

ENSAIO SOBRE PRESERVAÇÃO DE MATERIAIS ARQUEOLÓGICOS DE NATUREZA ORGÂNICA DA RETEC-ARQ DA UFPE: remanescentes ósseos humanos

Sergio Francisco Serafim Monteiro da Silva^{*}

Neuvânia Curty Ghetti^{**}

Celyne Rodrigues Brito dos Santos^{***}

Resumo

Este trabalho apresenta os primeiros resultados de ações de conservação, restauro e inventário de uma parcela da coleção arqueológica que está sob a guarda da UFPE, no Departamento de Arqueologia, Reserva Técnica de Arqueologia (RETEC-ARQ) sob a supervisão do Laboratório de Arqueologia para Conservação e Restauro e o Laboratório de Arqueologia Biológica e Forense, coordenados pelos autores. A coleção contém séries de ossos, dentes e seus acompanhamentos funerários escavados ou coletados em sepultamentos humanos de sítios arqueológicos do Nordeste do Brasil, desde os anos 1980. Preliminarmente, um estudo curatorial preliminar foi dirigido ao tema da quantificação, preservação e diagnóstico de danos em três séries antropológicas da coleção, possibilitando a observação e registro dos danos que infringiram ou riscos que irão infringir os vestígios de natureza orgânica, uma categoria frágil de material arqueológico. Foram selecionados casos problemas nas séries dos Sítios Pedra do Alexandre (RN), Furna do Nego e Pilar (PE). Foram avaliados: tipo e características do inventário, estado de conservação, danos após a escavação e por manipulação em

^{*} Laboratório de Arqueologia Biológica e Forense – LABIFOR - do Departamento de Arqueologia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Pernambuco, Av. da Arquitetura, s/n, Cidade Universitária/Várzea, Recife, PE, CEP 50740-550; sergioarqueologiaforense@gmail.com. Arqueólogo, Docente do Departamento de Arqueologia e Programa de Pós-Graduação de Arqueologia da UFPE, Coordenador do LABIFOR.

^{**} Laboratório de Arqueologia para Conservação e Restauração – LACOR - do Departamento de Arqueologia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Pernambuco, Av. da Arquitetura, s/n, Cidade Universitária/Várzea, Recife, PE, CEP 50740-550; curty.quimicarqueologica@gmail.com. Arqueóloga, Docente e Chefe do Departamento de Arqueologia e Programa de Pós-Graduação de Arqueologia da UFPE, Coordenadora do LACOR.

^{***} Laboratório de Arqueologia para Conservação e Restauração – LACOR - do Departamento de Arqueologia, Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Pernambuco, Av. da Arquitetura, s/n, Cidade Universitária/Várzea, Recife, PE, CEP 50740-550; curty.quimicarqueologica@gmail.com. Graduanda em Arqueologia, Discente e Estagiária do Departamento de Arqueologia da UFPE.

Reserva Técnica, bem como sugeridas diretrizes de gerenciamento para a preservação dessas coleções de remanescentes humanos da Reserva Técnica (RETEC-ARQ) da UFPE.

Palavras-chave: Preservação; Remanescentes Ósseos Humanos; Arqueologia; Reserva Técnica; Patrimônio Arqueológico.

Introdução

As séries antropológicas¹ que se encontram sob a guarda da Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, vêm passando por ações de conservação, restauro e inventário desde que foram acondicionadas no Departamento de Arqueologia, Reserva Técnica de Arqueologia (RETEC-ARQ), sob a supervisão do Laboratório de Arqueologia para Conservação e Restauração (LACOR) e o Laboratório de Arqueologia Biológica e Forense (LABIFOR). A coleção arqueológica como um todo, possui vestígios de várias naturezas - líticos, cerâmica, vidro, metal, entre outros - e as séries em estudo contêm ossos, dentes, macro e microvestígios de fauna e flora de sítios arqueológicos do Nordeste do Brasil desde os anos 1980.

Podemos distinguir dois momentos de avaliação de uma coleção arqueológica: a curadoria de longa duração, com vistas à avaliação da produção científica derivada de seus estudos e a ação de conservação e restauro em suas instâncias de preservação e gerenciamento.

Escolhemos o tema da quantificação, preservação e diagnóstico de danos em todas as séries da coleção arqueológica de vestígios orgânicos da UFPE. Em três séries da coleção, vem tornando-se possível a observação e registro dos danos e identificação dos riscos que infringem ou irão afetar essa categoria frágil de material arqueológico. Para este artigo, foram selecionados casos problemas nas séries de Pedra do Alexandre (RN), Furna do Nego e cemitério histórico do Pilar (PE).

No modelo de Buikstra e Gordon (1981), relativo ao estudo do potencial de pesquisa de coleções antropológicas² de museus, foram propostas variáveis a partir dos estudos publicados sobre as mesmas e sobre a quantificação dos vestígios. As autoras

¹ Definimos aqui a série como uma parcela da coleção arqueológica referente aos vestígios provenientes de um determinado sítio ou depósito. Desse modo, estamos tratando dos conjuntos – quantificáveis e qualificáveis - de vestígios orgânicos antropológicos, faunísticos e botânicos, que compõem as séries do sítio Pedra do Alexandre, Furna do Nego e Cemitério histórico do Pilar. Foi dada ênfase aos vestígios orgânicos antropológicos, formados por remanescentes de esqueletos humanos.

² Para Buikstra e Gordon (1981), a definição de “coleção” pode variar, de acordo com as definições oferecidas pelos autores que realizaram pesquisas sobre os vestígios arqueológicos.

propuseram oito variáveis que incluem o ano da publicação científica, tipo de problema de orientação da pesquisa, número de séries da coleção estudada, nome e número da coleção, tamanho da coleção, data de aquisição da coleção, características do reestudo das coleções e uso ou não de novas técnicas (inovação científica/tecnológica). Quanto ao tipo de orientação de pesquisa as autoras distinguiram as pesquisas com problemas descritivo, técnico e investigativo. Também discriminaram classes de períodos de tempo (em anos) para a verificação dos estudos feitos sobre as coleções, variando de 10 em 10 anos (de 1 a 10, 11 a 20, até mais de 50). O tamanho da coleção variou de forma crescente: de 1 a 30, 30 a 100, 101 a 300, 301 a 1000 e acima de 1000 indivíduos. Conforme essas variáveis foram investigadas, quatro aspectos das coleções: a longevidade de uso da coleção, onde foi quantificada a frequência de uso por tempo e tipo de problema de orientação de pesquisa (e outras variáveis); o reestudo de antigas coleções; a utilização de várias coleções para obter dados comparativos; e o tamanho e frequência do uso da coleção.

Uma coleção ou suas séries, durante todo o período das suas contínuas formações, são estudadas a partir de dados produzidos primeiramente em campo e laboratório ou em fontes secundárias, bibliográficas, já disponibilizadas. Nesse sentido, reestudar uma coleção de remanescentes humanos de procedência arqueológica significa rever novos e antigos problemas de pesquisa, evidenciando o potencial analítico e interpretativo sobre a própria coleção e sobre a forma de produção de conhecimento arqueológico no presente e verificar as mudanças e continuidades do fazer arqueológico no processo histórico dessa disciplina científica.

Uma série utilizada pode gerar estudos originais e reestudos. Os reestudos derivam de novos problemas de pesquisa ou de antigos problemas de pesquisa. Os antigos problemas de pesquisa geram conclusões confirmadas, modificadas/alteradas ou inconclusivos/obscuros. Durante os reestudos, novas e antigas técnicas podem ser observadas nos resultados de pesquisa. As novas técnicas identificadas na análise bibliográfica podem indicar a presença do uso de novos problemas de pesquisa ou de antigos problemas. Estes podem apresentar conclusões validadas, de refutação ou inconclusivas (BUIKSTRA; GORDON, 1981).

As séries escolhidas para este estudo encontram-se acondicionadas e sob o monitoramento da umidade relativa do ar e temperatura, em uma reserva técnica de arqueologia desde 2013, na UFPE. O agrupamento de séries distintas de vestígios orgânicos - ossos humanos, de fauna e flora - em um espaço único é muito recente na

instituição. Embora tenham sido elaborados estudos sobre os vestígios, muitas referências sobre inventário, com dados quantitativos ou qualitativos não estão acessíveis, quer pelo seu uso e inserção resumida em teses, dissertações, artigos ou relatórios, inexistência de banco de dados acessível, quer pela sua não efetivação até o momento. Nesse sentido, ações de conservação e restauro têm sido iniciadas nas séries de materiais orgânicos, desde 2014, nos laboratórios do Departamento de Arqueologia da UFPE.

Ossos podem ser preservados?

Os ossos humanos sob a perspectiva da biologia óssea são tecidos dinâmicos, intimamente relacionados, no esqueleto, ao suporte mecânico, proteção das estruturas vitais do corpo, geração de células ósseas (hematopoiese) e ao equilíbrio estável na produção mineral (homeostase), por exemplo. Estão compostos por material formado de componentes orgânicos e inorgânicos, incluindo um a matriz de colágeno com cristais de hidroxiapatita. As células inseridas no tecido ósseo cortical - células osteoprogenitoras, osteócitos, osteoblastos, osteoclastos - apresentam funções definidas. A matriz orgânica/inorgânica do osso passa por processos de modelação: mudança de comprimento e largura do osso durante o crescimento e desenvolvimento (fase de mineralização no estágio embriogênico); e/ou de remodelação: remoção e substituição de osso velho por osso novo, que ocorre ao longo da vida e em diferentes níveis (osteoblastos e osteoclastos). Esse processo é afetado pela idade e processos patológicos - ou inflamatórios - que resultam na formação de tecido ósseo secundário.

Há dois tipos de osso, o compacto ou cortical e o esponjoso ou trabecular. As organizações dos ossos cortical e trabecular estão relacionadas à máxima absorção de energia com o mínimo de traumas da própria estrutura óssea. O osso cortical varia em espessura desde os corpos ou diáfises até as epífises, revestindo o osso trabecular. O osso trabecular está localizado tanto no canal medular quanto nas epífises, nos corpos vertebrais, entre as camadas de ossos corticais de ossos do crânio. Relaciona-se à eficiência estrutural dos ossos, oferecendo suporte mecânico ao longo das linhas de estresse do osso (KATZENBERG, SAUNDERS, 2008; DI GANGI, MOORE, 2013). Os processos diagenéticos causam o decaimento da porção orgânica dos ossos e caracterizam os remanescentes humanos encontrados em sítios arqueológicos no Brasil.

O estudo da dieta, do ambiente, das características genéticas (macro e microevolutivas,

afinidade biológica), da diagênese e da origem geográfica de indivíduos e populações, faz parte do processo de solução de problemas de pesquisa na arqueologia. Os bioarqueólogos, bioantropólogos e arqueólogos que se deparam com ossos em arqueologia funerária estão constantemente voltados ao estudo e identificação de remanescentes humanos desconhecidos, quer de contextos modernos, históricos e pré-históricos (históricos, coloniais e pré-coloniais). Torna-se imprescindível a definição de perfis funerários e de perfis biológicos. Os dados mortuários de caráter cultural e biológico são comumente tratados em separado pelos arqueólogos e bioantropólogos.

O perfil biológico inclui a idade à morte, sexo, estatura e estimativa da ancestralidade. A presença de vários indivíduos com distintas circunstâncias *perimortem* e *postmortem* podem tornar as análises mais complexas e demoradas. Características odontoesqueléticas tradicionais não preservadas acabam forçando os antropólogos ao estudo da histologia óssea e dentária - macroscopia para microscopia. A histomorfologia óssea – a estrutura do tecido ósseo no nível microscópico - tem potencial utilidade para: a identificação de espécies, estimar a idade à morte, analisar traumas em ambientes *perimortem* e *post-mortem* e compreender certas condições relativas a doenças, traumas e anomalias (DI GANGI, MOORE, 2013).

Os ossos e dentes humanos, durante e após a sua retirada do sítio arqueológico, demandam determinadas ações para que o seu potencial de análise e interpretação arqueológica possam ser mantidos ou ampliados. Procedimentos relacionados ao processo de conservação e restauro de ossos humanos foram definidos por Brothwell (1981) e White e Folkens (2005). Conforme Brothwell (1981) existem parâmetros para a embalagem e transporte de remanescentes humanos que devem ser adotados. O autor apresenta aspectos dos tipos de solos na preservação dos ossos, do processo de limpeza/higienização, uso de consolidantes, consolidação sob pressão e reconstrução. White e Folkes (2005) estabeleceram procedimentos de exposição e recuperação dos remanescentes humanos no contexto arqueológico. Os procedimentos e técnicas de laboratório comumente aplicados sobre o material osteológico humano incluem a limpeza, restauração, triagem, aquisição e análise métrica, osteologia molecular, moldagem e modelagem, fotografia, radiografia, microscopia, escaneamento e tratamento digital, publicação e curadoria.

Considerando que ossos podem ser preservados, sim, considerando que se não podem, não se mantém ou se ampliam seus potenciais de análise e interpretação arqueológica, foram elaborados parâmetros para contribuir com esse pressuposto hipotético.

A revisão de coleções antropológicas e de outros materiais orgânicos.

Buikstra e Gordon (1981) haviam proposto o estudo curatorial, indireto de coleções sob a ótica da revisão de estudos e reestudos de coleções antropológicas de museus para avaliar as contribuições e retrocessos de pesquisa. Os estudos diretos de coleções, isto é, relativos ao tratamento e revisão são muito recentes no Brasil. Os indiretos ainda estão por se fazer. Neste artigo propusemos alguns objetivos a serem alcançados com o desenvolvimento da pesquisa nos laboratórios da UFPE: a) expor a necessidade de uma revisão sistemática das coleções antropológicas sob a guarda do DEPARQ/UFPE, com a proposta de controles de manuseio e uso de materiais de conservação e restauro menos agressivos; b) propor a elaboração de um protocolo de procedimentos e práticas de conservação curativa e preventiva para as coleções e suas séries; e c) elaborar um Projeto de Inventário Sistemático das Coleções Antropológicas sob guarda do DEPARQ/UFPE, com vistas à ampliação do potencial de pesquisa bioarqueológica e a sua divulgação para estudos comparativos a nível nacional e internacional. A análise curatorial bibliográfica e bibliométrica, para caracterizar problemas de pesquisa e valorar coleções antropológicas, divulgando o seu potencial para pesquisas futuras, constitui outra extensão da nossa proposta atual.

Outra consideração a ser destacada é que a conservação preventiva pode existir no caso das coleções de remanescentes orgânicos. Uma contextualização teórica possível agrupa conceitos das teorias da biologia humana e da cultura; a revisão de conceitos e temáticas como “raça/ancestralidade biogeográfica”, microevolução humana, modo humano de adaptação ao ambiente, origens do *Homo sapiens*, remanescentes do comportamento funerário e o seu contexto arqueológico; sobre o povoamento da América; o reuso de coleções e dos dados continuamente produzidos sobre elas; e a organização de Inventários Sistemáticos. – Instrumento essencial para elaborar estratégias de proteção e gestão para o patrimônio arqueológico (Art. 4º, Lauzanne, 1990).

O estudo dos remanescentes humanos na arqueologia encontram seu lugar em perspectivas aparentemente dicotômicas de pesquisa: a da Arqueologia da Morte, que trata do contexto sistêmico e arqueológico a partir dos dados biológicos e culturais dos vestígios das práticas mortuárias; e da Bioarqueologia, voltada ao estudo dos seres vivos em um sítio arqueológico e inclinada à análise científica dos dados biológicos ou “bioculturais”, sob a perspectiva da sociobiologia.

Na Arqueologia da Morte, podem ser esquematizados contextos sistêmicos que originaram sítios com presença de remanescentes humanos: com a morte (natural, acidental ou intencional), ocorrem dois ciclos distintos. O ciclo funerário inclui os rituais e práticas que resultam na deposição do morto. O ciclo ou contexto extra funerário inclui uma deposição ou abandono do corpo sem etapas do ciclo anterior. As respostas a essas ações, culturais ou naturais, resultam em contextos arqueológicos distintos. Em consonância com os fatores formadores do registro arqueológico, os vestígios resultantes e toda a cultura material relacionada irão apresentar níveis diferentes de conservação (SILVA, 2014).

Conservação preventiva e Arqueologia da Morte

Para Wolf (2001), as coleções de objetos arqueológicos são em sua maioria mais frágeis pelo fato de terem estado enterrados ou submersos durante muito tempo. O autor entende que podemos caracterizar como objeto arqueológico um produto de uma atividade humana, que foi resgatado de um sítio arqueológico, e “no momento da extração, entretanto, esses objetos são expostos a atmosfera e imediatamente começam a sofrer reações de deterioração” (CRONYN, 1990, p.253).

Primeiramente consideramos “coleção” como “um conjunto de objetos mantidos temporária ou definitivamente fora do circuito das atividades econômicas, sujeitos a uma proteção especial num local fechado preparado para este fim, e expostos ao olhar público” (POMIAN, 1984, p.53). Este fato faz com que a coleção arqueológica se torne tão especial em relação às demais coleções salvaguardadas de naturezas diversas. Santos (2006) diz que a intenção de colecionar pressupõe a preservação, ou seja, a criação de meios que possibilitem prolongar o “tempo de vida” da coleção afim de esta permaneça por maior tempo em bom estado. Dentro dos espaços de salvaguarda a coleção é acrescida de significados, evoluindo ao status de patrimônio cultural e passando a ser denominada, quando em conjunto, um acervo.

Levando em consideração que o acervo é o conjunto de objetos ou documentos que corresponde ao interesse entre preservação, pesquisa, comunicação de uma instituição, permite compor novos conjuntos e estabelecer novas interações (VASCONCELOS, 2011). A preservação de um acervo pode ser entendida como a “processo dinâmico e orgânico que envolve o uso sustentável do patrimônio e o fomento da participação de

todos os setores da sociedade e das diversas áreas do conhecimento (GHETTI, 2015, p.102).

Para Froner (2001, p. 2), os acervos devem ser conservados para as próximas gerações e cabem aqueles que trabalham nas instituições, no curto período que passarem por lá, lutar por essa prerrogativa, com esforço permanente. Conforme o pensamento de Wolf (2001), dentro dos estudos da conservação arqueológica, observa-se que as coleções arqueológicas são geralmente volumosas e contêm uma variedade de materiais que atendem a diferentes parâmetros de conservação e também de pesquisa. Nesse sentido, devemos ter extremo cuidado no manuseio, guarda e gestão destes materiais que compõem as coleções, levando em consideração o que pode acontecer a elas em curto, médio e longo prazo no decorrer da sua existência, não só como um todo, mas também seus artefatos individualmente.

Para a nossa Constituição Federal, no Art.216, “o patrimônio cultural é constituído de bens de natureza material e imaterial individualmente, ou em conjunto, portadores de referência a identidade, a ação a memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira ...” O patrimônio cultural é ainda dividido em duas categorias: os bens intangíveis e os tangíveis sendo o segundo dividido em bens moveis e imóveis onde atua a conservação (CONSERVAÇÃO & RESTAURAÇÃO, 2010). Para a preservação destes contamos com diversos mecanismos de salvaguarda, como a Carta do Restauo de 1972 e a Carta de Proteção e a Gestão do Patrimônio Arqueológico – Lausanne 1990. Aí, o testemunho essencial sobre atividades humanas do passado é o patrimônio arqueológico, que por fim é indispensável sua proteção e gerenciamento, isto permite aos arqueólogos e outros cientistas estudá-lo e interpretá-lo, em nome das gerações futuras.

Considera - se a proteção do patrimônio arqueológico um processo dinâmico, levando em consideração as degradações causadas nestes por agentes naturais, entre outros e que este processo é permanente. Para Ghetti (2015), há uma tentativa de consolidar os conceitos ligados à preservação e conservação para a gestão do patrimônio arqueológico, considerando sempre a ideia de alargamento do sentido de preservação. A esses conceitos agregam-se as considerações de Cabrita (1993) e Paiva (2006) sobre conservação, prevenção, salvaguarda, manutenção e restauração, que estão compilados e destacados no quadro 1.

Quadro 1. Conceitos correlatos e complementares à preservação, segundo Cabrita (1993) e Paiva (2006):

Conceitos correlatos e complementares à preservação - Cabrita (1993) e Paiva (2006)	
Conservação	Conjunto de ações destinadas a prolongar o tempo de vida de um objeto. Implica em desencadear um conjunto de medidas destinadas a salvaguardar e prevenir a degradação, incluindo a realização das operações de monitoramento e manutenção
Prevenção	Conjunto de atuações de conservação, em longo prazo, motivadas por conhecimentos prospectivos, sobre o objeto considerado e sobre as condições do seu contexto ambiental
Salvaguarda	Qualquer medida de conservação e prevenção que não implique em intervenções diretas sobre o objeto considerado. Destacamos que a noção de salvaguarda considerada para esse estudo é também ampliada e envolve desde ações de conservação preventiva, a pesquisa, a análise e a perícia, até a difusão desse conhecimento sobre o acervo em questão
Manutenção	Série de operações empreendidas com o objetivo de minimizar o ritmo de deterioração na vida de um objeto, sendo desenvolvidas inclusive sobre as suas instalações e seus equipamentos. São operações programadas e geralmente efetuadas em ciclos regulares
Restauração	Qualquer intervenção que, respeitando os princípios da conservação e fundamentando-se num cuidadoso conhecimento prévio, visa a restituir ao objeto, nos limites do possível, uma relativa legibilidade

(Ref. Ghetti, 2015)

Estas etapas levarão a uma melhor qualidade na integridade dos vestígios da coleção arqueológica, fazendo assim com que as pesquisas sigam sem maiores riscos quanto à interpretação deste significado que cada vestígio (artefato e ecofato) carrega, sabendo que uma vez danificado, se torna irreversível a prevenção ao dano é a melhor forma de proteger.

A conservação preventiva arqueológica é uma das “aliadas” para a preservação das características dos vestígios funerários. Segundo Silva (2014), os sítios com remanescentes humanos (ecofatos, biofatos) podem apresentar outros tipos de vestígios (artefatos), relacionados às práticas funerárias ou mortuárias envolvidas e portadores de traços vestigiais do sistema funerário e sociocultural da sociedade que está sendo estudada. A ação dos processos formativos dos depósitos arqueológicos, tafonômicos e tanatológicos, naturais e culturais, afetam de modo diverso os materiais enterrados, modificando-os e reduzindo os mesmos a vestígios fragmentários, causando remodelações estruturais, físicas e químicas irreversíveis e por vezes passíveis de estabilização.

Os vestígios de natureza orgânica e a sua etiologia

Para Powell *et al.* (2008), os ossos são tecidos conjuntivos calcificados e rígidos, porosos, compostos de 70 % de estrutura de rede inorgânica e 30 % orgânica, que é uma proteína de tecido conjuntivo conhecido como osteína. A osteína, por sua vez, é quimicamente formada por feixes de colágeno, fibrosos, que mantidos juntos apresentam o aspecto de uma substância amorfa, com minerais e polissacarídeos (carboidratos). Uma apatita, ou hidroxiapatita, constitui um composto de fosfato de cálcio, que é depositado nas fibras de colágeno da matriz orgânica. As matrizes inorgânica e orgânica dos ossos estão intimamente interconectadas (POWELL *et al.*, 2008, p. 31).

Mas, o que é realmente importante é que esses tecidos caracterizam os ossos como materiais anisotrópicos (LORÊDO, 1994), com propriedades direcionais dependentes da umidade relativa e da temperatura do ambiente. O processo de hidrólise da osteína, a ação de ácidos nos seus elementos inorgânicos, ambientes alcalinos representam a perda gradativa dos remanescentes de um esqueleto humano no sítio arqueológico em decorrência da sua deterioração física e química complexa. Como bem observado por Lorêdo (1994), os níveis de degradação óssea dependem da estrutura interna, composição química, processos pré e pós-deposicionais sofridos, demandando um manuseio controlado e sistematizado dos ossos e dentes pelo arqueólogo e pesquisadores de áreas afins. Uma escavação arqueológica invasiva que acaba por expor ossos e dentes está condenando-os a processos de degradação inesperados, tornando necessária a presença de conservadores e especialistas das ciências biomédicas.

O esqueleto de um ser humano adulto contém cerca de 200 ossos, isso considerando que alguns indivíduos possuam ossos sesamóides, extranumerários e eventuais ausências congênitas de ossos. Quanto ao tipo de morfologia ou classe, os ossos podem ser: a) longos (*os longum*), b) curtos (*os breve*), c) planos (*os planum*), d) irregulares (*os irregulare*), e) pneumáticos (*os pneumaticum*), f) sesamóides (*os sesamoideum*) e g) ossos acessórios (os anômalos e supranumerários) (SCHÜNKE *et al.*, 2006). Campillo e Subirà (2004) distinguem, conforme a morfologia dada pelas dimensões tridimensionais três classes básicas de ossos: a) os ossos longos, onde predomina a dimensão longitudinal e estão formando o esqueleto apendicular; b) os ossos planos, pouco grossos, nos quais predominam simultaneamente o comprimento e a largura, incluindo-se os ossos da pelve, escápula e crânio, entre outros; c) os ossos curtos, nos quais não predomina nenhuma das dimensões, como ocorre com as vértebras, os ossos do carpo e

tarso. Entretanto, ainda podemos considerar os ossos em 4 tipos distintos: a) ossos longos (*os longum*), como o fêmur e úmero; b) ossos curtos (*os breve*), como os ossos do tarso e carpo; c) ossos planos (*os planum*), a exemplo da escápula e d) ossos irregulares (*os irregulare*), como as vértebras. Qualquer que seja a classificação usada, o conservador restaurador deve ter precisamente um conhecimento ou orientação sobre essa variação e as suas demandas para a preservação óssea.



Figura 1 - Amostras de fragmentos de ossos longos de membros superiores de esqueletos da série Pedra do Tubarão (Cemitério do Caboclo - PE), RETEC-ARQ. (ref. CHAVES SILVA, 2012).

Na Figura 1, acima, nota-se a presença de quebras e marcas de queima, características de ossos ainda com tecidos orgânicos, possíveis indicadores de práticas de canibalismo. Temos, da esquerda para a direita, PT 430-46 terço proximal e médio de úmero direito, indivíduo adulto; PT 443-43 Terço distal de úmero esquerdo, indivíduo adulto. PT 386-22 fragmento de terço distal de úmero direito, indivíduo subadulto (presença de marcas de queima); PT-386-42 Terço distal e médio de úmero esquerdo, indivíduo adulto. PT 386-38 Terço proximal e médio de rádio esquerdo, indivíduo adulto. Sem numeração, terço

proximal de rádio direito, indivíduo adulto (peça com sinais de queima); Sem numeração, Terço proximal e médio de rádio direito, indivíduo jovem e PT 386-28, terço médio e distal de úmero direito, indivíduo adulto (CHAVES SILVA, 2012).

Conforme Dangelo (2000) porém, o tecido ósseo compacto e o trabecular se dispõem diferentemente conforme o tipo e seu aspecto macroscópico. É necessário o entendimento da sua morfologia para diferirmos dos danos visuais apresentados, como aqueles da Figura 1. Na arqueologia além de danos visuais, são necessários o entendimento pleno dos ossos em sua morfologia para uma análise dos restos fragmentários que se entende pelo reconhecimento anatômico, como o fim de proporcionar algumas diagnoses, não só na área da conservação arqueológica, como também na bioarqueologia. As diagnoses relacionam-se ao perfil biológico: idade, sexo, estatura, ancestralidade, aspectos dentários, doenças, marcas de violência, distinção entre fraturas *antemortem*, *perimortem* e *postmortem*, entre outros.

Assim, é de extrema importância os cuidados com a descrição da morfologia óssea e dentária, sempre priorizando as características básicas para a viabilização de análises bioarqueológicas. Para Brothwell (1981), esse procedimento detalhado e sistemático de identificação dos ossos e dentes, voltado para análise arqueológica, propicia um reconhecimento geral do esqueleto, trazendo revelações particulares sobre cada indivíduo. Nesse sentido, o uso de atlas de anatomia é fundamental, mesmo para o conservador e restaurador.

O estudo da etiologia é muito importante para a compreensão dos agentes causadores de degradação e seus fatores, os estudos de tafonomia arqueológica nos ossos, por exemplo, possibilitam avaliar o grau de destruição do esqueleto e assim podemos diferenciar os traumas ocorridos em momentos diferentes, antes, durante ou após a morte de cada indivíduo ou mesmo distinguir pseudotraumas e pseudolesões, descritas por Carvalho e Santana (2013). Na área da traumatologia, em Ortopedia, existem fraturas diversificadas, distintas dos pseudotraumas comumente observados nos ossos arqueológicos assim distinguidas: a) fraturas causadas apenas por traumas (quando o osso saudável sofreu lesões por agressões físicas ou por acidentes e podem ocorrer por trauma direto); b) fraturas por fadiga ou estresse (quando há movimentos repetitivos em excesso ou traumáticos, ocorridos no osso aparentemente saudável e que vão debilitando-se até a sua quebra); c) fraturas patológicas (causadas pelo enfraquecimento do osso através de uma patologia ofensiva até que o mesmo se rompa); d) fraturas causadas por fatores extrínsecos, como a bioturbação, fitoturbação, geoturbação e outros

(ligados diretamente a pseudotraumas produzidas por animais que penetram no solo; pela ação do peso do sedimento através de impacto de ordem física, ação de raízes de plantas, que trazem efeito físico e químico e podem ocorrer no período posterior à deposição do corpo e ação de insetos, como os cupins e formigas de solo).

Após a sua retirada da matriz de solo, estes ossos estão expostos a ação de outros fatores de degradação que podem causar fraturas e outros tipos de degradação responsável pela sua decomposição, como a ação dos elementos do sistema climático, incluindo as variações de temperatura, dos ventos, da exposição do vestígio ao ar atmosférico, após muito tempo privado deste ambiente, a ação química como a intrusão de soluções ofensivas, como a acidez da água, urina entre outros. A ação do homem, principalmente vinda da relação entre pesquisador e vestígio; o impacto sofrido no momento da retirada, apesar de ser minimizado pelos processos de prevenção já adotados em campo. Não podemos deixar de considerar, principalmente, além do impacto mecânico, causado pela própria natureza, ou seja, pelo próprio ambiente aqueles causados pela intervenção antrópica, causada durante a escavação, retirada, transporte e armazenamento deste material.

A passagem dos organismos vivos para o mundo inorgânico transcorre conforme processos tafonômicos, estudados primeiramente por Efremov em 1940, sob a perspectiva paleontológica (CARVALHO; SANTANA, 2013). É importante distinguir os fatores antropogênicos dos naturais. Os fatores intrínsecos fragilizam e comprometem a integridade física do material ósseo, assim sendo de competência da conservação arqueológica identificá-los, preveni-los e corrigi-los tanto quanto possível. Um dos atributos de rápida visualização para o reconhecimento de danos ocorridos post-mortem incluem a alteração da flexibilidade, peso, elasticidade, cor, contornos, aspecto da superfície, friabilidade e ausência de regeneração dos tecidos ósseos. Parâmetros hipotéticos para a distinção entre ossos antigos e recentes foram sugeridos por Byers (2007). A coloração mais clara em áreas de quebras indica que foram causadas mais recentemente que áreas de superfícies mais escuras de fraturas antigas (UBELAKER; ADAMS, 1995). Ossos fossilizados e parcialmente fossilizados apresentam marcas de quebras com superfícies que apresentam características físicas e químicas diferentes (ANDREW, 1996; POWELL *et al.*, 2008).

Restos vegetais, como fibras de folhas de palmeiras e folhas de plantas da caatinga, aparecem na série do sítio Alcobaça e no cemitério do abrigo Pedra do Cachorro, em Pernambuco. Observemos primeiramente a composição da fibra orgânica: as fibras

naturais orgânicas vegetais são compostas de fibras de sementes, como o algodão e a paina, ou fibras de caule, entre eles, o linho, o cânhamo, a juta entre outros. Já nas fibras compostas de folhas, o sisal destaca-se. Estas fibras vegetais apresentam variações dimensionais, devido a mudanças no teor de umidade. Esses remanescentes vegetais antigos já passaram por processos tafonômicos, pela secagem natural ou desidratação, que por sua vez faz parte do ciclo de vida normal das plantas. Assim, os repetidos ciclos de umidificação e desumidificação introduzem tensões e, progressivamente, vão reduzindo a ductibilidade do material.

Fatores e agentes de degradação dos materiais arqueológicos de natureza orgânica

A degradação de um material orgânico é um processo natural e decorre de reações que afetam a sua estrutura, buscando um equilíbrio físico-químico com o ambiente. A esse processo natural, articulam-se fatores externos que aceleram a deterioração desses materiais (TEIXEIRA *et al.*, 2012).

Hoje em dia, o maior desafio da conservação preventiva de modo geral é controlar a ação da degradação química, danos mecânicos e também a biodeterioração, tendo em vista que, através da pesquisa sobre os estudos realizados na última década no campo da Museologia como, por exemplo, o trabalho de Ghizoni (2012), sobre o controle de acervos museológicos, ou de Froner (2008), sobre as propriedades dos materiais arqueológicos de natureza orgânica e inorgânica, podemos chegar a uma conclusão clara e objetiva sobre os fatores de degradação que podem atuar contra a integridade física dos vestígios de modo geral. Esses fatores incluem os seguintes: a) Físicos: temperatura, umidade relativa do ar, luz natural ou artificial; b) Químicos: poeira, poluentes atmosféricos e o contato com outros materiais instáveis quimicamente; c) Biológicos: micro-organismos, insetos, roedores e outros animais; d) Antrópicos: manuseio, armazenamento e exposição incorreta, intervenção inadequada, vandalismo e roubo;

Froner e Souza (2008) tratam da composição de materiais orgânicos encontrados nas reservas técnicas direcionadas ao patrimônio, entre eles os ossos. Entretanto, estudaram materiais celulósicos (carbono- hidrogênio e oxigênio). Os meios adversos (fatores) que contribuem para a degradação destes materiais são de ordem física, química, biológica, ambiental e antrópica, por isso importa compreender principalmente suas propriedades físicas e químicas. Lembrando que o material orgânico especificamente é um material

que apresenta menor prazo de duração de sua integridade em relação as suas propriedades, pois ele é um material “perecível”.

Os fatores envolvidos na deterioração dos remanescentes humanos, alterando a sua integridade, incluem o tempo e a ambiência, sendo este último, possivelmente, o fator determinante. É evidente que o fator tempo é fundamental no processo de diagênese de longa duração, enquanto que a ambiência torna-se determinante em processos de diagênese de curta e média durações. Powell *et al.* (2008, p. 3) determinam alguns dos processos de deterioração de ossos fossilizados e parcialmente fossilizados (Quadro 2).

Quadro 2 - Processos de deterioração de ossos fossilizados e parcialmente fossilizados (adaptado de Powell *et al.*, 2008):

Deterioração	Ambiente/interação	Agentes
Abrasão	Extremos em flutuações de temperatura recorrentes e umidade relativa do ar	O crescimento das algas e fungos
Rachaduras	Substituição de mineral	Crescimento de fungos ou mofo
Quebras	Migrações cristalização de sal	Bactéria
Pisoteio	Alcalinidade	Protozoários
Mastigação	Acidez	Ataque de insetos
Ação de raízes	Reabsorção mineral	Plantas com raízes
Secagem rápida	Mudança de temperatura e desestruturação	-
Perdas	Diversos	Diversos

Os aspectos macroscópicos indicadores dos agentes descritos no Quadro 2 são relativos ao ambiente e à ação humana. O Quadro 3 contempla a intensidade dos danos, tipos de danos e indicadores visuais como guias para a diagnose do estado de conservação dos ossos humanos das séries das coleções selecionadas.

Quadro 3 - Esquema com intensidade, tipo e indicadores visuais dos danos existentes nas séries da coleção arqueológica da UFPE.

INTENSIDADE DO DANO	TIPO DO DANO		INDICADOR VISUAL
MODIFICAÇÃO SUPERFICIAL	ALTERAÇÃO CROMÁTICA		MANCHAS
	CROSTA		CROSTA INORGÂNICA
			BIOCROSTA (bactérias, protozoários e etc..)
	DEPÓSITO		PRESENÇA DE MATERIAL ESTRANHO (Sujidades, Tintas e grafitismo)
			INCRUSTAÇÃO
			EFLORESCÊNCIA
ELIMINAÇÃO DE MATÉRIA	COM FORMAÇÃO DE CAVIDADES	MECÂNICA	ESCORIAÇÕES
			FISSURAS
		FÍSICO-QUÍMICA	RACHADURAS PROFUNDAS
			DEPRESSÕES
	SEM FORMAÇÃO DE CAVIDADES	MECÂNICA	ABRASÃO
			EROSÃO QUÍMICA (Corrosão)
		PERDA DE COESÃO	ARENIZAÇÃO
			PULVERIZAÇÃO
DEFORMAÇÃO	ISOLADA		AMASSAMENTO
SEPARAÇÃO	RUPTURA		FRATURAS
			FISSURAS
			FRAGMENTAÇÃO
	DISJUNÇÃO		
			ESFOLIAÇÃO
			DESCAMAÇÃO

(Ref. Santos, 2016)

Os bens de interesse arqueológico, presentes na Reserva Técnica de Arqueologia (RETEC-ARQ), constituem materiais de origem orgânica/biológica e estão representados por: a) remanescentes ósseos humanos; b) macro e microvestígios faunísticos; c) macro e microvestígios botânicos. Todos provêm de sítios arqueológicos do Nordeste do Brasil.

As séries escolhidas são provenientes de três sítios arqueológicos pré-coloniais e um sítio histórico:

- a) Sítio Pedra do Alexandre: contém remanescentes humanos provenientes de 31 sepultamentos escavados sistematicamente entre 1990 e 2011 por arqueólogos vinculados à UFPE e à Fundação Seridó, no Rio Grande do Norte (datação inferior a 10.000BP para os sepultamentos);
- b) Sítio Furna do Nego: compõe-se de ossos coletados assistematicamente em 1998, no Município de Jataúba, em Pernambuco (datação de cerca de 500BP);
- c) Sítio Cemitério histórico do Pilar: compõe-se de ossos de esqueletos escavados sistematicamente entre 2014 e 2015 por arqueólogos vinculados ao Departamento de Arqueologia da UFPE e à Fundação Seridó, no Bairro do Recife, em Pernambuco (datado do séc. XVII).

As séries de materiais orgânicos do LABIFOR contêm aproximadamente 100 indivíduos, representados por esqueletos completos ou ossos e dentes esparsos e fragmentos diversos. No sítio Pedra do Alexandre, a série possui cerca de 30 indivíduos (NMI=30). A série de Furna do Nego possui remanescentes de 6 indivíduos (NMI=6). A série do Pilar possui remanescentes de 28 indivíduos (NMI=28). As bibliografias sobre as pesquisas realizadas estão em processo de análise conforme as prerrogativas de Buikstra e Gordon (1981).

Quanto à conservação arqueológica e o grau de fragilidade dos remanescentes ósseos humanos, foram registradas as seguintes alterações tafonômicas: a) Alteração da estrutura e química óssea; b) Mudanças físicas e reações químicas ocorridas antes da deposição; c) Interações com o ambiente geoquímico do substrato durante o sepultamento. O manuseio sucessivo, sem critérios adequados, comumente acarreta remodelações no material ósseo que podem ser revistas. Podem ser naturais ou culturais - traumas, doenças, anomalias e a distinção de sexo, idade e região do esqueleto – axial e apendicular.

As análises macroscópicas preliminares e amostrais possibilitaram a detecção de remodelações ósseas nas séries acima descritas. Nesse sentido, devem ser identificados em cada unidade óssea e dentária analisada: a) o componente (unidade óssea e região da mesma, números do sepultamento e do esqueleto); b) o tipo de dano; c) o tipo de sintoma; d) a extensão do dano; e) as formas de manifestação; f) a(s) causa(s) do dano; g) a(s) origem(ns) do dano; h) a natureza do dano; i) os agentes envolvidos; j) a conduta a ser adotada; k) os procedimentos de conservação e restauro; l) a data da observação dessas variáveis. Os resultados preliminares obtidos em 2016 indicaram as seguintes

ocorrências gerais de danos e alterações diversas:

- a) Série do Sítio Pedra do Alexandre: presença de permineralização, intensa fragmentação e mistura com perdas de ossos; sinais de queimas e pigmentação com ocre vermelho (óxido de ferro) espargido, possivelmente associados aos tratamentos do corpo no ciclo funerário; presença de adesivos e consolidantes decompostos (paralóide B72 - copolímero de metacrilato de etilo e acrilato de metila e PVA – acetato de polivinila, entre outros) e ceras (carnaúba e outra); acentuada presença de quebras, fissuras, fraturas e pulverização post-mortem, resultantes de fatores decompositores em campo e após a escavação - manuseio excessivo e assistemático; deficiências no registro uniforme das etiquetas de laboratório; deficiência de acondicionamento; sinais de exposição ao sol e ação das águas; sinais de doenças (Figura 2).
- b) Série do Sítio Furna do Nego: presença de quebras e fissuras post-mortem e desarticulação de ossos cranianos e longos; presença de manchas escuras (sem identificação); ausência de permineralização (apatita secundária); presença de sinais de pigmento ocre vermelho (óxido de ferro), associados ao tratamento funerário secundário; predomínio de incompletude dos esqueletos e unidades ósseas; mistura de ossos de indivíduos diferentes; presença de fungos; presença de sinais de alterações pela exposição ao sol e água; presença de sinais de doenças e traumas *antemortem* (Figura 3).
- c) Série do Cemitério histórico do Pilar: presença de quebras e pulverização post-mortem, decorrentes do processo de escavação e transporte; decomposição óssea intrínseca heterogênea, decorrente de fatores geológicos do substrato arenoso e úmido da região; presença de adesivo (PVA) em fragmentos de ossos dos crânios; sinais de doenças e traumas *antemortem* e *perimortem* (Figuras 4 e 5).



Figura 2 - Fragmentos do crânio do esqueleto 1 do sepultamento 28, sítio Pedra do Alexandre. Apresenta de fraturas e fissuras, sinais de uso de adesivo (PVA), impregnação de apatita secundária (permineralização), incompletude das unidades ósseas (A). Mandíbula do esqueleto A do sepultamento 15, sítio Pedra do Alexandre. Contém fissuras e descascamento de tecido

cortical e esmalte pela exposição às intempéries e apresenta impregnações de cera de carnaúba de uso odontológico, utilizada como “adesivo”. (fotografias: Sérgio Silva e Ana Solari, 2015)



Figura 3 - Ossos de adultos e criança com sinais de pigmentação com ocre (post mortem) e manchas escuras (origem fúngica?). Série Furna do Nego (fotografia: Rebeca Assis, 2014).





Figura 4 - Ossos do crânio do esqueleto evidenciado na sepultura 44, etiqueta 11877, de 29/02/2014. À esquerda, fragmentos como foram recuperados em campo e à direita, crânio reconstituído com PVA neutro, reversível. (fotografia Sérgio Silva, 2016).

A conservação arqueológica demanda procedimentos e práticas relacionados a problemas de conservação específicos. A identificação de: a) incompletude dos esqueletos; b) hiperfragmentação; c) uso de colas e consolidantes impróprios; d) quebras recentes, demanda determinados processos da conservação arqueológica que consideram a: a) higienização controlada; b) acessibilidade e manuseio controlados; c) acondicionamento; d) reconstituição – reconstrução controladas (Figuras 4 e 5); e e) registro – cura- inventário – catalogação. Os procedimentos e práticas relacionados a esses processos da conservação incluem: a) Limpeza Investigativa (higienização); b) Consolidação/ Estabilização; c) Manuseio para pesquisa, curadoria e Acondicionamento.

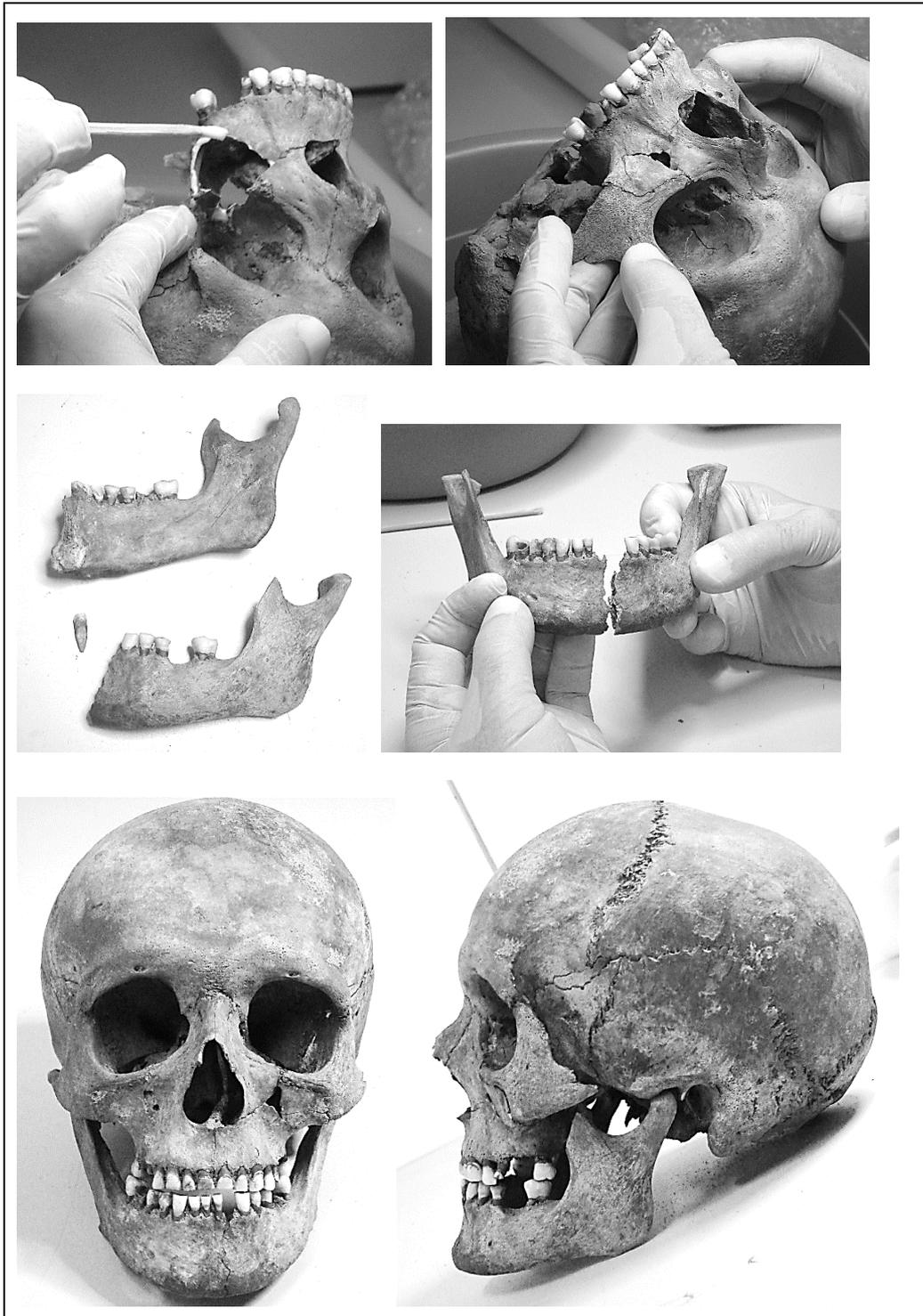


Figura 5. Etapas de reconstituição manual do crânio e mandíbula, sepultura 52, sítio Pilar, Recife, PE. Neste caso foi empregado o PVA neutro na região do mento e no maxilar superior esquerdo para a obtenção de dados odontológicos, osteoscópicos, métricos e tomográficos (TC3D). (Fotos: Sergio Silva, 2016).

Nas Figuras 4 e 5 observam-se etapas de reconstituição temporárias com o adesivo a base de PVA neutro. Brotwell (1981) recomenda que em países de clima tropical, o PVA

não seja aplicado pela sua vulnerabilidade a ambientes quentes e úmidos. Entretanto, nesta perspectiva, adotamos o controle de temperatura e de umidade relativa que se mantêm a 23°C e a 50 UR no interior da RETEC-ARQ/UFPE. Entretanto, novos processos de reconstituição que objetivam preparar amostras de ossos e crânios para tomadas radiográficas, de tomografia, mensurações manuais e por escâner e identificação de lesões e anomalias³ iniciaram-se com o uso do paralóide (B72) em solução de 5 a 10% em acetona P.A. como consolidante e em solução a 30% em acetona P.A. como adesivo, mais recomendado em regiões de clima tropical, quente e úmido devido a sua maior estabilidade. A reversibilidade para adesivo/consolidante pode ser mais complexa do que se imagina podendo levar a riscos de danificar a peça. As etapas de tratamento das séries para compor o Inventário Sistemático devem incluir: a) as séries antropológicas como um todo; b) o processo de conservação e restauro; c) inventário/sistema de registro/banco de dados, moldagem; d) amplificação uso científico do potencial de análise e interpretação; e) divulgação (publicação, catálogo sistemático, musealização).

Modelos de inventários, no caso dos remanescentes humanos, foram propostos por Buikstra e Ubelaker (1994) e devem ser readequados ao material da Reserva Técnica do Departamento de Arqueologia. O processo de cura considera o fluxo previsto para a cadeia de custódia como ações de preservação do bom uso e guarda das coleções por meio de Fichas de Inventário. O instrumento do inventário compõem-se de:

- a) Fichas de Inventário, conforme a adaptação de recomendações de Brothwell (1981), Boddington et al. (1987), Ubelaker (1984), Buikstra e Ubelaker (1994) e Campillo e Subirà (2004);
- b) Fichas de Inventário de esqueletos e dentes de adultos;
- c) Fichas de Inventário de esqueletos e dentes de subadultos (fetos, recém-nascidos, crianças e adolescentes).

Os resultados da aplicação da metodologia e técnicas descritas objetivam a obtenção de um Inventário/Sistema de registro/Banco de dados da RETEC-ARQ/UFPE; maximização do potencial de análise e interpretação dos remanescentes humanos; divulgação (catálogo sistemático, musealização) dos remanescentes em contexto de campo e laboratório.

³ Foi identificada a presença de craniossinostose ou craniostenose na sutura sagital em um dos esqueletos do cemitério do Pilar por causa da reconstituição dos parietais, fragmentados por pisoteio e peso das camadas no sítio.

A análise da bibliografia já produzida e em produção sobre as séries antropológicas da coleção do Departamento de Arqueologia da UFPE, acrescida dos resultados obtidos na finalização do nosso projeto para a RETEC-ARQ, propiciará que outros quatro aspectos da coleção possam ser investigados: a) a longevidade do uso da coleção ou suas séries; b) o reuso de antigas séries de remanescentes humanos; c) a utilização de coleções diversas para a comparação de dados e d) o tamanho da coleção e a frequência do seu uso; e) a formatação de reestudos futuros e novas perspectivas de pesquisa e reuso da coleção para fins múltiplos, quais sejam: pesquisa científica, ensino, extensão, musealização, conscientização social, conscientização política/governamental sobre a importância do patrimônio arqueológico do Nordeste do Brasil.

Sobre a longevidade da coleção arqueológica como um todo temos que o uso de uma série antropológica vincula-se à sua importância para a pesquisa - incluindo as de natureza acadêmica, de salvamento, contrato, intervenções comuns, assistemáticas de membros de comunidades locais – ou para seu uso museográfico e museológico como recurso expográfico de divulgação científica, em exposições permanentes e temporárias, em museus tradicionais, de sítio e de escola. Mesmo a experimentação de novos sistemas de registro visual de remanescentes humanos arqueológicos é objeto determinante da longevidade de determinados aspectos da coleção. Conquanto não seja estipulado o descarte, a renumeração ou o arquivamento perpétuo da coleção, esta possui um tempo de permanência na instituição e na sociedade constituindo banco de memória coletiva imprescindível no contexto da história humana. Na sociedade brasileira, o estudo do fenômeno da morte, mesmo em perspectiva científica, é ainda um tabu, considerando as demandas crescentes por saúde e longevidade dos indivíduos sociais.

A controlada acessibilidade das séries antropológicas da coleção do Departamento de Arqueologia da UFPE aos discentes, docentes e pesquisadores nacionais e internacionais, possibilita o circuito e intercâmbio de idéias e novas perspectivas para o seu estudo bioarqueológico, microevolutivo e paleodemográfico; ainda, a estratégia de guarda, contando com uma acessibilidade controlada e preservação da mesma, somada aos recursos de conservação e restauro e da musealização, são essenciais para essa longevidade da coleção.

O reuso da coleção arqueológica como um todo para novas investigações científicas (revisonistas ou inéditas) voltadas as relações entre as teorias da biologia humana e da cultura e da revisão de conceitos e temáticas como “raça”, microevolução humana, modo humano de adaptação ao ambiente, origens e dispersão do *Homo sapiens*, povoamento

da América, entre outros, tem propiciado a revisão de remanescentes ósseos e seus dados, continuamente produzidos sobre elas, como aqueles propiciados pelos inventários sistemáticos, conforme as proposições de Buikstra e Ubelaker (1994). Este reuso se caracteriza por um problema de pesquisa e a sua natureza fundadora: projeto descritivo, técnico ou interpretativo. Reuso implica em reestudo e inserção de antigas questões em novas propostas e vice-versa. Novas técnicas aplicadas em antigas coleções podem surpreender ao evidenciar o esgotamento de uma parcela do potencial de análise e interpretação dos remanescentes humanos ou a abertura de novas perspectivas no âmbito dos estudos comparativos, estatísticos e bioantropológicos e, em especial em relação à arqueologia das práticas funerárias, em discreto desenvolvimento no Brasil. O reuso também está relacionado ao processo de musealização dos remanescentes humanos.

Buikstra e Gordon (1981), embora sob outra perspectiva, destacam a importância dos dados comparativos para a geração de novas informações científicas. Cada problema de pesquisa possui maior ou menor permeabilidade em relação às novas abordagens temáticas, podendo ou não representar um tema transversal insolúvel, passível de iminente mudança. Assim, problemas relativos à interpretação dos primeiros sepultamentos de *Homo sapiens*, quer seja a partir da descrição sintética ou da comparação estatística ou com comportamentos psíquicos e simbólicos de outra espécie, como o *Pan troglodita*, como o explicitado em Pettitt (2011), são passíveis de serem consideradas perspectivas de futuro para o estudo dos vestígios de outros sítios - incluindo seus documentos primários de campo.

A longevidade da coleção possui correlação com o seu próprio tamanho, dependendo da sua visibilidade e importância no âmbito das ciências dedicadas ao seu estudo. Nem sempre as perspectivas da antropologia forense no âmbito da odontologia legal contemplam coleções arqueológicas. Quando ocorre o interesse, este resulta da falta de coleções antropológicas disponíveis na área em questão. Entretanto, para o desenvolvimento dos estudos de afinidade biológica, traumas, doenças, dieta, anomalias, conhecimento sobre as práticas funerárias pré-coloniais e coloniais, essa coleção destaca-se num contexto de novas e recorrentes demandas. Em nosso trabalho, não buscamos relacionar as frequências ou providenciar testes de significância, mas visualizar uma outra parcela da epistemologia do conhecimento científico.

Como forma de avaliar o potencial de estudo bioarqueológico e museológico da coleção, mais especificamente das suas séries antropológicas dispostas na RETEC-ARQ, sob a

guarda do Departamento de Arqueologia da UFPE, foram formuladas fichas de laboratório detalhadas conforme as recomendações de Brothwell (1981), Boddington et al. (1987), Ubelaker (1984), Buikstra e Ubelaker (1994), Campillo e Subirà (2004), White e Folkens (2005), Byers (2008) e Cox *et al.* (2009). A aplicação amostral das mesmas objetivou o mapeamento quantitativo e qualitativo de dados biológicos, culturais e de conservação e restauro (fichas de danos) das séries, representando 25% do total da coleção arqueológica da UFPE. As fichas compreenderam: a) ficha de inventário de ossos humanos esparsos; b) ficha de inventário de esqueletos e dentes de adultos; c) ficha de inventário de esqueletos e dentes de subadultos (fetos, recém-nascidos, crianças e adolescentes). Foram complementadas pelo emprego de fichas de cálculo de NMI (quando necessário), remodelações tafonômicas - e estas contemplam as demandas das atividades de conservação e restauro - e traços culturais, estimativa de sexo, idade biológica, estatura, antropologia dental, dados paleopatológicos, sobre traumas e anomalias, dados osteométricos de adultos e subadultos (imatuross) e de caracteres não-métricos, ficha de registros fotográficos e radiográficos/tomográficos, perfazendo 26 fichas. Os modelos incluíram três diagramas de esqueletos, um com as unidades ósseas separadamente e dois de maxilas e mandíbulas, preenchidos por pelo menos dois observadores. A obtenção dos dados sobre doenças, traumas e anomalias, distinguindo-se das alterações tafonômicas, deverão ser planilhados conforme os parâmetros observacionais sugeridos nos textos e ilustrações de Mann e Hunt (2005), Ortner (2003), Rogers e Wladron (1995) e White e Folkens (2005).

A curadoria de longa duração permite identificar e tornar visíveis problemas não perceptíveis na instância macroscópica. Um exemplo está na identificação de novas diretrizes de questionamentos para o desenvolvimento de problemas de pesquisa fundamentados.

Considerações finais

Os esforços realizados para a guarda, cura e conservação de coleções de esqueletos humanos de procedência arqueológica são extremamente benéficos para o desenvolvimento do conhecimento científico. Uma coleção com séries distintas no tempo e espaço constitui objeto de estudo para novas orientações de problemas, em pesquisas interpretativas ou investigativas. A constatação de replicabilidade e da validação, conceitos importantes na produção de conhecimento científico, pode ser avaliada em processos de inventário que consideram a curadoria de longa duração, com a inserção

da Conservação Arqueológica. Nesse sentido, uma série mais antiga ou a coleção como um todo, que data dos anos 1970, pode ser mais frequentemente usada para o desenvolvimento de novas técnicas e para ser comparada com séries e coleções mais recentes, dentro e fora da UFPE.

Nas três séries analisadas neste estudo, com a aplicação métodos e técnicas sugeridos da Conservação Arqueológica, conforme as referências usuais em bioarqueologia e arqueologia funerária foram observadas as seguintes ocorrências: a) presença de sinais de intensa manipulação - predominantemente assistemática - e traços de reconstituição adequados ou inadequados que indicam uma demanda considerável, como fraturas recentes, ausências de ossos e partes dos mesmos, retirados para análises específicas (exames de DNA e C14); b) excelência na recuperação em campo, com coletas sistemáticas muito satisfatórias que incluem o acondicionamento e reconstituição de unidades ósseas de acordo com números de etiquetas e os dados planialtimétricos da escavação, observada especificamente nas primeiras etapas de escavação do sítio Pedra do Alexandre (anos 1990) e nas etapas de escavação do Cemitério histórico do Pilar (2014-2015); c) investimento moderado em pesquisa científica que propiciou datações seriais de sepultamentos (não de esqueletos humanos diretamente), demandando investimento em novos métodos e técnicas de datação para a compreensão dos perfis funerários e a sua definição cronológica; d) carência absoluta de investimento nos recipientes para acondicionamento e preservação dos materiais orgânicos trazidos de campo, observando-se tão somente preocupações relacionadas ao controle da umidade relativa do ambiente, da temperatura, espaço e projetos de Conservação Arqueológica e na área de interesse de Bioarqueologia e Arqueologia da Morte.

Quanto aos itens não favoráveis, destacaram-se a necessidade de técnicos em quantidade suficiente para o tratamento e controle das séries de esqueletos, o investimento em determinados tipos materiais e instrumentos de restauro (capela, exaustor, capacidade de armazenamento de produtos químicos, vidraria extensiva e específica), coleções de comparação para seres humanos outros animais (ainda em construção com o apoio do Centro de Ciências da Saúde – Departamento de Anatomia) e em instrumentos específicos voltados ao estudo bioantropológico das séries da RETEC-ARQ. Evidentemente, conforme as necessidades de pesquisa, esses itens são supridos, mas sem uma constância, como acontece com os equipamentos de proteção individual ou os de controle de temperatura e umidade dentro da reserva técnica instalada no Laboratório de Arqueologia 2 (inclui a sala de aula, LABIFOR, LACOR e RETEC-ARQ).

As séries de remanescentes de natureza orgânica da coleção arqueológica do Departamento de Arqueologia da UFPE, embora possua cerca de 100 esqueletos humanos, difere, por exemplo, das séries antropológicas da Fundação do Homem Americano, no Piauí (FUMDHAM), também com cerca de 100 esqueletos. Nesta última, os esqueletos têm sido empregados em estudos investigativos, descritivos ou interpretativos preliminares e na revisão de hipóteses contemporâneas sobre a diversidade populacional no Nordeste – pré-colonial, de contato e colonial, assim como para fins eminentemente museológicos e de expografia do conhecimento arqueológico sobre o povoamento da região Nordeste do Brasil. Seu potencial de uso e reuso mostra-se ampliado com a aplicação do inventário sistemático e a sua divulgação no meio acadêmico, favorecendo novas e múltiplas perspectivas futuras de produção de conhecimento sobre os remanescentes humanos de proveniência arqueológica do Piauí. Em Recife, a série antropológica, aqui representada por materiais provenientes de três sítios arqueológicos (amostra de 64 indivíduos), propiciou trabalhos de conclusão de curso (TCC's) do curso de graduação de arqueologia, dissertações de mestrado, de doutorado, artigos e outras publicações que devem compor a extensão e continuidade deste nosso projeto de pesquisa. Diferentemente das séries da FUMDHAM, as séries antropológicas da UFPE não possuem o recurso interno de uso em processos de comunicação museal. Entretanto apresentam recursos humanos internos para o desenvolvimento de projetos de Conservação arqueológica, estudos bioarqueológicos e em arqueologia mortuária sobre os remanescentes humanos que estão sob a guarda da UFPE, assim como a capacidade de realizar estudo de curadoria investigativa para maximizar o potencial de análise e interpretação arqueológica dessas séries.

Referências

- ARAÚJO, Borda Antônio. Fundamentação Teórica do Restauo. *Cartas do Restauo*. 2003.
- AUFDERHEIDE, A. C.; RODRIGUEZ-MARTIN, C. *The Cambridge Encyclopedia of Human Paleopathology*. Cambridge : Cambridge University Press, 1998.
- BINANT, P.. *La Prehistoire de la Mort (Les premières sépultures en Europe)*. Paris: Editions Errance, 1991
- BODDINGTON, A; GARLAND, A N; JANAWAY, R C (Eds.). *Death, Desay and Reconstruction*. Manchester: Manchester University Press, 1987.
- BROTHWELL, D. R.. *Digging up Bones*. 3. ed. New York: Cornell University Press, 1981.
- BUIKSTRA, Jane E.; GORDON, Claire C.. *The Study and Restudy of Human Skeletal*

Series: The Importance of Long-Term Curation. In: CANTWELL, Anne-Marie; GRIFFIN, James B.; ROTHSCHILD, Nan A. (Eds.) The Research Potential of Anthropological Museum Collections. *Annals of the New York Academy of Sciences*. New York: New York Academy of Sciences. v.376, dez. 1981. p. 449-465.

BUIKSTRA, J. E.; UBELAKER, D. H. (Eds.). Standards for data collection from human skeletal remains. *Arkansas Archaeological Survey Research Series*, n. 44, 1994.

BYERS, S. N.. *Introduction to Forensic Anthropology*. USA: Allyn&Bacon, 2007.

CAMPILLO, D.; SUBIRÀ, E.. *Antropología Física para Arqueólogos*. Barcelona: Ariel, 2004.

CARTA DE LAUSANNE - ICOMOS/ICAHM de 1990. In: *Cartas Patrimoniais*, 3ª ed. Iphan: Rio de Janeiro, 2004. p. 303-310.

CARTA DE VENEZA - ICOMOS de 1964: *Cartas patrimoniais*, 3º ed. Iphan: Rio de Janeiro, 2004.

CARTA DO RESTAURO – Ministério de Instrução Pública de 1972: *Cartas patrimoniais*, 3º ed Iphan: Rio de Janeiro, 2004.

CARVALHO, Olivia Alexandre; SANTANA, Elaine Alves. Fraturas nos ossos: Violência, acidente ou bioturbação? *Revista V.X*, n. 20, p.132-136, 2013.

CHAVES SILVA, I. E.. *Estudo da natureza ante/peri e postmortem das quebras dos remanescentes humanos, Cemitério do Caboclo - PE: desenvolvimento de uma metodologia de análise*. Recife: Departamento de Arqueologia/UFPE (subprojeto de iniciação científica, PIBIC/CNPq). 2012

CONSERVAÇÃO & RESTAURO. *O que é conservação e restauro*. Disponível em: Acesso em: 22 abr. 2016.

DANGELO, J.G.. *Anatomia Humana Básica*. São Paulo: Atheneu, 2000.

DANGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlos Américo. *Anatomia humana sistêmica e segmentar*. 3º ed. São Paulo; Editora Atheneu, 2007.

DI GANGI, Elizabeth A.; MOORE, Megan K. (Eds.). *Research Methods in Human Skeletal Biology*. London: Academic Press, 2013.

DUDAY, H.. *The Archaeology of the Death*. Lectures in Archaeoethanatology. Oxford: Oxbow Books, 2009.

FARIAS, Allysson Allan de. Diagênese óssea em ambiente semiárido brasileiro: Modelagem e experimentações com sedimentos do sítio Pedra do Alexandre. *Dissertação* (Mestrado), Programa de Pós Graduação em Arqueologia, Universidade Federal de Pernambuco, CFCH., 2013.

GHETTI, Neuvânia Curty. Preservação, salvaguarda e conservação arqueológica: a reserva técnica de material orgânico do departamento de arqueologia da UFPE. *Revista Clio Arqueológica*, v.30, n.2, p. 100-153, 2015.

HYPOLITO, Bárbara Gomes. *Conservação de Obras sacras: Acervo bibliográfico*. São Paulo. Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo; Faculdade de Biblioteconomia e ciência da informação. 2010.

LARSEN, C. S.. *Bioarchaeology: interpreting behavior from the human skeleton*.

Cambridge: Cambridge University Press. 1999.

LORÉDO, Wanda M.. *Manual de Conservação em Arqueologia de Campo*. Rio de Janeiro. Instituto Brasileiro do Patrimônio cultural. Departamento de Proteção, 1994.

KATZENBERG, M. Anne; SAUNDERS, Shelley R. (Eds.). *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. 2 ed. New Jersey: Wiley-Liss, 2008.

MANN, R. W.; HUNT, D. R.. *Photographic regional atlas of bone disease*. (A guide to pathologic and normal variation in the human skeleton.). 2. ed. Illinois: Charles C Thomas Publisher, 2005.

MILLARD, A.. The deterioration of bone. In: BROTHWELL, D. R.; POLLARD, A. M. (Eds.) *Handbook of Archaeological Sciences*. New York: John Willey & Sons, 2001. p. 637-647.

MUÑIZ, M. A.; MC GEE, W. J.. Description and discussion of the peruvian crania. In: *Sixteenth Annual Report of the Bureau of American Ethnology to the Secretary of the Smithsonian Institution*. Washington: Smithsonian Institution, 1897.

OLIVEIRA VITOR. *Pra quê conservar?* Porto Coimbra, Portugal. 8º mesa redonda de Primavera. Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2004.

ORTNER, D. J.. *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. 2. ed. Oxford: Academic Press, 2003.

PETTITT, P.. *The Paleolithic Origins of Human Burial*. London: Routledge. 2011.

POWELL, Joseph; ODEGAARD, Nancy; CASSMAN, Vick. *Human remains - Guide for museums and Academic Institutions*. Copyright 2007 by Altamira Press First Paperback editin 2008. P.31 -33.

ROGERS, J.; WALDRON, T.. *A Field Guide to Joint Disease in Archaeology*. Great Britain: John Wiley & Sons, 1995.

SANTOS, Adelson. Alterações Pós- morte em esqueletos pré- históricos. Contribuição a análise tafonômica de restos esqueléticos humanos do sítio Alcobaça, Buique, PE, Brasil. *Revista Clio Arqueológica*, n. 14, p. 87 -98, 2000.

SANTOS, C. R. B.. Conservação preventiva e gestão para a coleção arqueológica de vestígios de natureza orgânica, relacionados a remanescentes humanos do Sítio Alcobaça – Buíque – PE. *Monografia* (Curso de Graduação), Bacharelado em Arqueologia, Departamento de Arqueologia /CFCH/UFPE, 2016 (*no prelo*).

SCHÜNKE, Michael; SCHULTE, Erik; SCHUMACHER, Udo. *Prometheus, atlas de anatomia: anatomia geral e aparelho locomotor*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

SILVA FILHO, José Tavares; ALMEIDA, Marilene S. F. de; GONÇALVES, Paulo Roberto. *Manual de conservação de acervos bibliográficos*. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Sistema de Bibliotecas e Informação-SIBI,1993. p.1.

SILVA, S. F. S. M.. Terminologias e classificações usadas para descrever sepultamentos humanos: exemplos e sugestões. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, v.15-16, p.113-138, 2005-2006.

SILVA, S. F. M.. *Arqueologia Funerária: corpo, cultura e sociedade. Ensaio sobre a interdisciplinaridade arqueológica no estudo das práticas mortuárias*. Recife: Editora da

UFPE, 2014.

SOUZA, Luiz Antonio Cruz; FRONER Yacy-Ara. *Reconhecimentos de materiais que compõem acervos*. Belo Horizonte: Escola de Belas Artes/UFMG, 2008.

THOMAS, L-V.. *Anthropologie de la Mort*. Paris: Payot, 1975.

UBELAKER, D. H.. *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. Washington: Taraxacum, 1984.

UBELAKER, D. H.; ADAMS, B. J.. Differentiation of perimortem and postmortem trauma using taphonomic indicators. *Journal of Forensic Sciences*, v. 40, n. 3, p. 509-512, 1995.

VASCONCELOS DE CARRET, LUCIA MARIA. O conservador na gestão de acervos arqueológicos: um estudo de caso do sítio Guarani PS-03 Totó (RS-Brasil). Monografia (Bacharelado), Conservação e Restauro de Bens Culturais Móveis, Departamento de Museologia e Conservação e Restauro, Universidade Federal de Pelotas, Novembro 2011.

VELOSA, Gonsalo. *História da Conservação e Restauro e Arqueologia*. Departamento de Gestão do Território do Instituto Politécnico de Tomar, 2015

WHITE, T. D.; FOLKENS, P. A.. *The Human Bone Manual*. New York: Elsevier Academic Press, 2005.