estamos submetidos como arqueólogos do Holoceno inicial, sugiro que o que vislumbramos nos sepultamentos do PFLS-2 sejam justamente elementos que faziam parte dessa **vertiginosa progressão barroca** a que se refere Viveiro de Castro e que esses grupos que viviam em Lagoa Santa entre 9.6-9.5ky cal BP faziam parte desses grupos nos quais a “**simbologia elementar do idêntico e do diferente**” moldava profundamente a **morfologia social**.

As práticas mortuárias

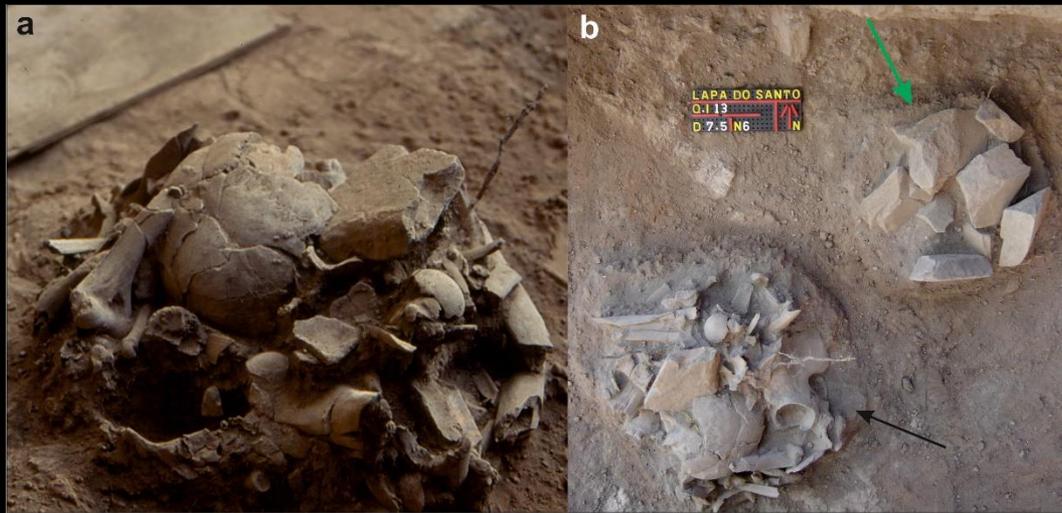
Reorganizando os ossos em arranjos plenos de significado

Os famosos crânios com argila do Neolítico pré-cerâmico B da Jordânia



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)



As práticas mortuárias

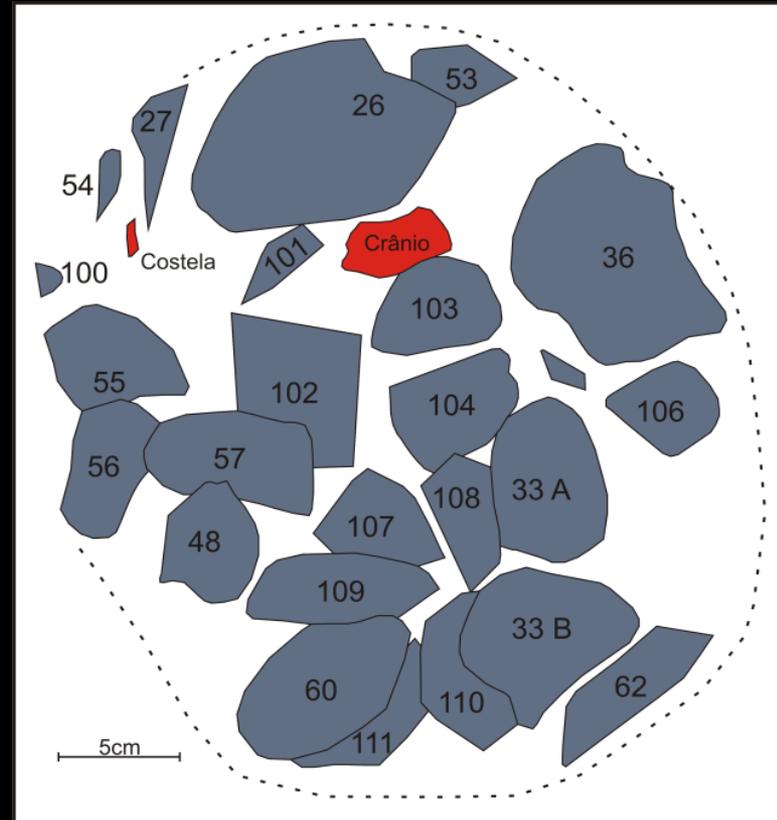
O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

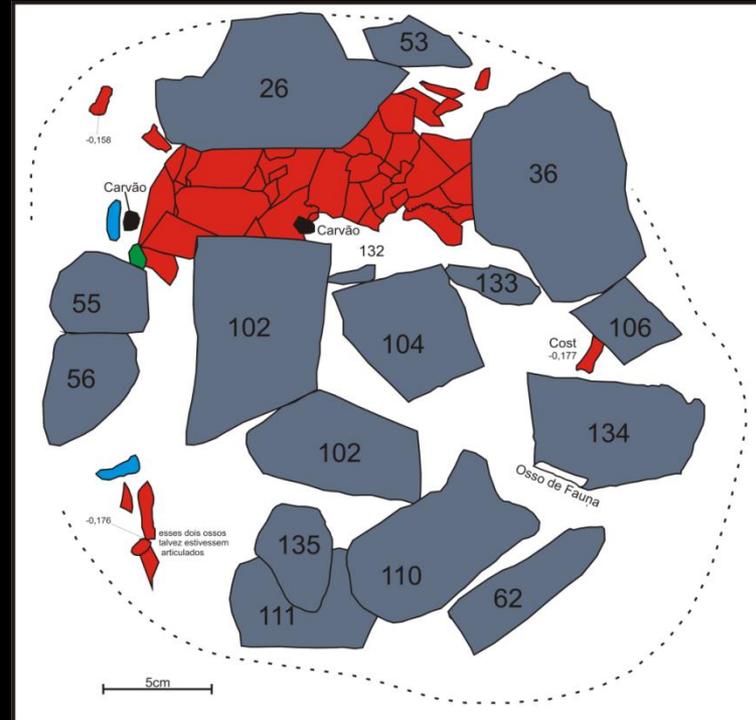
Sepultamento 19 – Exposição 2



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

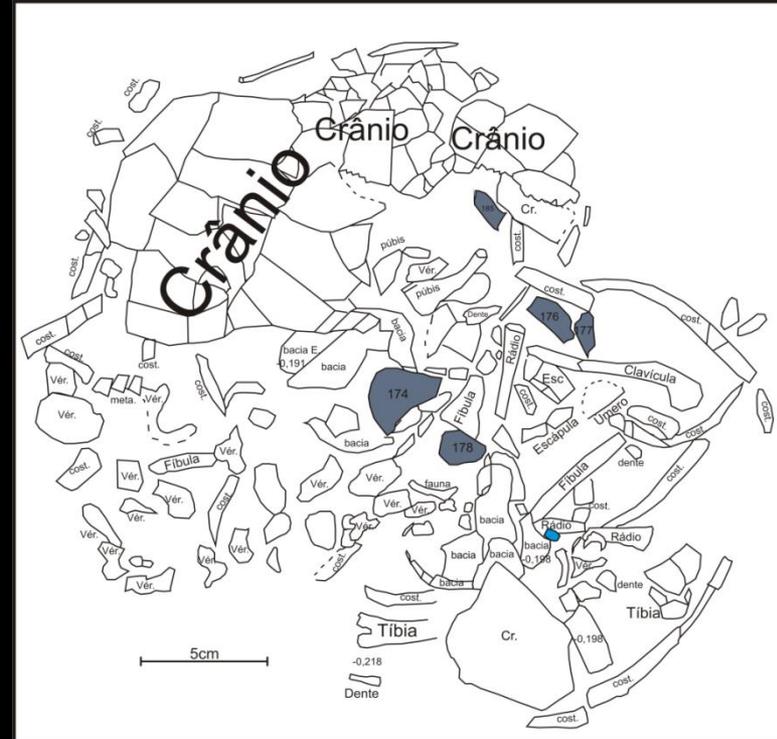
Sepultamento 19 – Exposição 3



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

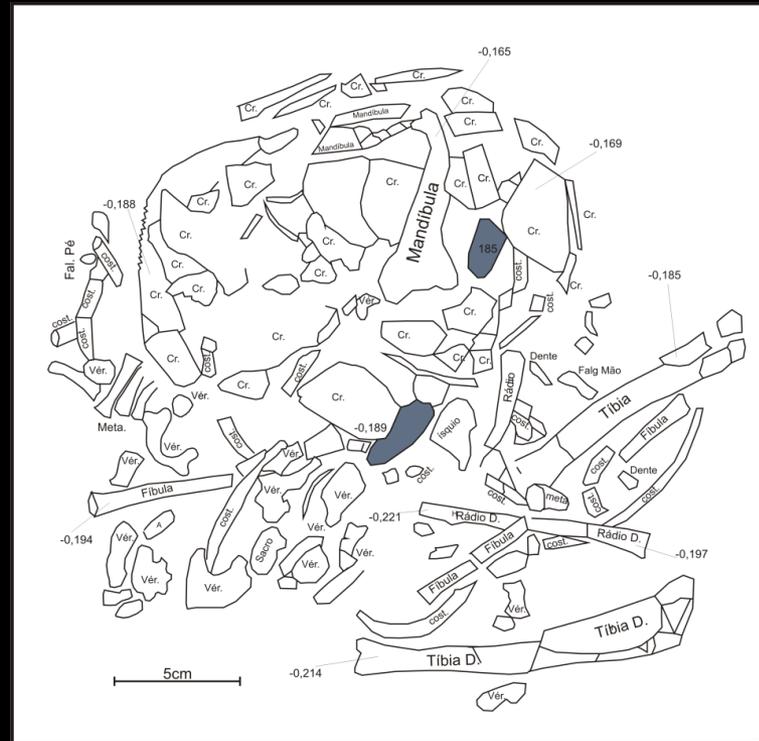
Sepultamento 19 – Exposição 4



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

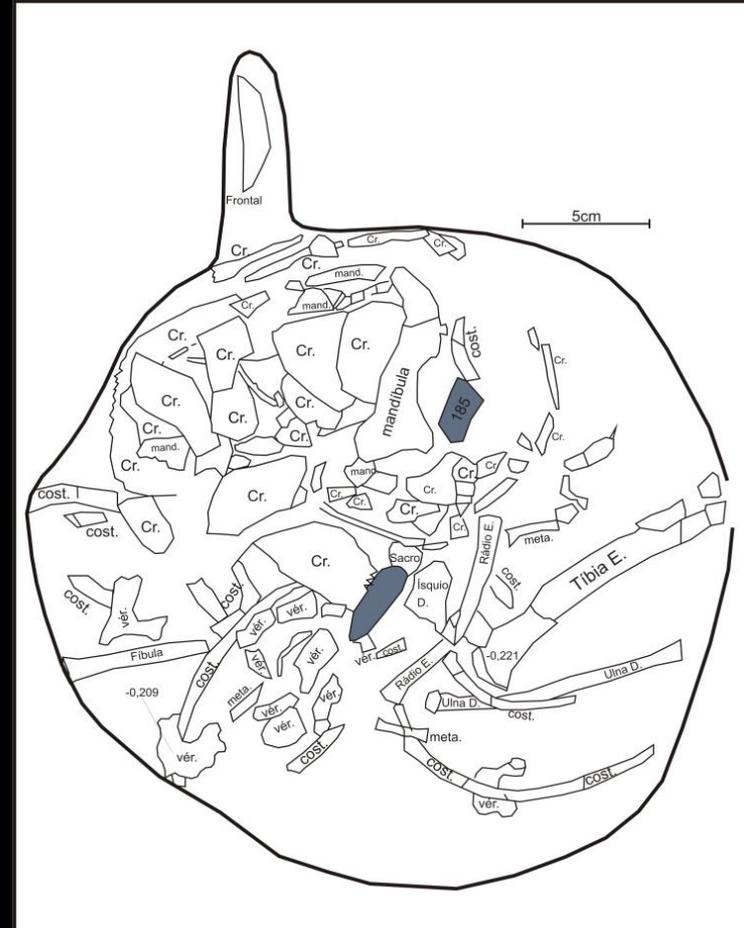
Sepultamento 19 – Exposição 5



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

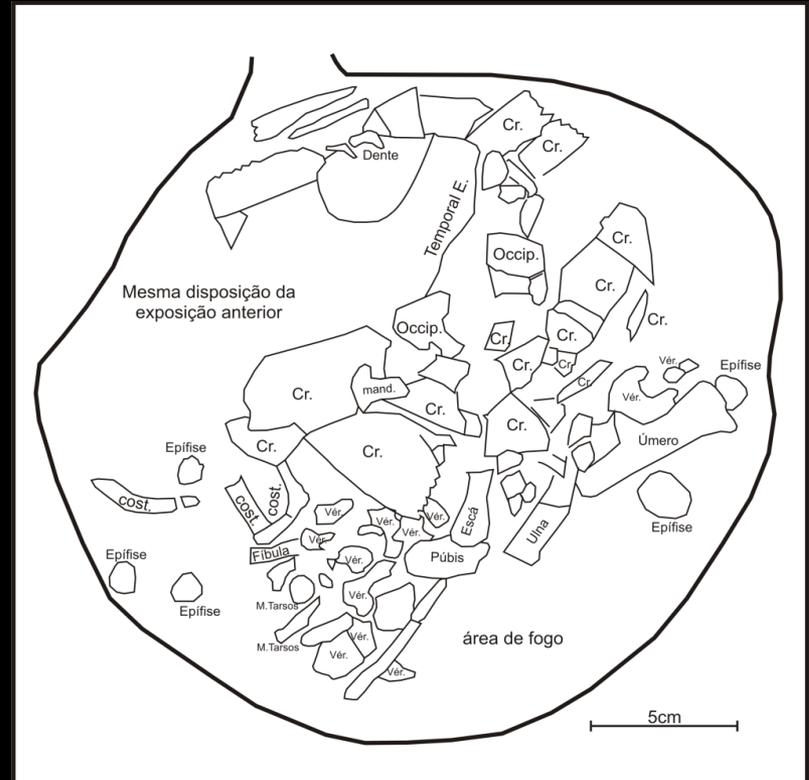
Sepultamento 19 – Exposição 6



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

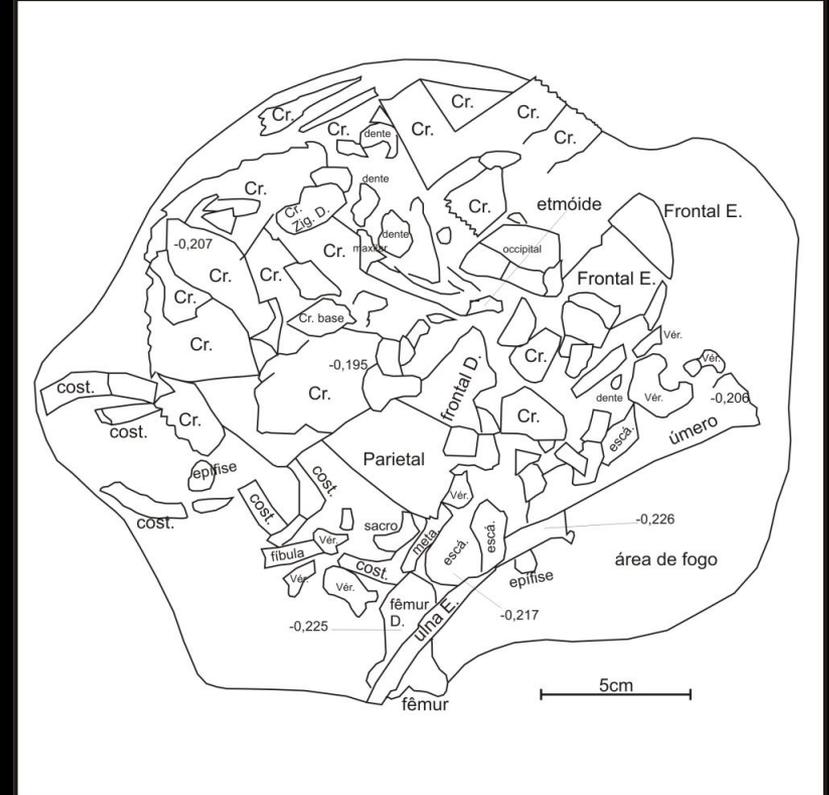
Sepultamento 19 – Exposição 7



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

Sepultamento 19 – Exposição 8



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

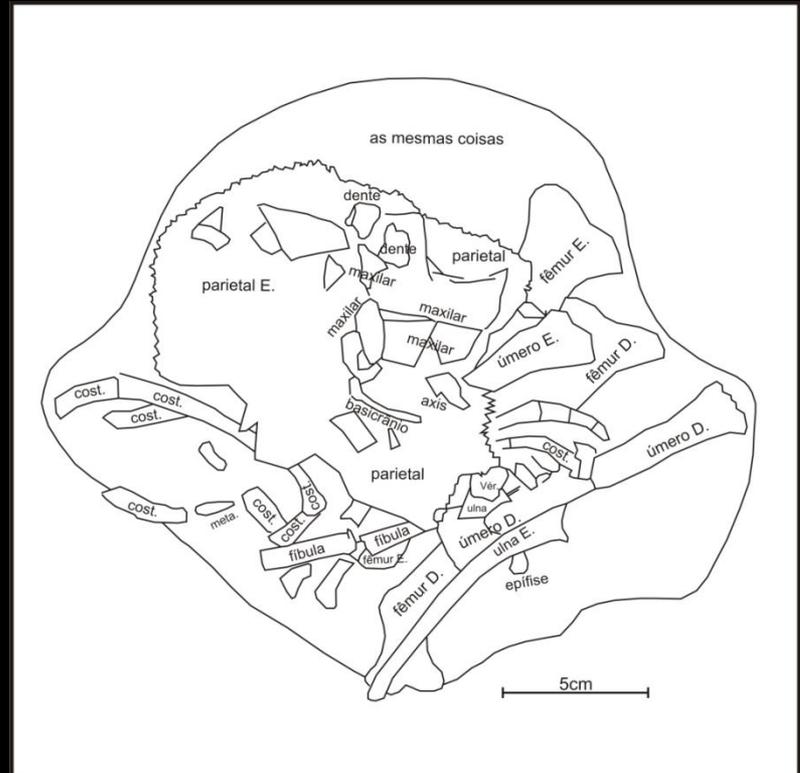
Sepultamento 19 – Exposição 9



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

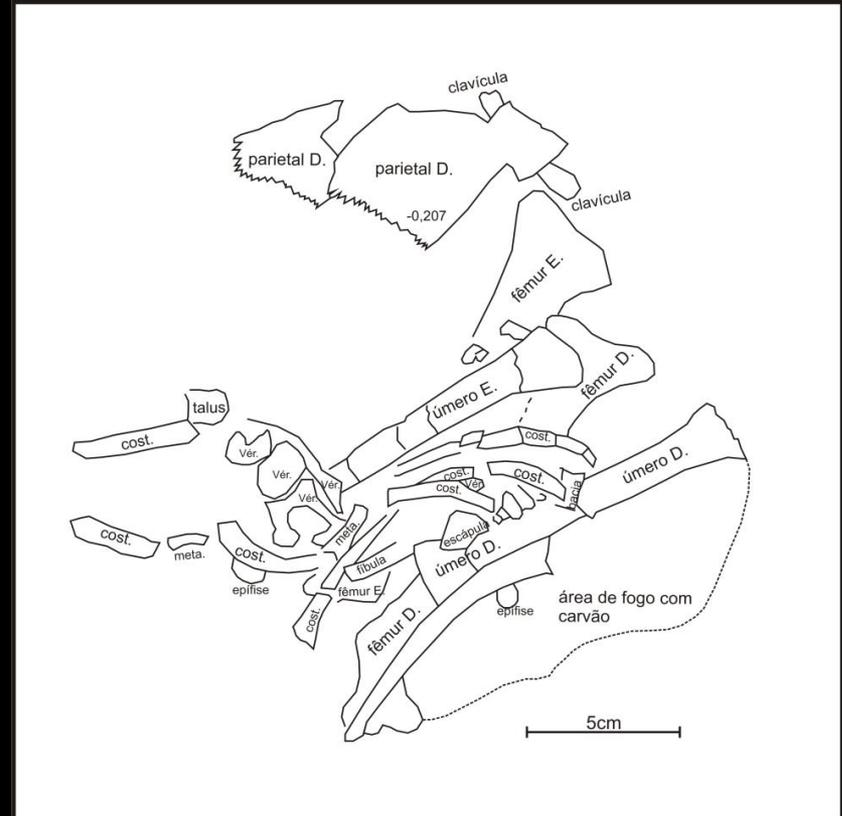
Sepultamento 19 – Exposição 10



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

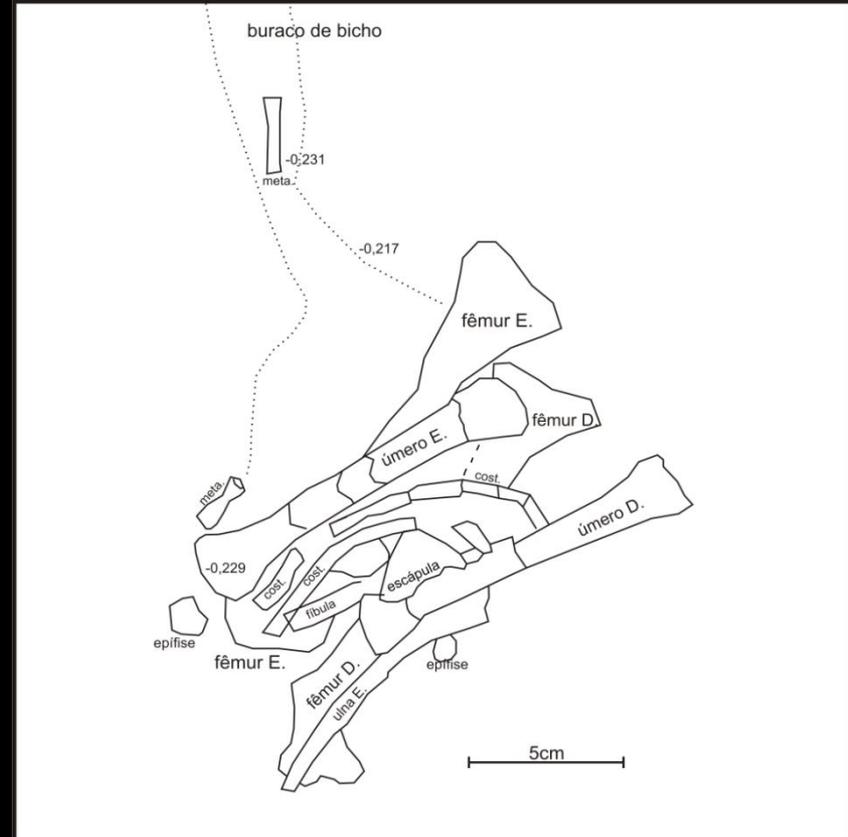
Sepultamento 19 – Exposição 11



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

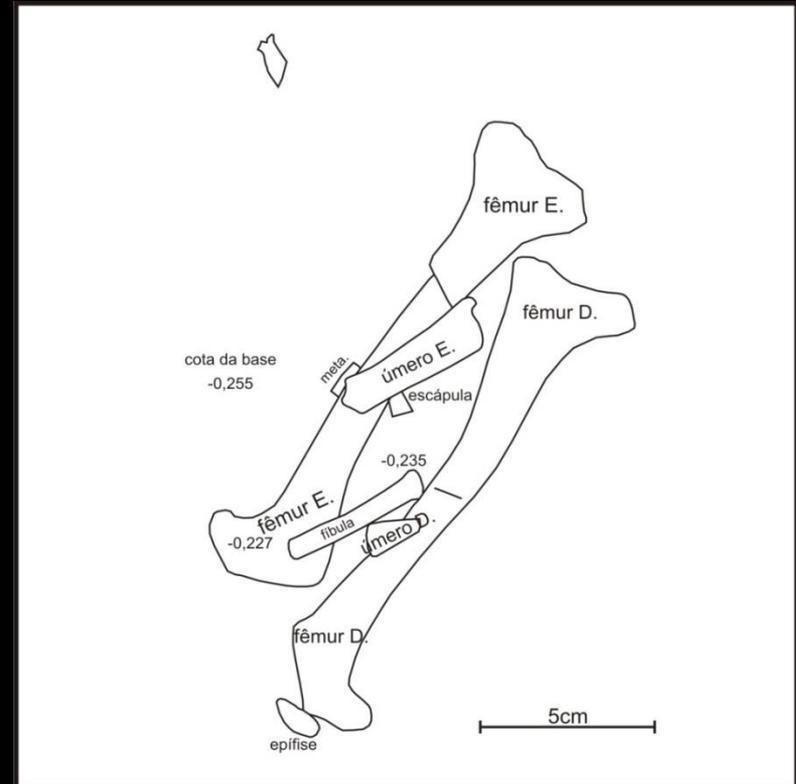
Sepultamento 19 – Exposição 12



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

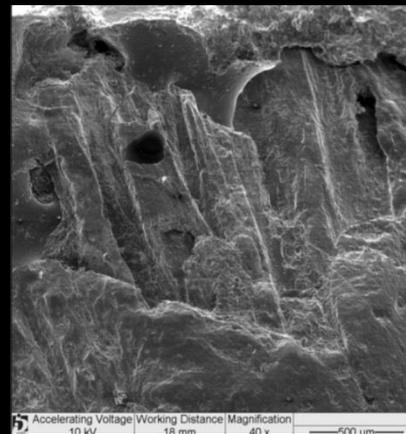
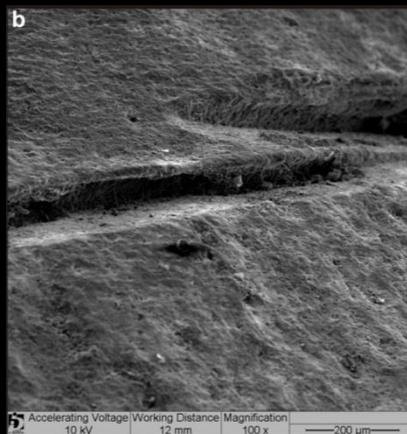
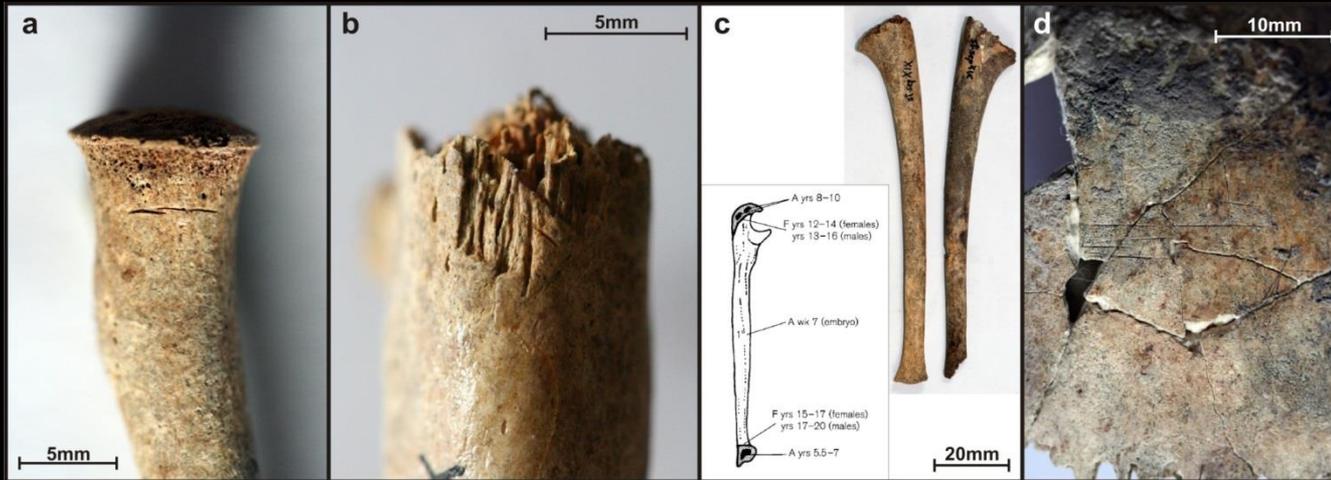
Sepultamento 19 – Exposição 13



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

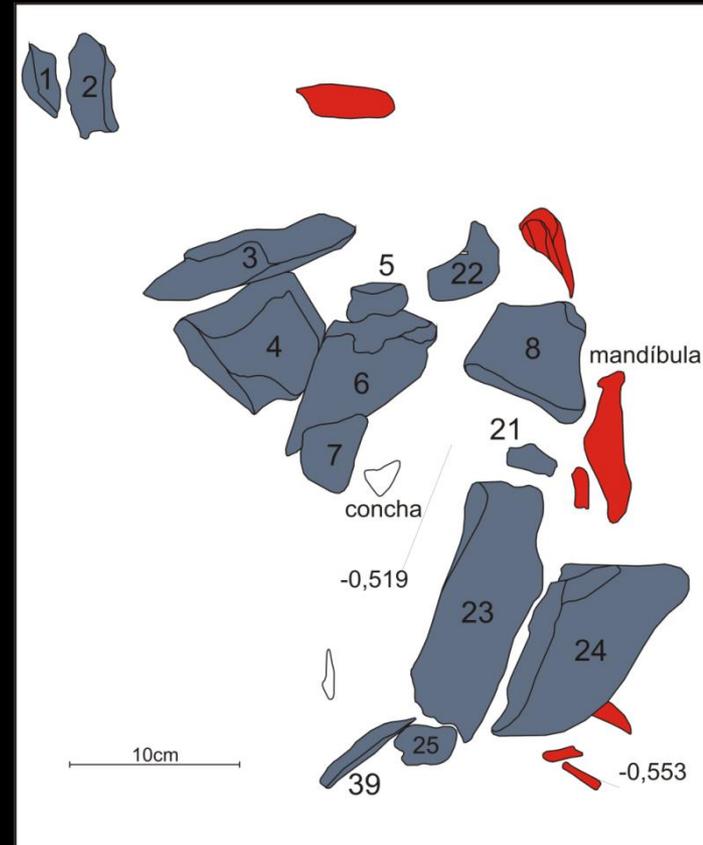
Sepultamento 19 – Evidências de manipulação



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

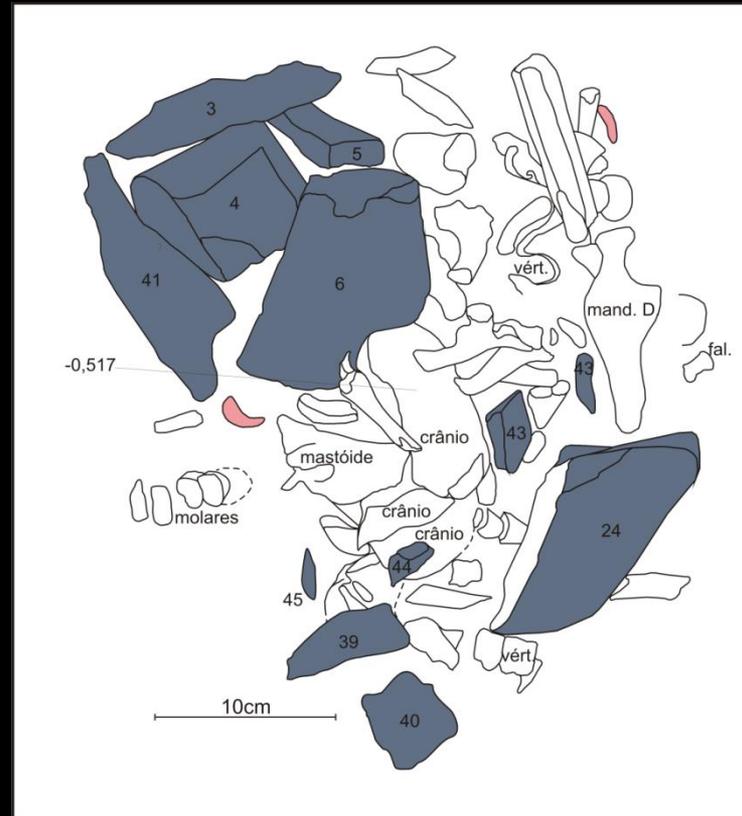
Sepultamento 15 - Exposição 3



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

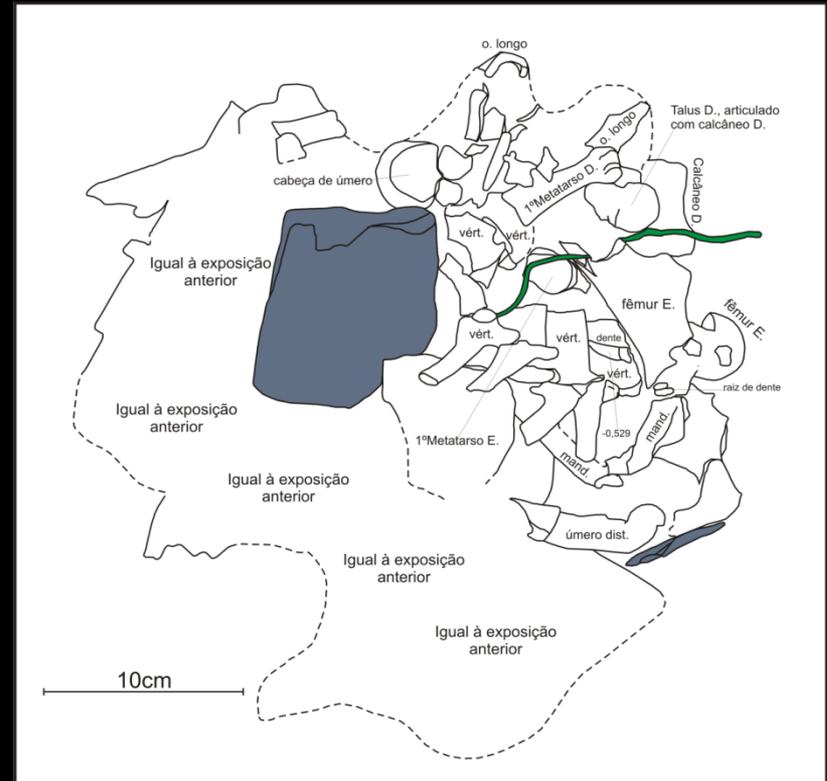
Sepultamento 15 - Exposição 3



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

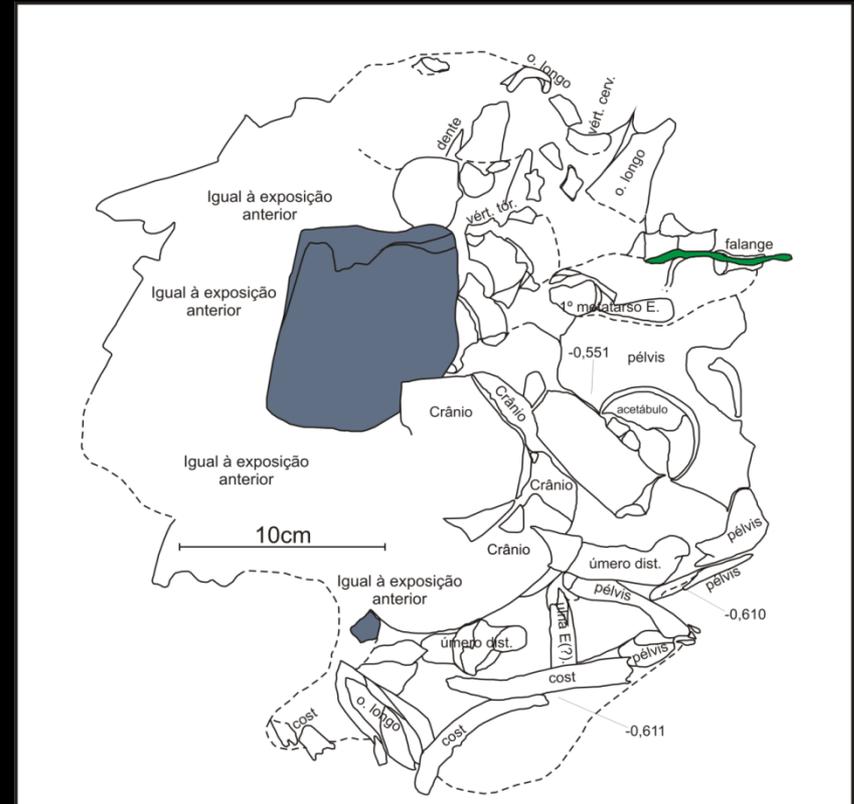
Sepultamento 15 – Exposição 3



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

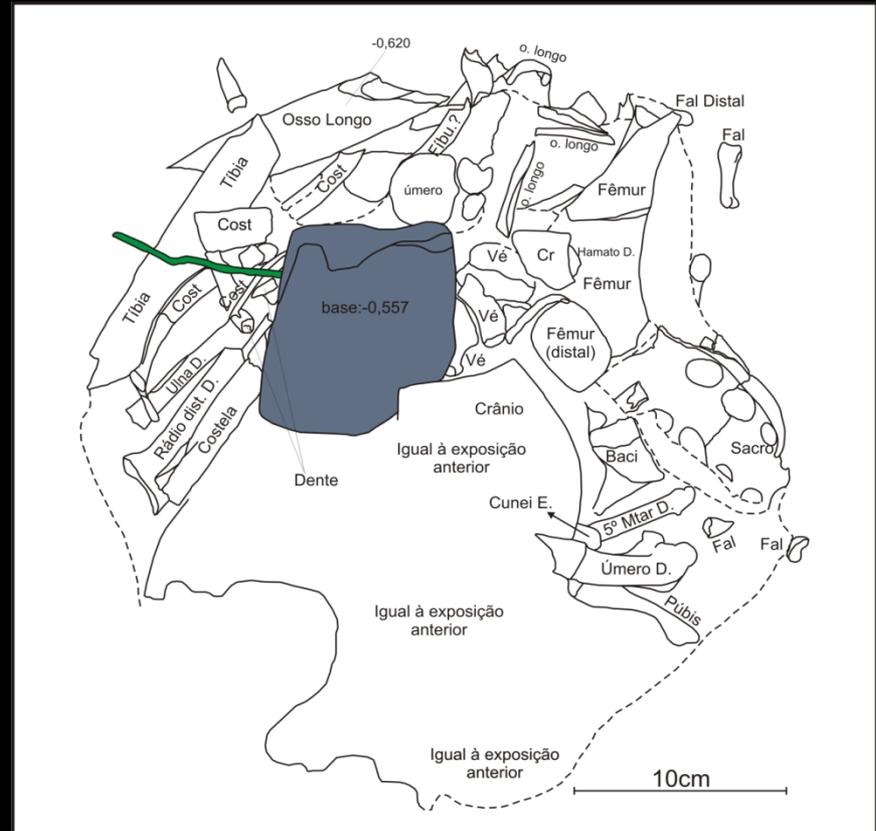
Sepultamento 15 – Exposição 3



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

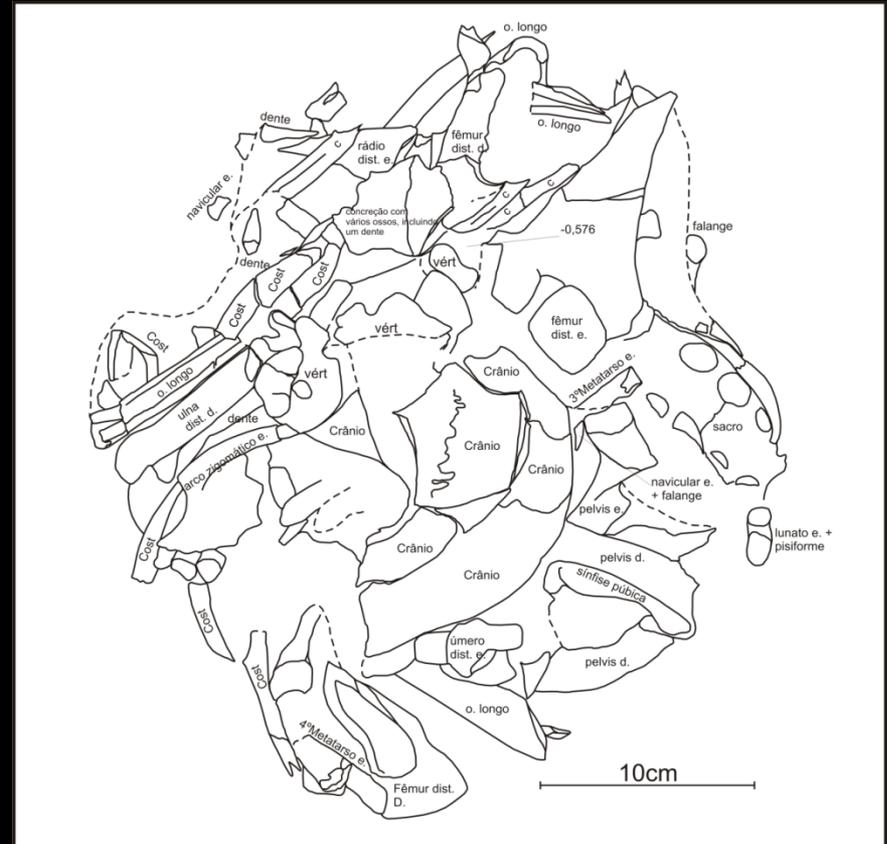
Sepultamento 15 - Exposição 3



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

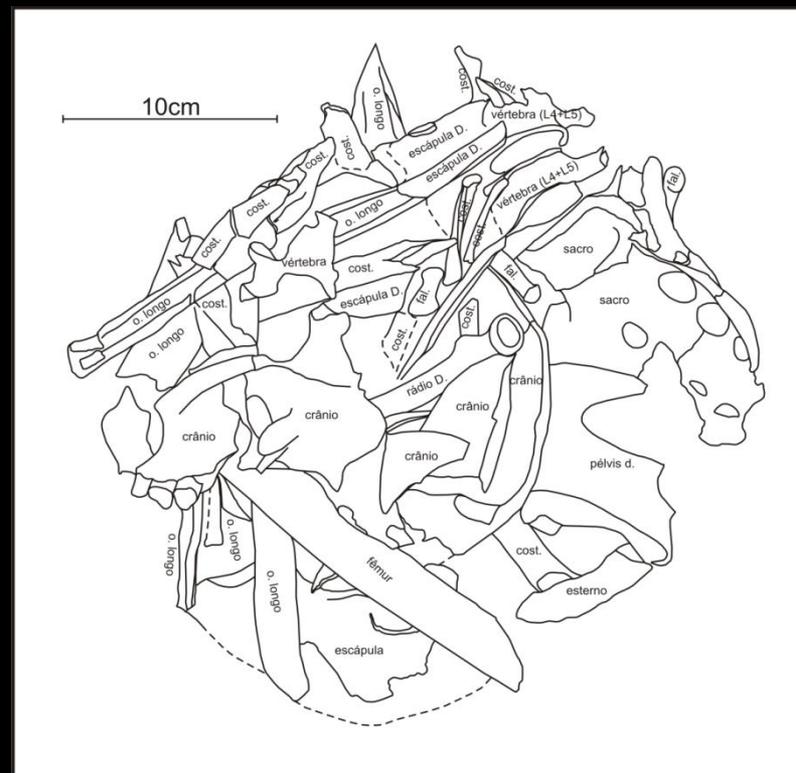
Sepultamento 15 - Exposição 3



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

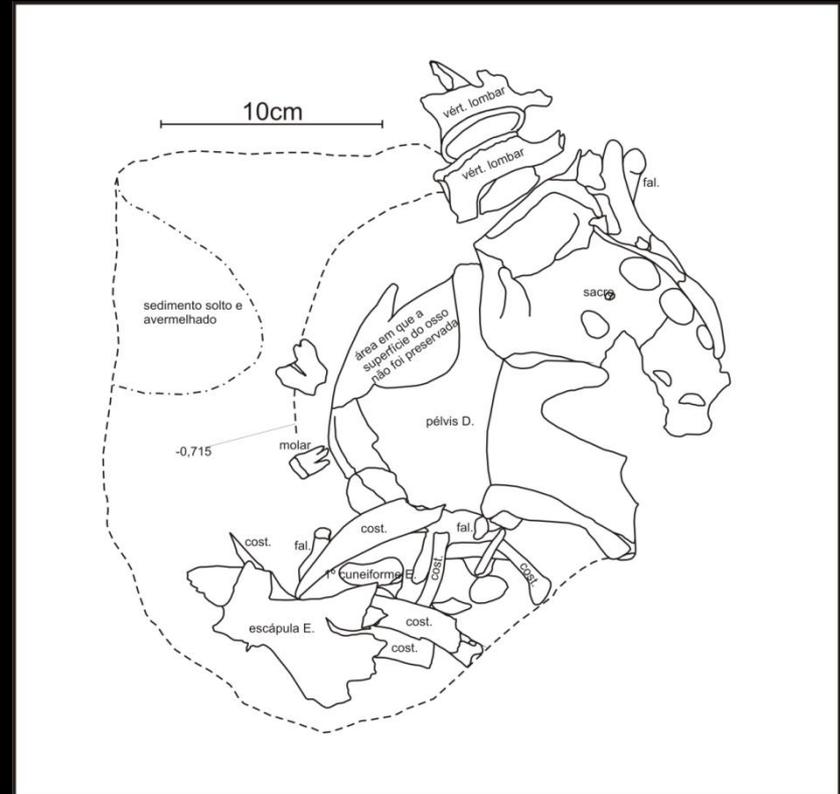
Sepultamento 15 – Exposição 3



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

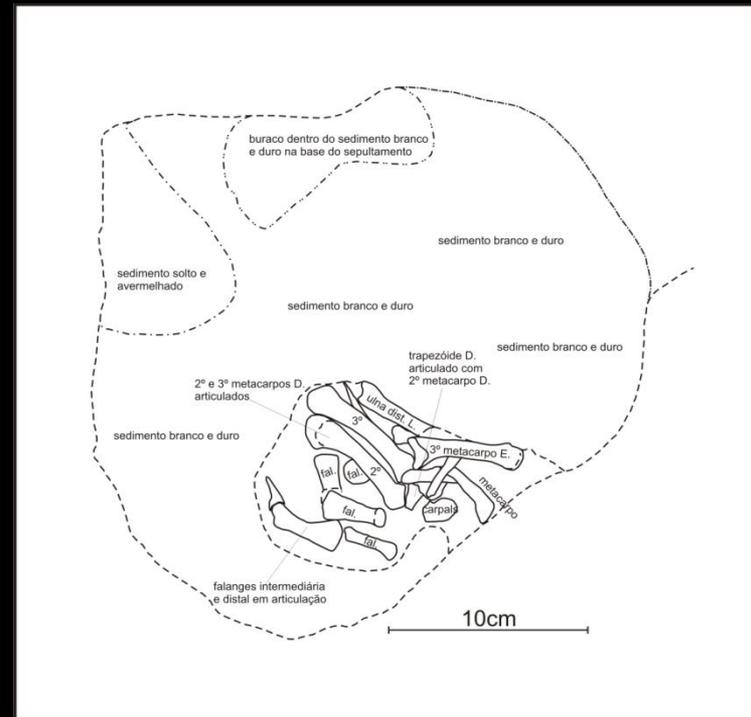
Sepultamento 15 - Exposição 3



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

Sepultamento 15 – Exposição 3



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

Ossos com fraturas *perimortem*



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

Ossos com fraturas *perimortem* (componente sigmoidal)



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

Ossos com fraturas *perimortem* (fratura asa de borboleta)



4cm Fêmur Esquerdo (Vista Lateral)



4cm Fêmur Direito (Vista Anterior)



4cm Tíbia Esquerda (Vista Lateral)



4cm Tíbia Direita (Vista Posterior)



4cm Fíbula Esquerda (Vista Lateral)



4cm Fíbula Direita (Vista Lateral)

As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

Fraturados para caber na cova?



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

Estruturas composta por blocos



As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

Estruturas composta por blocos

Id.	Localização	Topo	Base	Espessura (cm)	N de Blocos	Associação
EB-1	J12	-0,084	-0,187	10	38	Sep. 19
EB-2a	J12, K12	-0,062	-0,211	15	26	Nenhuma
EB-2b	J12, K12	-0,293	-0,472	18	11	Nenhuma
EB-3	J12	-0,206	-0,524	32	56	Nenhuma
EB-4	J12, K12, J13, K13	-0,208	-0,607	40	125	Sep. 24
EB-5	I12	-0,143	-0,459	32	22	Sep. 6
EB-6	I12, I13	-0,242	-0,558	32	57	Sep. 15
EB-7	I13	-0,439	-0,775	34	65	Nenhuma
EB-8	H12	-0,243	-0,587	34	6	Sep. 12
EB-9	J10, J11	0,174	-0,049	22	36	Sep. 4

As práticas mortuárias

O padrão 3 (8.6–8.2 ky cal BP)

Como interpretar o Padrão 3?



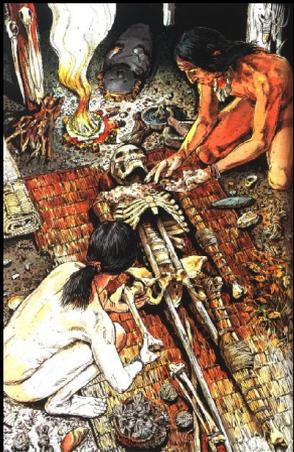
As práticas mortuárias

Implicações no contexto Sul Americano

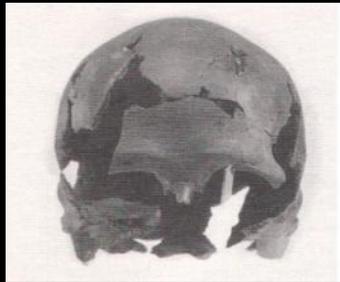
Perspectiva Continental:

Intense manipulation of the body

- Early Holocene mortuary practices in the **Andean** region dominated by the manipulation of the body, particularly its reduction. **After the Santo Rockshelter this pattern is clearly extended to South America lowlands.**
- Similarities with other South American sites on what concern the emphasis in the “dichotomy” of epiphysis versus diaphysis. Specially Aguazuque, but see CA0928 (Rossen and Dillehay, 2007). Not the only case: OGSE-80 and Cerro Mangote are also “impressively” similar (McGimsey III, 1956,1958; Stothert, 1983).
- Not present in North America during Early Holocene (Walthall, 1999)



Chinchorro (Arriaza, 1995)



Palli Aike (Bird, 1988)



Aguazuque (Correal, 1990)



Las Vegas (Stothert, 1985)

As práticas mortuárias

Transformações ao longo

Perspectiva diacrônica

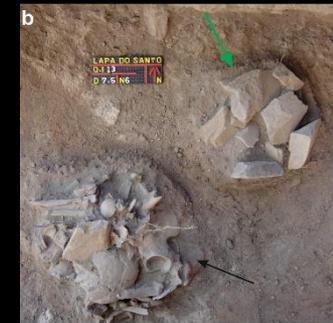
O padrão 1
(10.6–9.7 ky cal BP)



O padrão 2
(9.6–9.5 ky cal BP)



O padrão 3
(8.6–8.2 ky cal BP)



As práticas mortuárias

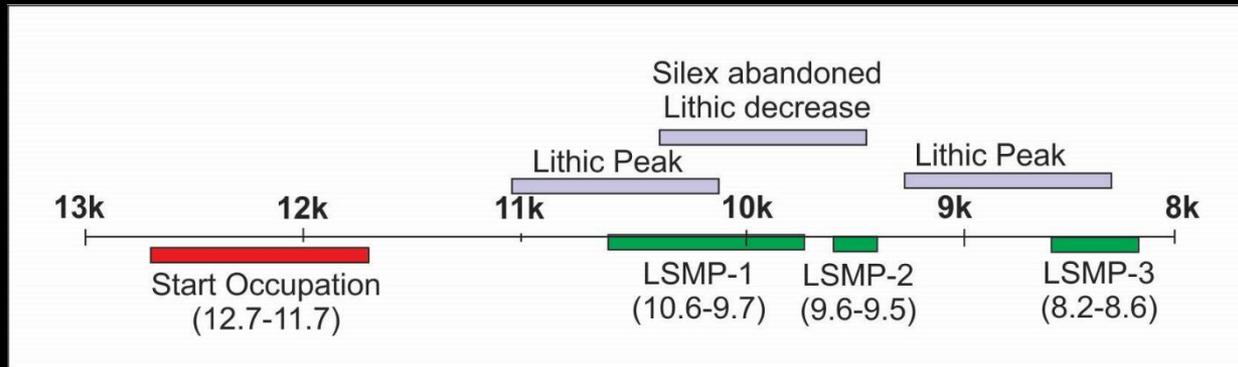
Transformações ao longo

Perspectiva diacrônica

Grupos dinâmicos em constante transformações ao longo dos séculos.

Substituição dêmica, difusão ou transformação na organização social?

Não havia O povo de Luzia, mas os muitos povos de Luzia.



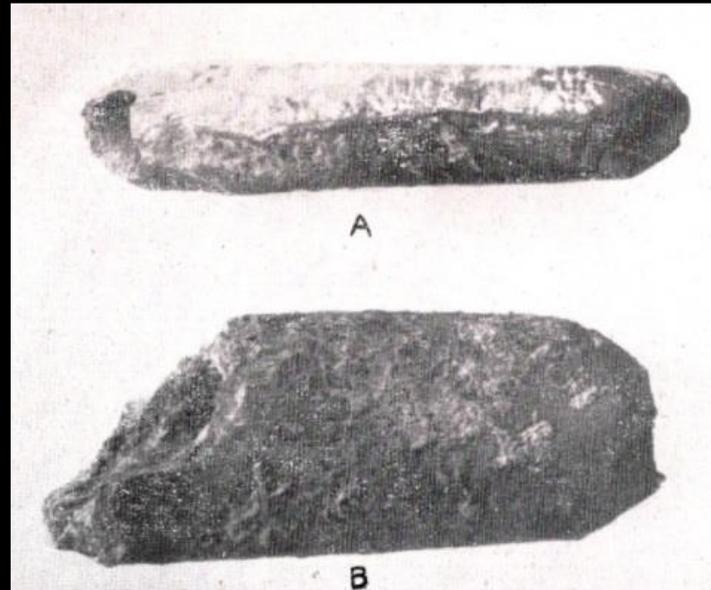
As práticas mortuárias

Lapa do Santo como “centro ritual” em Lagoa Santa?



As práticas mortuárias

Lapa do Santo como “centro ritual” em Lagoa Santa?



Fragmentos de ossos humanos encontrados na Lapa Mortuária de Confins. De acordo com Walter (1958:93), são “cachimbos tubulares de osso parcialmente queimados devido ao uso”.

As práticas mortuárias

Lapa do Santo como “centro ritual” em Lagoa Santa?



Sepultamento 3 da Lapa das Boleiras

As práticas mortuárias

Lapa do Santo como “centro ritual” em Lagoa Santa?



Sep. 3 da Lapa das Boieiras



Sep. 23 Lapa do Santo

As práticas mortuárias

Lapa do Santo como “centro ritual” em Lagoa Santa?

Messias e Mello e Alvim (1961) descreveram **marcas de corte** em ossos que Hurt e Blasi (1969) posteriormente descreveram como sepultamentos primários na **Lapa de Cerca Grande**.

Durante o processo de cura da coleção **Harold Walter** (1995-1999), Walter Neves identificou diversos casos de **epífises que haviam sido removidas das diáfises** (comunicação pessoal)

As práticas mortuárias

Lapa do Santo como “centro ritual” em Lagoa Santa?

No abrigo de **Mãe Rosa**, por exemplo, foram encontrados esqueletos em péssimo estado de conservação devido aos **blocos** colocados sobre os sepultamentos. Ainda que a pobreza do registro documental feito à época torne impossível uma posição definitiva, é possível que o alegado “péssimo estado de conservação” (Walter, 1958) não tenha sido gerado pela cominuição dos ossos devido ao sobrepeso dos blocos, mas sim pelo resultado de **práticas mortuárias de secundarização**.

O mesmo pode ser dito dos sepultamentos “**fragmentados pelas pedras sobrepostas**” encontrados por Harold Walter nos abrigos de Limeira e do Sumidouro e por Hurt e Blasi (1969) nos abrigos de Cerca Grande 5 e Cerca Grande 6.

As práticas mortuárias

Lapa do Santo como “centro ritual” em Lagoa Santa?

Em Limeira, além dos ossos fragmentados, foi encontrado um **crânio isolado** (Walter, 1958). Novamente, é impossível ter certeza, mas ele poderia ter sido intencionalmente individualizado como parte de um ritual mortuário análogo ao PSLS-2b.

Em Cerca Grande 5, foi observada a aplicação de ocre sobre os ossos (Walter, 1958).

O mesmo pode ser dito dos sepultamentos “**fragmentados pelas pedras sobrepostas**” encontrados por Harold Walter nos abrigos de Limeira e do Sumidouro e por Hurt e Blasi (1969) nos abrigos de Cerca Grande 5 e Cerca Grande 6.

As práticas mortuárias

A visão clássica



As práticas mortuárias

Se fosse uma cobra.....



Foto: Pedro Da-Gloria et al., 2012

Lapa do Santo

Agradecimentos

- **FAPESP, CNpQ e SOCIEDADE MAX PLANCK**
- **Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF)**
- **IPHAN (MG e DF)**
- **ICMBio (APA e CECAV)**
- **Museu de História Natural e Jardim Botânico – UFMG**
- **Museu de Ciências Naturais da PUC-MG**
- **Laboratório Hermes Pardini e Hospital Universitário da USP**

- **Rodrigo Elias de Oliveira por me ajudar a coordenar o projeto**
- **Mariana Inglez pela dedicação nas escavações na Lapa do Santo.**
- **Rogério Tavares e Luisa Cota pela dedicação ao Parque do Sumidouro.**
- **Zé Hein e os amigos da Cauaia pelo apoio às pesquisas em sua fazenda**
- **Seu João e todos os moradores de Mocambeiro**
- **Walter Neves, André Prous e Castor Cartelle pelo apoio à um jovem arqueólogo.**
- **Astolfo Araujo, Renato Kipnis e Lucas Bueno pela orientação.**
- **Aos alunos Marcony Alves, Bianca Bender e Mara Chanoca.**
- **Colegas e alunos do Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos da USP**

OBRIGADO e um CONVITE

PERSPECTIVAS FUTURAS

- **Análise arqueobotânica.**
- **Análise antracológica.**
- **Análise de biomarcadores.**
- **Análise de estrutura trabecular.**
- **Análise de estruturas de combustão**
- **Análise tafônicas.**
- **Análise de Arqueologia Funerária**
- **Análise paleoparasitológica.**
- **Micro-resíduos no cálculo dentário.**
- **Análise de micro-desgaste dos artefatos líticos.**

