

Bioarqueologia dos cerritos do Rio Grande do Sul, Brasil

Rafael Guedes Milheira*
Gabrielle Reis Ferreira**

MILHEIRA, R.G.; FERREIRA, G.F. Bioarqueologia dos cerritos do Rio Grande do Sul, Brasil.
R. Museu Arq. Etn. 40: 189-214 2023.

Resumo: Os estudos de bioarqueologia em cerritos do Sul do Brasil pouco avançaram em termos teóricos, metodológicos e éticos nos últimos 50 anos. Além de croquis e fotografias de esqueletos humanos nos seus contextos, houve pouco investimento em análises de ossos que permitam compreender padrões regionais de sepultamento e rituais mortuários e discutir dieta, saúde-doença, economia, territorialidade, função de sítio e modelos construtivos dos cerritos. Essas temáticas serão discutidas neste artigo com base em ossos humanos dos cerritos do Pontal da Barra e lagoa do Fragata, localizados no estuário da laguna dos Patos. A partir de análises osteológicas recentes, complementadas por dados de isótopos estáveis zooarqueológicos e datações radiocarbônicas, bem como por informações de contexto de escavações, apresentamos um conjunto de interpretações sobre vida e morte das pessoas indígenas construtoras de cerritos no passado pré-colonial.

Palavras-chave: Bioarqueologia; Arqueologia; Cerritos; Sepultamentos humanos; Osteologia comparada.

Introdução

Os cerritos de índio ou aterros dos campos do sul são sítios arqueológicos com ampla distribuição no bioma pampa e no litoral atlântico, ocorrendo em um polígono que pode ser mais ou menos delimitado entre o delta do rio Paraná, na Argentina, o território uruguaio e o sul do estado do Rio Grande do Sul,

no Brasil. São estruturas arqueológicas milenares que contêm em seu substrato sedimentar, vestígios materiais que contam histórias das populações indígenas do passado pré-colonial. Ossos de animais, sementes e microvestígios de plantas nos falam sobre dieta alimentar e economia, cerâmicas e instrumentos líticos traçam aspectos tecnológicos, sedimentos carregam informações arquitetônicas e os corpos humanos agregam uma enorme gama de informações sobre dietas, doenças e a relação das pessoas com o meio ambiente, desde a escala do indivíduo aos coletivos sociais (Bonomo, Politis & Gianotti 2011; Bracco, Del Puerto & Inda 2008; López Mazz & Bracco 2010; Loponte & Acosta 2015; Milheira & Gianotti 2018).

* Professor do curso de bacharelado em Arqueologia e coordenador do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Antropologia e Arqueologia da Universidade Federal de Pelotas. <milheirarafael@gmail.com>

** Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Antropologia da Universidade Federal de Minas Gerais. <bibilelis18@gmail.com>

Os corpos humanos sempre foram fundamentais para a composição dos modelos interpretativos dos cerritos no campo da arqueologia, tanto em seus aspectos construtivos, como ritualísticos, ecológicos e históricos. Trata-se de sepultamentos primários, secundários, ossos anatomicamente isolados, “cabeças-troféus”; sepultamentos adornados e sem acompanhamentos funerários, isolados e coletivos, associados a cães domésticos, conchas e plantas. Muitas maneiras de enterrar as pessoas mortas remetem às diferentes formas de interpretar os espaços, desde perspectivas funcionalistas até ritualísticas, o que reflete não apenas a leitura dos contextos arqueológicos por especialistas, mas também remete à história do próprio pensamento arqueológico. Os diversos padrões funerários detectados nos cerritos, aspectos da dieta alimentar das pessoas cerriteiras, patologias e visões de mundo, observados a partir dos contextos, foram aprimorados de maneira bastante tímida ao longo do tempo. Atualmente os trabalhos de bioarqueologia tendem a seguir protocolos mais rígidos para o registro dos sepultamentos humanos, mas ainda estamos longe de ter um cenário com rigor teórico, metodológico e ético (Lessa 2011; Mendonça de Souza 1991, 2009; Neves 2013)

Sínteses da bioarqueologia regional são carentes e é justamente nesse segundo ponto que se concentra este artigo. Passados mais de 50 anos entre a intensificação da arqueologia dos cerritos na bacia Patos-Mirim, não há uma síntese dos estudos sobre os sepultamentos humanos que agreguem as principais informações sobre os contextos dos cerritos do Rio Grande do Sul. Além de uma síntese dessa bioarqueologia, apresentamos também as pesquisas bioarqueológicas realizadas recentemente no Pontal da Barra e lagoa do Fragata, entre os municípios de Pelotas e Capão do Leão, onde é desenvolvido desde 2011 o projeto Arqueologia e História Indígena do Pampa (Milheira, Attorre & Borges 2019), no âmbito do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Antropologia e Arqueologia (Lepaarq), da Universidade Federal de Pelotas (UFPel),

sob coordenação do primeiro autor deste trabalho. Tal pesquisa permitiu avançar em temas relativos à dieta alimentar, identificação de patologias humanas, comportamento econômico, aspectos simbólicos dos enterramentos e processos construtivos dos cerritos localizados no estuário da laguna dos Patos, Sul do Brasil (P. Ulguim & Milheira 2017; G. Ferreira 2021).

Os sepultamentos cerriteiros e suas implicações para os modelos interpretativos

Os cerritos, como entidades arqueológicas de interesse científico, tiveram suas primeiras observações ainda no século XIX e os esqueletos humanos sempre foram chaves interpretativas para pensar a funcionalidade das estruturas de terra, assim como para inferir sobre processos construtivos, territorialidade, economia e aspectos sociais das histórias de vida e morte das pessoas nas paisagens pampeanas. José H. Figueira (1892), ao escavar sítios na região de San Luis, Uruguai, chegou à conclusão de que os cerritos seriam montículos de terra formados por pessoas que habitavam as redondezas da Lagoa Mirim e que, para além do uso de moradia, os cerritos serviam para o enterramento das pessoas mortas. Carlos Ferrés (1927), pelo contrário, afirmava que os aterros não eram sepulturas humanas, mas sim acúmulos de terra resultantes da habitação cotidiana; estruturas erguidas como uma forma de refúgio às inundações, onde eram enterradas, eventualmente, as pessoas que acabavam morrendo (Bracco, Cabrera & López Mazz 2000; López Mazz 2000).

As interpretações funcionalistas de Ferrés no século XIX, no Uruguai, ecoaram no território brasileiro na segunda metade do século XX, a partir dos trabalhos de Schoor (1975) e Schmitz (1976), os quais consideraram, a partir da perspectiva determinista da ecologia cultural, que os cerritos seriam acampamentos estacionais de pesca erguidos em áreas alagáveis. Eles consideravam que os aterros seriam ocupados na estação da primavera e verão e logo abandonados no inverno e outono.

Os dados mais importantes para tal interpretação seriam a alta presença de espécies estuarinas como o bagre, miraguaia e corvina, abundantes nas estações mais quentes do ano e, por outro lado, ausência da tainha, espécie mais frequente em épocas mais frias do ano.

A dicotomia entre espaço habitacional *versus* cemiterial foi retomada também a partir dos anos 1980, a partir da Comisión de Rescate Arqueológico de la Laguna Merín (Cralm), um projeto de estudo específico dos cerritos financiado pelo Ministério da Educação e Cultura do Uruguai, realizado no departamento de Rocha, num momento que pode ser considerado de mudanças paradigmáticas para a arqueologia dos cerritos. Considerando a grande quantidade de sepultamentos humanos *in situ* e as analogias etnográficas e etno-históricas que denotam o uso dos aterros como estruturas de adaptação das paisagens, os cerritos foram revistos a partir

do conceito de monumentalidade, segundo o qual os montículos estariam relacionados a espaços arquitetonicamente complexos vinculados a estruturas externas aos cerritos em si – as chamadas áreas adjacentes e microrrelevos. Um exemplo icônico de sepultamento é do sítio CH2D01 do Uruguai, que apresentou estruturas funerárias com padrões diferentes (Fig. 1A, Fig. 1B e Fig. 2). Nas escavações foram encontrados e exumados três crânios desarticulados, de três pessoas adultas com marcas de escalpelamento de uma violência *perimortem* (Bracco, Del Puerto & Inda 2008), indicativa de conflito entre os grupos indígenas e disputas territoriais, contexto semelhante ao encontrado no sítio Rincón de los Índios, que indica práticas de escalpelamento – “cabeça-troféu” –, atividade de guerra típica de populações americanas (Bracco, Del Puerto & Inda 2008; López Mazz 2010).



Fig. 1A. Sepultamento do crânio do sítio CH2D01.

Fonte: Bracco *et al.* (2008: 17).



Fig. 1B. Enterramento primário e pacotes funerários no cerrito CH2D01.

Fonte: Bica Méndez (2020: 45).

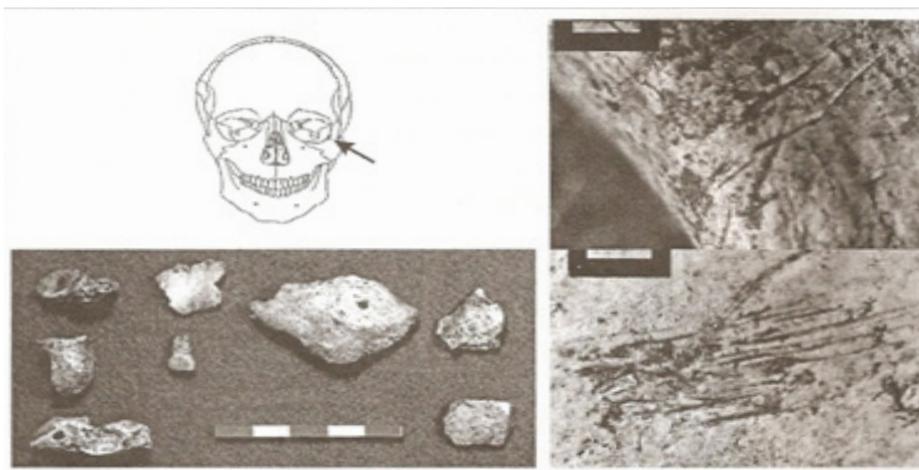


Fig. 2. Marcas de corte na região do crânio temporal, sugerindo a prática de escalpelamento.
Fonte: López Mazz (2010: 273).

Outra questão interessante dos sepultamentos desse mesmo cerrito são os variados padrões de deposição dos corpos. Foram identificados esqueletos em sepultamento primário e secundário, em forma de invólucros funerários, além de partes anatômicas isoladas. Essa variação de padrões e as distintas maneiras de enterrar os mortos foram indicadores essenciais para o desenvolvimento das interpretações acerca da complexidade social cerriteira, em que a diversidade de formas de enterramento dos mortos refletiria a diversidade social vigente na sociedade das pessoas construtoras de cerritos. Com isso, a morte e o conflito foram entendidos como chaves sociológicas para a compreensão dos cerriteiros e também da “pessoa social do morto” inserida em uma “paisagem funerária” em construção ao longo de milênios (López Mazz 2010).

As construções e sepulturas são a expressão clara de grupos que atingiram níveis de integração sociocultural superiores aos dos seus antepassados e vizinhos regionais, o que se manteve, juntamente com a sua visão do mundo, simbolizado na paisagem (Bracco, Cabrera & López Mazz 2000: 14; tradução nossa).

Além de uma leitura sobre a paisagem e aspectos de territorialidade e organização social, os sepultamentos humanos tiveram um papel fundamental para o entendimento dos modelos construtivos dos cerritos. Com base nas estruturas mortuárias, os pesquisadores propuseram que a dinâmica de construção dos montículos aconteceu por ocupações espaçadas, em que as pessoas habitavam esses locais de tempos em tempos e assim enterravam seus entes mortos; esse estilo por etapas foi nominado como modelo de construção pontual (MCP) (López Mazz 2001, 2010). No entanto, a hipótese residencial foi retomada a partir de sítios do setor sul da Lagoa Mirim (Bracco & Ures 1999) e vem sendo reforçada com base em novas técnicas de análise e datações absolutas em sítios do banhado de India Muerta, Uruguai. Nesse contexto, os autores vêm demonstrando a sequencialidade cronológica de construção do montículo, sugerindo que o montículo seria resultado de ocupações cotidianas, continuadas e não necessariamente vinculadas aos aspectos funerários, o que ficou conhecido como o modelo de crescimento contínuo (MCC) (Bracco, Del Puerto & Inda 2008; Duarte & Bracco 2021).

Todavia, mais recentemente, a dicotomia entre os modelos construtivos vem sendo revisada a partir de uma perspectiva integrativa e holística. Estudos de micromorfologia no sítio Pago Lindo, Uruguai, demonstraram que a construção dos montículos segue, primeiramente, uma dinâmica cultural e natural ao mesmo tempo e, em segundo lugar, que essa dinâmica não tem necessariamente um padrão cronológico vertical em capas horizontais, mas configura um sistema de construção em uma perspectiva multidirecional. Assim, crescem com movimentos verticais e horizontais do sedimento da própria estrutura e de sua área adjacente, reconfiguradas permanentemente pelo uso sistemático do espaço, que pode envolver práticas habitacionais, produtivas e simbólicas. Conhecido como modelo espaço-temporal descontínuo (METD) (Villagrán & Gianotti 2013), esse padrão foi validado em contexto etnoarqueológico entre os Guató do Pantanal (Eremitas de Oliveira & Milheira 2020) e vem sendo testado em contextos da laguna dos Patos, no Brasil (Milheira, Attorre & Borges 2019).

Nessa perspectiva, percebe-se o quanto os ossos humanos e a morte foram elementos fundamentais para o entendimento dos cerritos como fenômenos culturais. A presença ou ausência de corpos humanos enterrados incitaram questionamentos fundamentais ao longo da história da pesquisa desses sítios no pampa e no litoral atlântico. Ora pensados como espaços domésticos, ora entendidos como monumentos ou mesmo espaços multifuncionais, os cerritos constituem uma paisagem funerária e materializam a reclamação social pelos territórios. Os sepultamentos humanos trazem à tona a arqueologia de uma memória social de longa duração, ligando o passado das pessoas, reforçando laços sociais no presente e projetando um futuro em que as histórias das pessoas construtoras de cerritos sejam contadas.

As estruturas funerárias do Rio Grande do Sul

No Brasil, foram identificados cerritos em vários contextos no Rio Grande do Sul. No complexo lagunar Patos-Mirim, desde os

anos 1940, pelo menos, há registro de sítios (Pernigotti & Almeida 1961), que foram explorados cientificamente entre os anos 1967 e 1976, resultando nos trabalhos de Naue (1973), Naue *et al.* (1971), Schoor (1975), Schmitz (1976), entre outros. Cerritos foram objeto de estudos também no vale do rio Jaguarão (Copé 1985), banhado do Colégio em Camaquã (Ruthschilling 1989), no rio Santa Maria e Tapes (Naue, Schmitz & Basile-Becker 1968), no rio Cavacaí (Brochado 1969) e no rio Jacuí (Garcia 2017), entre outros lugares.

Além do registro de sítios, em alguns desses contextos foram realizadas escavações arqueológicas em que se destacam aquelas executadas no estuário da laguna dos Patos, no município de Rio Grande (Carle, Carle & Carle 2003; Naue 1973; Naue *et al.*, 1973; Schmitz 1976) e Santa Vitória do Palmar (Schmitz, Girelli & Rosa 1997), cujas informações permitiram construir um rico panorama interpretativo entre os anos 1970 e 1990, que envolveu o estudo das formas cerâmicas, instrumentos líticos, restos alimentares e os sepultamentos humanos. As interpretações seguiram no sentido de compreender os cerritos como acampamentos sazonais de pesca, onde os cerriteiros circulariam em um amplo território de caça, coleta e pesca entre as margens da lagoa Mirim e a laguna dos Patos, num processo de ocupação datado pelo método radiocarbônico entre 2400 e 200 anos AP (Schmitz 1976; Schoor 1975).

No que se refere ao registro de sepultamentos nos cerritos do Brasil, as pesquisas pouco se debruçaram sobre os esqueletos humanos, limitando-se, normalmente, ao registro e identificação anatômica dos ossos, quantidade e eventual posição nos croquis dos sítios. Por exemplo, veja-se a descrição dos achados do cerrito RS-158, localizado em Santa Vitória do Palmar, nas proximidades do arroio Chuí:

Na profundidade de 0,20-0,40 m foi encontrado um sepultamento humano, composto pelos ossos da pelvis, vértebras sacrais, dois fêmures (nenhuma rótula), tibia e fibula direitas, uma falange isolada do pé,

o maxilar junto ao lado esquerdo da pélvis. Dentro do setor apareceu mais uma ulna e diversas falanges. A parte principal do esqueleto, de adulto, estava articulada, estendida em posição quase leste-oeste, em decúbito dorsal. Não se perceberam sinais de cova. Na remoção da terra para exumar o esqueleto foi encontrado um fragmento de cerâmica (Schmitz, Girelli & Rosa 1997: 22).

Em poucos casos os autores avançaram à interpretação sobre os padrões funerários, basicamente buscando distinguir contextos com sepultamentos primários ou secundários, a partir de sua distribuição espacial, conforme o exemplo do cerrito RS-170 (Fig. 3), também localizado em Santa Vitória do Palmar, no arroio Provedores, à margem da lagoa Mirim;

Sepultamento 1: Deposição primária, de indivíduo adulto. O esqueleto encontra-se orientado SE-NW, com a cabeça para SE. Em decúbito lateral esquerdo perfeito, a cabeça deitada sobre a orelha, o crânio esmagado; os braços dobrados sobre o peito, com as mãos próximas da mandíbula, mas caídas e não sobre o rosto. As pernas dobradas em ângulo reto com relação à coluna, de modo que os pés estavam junto à bacia, como quem está sentado sobre os calcanhares. Os braços e as pernas estavam em posição paralela, o que indica uma colocação propositada. Não foi possível observar sinais de cova, devido à uniformidade dos sedimentos, mas a cova existiu porque nas camadas superiores ao esqueleto não apareceu quase cerâmica, ao contrário do que aconteceu nas áreas vizinhas (Schmitz, Girelli & Rosa 1997: 46).

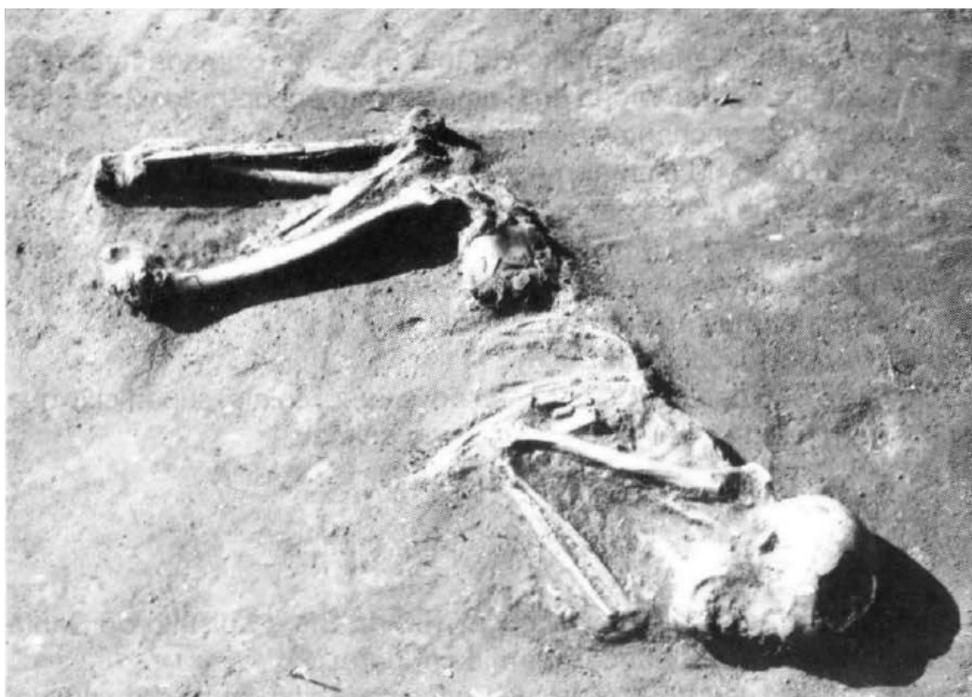


Fig. 3. Sepultamento 1, cerrito 1, sítio RS-170 A.
Fonte: Schmitz *et al.* (1997: 55).

No contexto de Santa Vitória do Palmar, nos sítios ligados à lagoa Mirim, foram trazidas interpretações que consideraram a presença

dos sepultamentos humanos, ainda de maneira bastante conservadora. Os autores foram bastante cautelosos, deixando evidente

a inspiração na perspectiva determinista, ao considerarem a quase inexistência de sepultamentos nos cerritos devido a sua função primária ser vinculada aos aspectos residenciais:

A provável inexistência de sepultamentos em alguns cerritos estudados, a distribuição aleatória do lixo, a multiplicidade dos cerritos e sua implantação no terreno sugerem que se trata de sítios de moradia, não de monumentos funerários, fortalezas ou marcadores de limites [...]. Existem cerritos com sepultamentos, os quais geralmente são tardios no desenvolvimento da cultura da área. Em Santa Vitória do Palmar os sepultamentos estão claramente ligados às ocupações que parecem mais recentes. Nesta área de pesquisa os sepultamentos são poucos e de adultos (Schmitz, Girelli & Rosa 1997: 92).

Além de considerarem os cerritos espaços residenciais, os autores também presumiram que os sepultamentos eram indicadores de simplicidade cultural, vinculados a contextos fortuitos:

Existem primários no sítio RS-170 A, talvez secundários nos sítios 158 e 177. No Uruguai se recuperaram, juntos, sepultamentos primários e secundários [...], fato que deu origem a uma inferência de status adquirido na população igualitária dos construtores, e a uma hipótese de maior investimento de energia no caso dos segundos em consequência do status adquirido. Nossa visão é diferente: interpretamos os primários como mortos no local ou proximidade do local, onde foram enterrados de corpo inteiro; os secundários verdadeiros (não os perturbados por sepultamentos sucessivos), por terem morrido em acampamento mais afastado, teriam sido transportados, já decompostos e desarticulados, para o jazigo da família, do clã ou do bando (Schmitz, Girelli & Rosa 1997: 92-93).

Estudos de bioarqueologia propriamente ditos, seguindo os parâmetros de análise esquelética em articulação com os contextos de deposição, foram realizados mais recentemente nos cerritos do Brasil. No município de Rio Grande foi escavado um contexto funerário no cerrito RS-LS-85: Oscar Erocildo Abreu, no início dos anos 2000, pelo arqueólogo P. A. Mentz Ribeiro (Fig. 4).

Esse contexto foi analisado por diferentes profissionais (Carle, Carle & Carle 2003), sendo descrito por M. Ferreira (2012) como um enterramento humano com partes anatômicas de três pessoas: duas consideradas do sexo masculino e uma de sexo indeterminado. A análise osteoarqueológica demonstrou patologias esqueléticas oriundas de atividades intensivas e repetitivas, como traumas na epífise da ulna (afetando o cotovelo), achatamento da tibia (indicativo de agachamento por longos períodos) e ossos da clavícula com entesopatia e artrose (M. Ferreira 2012). Esse mesmo sítio havia sido escavado nos anos 1960 e descrito por Schmitz (1976), tendo datação de 2.435 ± 85 AP.

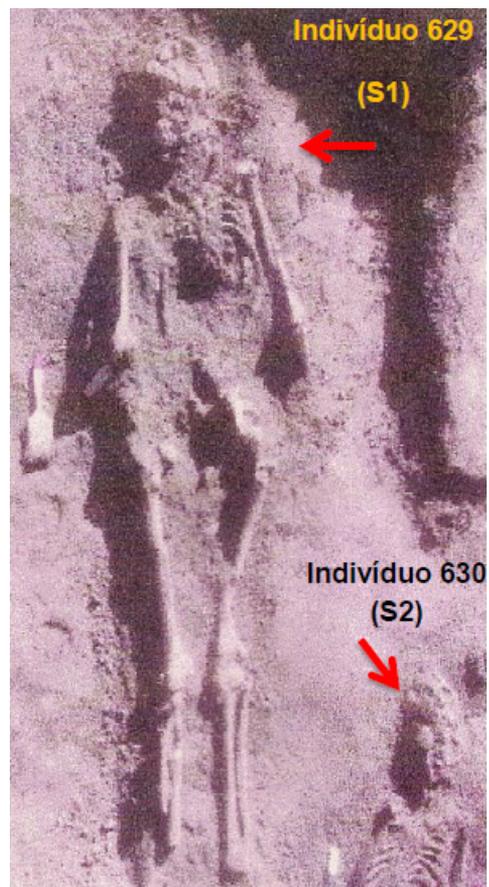


Fig. 4. Contexto dos sepultamentos humanos do cerrito RS-LS-85: Oscar Erocildo Abreu, escavado por P. A. Mentz Ribeiro (2002).

Fonte: Adaptado de M. Ferreira (2012: 54).

No município de Pelotas, na margem ocidental da laguna dos Patos, também foram registrados sepultamentos humanos em cerritos, compondo sepultamentos primários, secundários e partes anatômicas isoladas. No sítio Moreira 01, localizado à margem do canal São Gonçalo, foi identificado um sepultamento primário de uma pessoa exumada em torno

de 10 e 30 cm de profundidade, cuja mandíbula se encontrava abaixo do crânio e associada a um astrágalo de cervídeo. O sepultamento parece estar sob uma fogueira, interpretada como um enxoval, composta por materiais faunísticos típicos da alimentação cotidiana, como roedores, otólitos de corvina e conchas de *Megalobulimus* sp. (Fig. 5) (V. Ulguim 2022).

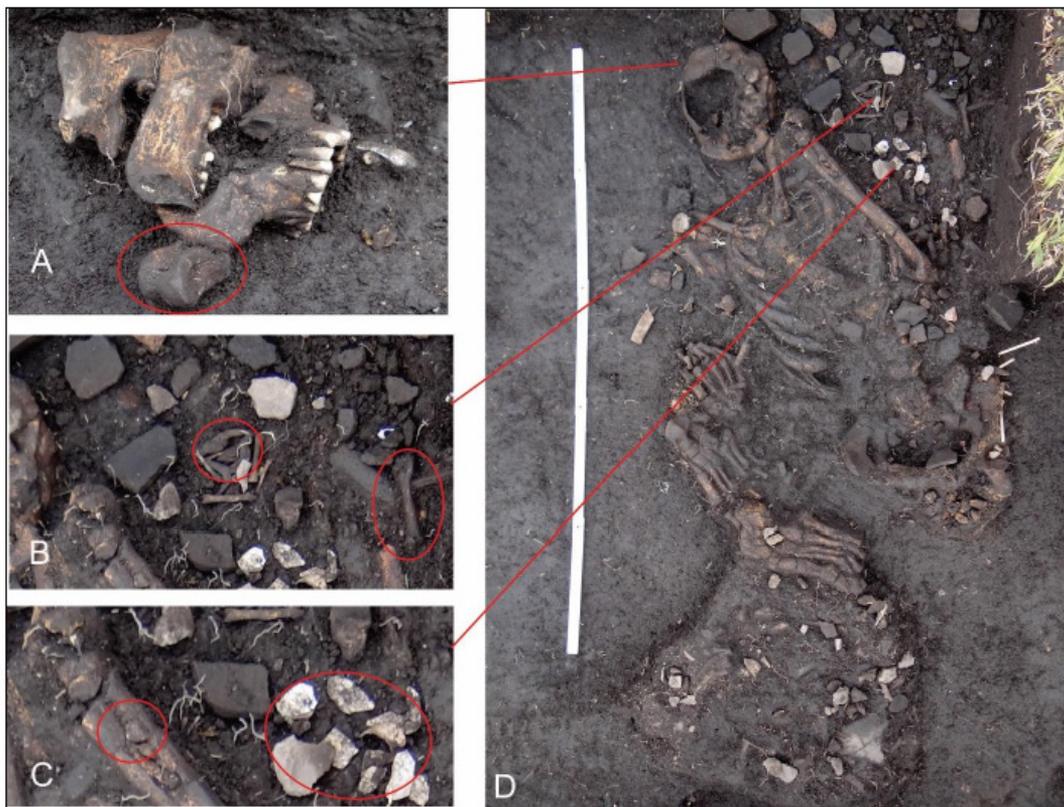


Fig. 5. Materiais faunísticos associados ao enterramento nas quadriculas e unidades de escavação. A) mandíbula associada a astrágalo de cervídeo, B) indivíduo associado a elementos anatômicos de roedores, C) úmero com otólito de corvina e ao lado conchas de *Megalobulimus* sp. e D) enxoval funerário do indivíduo.

Fonte: V. Ulguim (2022: 62).

Também no município de Pelotas, no contexto dos cerritos do Pontal da Barra, à margem da laguna dos Patos e do canal São Gonçalo, foram analisados ossos humanos de pessoas que não compõem sepultamentos primários, cuja correlação entre as partes ósseas é confusa e referem-se a partes anatômicas isoladas. Nos cerritos PSG-01, PSG-02, PSG-03, PSG-06, PSG-07 e PSGLF-02, na lagoa do Fragata, foi identificado um número mínimo de nove pessoas, entre crianças, jovens e adultos com idades distintas e presença de lesões patológicas dentárias: cáries, lesões cervicais não cariosas, hipoplasias do esmalte dentário e desgaste dentário, além de lesões ósseas: *cribra orbitalia*, hiperostose porótica e neoformação óssea periosteal. Essas lesões apontam possivelmente para episódios de estresse na infância. Alterações entésicas foram identificadas em um úmero e na diáfise palmar de uma falange manual. O desgaste dentário observado sugere a presença de elementos duros, provavelmente grãos de areia ou pedra na mastigação. Ademais, os padrões de desgaste e a lesão cervical não cariada podem estar associados ao emprego

dos dentes em atividades ocupacionais. Este conjunto de ossos humanos foi analisado por P. Ulguim e Milheira (2017) e revisado mais recentemente por G. Ferreira (2021), cujos dados serão apresentados de maneira sucinta a seguir com novas informações.

Os conjuntos humanos do contexto do Pontal da Barra e lagoa do Fragata

Os cerritos onde foram exumados os ossos humanos analisados nesta pesquisa localizam-se em banhados, em áreas à margem dos municípios de Pelotas e Capão do Leão, especialmente o banhado do Pontal da Barra e lagoa do Fragata, à margem da Laguna dos Patos e do canal São Gonçalo (Fig. 6). É uma área com vegetação paludosa, característica de solos hidromórficos, com grande concentração de água. O sítio carrega grande variedade de espécies vegetais e animais típicas de ambientes pampeanos, além do acúmulo de nutrientes (Selmo & Asmus 2006). No sítio do Pontal da Barra foram identificados 18 cerritos.

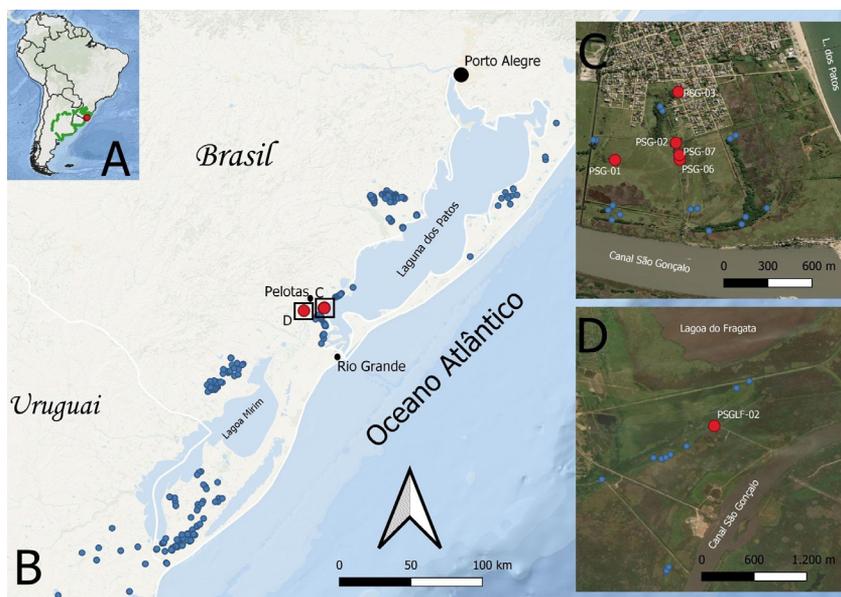


Fig. 6. A) Localização da área de pesquisa no bioma Pampa; B) Cerritos localizados na bacia hidrográfica Patos-Mirim; C) Cerritos localizados no Pontal da Barra, com os cerritos estudados em destaque; D) Cerritos localizados na lagoa do Fragata com destaque para o PSGLF-02.

Fonte: Elaborado por Rafael Milheira com o software Quantum GIS versão 3.28.5.

Na lagoa do Fragata foram identificados 11 cerritos, em um ambiente com as mesmas características, muito próximos ao canal São Gonçalo. Os cerritos estudados na presente pesquisa são: PSG-01-Valverde, PSG-02-Valverde, PSG-03-Valverde, PSG-06-Valverde e PSG-07-Valverde, que compõem o complexo do Pontal da Barra, e PSGLF-02-Lagoa do Fragata, que integra o conjunto da lagoa do Fragata, todos escavados entre os anos de 2011 e 2014. As escavações geraram numerosas coleções arqueológicas de fauna, cerâmica, lítico e ossos humanos que se encontram na reserva técnica sob a salvaguarda do Lepaarq-UFPel (Milheira, Attorre & Borges 2019; Milheira *et al.*, 2017).

Conforme a revisão bibliográfica, são poucos os estudos bioarqueológicos envolvendo os cerritos do Sul do Brasil, dificultando a construção de quadros interpretativos de diferentes aspectos do modo de vida dos grupos cerriteiros, como práticas alimentares, saúde-doença dessas pessoas, modelos de exploração dos ambientes e mudanças ou continuidades nas economias de subsistência. Partindo disso, apresentaremos nesta seção: uma descrição osteográfica-anatômica sucinta das pessoas escavadas nos referidos sítios; patologias ósseas e marcas tafonômicas de ordem natural e/ou cultural; número mínimo de indivíduos em cada contexto; e registro gráfico espacial dos ossos humanos, contextualizando-os em relação aos materiais associados e processos de formação dos cerritos a partir de uma dimensão simbólica vinculada à presença dos enterramentos humanos.

O método de retificação de perfis foi aplicado nos cerritos PSG-01 e PSG-03,

enquanto as escavações em quadrículas e trincheiras foram feitas nos montículos PSG-02, PSG-06 e PSG-07, bem como no cerrito PSGLF-02 da lagoa do Fragata. As escavações foram realizadas buscando intervenções pontuais, prioritariamente feitas a partir do topo dos montículos, de modo a evidenciar a potência estratigráfica dos sítios. Os procedimentos de escavação respeitaram camadas artificiais de 5 cm em quadrículas de 1 m², onde os materiais faunísticos foram coletados por camadas, enquanto os líticos, as cerâmicas e os ossos humanos tiveram registro individual de peças/ossos. Os sedimentos foram peneirados em malha de 5 mm e houve coleta de amostras de sedimento para análises físicas, químicas e arqueobotânicas.

A temporalidade dos cerritos varia de aproximadamente 2500 anos a 800 anos cal. AP. No que se refere às datas convencionais, o cerrito PSG-01 tem datas entre 1930 ± 180 e 1362 ± 43; o PSG-02 entre 1859 ± 29 e 1280 ± 20 AP; o PSG-03 entre 1490 ± 30; o PSG-06 entre 2119 ± 29 e 1355 ± 37; o PSG-07 entre 2340 ± 150 e 1214 ± 22; e o cerrito PSGLF-02 não tem datas radiocarbônicas publicadas ainda (**Tabela 1**). As datações foram feitas a partir de amostras oriundas de diferentes níveis estratigráficos dos sítios, por meio de otólitos de peixes, grãos de carvão, fêmur humano, dente humano e dente de cachorro doméstico, processadas em quatro laboratórios diferentes (Chanca *et al.*, 2021; Milheira, Attorre & Borges 2019; Milheira *et al.*, 2017; P. Ulguim & Milheira 2017).

Sítio	ID Amostra	Idade ¹⁴ C Convencional (AP)	Desvio Padrão	Data Calibrada Mínima em 2σ (Anos AP)	Data Calibrada Máxima em 2σ (Anos AP)	Material*
PSG7	BETA-415598	1720	30	1526	1700	dente cachorro
PSG7	LACUFF-140396	1696	28	1179	1305	otólito
PSG7	LACUFF-13052	2340	150	1610	2320	otólito
PSG7	LACUFF-140393	1214	22	680	823	otólito
PSG7	LACUFF-140394	1660	190	1110	2000	carvão
PSG7	LACUFF-140395	1756	28	1251	1368	otólito
PSG7	BETA 389013	1670	30	1167	1290	otólito
PSG7	BETA 389014	1630	30	1382	1556	carvão

Sítio	ID Amostra	Idade ¹⁴ C Convencional (AP)	Desvio Padrão	Data Calibrada Mínima em 2σ (Anos AP)	Data Calibrada Máxima em 2σ (Anos AP)	Material*
PSG6	LACUFF-13053	1480	130	760	1280	otólito
PSG6	LACUFF-140392	1355	37	788	980	otólito
PSG6	LACUFF-13055	1548	59	960	1240	otólito
PSG6	LACUFF-13054	1652	33	1140	1284	otólito
PSG6	AA-108439	2119	29	1938	2148	osso humano
PSG3	BETA-389011	1490	30	951	1138	otólito
PSG2	UGAMS-12060	1390	20	1189	1303	osso humano
PSG2	UGAMS-12061	1590	20	1374	1513	otólito
PSG2	LACUFF-13056	1859	29	1630	1829	otólito
PSG2	LACUFF-13049	1604	32	1375	1529	carvão
PSG2	LACUFF-13050	1680	30	1427	1605	carvão
PSG2	LACUFF-13051	1493	31	1299	1402	carvão
PSG2	LACUFF-140391	1724	40	1186	1355	otólito
PSG2	UGAMS-12062	1280	20	757	898	otólito
PSG1	LACUFF-13058	1697	32	1177	1313	otólito
PSG1	LACUFF-13057	1930	180	1130	1910	otólito
PSG1	LACUFF-13059	1860	100	1230	1650	otólito

Tabela 1. Datações dos cerritos do Pontal da Barra.

Fonte: adaptada de Milheira *et al.* (2017) e Milheira, Souza e Iriarte. (2019).

Nota: AA: Accelerator Mass Spectrometry Lab, Universidade do Arizona; UGAMS: Centro de Estudos de Isótopos Aplicados da Universidade da Geórgia; BETA: Beta Analytic; LACUFF: Laboratório de Radiocarbono do Instituto de Física da Universidade Federal Fluminense.

Foram analisados 120 ossos humanos; 38 ossos exumados do cerrito PSG-01 (número mínimo de indivíduos - NMI = 2); 52 ossos do PSG-02 (NMI = 5); 3 ossos do PSG-03 (NMI = 1); 4 ossos do PSG-06 (NMI = 1); 4 ossos do PSG-07 (NMI = 1); e 19 ossos do PSG-02 (NMI = 3). A densidade de ossos humanos por sítio oscila entre 0,010 (cerrito PSG-01) e 0,938 (PSG-07) por metro cúbico escavado com uma média de 0,346. O cerrito PSG-02, embora tenha a maior quantidade de fragmentos ósseos, não tem a maior densidade, pois é o sítio que teve a maior área escavada. Os ossos humanos foram analisados individualmente e com muito cuidado, dada sua fragmentação. Devido à falta de esqueletos de referência na coleção do Lepaarq, toda a identificação anatômica seguiu a premissa de utilização de manuais osteológicos e de materiais de referência específicos (Bass 1987; Buikstra & Beck 2006; Cucina 2011;

Matshes *et al.*, 2004; Scheuer & Black 2004; White, Black & Folkens 2012; White & Folkens 2005) e o aplicativo 3D Organon Anatomy. Os ossos foram medidos com o auxílio de um paquímetro universal, pesados em balança, descritos detalhadamente, identificados pela faixa etária e lateralidade e fotografados para a composição de um banco de dados e um relatório de uso da gestão da reserva técnica sob salvaguarda do Lepaarq. A seguir apresenta-se uma síntese de cada contexto. Mais detalhes podem ser conferidos em G. Ferreira (2021).

Cerrito PSG-02

Os fragmentos ósseos do cerrito PSG-02 apresentam patologias como hiperostose porótica, hipoplasia nos dentes, desgaste e lesões cariosas (**Fig. 7**). Pela análise

realizada por P. Ulguim & Milheira (2017), dentre os 52 fragmentos de ossos humanos, teríamos um mínimo de cinco pessoas enterradas. Essa informação foi baseada nos dentes, pela presença de três pré-molares inferiores direitos mandibulares, o molar decíduo e o incisivo superior, que apresenta

desgaste significativo. Todavia, devido à existência da mandíbula direita, concluímos que foram exumadas no mínimo seis pessoas do PSG-02. A faixa etária dessas pessoas varia de 9 anos a 30-35 anos pelas características dentárias de dente decíduo, desgastes e erupção (P. Ulguim & Milheira 2017).

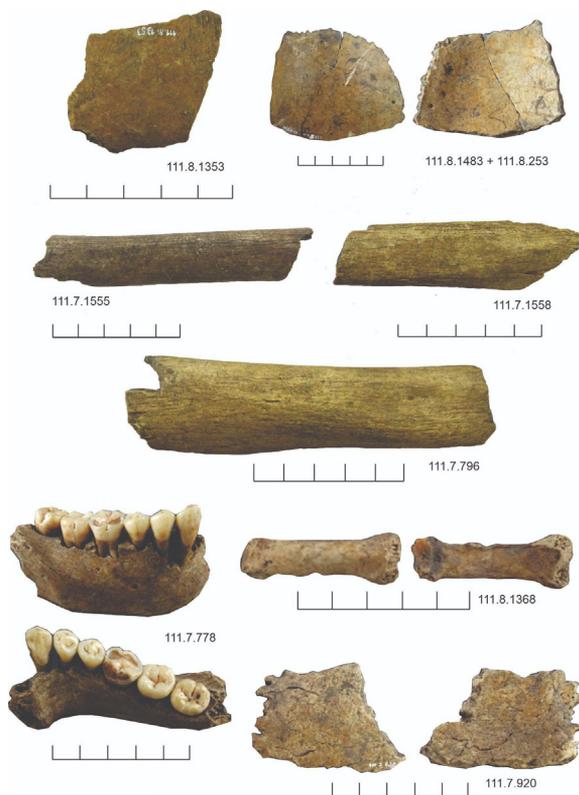


Fig. 7. Fragmentos ósseos do cerrito PSG-02.

Fonte: G. Ferreira (2021).

Nota: 111.8.1353: fragmento de crânio parietal com marcas tafonômicas de intemperismo e do processo de rolamento e/ou transporte que deixou a aparência de polidez; 111.8.1483 + 111.8.253: dois fragmentos de crânio parietal que se juntam, o fragmento 1483 foi exumado no nível 1 e o 253 no nível 13 deixando evidente as ações de movimento do sítio por animais e/ou por retiradas de sedimentos, ambos fragmentos possuem marcas tafonômicas ligadas ao processo intenso de transporte e/ou rolamento dos ossos, que deixam a aparência de polidez; 111.7.1555 + 111.7.1558: diáfise de tíbia possivelmente direita; 111.7.796: diáfise de úmero esquerdo de uma pessoa adulta com marcas tafonômicas de intemperização e de polidez nas bordas por transporte e/ou rolamento; 111.7.778: corpo mandibular direito com os dentes 43,44,45,46,47 e 48 (canino, dois pré-molares e três molares), no arco alveolar existe uma porosidade semelhante a hiperostose porótica identificada nos fragmentos de crânio; 111.8.1368: falange proximal da mão com marcas tafonômicas ligadas ao processo intenso de transporte e/ou rolamento dos ossos; 111.7.920 fragmento de crânio occipital com a presença de hiperostose porótica na parte externa e interna.

Cerrito PSG-06

No cerrito PSG-06 foram exumados quatro ossos humanos entre os níveis 1 e 6 (**Fig. 8**). Três são dentes e um é fragmento de crânio. Esses ossos foram considerados pertencentes a uma mesma pessoa e, com base no desgaste acentuado nos dentes analisados por P. Ulguim & Milheira (2017), ela tinha entre 25 e 40 anos.

Cerrito PSG-07

No cerrito PSG-07 foram exumados quatro ossos humanos entre os níveis 9 e 15 (**Fig. 8**). Conforme a análise prévia de P. Ulguim & Milheira (2017), esses ossos

também pertencem a uma mesma pessoa, que teria mais de 8 anos, com base no dente inventariado como 115.05.693, que é uma coroa do primeiro molar não erupcionada.

Cerrito PSG-03

No cerrito PSG-03 foram registrados três ossos humanos, sendo um fragmento de crânio não identificado (**Fig. 8**). Um dos ossos identificados é uma superfície craniana que apresenta porosidade característica da patologia hiperostose porótica. Os três ossos foram considerados pertencentes a uma mesma pessoa, um indivíduo de aproximadamente 22 anos (P. Ulguim & Milheira 2017).

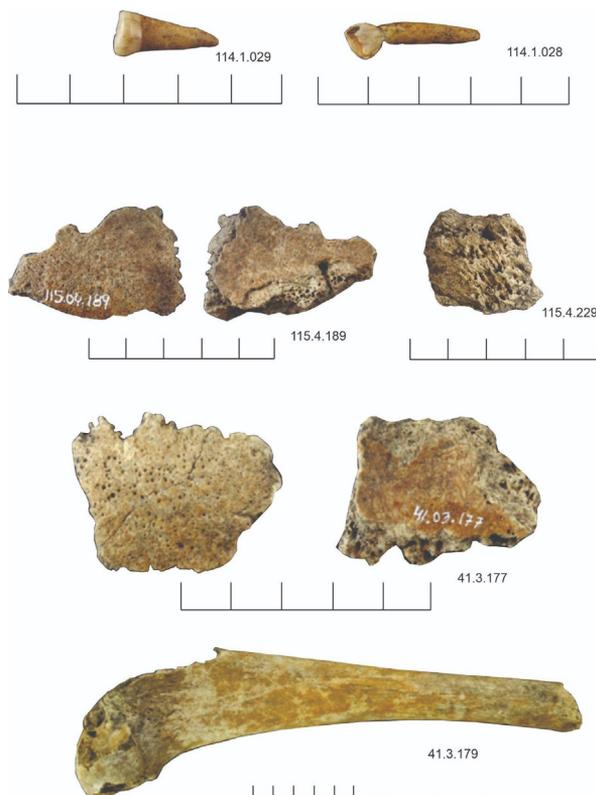


Fig. 8. Fragmentos ósseos dos cerritos PSG-03, PSG-06 e PSG-07.

Fonte: G. Ferreira (2021).

Nota: 114.01.029 (PSG-06): pré-molar com desgaste no esmalte da coroa dentária; 114.01.028 (PSG-06): incisivo central superior direito com lesão cervical não-cariosa; 115.04.189 (PSG-07): fragmento de crânio com hiperostose porótica; 115.4.229 (PSG-07): osso não identificado; 41.03.177 (PSG-03): fragmento de crânio com hiperostose porótica; 41.03.179 (PSG-03): fêmur direito com epífise fraturada e com marcas de intemperismo.

Cerrito PSG-01

No cerrito PSG-01 foram exumados 38 ossos humanos, todos oriundos da retificação de perfil, o que não permitiu controle espacial exato. Os ossos

inventariados como 116.01.296 e 116.01.275 (Fig. 9) se conectam e foram analisados como diáfise de úmero. Têm marcas tafonômicas de intemperismo e de corte possivelmente feito por algum instrumento em campo, durante a escavação.



Fig. 9. Fragmentos ósseos do cerrito PSG-01.

Fonte: G. Ferreira (2021).

Nota: 116.1.291: fragmento de crânio parietal com marcas tafonômicas de polimento; 116.1.296 + 275: fragmentos da diáfise de úmero, com marcas tafonômicas de intemperismo e de corte possivelmente feito em campo; 116.1.284: fragmento de diáfise da fíbula com marcas tafonômicas de intemperismo; 116.1.290: fragmento da margem esquerda supra orbital, com *cribra orbitalia*; 116.1.304: cabeça femoral.

Cerrito PSGLF-02

No PSGLF-02 foram exumados 19 ossos humanos entre os níveis 2 e 13 (Fig. 10), em que foram contabilizadas

cinco pessoas, com base na presença de duas mandíbulas esquerdas, na clavícula que aparenta ser de uma pessoa mais jovem e nos resultados das análises de isótopos estáveis (Chanca *et al.*, 2021).

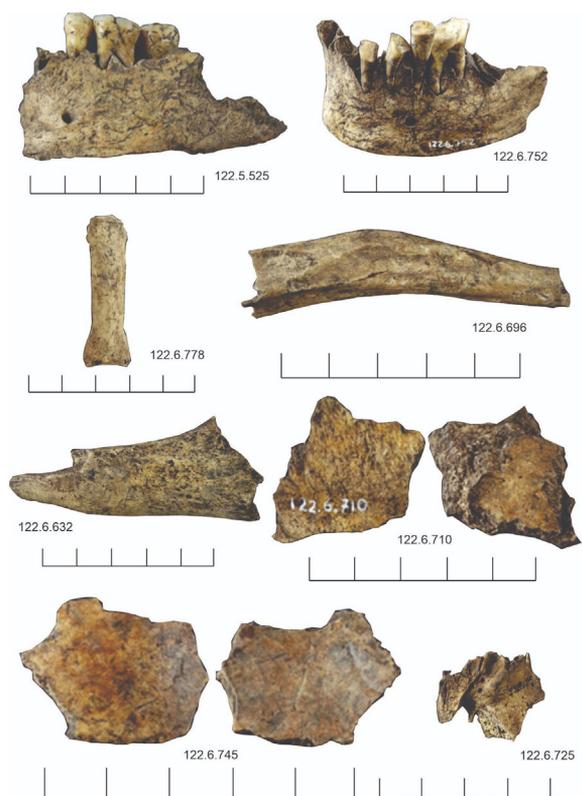


Fig. 10. Fragmentos ósseos do cerrito PSGLF-02.

Fonte: G. Ferreira (2021).

Nota: 122.5.525: corpo mandibular esquerdo com os dentes 35, 36 e 37 (2° pré-molar, 1° e 2° molar); 122.6.752: corpo mandibular esquerdo com os dentes 33, 34, 35 e 36 (canino, dois pré-molares e 1° molar), todos os dentes possuem desgaste na coroa; 122.6.778: falange proximal da mão; 122.6.696: fragmento de clavícula; 122.6.632: diáfise radial esquerda; 122.6.710: fragmento de crânio possivelmente occipital; 122.6.745: fragmento de crânio com marcas tafonômicas de polimento; 122.6.725: osso não identificado, mas com marcas da hiperostose porótica.

Panorama da alimentação dos construtores de cerritos da bacia Patos-Mirim

Na bacia Patos-Mirim os dados relativos à alimentação são provenientes de trabalhos da área de zooarqueologia e análise de isótopos estáveis, em algum nível, contaram com amostras de ossos humanos. As análises zooarqueológicas demonstram marcada diferença em termos de captura, exploração e dieta alimentar entre o contexto dos cerritos em Santa Vitória do Palmar, localizados entre a margem leste da lagoa Mirim e o banhado do Taim, e o contexto do estuário da laguna dos Patos.

No contexto de Santa Vitória do Palmar, cinco cerritos (RS-158, RS-177, RS-160, RS-161, RS-170) tiveram suas coleções de vertebrados analisadas, apresentando um espectro de fauna de mamíferos com predomínio de veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*), espécie que chegou a atingir 63,60% do número mínimo de indivíduos em um dos sítios estudados. Ocorrem também o cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*), com menor frequência, bem como o gambá (*Didelphis* sp.), tatupeba (*Euphractus sexcinctus*), graxaim (*Dusicyon gymnocercus*), preá (*Cavia* sp.), ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*), marrecão (*Netta peposaca*) e jacaré-de-papo-amarelo (*Caiman latirostris*), com baixa frequência

Sítio	Amostras ID	FRUITS ID	Identificação anatômica	$\delta^{13}\text{C}$	$\delta^{15}\text{N}$	wt C%	wt N%	C/N	Volume de colágeno (wt%)
PSG-01	116.01.290	BA1	Osso craniano	-13.1	14.7	35.2	12.4	3.3	4.6
PSG-01	116.01.297	BA2	Osso craniano	-16.4	11.0	16.0	5.8	3.2	2.1
PSG-01	116.01.309	MP2	Osso craniano	-13.0	15.5	46.6	16.8	3.2	4.1
PSG-02	111.7.999	BA3	Osso craniano	-21.1	7.1	38.7	13.5	3.3	2.3
PSG-02	111.7.783	MP1	Osso craniano	-17.6	10.2	44.7	15.9	3.3	6.2
PSG-02	111.7.1014	MP3	Osso craniano	-21.3	7.4	44.3	15.7	3.3	3.9
PSG-02	111.7.780	MP4	Osso craniano	-14.5	14.4	43.9	15.8	3.2	5.7
PSG-02	111.11.1482	UG1	Fêmur	-12.2	5.8	-	-	-	-
PSG-03	41.03.178	BA4	Osso craniano	-10.7	16.8	22.9	8.2	3.3	1.5
PSG-06	114.01.029	BA5	Dente pré-molar	-12.8	15.4	43.3	15.8	3.2	2.7
PSG-06	114.01.103	AA1	Dente molar	-12.5	18.3	39.6	13.5	3.4	6.6
PSG-06	114.02.429	MP6	Osso craniano	-12.1	17.0	45.9	16.5	3.2	3.9
PSG-07	115.04.189	BA6	Osso craniano	-11.9	15.1	27.8	10.0	3.3	2.5
PSGLF-02	122.6.501	BA7	Osso craniano	-15.9	13.0	35.1	12.6	3.2	3.0
PSGLF-02	122.6.759	BA8	III metacarpal	-16.6	12.4	42.2	14.8	3.3	4.4
PSGLF-02	122.6.772	BA9	Osso craniano	-15.9	13.3	35.6	12.9	3.2	3.2
PSGLF-02	122.5.525	BA10	dente 2º pré-molar	-16.8	13.2	43.2	15.9	3.2	2.2
PSGLF-02	122.6.752	BA11	Dente canino	-14.1	16.2	44.7	16.3	3.2	3.1
PSGLF-02	122.06.779	MP7	Osso craniano	-16.1	12.5	46.7	16.9	3.2	1.5
PSGLF-02	122.05.481	MP5	Osso craniano	-16.3	12.3	46.2	16.6	3.2	7.5

Tabela 2. Valores de isótopos estáveis do volume de colágeno de indivíduos humanos de cerritos da lagoa dos Patos. Erros C/N atômicos de $\pm 0,1$. O osso inventariado como 111.11.1482 forneceu uma data convencional de radiocarbono de 1390 ± 20 anos AP (Milheira *et al.*, 2017). Os outros ossos humanos não foram datados.

Fonte: adaptada de Chanca *et al.* (2021).

As análises isotópicas dos fragmentos de ossos humanos dos cerritos PSG-01, PSG-03, PSG-06 e PSG-07 indicam que a alimentação dessas pessoas era baseada em peixes marinhos e estuarino-dependentes (Chanca *et al.*, 2021). Os ossos das pessoas do PSGLF-02 resultaram em valores intermediários de $\delta^{13}\text{C}$ e $\delta^{15}\text{N}$, revelando uma dieta com consumo de animais terrestres, peixes marinhos e estuarinos-dependentes. Por outro lado, um indivíduo do PSG-02 demonstrou um valor isotópico típico de consumo de milho. Mais detalhes em Chanca *et al.* (2021).

Discussão

Os ossos humanos exumados dos seis cerritos aqui discutidos são fragmentados. Em nenhum dos sítios foram escavados esqueletos completos nem ossos articulados, e os fragmentos se expuseram de formas distintas dos “pacotes” funerários primários e secundários tradicionalmente encontrados nos cerritos do bioma pampa. O mesmo padrão distribucional já havia sido identificado em cerritos no Uruguai, configurando-se como uma “modalidade de enterramento parcial”,

que foi observada a partir desse comportamento funerário de ossos anatomicamente isolados (López Mazz 2010). Trata-se de um padrão distribucional que sugere uma dinâmica de padrões descontínuos, cuja suposta “aleatoriedade espacial” dos ossos humanos na estratigrafia dá margem para pensar sobre o METD, constatando a multifuncionalidade dos sítios, que eram ocupados para uso doméstico e também para o ritual de enterramento dos mortos, cujos materiais seriam sistematicamente “realocados” na matriz sedimentar, conforme o uso do espaço.

Os cerritos do Pontal da Barra e da lagoa do Fragata evidenciam o mesmo padrão espacial de “partes anatômicas isoladas”, distribuídas de maneira aparentemente aleatória horizontal e verticalmente na estratigrafia dos cerritos. Há um padrão de datações radiocarbônicas invertidas, sítios em que os estratos mais profundos são mais recentes que os estratos superiores, o que reforça a ideia de movimentação de sedimentos na matriz dos cerritos. Outro fator importante que reforça essa hipótese é a identificação de marcas de “polimento” nas fraturas dos ossos humanos, resultado do processo de desgaste por movimentação vertical e/ou horizontal na estratigrafia, como é o caso de 15% dos ossos analisados.

As análises zooarqueológicas demonstraram uma diferença marcante entre o contexto dos campos e banhados de Santa Vitória do Palmar e o ambiente estuarino da laguna dos Patos. Em Santa Vitória, há nitidamente um predomínio de práticas de caça de mamíferos, especialmente do veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*) e do cervo-do-pantanal (*Blastocerus dichotomus*)

e de mamíferos de pequeno porte, como o gambá (*Didelphis* sp.), tatupeba (*Euphractus sexicinctus*), graxaim (*Dusicyon gymnocercus*), preá (*Cavia* sp.) e ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*), com frequência bastante tímida de espécies pescadas. Claramente é um contexto em que as espécies apreendidas são disponíveis em ambientes de banhados e lagoas, com baixa frequência de atividades de pesca e destaque para peixes de água doce (Sens 2020; P. Ulguim 2010; V. Ulguim 2018). Por outro lado, os dados provenientes do estuário da laguna dos Patos, demonstram uma forte relação econômica com as águas da laguna, reforçando o espectro de fauna pesqueira identificado nos anos 1970 por Schoor (1975) e Schmitz (1976). A fauna ictiológica, especialmente a tríade de espécies de peixes marinhos e estuarino-dependentes como bagres (*Genidens planifrons*, *Genidens genidens*, *Genidens barbatus*, *Bagre marinus*, *Bagre bagre*, *Aspistor luniscutis*), corvina (*Micropogonias furnieri*) e miraguaia (*Pogonias cromis*), alcança até 93% das espécies consumidas e exploradas no contexto dos cerritos (Milheira, Attorre & Borges 2019; Sens 2020; P. Ulguim 2010; V. Ulguim 2018).

Chama atenção a relação das pessoas com esse mundo aquático no sepultamento encontrado no topo do cerrito PSG-02 (Fig. 14). Trata-se de um fragmento de mandíbula direita (111.7.778) que foi encontrada associada a fragmentos de cerâmica e a um pingente feito em dente de golfinho-comum (*Delphinus delphis*). Esse achado sugere que os animais marinhos não serviram apenas como alimento para o corpo (Milheira, Attorre & Borges 2019; P. Ulguim & Milheira 2017).



Fig. 14. Fragmento de mandíbula direita associada ao pingente de dente de golfinho localizada no cerrito PSG-02.
Fonte: Acervo Lepaarq-UFPel.

Através dos valores das análises de isótopos estáveis detectados nos ossos humanos nos cerritos PSG-01, PSG-03, PSG-06 e PSG-07, pode-se confirmar que a dieta das pessoas que residiam nesses cerritos baseava-se em peixes marinhos e estuarino-dependentes (Chanca *et al.*, 2021). Os ossos das pessoas do PSG-02 resultaram em valores intermediários de $\delta^{13}C$ e $\delta^{15}N$, revelando consumo de animais terrestres e peixes marinhos e estuarinos-dependentes, enquanto, curiosamente uma pessoa do PSG-02 teve um valor de isótopos compatível com o consumo de milho (*Zea mays*) (Chanca *et al.*, 2021). Alguns indivíduos apresentaram valores compatíveis com uma dieta baseada em consumo de animais terrestres, plantas do tipo C4 como o milho (*Zea mays*) e peixes

de água doce (Chanca *et al.*, 2021). Esse segundo padrão dietético explica as lesões cáries encontradas nos dentes das pessoas do PSG-01, PSG-02 e PSG-06, pois uma das causas do desenvolvimento de cáries são os ácidos que as bactérias produzem durante a fermentação dos carboidratos (açúcares), que encontramos com riqueza nas plantas (Cucina 2011; P. Ulguim & Milheira 2017; White, Black & Folkens 2012).

Com os resultados das análises isotópicas, conseguimos visualizar a diferença de alimentação das pessoas que estavam morando e transitando entre os cerritos, como é o caso das que tiveram dietas divergentes desde o início de suas vidas (dos ossos 122.6.752 e 122.5.525). A pessoa do osso inventariado como 122.6.752 teve uma vida com ingestão de peixes marinhos maior que a pessoa do osso 122.5.525, que teve um significativo consumo de plantas, animais

terrestres e peixes de água doce. Além disso, sugere-se que a pessoa do osso 122.6.752 pode ter sido habitante permanente de ambientes costeiros, já que ingeria uma boa quantidade de peixes marinhos/estuarinos (Chanca *et al.*, 2021; G. Ferreira 2021; P. Ulguim & Milheira 2017). A pessoa da mandíbula 122.5.525, que possui uma maior relação com as plantas, a caça terrestre e animais de água doce, poderia ser uma habitante eventual, inconstante ou até mesmo nova naquela comunidade costeira, proveniente de territórios do interior (Chanca *et al.*, 2021), o que reforça a reflexão sobre o contexto lagunar ser um ambiente de ampla circulação de pessoas, ideias e coisas, com grupos diversos e economias variadas em integração (Milheira, Souza & Iriarte 2019).

O consumo maior de peixes marinhos da pessoa do osso inventariado em 122.6.752 explicaria o motivo do desgaste tão acentuado nos dentes articulados, pois indica uma atividade diária de manipulação de redes e fibras para a formação de apetrechos de pesca, i.e., uso dos próprios dentes como instrumento de trabalho cotidiano em busca dos alimentos que a água oferece (Eshed, Gopher & Hershkovitz 2006; G. Ferreira 2021; P. Ulguim & Milheira 2017). Além disso, como os peixes marcam um papel importante na alimentação e economia dos cerriteiros, a mastigação de ossos de peixes também pode ser uma explicação para esses desgastes dentários tão intensos como o dessa mandíbula (P. Ulguim 2010; P. Ulguim & Milheira 2017; V. Ulguim, 2018), o que foi percebido também nos esqueletos encontrados no sítio RS-LS-85: Oscar Erocildo Abreu, em Rio Grande (M. Ferreira 2012).

A alimentação reflete uma relação dinâmica entre as pessoas e o meio ambiente. O status nutricional de um ser é determinado pelo equilíbrio de nutrientes no organismo, pelos gastos desses nutrientes e também pelos estresses nutricionais (Goodman, Martin & Armelagos 1984; Stuart-Macadam 1989). Estresses nutricionais foram observados nas patologias esqueléticas dos diversos fragmentos dos cerritos PSG-01, PSG-02, PSG-03 e PSG-07,

em que identificamos porosidade em fragmentos cranianos, que foram interpretados como hiperostose porótica e *cribra orbitalia*, ambas indicadoras de estresse que proporciona a avaliação do estado de saúde-doença (Goodman, Martin & Armelagos 1984; Mays 1998; P. Ulguim & Milheira 2017).

A hiperostose porótica e a *cribra orbitalia* são anemias causadas por falta de ferro, um mineral importante para o tecido ósseo – intriga-nos o motivo de termos fragmentos cranianos em quatro de seis cerritos com a presença dessas patologias. Uma interpretação possível estaria relacionada à ingestão de milho, um alimento pobre em ferro (El-Najjar & Robertson 1976; El-Najjar *et al.*, 1976). Entretanto, esse argumento foi contraposto por Walker (1986), que observou que a ocorrência da hiperostose porótica e da *cribra orbitalia* eram patologias frequentes em comunidades pescadoras, cuja ingestão de ferro e aminoácidos necessários ao organismo eram frequentes. Nesses casos, o autor sugere que a anemia se apresentava devido à contaminação das águas por parasitas que, ao serem ingeridos por essas pessoas, causavam a perda desses nutrientes ferrosos. Ademais, também podemos considerar a hipertrofia da medula, que é sugerida para anemias genéticas (G. Ferreira 2021; P. Ulguim & Milheira 2017; Walker *et al.*, 2009).

Além disso, há estudos que também apresentam causas como ambientes insalubres e episódios de diarreia, além dos parasitas, como resultado dessas doenças, que comprometeriam a absorção do ferro e poderiam levar também à perda de sangue, evidenciando que esse estresse não seria provocado apenas pela dieta em si. Ou seja, essas pessoas construtoras dos cerritos poderiam ter vivenciado um contexto desfavorável à absorção de ferro, embora tivessem ferro na sua alimentação, dada a grande quantidade de pescado na dieta, um tema a ser melhor explicado em pesquisas futuras (G. Ferreira 2021; Palkovich 1987; Stuart-Macadam 1992; P. Ulguim & Milheira 2017; Walker 1986). De acordo com os estudos, a hiperostose porótica e a *cribra orbitalia*

estariam associadas à anemia, todavia a última também pode se ocasionar em hemorragias subperiosteais na face orbital do crânio frontal, em função de doenças como osteoporose, inflamações, raquitismo e até traumas (P. Ulguim & Milheira 2017; Wapler, Crubézy & Schultz 2004). Isso é bastante sugestivo, visto que o fragmento de crânio do PSG-01 que apresenta essa patologia é justamente da margem supraorbital esquerda, indicando a probabilidade de que essa pessoa tivesse outra doença que não anemia (P. Ulguim & Milheira 2017).

Os construtores de cerritos realizavam atividades distintas ao mesmo tempo em diferentes pontos dos aterros, ou seja, habitavam, depositavam materiais domésticos, plantavam e sepultavam seus mortos. Viviam em um ambiente integrado e conviviam com a morte em suas atividades cotidianas, o que rompe com a dicotomia sagrado e profano e com a distinção entre espaços habitacionais e cemiteriais (Milheira, Attorre & Borges 2019). Além dos aspectos pós-deposicionais, a forma de viver a morte dessas pessoas pode ser interpretada como um costume de carregar partes anatômicas dos parentes mortos, como relatado na documentação histórica:

[...] Entre os Charrua sempre havia uma velha encarregada de preparar e enterrar os mortos. Isso lembra práticas semelhantes nas tribos Pampas-Patagônicas, onde uma velha era encarregada de dar corpo aos ossos do falecido. [Os Charrua] [...] também carregam os ossos de seus parentes falecidos para onde quer que se desloquem [...] (Lozano, 1873 *apud* Becker 2002: 137; tradução nossa).

As pessoas mortas eram preparadas normalmente por uma mulher mais velha. Seguiam um ritual de descarnar os ossos da pessoa falecida e, a partir disso, carregavam um pedaço ósseo daquele parente quando se deslocavam pelo território. A parte anatômica assume status de suporte do luto, uma forma de nunca esquecer, um marco simbólico de memória individual da pessoa viva que está a carregar um fragmento de alguém

que já morreu. Os mortos foram integrados aos espaços de moradia, transformando a paisagem e evidenciando a performance mortuária. Trata-se de uma homenagem aos mortos feita pelos familiares, que guardavam lembranças de convívio, mas, com o passar do tempo e das gerações, essas lembranças se tornaram adoração aos próprios ancestrais que ali estiveram, que ajudaram a construir e desenvolver esse espaço memorável. A reverência aos mortos se transfigura de memória vívida a uma memória mítica sobre ancestralidade, instituindo a identidade comunitária, como discorre López Mazz:

Através desse processo, em ciclos de longa duração, um grupo marca lugares que serão essenciais para sua identidade territorial. Esses lugares, que constituem unidades mínimas de sentido político grupal, articulam-se com outros lugares também estratégicos e críticos em termos de produção material de seu sustento (lugares de caça, de encontro, etc.) e a sua reprodução social (López Mazz 2010: 266; tradução nossa).

Os grupos construtores de cerritos atribuíam valores simbólicos e estruturais aos sepultamentos, pois coexistiam com a morte no cotidiano, ao longo da vida. Evidenciaram um estilo mortuário de memória e identidade coletiva e, pelo que os dados indicam, não costumavam dicotomizar comportamentos simbólico-rituais de atividades rotineiras. É importante lembrar, fazendo referência aos Mapuche araucanos, que os monumentos não são estruturas necessariamente proeminentes na paisagem. Os aterros são monumentos não pelo seu volume, altura ou conjunto de estruturas, mas por serem lugares sepulcrais, que denotam capacidade de agenciar e agregar pessoas, memórias e histórias ancestrais. São lugares planejados com a intenção de comunicar significados, compartilhar ideias e lembrar, estruturas ontológicas habitadas pelos espíritos ancestrais que integram o passado, o presente e as futuras gerações. Nesse sentido, “[...] os monumentos transmitem valores,

lugar de origem e são ancestrais à paisagem cultural” (Dillehay 2000: 453; tradução nossa).

Considerações finais

Na bioarqueologia dos cerritos do Brasil ainda são poucos os trabalhos que avançaram em interpretações sobre o modo de vida das pessoas em seus aspectos de dieta, saúde-doença, economia, processos construtivos e função de sítio. Nesse sentido, apresentamos os resultados das análises osteológicas dos ossos humanos de seis cerritos do Sul do Brasil, localizados à margem da lagoa dos Patos e da lagoa do Fragata. A partir desses estudos foi possível realizar a verificação anatômica dos fragmentos ósseos. Como consequência, identificamos um NMI de 13 pessoas e observamos a presença de patologias como hiperostose porótica e *cribra orbitalia* nos sítios PSG-01, PSG-02, PSG-03 e PSG-07.

Com base nas análises osteológicas e revisões bibliográficas, conseguimos levantar novas questões acerca das práticas funerárias desses cerritos, demonstrando que o enterramento por partes anatômicas isoladas é um padrão mais frequente no estuário da laguna dos Patos, mas um padrão já reconhecido em outros contextos no Uruguai. Por meio das análises dos ossos, foi possível entender um pouco mais o processo saúde-doença das pessoas construtoras de cerritos, sua alimentação e as possíveis causas das patologias encontradas, com o auxílio das análises de isótopos estáveis. As pessoas exumadas dos seis sítios aqui estudados conviviam dia após dia com os rituais fúnebres e construíram uma inter-relação com a morte e com os próprios mortos. Estavam ligadas ao processo de afeto quando carregavam consigo partes dos familiares e assim iam estabelecendo a identidade e a memória de um coletivo, o que rompe com as dicotomias sagrado/profano e espaço habitacional/cemiterial.

Há diferenças regionais que vêm ficando cada vez mais claras com o avanço das pesquisas.

No contexto regional de Santa Vitória do Palmar e arredores do Taim há sepultamentos primários em maior frequência e nitidamente a exploração e consumo animal era direcionada para caça de mamíferos e roedores.

Por outro lado, nos cerritos do estuário da laguna dos Patos, somente dois sepultamentos primários foram encontrados em contextos associados a acompanhamentos funerários (sítios Moreira 01, no Capão do Leão, e RS-LS-85: Oscar Erocildo Abreu, em Rio Grande), cujos sítios demonstram uma economia regional voltada à pesca de espécies estuarino-dependentes. Não está clara, ainda, a natureza dessas práticas comportamentais, ou seja, se o padrão detectado no ambiente estuarino, de enterramento de “partes anatômicas isoladas”, seria resultado de ações pós-deposicionais culturais (por exemplo, práticas de cultivo agrícola) ou rearranjo interno de sedimento para configuração do aterro (a exemplo de Pago Lindo, Uruguai). Há a possibilidade também de que esse padrão seja explicado por ações pós-deposicionais naturais, dada a bioturbação frequente nos sítios.

Um último aspecto a registrar é a necessidade de qualificação metodológica e ética na pesquisa bioarqueológica. Embora especialistas exumem esqueletos humanos e partes anatômicas isoladas há mais de 50 anos, os dados disponíveis são tímidos e pouco permitem avançar em interpretações sobre dieta, saúde-doença, economia, territorialidade, função de sítios e práticas funerárias. A descrição sucinta de achados em croquis e fotografias de contexto sem a intensificação de estudos específicos desses sepultamentos humanos pouco permite compreender os contextos para além de sua existência. É importante a formação de jovens especialistas que se comprometam com as pesquisas desde a exumação em campo até as análises laboratoriais, para que os estudos sejam orientados de maneira profissional e respeitosa, de modo que a osteologia sirva como ferramenta interpretativa potente sobre o passado e o futuro das populações indígenas.

MILHEIRA, R.G.; FERREIRA, G.F. Bioarcheology of cerritos from Rio Grande do Sul, Brazil.
R. Museu Arq. Etn. 40: 189-214 2023.

Abstract: Bioarcheological studies on earthen mounds (cerritos) in southern Brazil saw little theoretical, methodological and ethical advances in the last 50 years. Besides sketches and contextual photos of human skeletons, there has been little investment in terms of bone analyses that allow us to understand regional burial patterns and death rituals, as well as discuss diet, health-disease, economy, territoriality, site function, and the building process of cerritos. This essay proposes to discuss these issues based on the human bones collected from the Pontal da Barra and Lagoa do Fragata cerritos, located in the estuary of the Patos Lagoon. Recent osteological analyses complemented by stable isotope, zooarchaeological, radiocarbon dating, and excavation data, presents us with a picture of the life and death of the indigenous earthen mound builders in Pre-Columbian times.

Keywords: Bioarcheology; Archaeology; Earthen mounds (Cerritos); Human burial; Compared osteology.

Referências bibliográficas

- Bass, W. 1987. *Human osteology: a laboratory and field manual*. 3. ed. Missouri Archaeological Society, Columbia.
- Becker, Í.I.B. 2002. *Os índios Charruas e Minuanos na antiga banda oriental do Uruguai*. Editora Unisinos, São Leopoldo.
- Bica Méndez, C. 2020. *Peces y pesca en las tierras bajas de la Laguna Merín: análisis de la ictiofauna recuperada en el sitio arqueológico CH2D01 (Rocha, Uruguay)*. Dissertação de mestrado. Universidad Federal de Pelotas, Pelotas.
- Bonomo, M.; Politis, G.; Gianotti, C. 2011. Montículos, jerarquía social y horticultura en las sociedades indígenas del Delta Del Río Paraná (Argentina). *Latin American Antiquity* 22: 297-333.
- Bracco, R.; Cabrera, L.; López Mazz, J. 2000. La prehistoria de las Tierras Bajas de la Cuenca de la Laguna Merín. In: Coirolo, A.; Bracco, R. (Eds.). *Arqueología de las Tierras Bajas*. Ministerio de Educación y Cultura, Montevideo, 13-38.
- Bracco, R.; Del Puerto, L.; Inda, H. 2008. Prehistoria y arqueología de la cuenca de la laguna Merín. In: Loponte, D.; Acosta, A. (Eds.). *Entre la tierra y el agua: arqueología de humedales de Sudamérica*. Asociación Amigos del Instituto de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, Buenos Aires, 1-59.
- Bracco, R.; Ures, C. 1999. Ritmos y dinámica constructiva de las estructuras monticulares: sector sur de la cuenca de la laguna Merín: Uruguay. In: López, J.; Sanz, M. (Eds.). *Arqueología y bioantropología de las Tierras Bajas*. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, Universidad de la República, Montevideo, 13-33.
- Brochado, J. 1969. Histórico das pesquisas arqueológicas do estado do Rio Grande do Sul. *Iheringia: Série Antropologia* 1: 3-42.
- Buikstra, J.; Beck, L. 2006. *Bioarchaeology: the contextual analysis of human remains*. Elsevier, Amsterdam.

- Carle, A.; Carle, C.; Carle, M. 2003. *Relatório descritivo de dois esqueletos de indivíduos encontrados em trabalho arqueológico no Capão Seco, Rio Grande-RS, pelo pesquisador Pedro Augusto Mentz Ribeiro*. Monografia. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Chanca, I. et al. 2021. Food and diet of the pre-Columbian mound builders of the Patos Lagoon region in southern Brazil with stable isotope analysis. *Journal of Archaeological Science* 133: 105439.
- Copé, S. 1985. *Aspectos da ocupação pré-colonial no vale do Rio Jaguarão – RS*. Dissertação de mestrado. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Cucina, A. 2011. *Manual de antropología dental*. Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán, México.
- Dillehay, T. 2000. El paisaje cultural y público: el monumentalismo holístico, circunscripto de las comunidades araucanas: la prehistoria de las tierras bajas de la cuenca de la Laguna Merín. In: Durán, A.; Bracco, R. (eds.). *Arqueología de las Tierras Bajas*. Comisión Nacional de Arqueología, Montevideo, 449-466.
- Duarte, C.; Bracco, R. 2021. La tierra quemada como artefacto en los montículos de India Muerta-Pasó Barranca (Departamento de Rocha-Uruguay). *Cuadernos del Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano*, 30: 42-55.
- El-Najjar, M.Y.; Robertson, A.L. 1976. Spongy bones in prehistoric America. *Science* 193: 141-143.
- El-Najjar, M.Y. et al. 1976. The etiology and porotic hyperostosis among the prehistoric and historic Anasazi Indians of Southwestern United States. *American Journal of Physical Anthropology* 44: 477-487.
- Eremites de Oliveira, J.; Milheira, R. 2020. Etnoarqueologia de dois aterros Guató no Pantanal: dinâmica construtiva e história de lugares persistentes. *Mana* 26, e262208.
- Eshed, V.; Gopher, A.; Hershkovitz, I. 2006. Tooth wear and dental pathology at the advent of agriculture: new evidence from the Levant. *American Journal of Physical Anthropology* 130: 145-159.
- Ferreira, G. 2021. *O espetáculo da morte: bioarqueologia nos cerritos do Pontal da Barra e Lagoa do Fragata*. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.
- Ferreira, M. 2012. *Uma análise osteobiográfica dos remanescentes ósseos do sítio arqueológico RS-LS-85: cerrito Oscar Erocildo Abreu*. Monografia. Universidade Federal do Rio Grande, Rio Grande.
- Ferrés, C. 1927. Los terremotos de indios. *Revista de la Sociedad de Amigos de la Arqueología* 1: 139- 49.
- Figueira, J. 1892. *Los primitivos habitantes del Uruguay: ensayo paleoetnología*. Imprenta Artística de Dornaleche y Reyes, Montevideo.
- Garcia, A. 2017. *Reconhecendo diferentes fenômenos de cerritos no Rio Grande do Sul*. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil, Rio de Janeiro.
- Goodman, A.; Martin, D.; Armelagos, G. 1984. Indications of Stress from Bone and Teeth. In: COHEN, M. N.; ARMELAGOS, G. J. (Org.). *Paleopathology at the origins of agriculture*. Academic Press, New York, 13-49.
- Lessa, A. 2011. Conceitos e métodos em curadoria de coleções osteológicas humanas. *Arquivos do Museu Nacional* 68: 3-16.
- López Mazz, J. 2000. Investigación arqueológica y usos del pasado: las tierras bajas del Este de Uruguay. In: Gianotti, C. (Coord.). *Paisajes culturales sudamericanos: de las prácticas sociales a las representaciones*. Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, 63-74.
- López Mazz, J. 2001. Las estructuras tumulares (cerritos) del Litoral Atlántico Uruguayo. *Latin American Antiquity* 12: 1-25.

- López Mazz, J. 2010. El Paisaje prehistórico pre Guenoa-Minuan. In: López Mazz, J.; Bracco, D. *Minuanos. Apuntes y notas para la historia y la arqueología del territorio Guenoa-Minuan (indígenas de Uruguay, Argentina y Brasil)*. Linardi y Risso, Montevideo, 253-274.
- López Mazz, J.; Bracco, D. *Minuanos. Apuntes y notas para la historia y la arqueología del territorio Guenoa-Minuan (indígenas de Uruguay, Argentina y Brasil)*. Linardi y Risso, Montevideo.
- Loponte, D.; Acosta, A. 2015. Los sitios arqueológicos Túmulo de Campana 1 y 2 dentro del contexto regional del humedal del Paraná inferior. *Revista de Antropología del Museo de Entre Ríos* 1: 11-40.
- Matshes, E. et al. 2004. *Human osteology and skeletal radiology: an atlas and guide*. CRC Press, Boca Raton.
- Mays, S. 1998. *The archaeology of human bones*. Routledge, London.
- Mendonça de Souza, A. 1991. História da arqueologia brasileira. *Pesquisas: Antropologia* 46: 11-157.
- Mendonça de Souza, S. 2009. Bioarqueologia e antropologia Forense. In: Anais do I Encontro de Arqueologia do Mato Grosso do Sul, 2009, Campo Grande, 89-113
- Milheira, R.; Attorre, T.; Borges, C. 2019. Construtores de cerritos na Laguna dos Patos, Pontal da Barra, Sul do Brasil: lugar persistente, território e ambiente construído no Holoceno recente. *Latin American Antiquity* 30: 35-54.
- Milheira, R.; Gianotti, C. 2018. The earthen mounds (Cerritos) of Southern Brazil and Uruguay. In: Smith, C. (ed.). *Encyclopedia of Global Archaeology*. Springer, Cham, 1-9.
- Milheira, R.; Souza, J.; Iriarte, J. 2019. Water, movement and landscape ordering: a GIS-based analysis for understanding the mobility system of late Holocene mound-builders in southern Brazil. *Journal of Archaeological Science* 111: 105014.
- Milheira, R. et al. 2017. Archaeological earthen mound complex in Patos Lagoon, Southern Brazil: chronological model and freshwater influence. *Radiocarbon* 59: 195-214.
- Naue, G. 1973. Dados sobre o estudo dos cerritos na área meridional da Laguna dos Patos, Rio Grande, RS. *Veritas* 71: 246-269.
- Naue, G.; Schmitz, P.; Basile-Becker, I. 1968. Sítios arqueológicos no município de Rio Grande. *Pesquisas-Antropologia* 18: 141-152.
- Naue, G. et al. 1971. Novas perspectivas sobre a arqueologia de Rio Grande – RS: o homem antigo na América. *Revista do Instituto de Pré-história*: 91-122.
- Neves, W. 2013. *Um esqueleto incomoda muita gente*. Editora Unicamp, Campinas.
- Palkovich, A. 1987. Endemic disease patterns in Paleopathology: porotic hyperostosis. *American Journal of Physical Anthropology* 74: 527-537.
- Pavei, D. et al. 2022. Estratigrafia e zooarqueologia de cerritos de Santa Vitória do Palmar, Rio Grande do Sul: Novos dados sobre o sítio RS-158: Alberto Talayer. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas* 17: e20210009.
- Pernigotti, O.; Almeida, A. 1961. *Depósitos arqueológicos do município de Rio Grande*.
- Rüthschilling, A. 1989. Pesquisas arqueológicas no baixo rio Camaquã. In: Schmitz, P.I. (Ed.). *Arqueologia do Rio Grande do Sul, Brasil*. Editora Unisinos, São Leopoldo, 3, 7-106.
- Scheuer, L.; Black, S. 2004. *The juvenile skeleton*. Elsevier, Amsterdam.
- Schmitz, P. 1976. *Sítios de Pesca Lacustre em Rio Grande, RS, Brasil*. Tese de Livre Docência. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.
- Schmitz, P.; Girelli, M.; Rosa, A. 1997. *Pesquisas arqueológicas em Santa Vitória do Palmar, RS*. São Leopoldo: Unisinos.

Bioarqueologia dos cerritos do Rio Grande do Sul, Brasil
R. Museu Arq. Etn., 40: 189-214, 2023.

Schorr, M. 1975. *Abastecimento indígena na área alagadiça lacustre de Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil*. Editora Unisinos, São Leopoldo.

Selmo, F.; Asmus, M. 2006. Análise ambiental da ocupação urbana do Pontal da Barra, praia do Laranjal, Pelotas, RS. *Cadernos de Ecologia Aquática* 1: 30-37.

Sens, L. 2020. *Pesca, comida e identidade: um estudo zooarqueológico em cerritos de índio no Sul do Brasil*. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Stuart-Macadam, P. 1989. Nutritional deficiency diseases: a survey of scurvy, rickets, and iron-deficiency anemia. In: Işcan, M.Y.; Kennedy, K.A.R. (Orgs.). *Reconstruction of life from the skeleton*. Alan R. Liss, New York, 201-222.

Stuart-Macadam, P. 1992. Porotic hyperostosis: a new perspective. *American Journal of Physical Anthropology* 87: 39-47.

Ulguim, P. 2010. *Zooarqueologia e o estudo dos grupos construtores e cerritos: um estudo de caso no litoral da laguna dos patos – RS, sítio PT-02 cerrito Sotéia*. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Ulguim, P.; Milheira, R. 2017. Remanescentes humanos em sítios cerritos no sul do Brasil: uma análise osteoarqueológica e bioarqueológica. *Cadernos do Lepaarq* 14: 529-568.

Ulguim, V. 2018. *Espinhos, esporões e especulações: análise zooarqueológica do Cerrito PSG-02*

Valverde, Pelotas-RS. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Ulguim, V. 2022. “Contato entre mãos e águas”: uma abordagem zooarqueológica sobre os artefatos ósseos do cerrito Moreira 1: Capão do Leão/RS. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas.

Villagran, X.; Gianotti, C. 2013. Earthen mound formation in the Uruguayan Low-lands (South America): micromorphological analyses of the Pago Lindo archaeological complex. *Journal of Archaeological Science* 40: 1093-1107.

Walker, P. 1986. Porotic hyperostosis in a marine-dependent California Indian population. *American Journal of Physical Anthropology* 69: 345-354.

Walker, P. et al. 2009. The causes of porotic hyperostosis and cribra orbitalia: A reappraisal of the iron-deficiency-anemia hypothesis. *American Journal of Physical Anthropology* 139: 109-125.

Wapler, U.; Crubézy, E.; Schultz, M. 2004. Is cribra orbitalia synonymous with anemia? Analysis and interpretation of cranial pathology in Sudan. *American Journal of Physical Anthropology* 123: 333-339.

White, T.; Black, M.; Folkens, P. 2012. *Human osteology*. Elsevier, Amsterdam.

White, T.; Folkens, P. 2005. *The human bone manual*. Elsevier, Amsterdam.