



UNIVERSIDADE D
COIMBRA

Sara Sofia da Costa Antunes

**METÁSTASES ÓSSEAS NUMA AMOSTRA DA *COLECÇÃO*
*DE ESQUELETOS IDENTIFICADOS SÉCULO XXI***

Dissertação no âmbito do Mestrado em Antropologia Forense orientada pela Professora Doutora Ana Carina Pinto Marques e pelo Professor Doutor Vítor Miguel Jacinto de Matos e apresentada ao Departamento de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

Junho de 2020

Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

**METÁSTASES ÓSSEAS NUMA AMOSTRA DA
*COLECÇÃO DE ESQUELETOS IDENTIFICADOS
SÉCULO XXI***

Sara Sofia da Costa Antunes

Dissertação de Mestrado na área científica de Antropologia Forense orientada pela Professora Doutora Ana Carina Pinto Marques e pelo Professor Doutor Vítor Miguel Jacinto de Matos e apresentada ao Departamento de Ciências da Vida da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Junho de 2020

Sumário

Índice de Figuras	vii
Índice de Tabelas.....	xiii
Resumo/Palavras-Chave.....	xv
Abstract/Key words.....	xvii
Agradecimentos	xix
1. Introdução	1
1.1 Antropologia Forense	2
1.2 Neoplasias.....	4
1.3 Neoplasias ósseas	6
1.4 Paleopatologia.....	7
2. Material e Métodos	9
2.1 Materiais.....	9
2.1.1 <i>Colecção de Esqueletos Identificados Século XXI</i>	9
2.1.2 Critérios de amostragem e composição da amostra	10
2.2 Métodos	14
2.2.1 Análise Paleopatológica	14
2.2.2 Análise estatística.....	18
3. Resultados.....	19
3.1 Metástases ósseas.....	19
3.1.1 Frequência de casos.....	19
3.1.2 Distribuição das lesões	22
3.1.2.1 Tipologia das lesões por categoria	22
3.1.2.2 Esqueleto axial e apendicular.....	22
3.1.2.3 Número de áreas/ossos afetados e padrão de distribuição	23
3.1.3 Distribuição por fatores biodemográficos	23
3.1.3.1 Sexo.....	23
3.1.3.2 Idade à morte	24
3.1.3.3 Data de nascimento e morte	26
3.2 Descrição dos casos	31

3.2.1 Diagnóstico/Típico de Metástases ósseas	31
CEI/XXI_115	31
CEI/XXI_125	34
CEI/XXI_244	36
CEI/XXI_296	45
3.2.2 Muito Consistente com Metástases ósseas	55
CEI/XXI_34	55
CEI/XXI_177	57
CEI/XXI_212	59
3.2.3 Consistente com Metástases ósseas	61
CEI/XXI_111	61
CEI/XXI_202	61
CEI/XXI_207	62
3.2.4 Diagnóstico diferencial	62
4. Discussão	65
4.1 Prevalência de neoplasias malignas secundárias	65
4.1.1 Distribuição por sexos	67
4.1.2 Distribuição etária	68
4.2 Distribuição das lesões	69
4.2.1 Ossos mais afetados	69
4.2.2 Tipologia das lesões	72
4.3 As neoplasias e a antropologia forense	74
4.4 Limitações da presente investigação	75
5. Considerações Finais	77
6. Referências bibliográficas	79

Apêndice

Apêndice I – Lista dos esqueletos estudados

Anexos

Anexo I – Sistema de codificação

Anexo II – Ficha de registo: Preservação

Anexo III – Ficha de registo: Localização e Tipologia no Crânio

Anexo IV – Ficha de registo: Localização e Tipologia na Coluna Vertebral

Anexo V – Ficha de registo: Localização e Tipologia na Cintura Escapular e Cintura Pélvica

Anexo VI – Ficha de registo: Localização e Tipologia nas Costelas

Anexo VII – Ficha de registo: Localização e Tipologia no Braço e Antebraço

Anexo VIII – Ficha de registo: Localização e Tipologia na Coxa e Perna

Anexo IX – Ficha de registo: Localização e Tipologia no Pé

Anexo X – Ficha de registo: Localização e Tipologia na Mão

Índice de Figuras

Figura 1- Distribuição dos indivíduos (n=302) da CEI/XXI por ano da morte.	10
Figura 2 - Diagrama de extremos e quartis da distribuição da idade à morte por sexo. Cada caixa contém os valores situados entre o 1.º e o 3.º quartis, ou seja, 50% da distribuição, e inclui a mediana representada pela linha horizontal. As linhas verticais mostram a amplitude da distribuição total, excluindo os casos extremos – círculo acompanhado do número de caso no SPSS®, correspondendo aos indivíduos das faixas etárias 20-29 (n= 2) e 30-39 anos (n= 5).	12
Figura 3– Frequência (n) de indivíduos da amostra, por sexo, com Preservação Excelente, Boa e Razoável.	13
Figura 4 - 5ª, 6ª e 7ª costelas direitas do indivíduo CEI/XXI_236 (do topo para baixo). Nova formação de osso imaturo na extremidade vertebral e visceral das costelas. Norma superior.....	21
Figura 5 - Diagrama de extremos e quartis da distribuição da idade à morte por presença de neoplasia. Cada caixa contém os valores situados entre o 1.º e o 3.º quartis, (i.e. 50% da distribuição), e inclui a mediana representada pela linha horizontal. As linhas verticais mostram a amplitude da distribuição total, excluindo os casos extremos – círculo acompanhado do número de caso no SPSS®, correspondendo aos indivíduos das faixas etárias 20-29 (n= 2) e a três indivíduos da faixa etária 30-39 anos.	25
Figura 6 - Diagrama de extremos e quartis da distribuição da idade à morte por categorias. Cada caixa contém os valores situados entre o 1.º e o 3.º quartis, (i.e. 50% da distribuição), e inclui a mediana representada pela linha horizontal. As linhas verticais mostram a amplitude da distribuição total, excluindo os casos extremos – círculo acompanhado do número de caso no SPSS®, correspondendo aos indivíduos das faixas etárias 20-29 (n= 2) e a três indivíduos da faixa etária 30-39 anos. Nota – o diagrama da categoria Não consistente engloba os indivíduos com lesões não neoplásicas e os indivíduos sem lesões (n=92).	25
Figura 7 - Frequência (n) dos indivíduos das categorias <i>Diagnóstico/Típico de, Muito consistente, Consistente e Não Consistente</i> com metástases por faixas etárias. Conjunto de dados da categoria Não Consistente engloba os indivíduos com lesões não neoplásicas e os indivíduos sem lesões (n=92).	26
Figura 8 – Frequência (n) dos indivíduos das categorias <i>Diagnóstico/Típico de, Muito consistente, Consistente e Não Consistente</i> com metástases por intervalo de anos de nascimento?. Conjunto de dados da categoria Não Consistente engloba os indivíduos com lesões não neoplásicas e os indivíduos sem lesões (n=92).	27
Figura 9 - Diagrama de extremos e quartis da distribuição do ano da morte por categorias. Cada caixa contém os valores situados entre o 1.º e o 3.º quartis, (i.e. 50% da distribuição), e inclui a mediana representada pela linha horizontal. As linhas verticais mostram a amplitude da distribuição total. Nota – o diagrama da categoria Não consistente engloba os indivíduos com lesões não neoplásicas e os indivíduos sem lesões (n=92).	28

- Figura 10** - Representação esquemática do esqueleto CEI/XXI_115. Localização das lesões osteolíticas (vermelho) e lesões osteoblásticas (verde). Áreas/ossos ausentes preenchidos a cinzento escuro. 31
- Figura 11** – Lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_115. **a, b e c)** Lesões osteolíticas no processo coracóide da escápula direita (norma posterior, lateral e medial, respetivamente); **d)** Lesão osteolítica na face visceral do manúbrio; **e e f)** Lesão osteolítica no ílion direito (norma posterior com detalhe da remodelação óssea das trabéculas, e norma anterior, respetivamente); **g)** Lesão osteolítica do colo femoral (norma posterior); **h)** Lesão osteolítica do arco ventral da 7ª vértebra torácica em norma posterior (este indivíduo apresenta fusão de diferentes segmentos vertebrais, como da 4ª à 10ª vértebras torácicas, bem como fusão de diversas costelas às vértebras, como a 7ª e 8ª costelas direitas); **i)** Lesão osteolítica na face visceral do corpo da 4ª costela direita; **j)** Lesão osteolítica na face visceral do corpo da 6ª costela esquerda. 33
- Figura 12** – Representação esquemática do esqueleto CEI/XXI_125. Localização das lesões osteolíticas (vermelho) e lesões mistas (azul). Áreas/ossos ausentes preenchidos a cinzento escuro. Ausência das décimas segundas costelas e T12 com aparente variação anatómica. 34
- Figura 13** – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_125. **a)** Imagem geral das lesões encontradas, em norma inferior, no crânio; **b)** Lesão osteolítica no palato (maxilas e palatinos) em norma inferior; **c)** Lesão osteolítica na área circundante da sutura petrosfenoidal em norma inferior; **d)** Lesão mista no occipital, zona da sutura basilar (norma inferior); **e)** Lesão osteolítica no corpo da 1ª vértebra sagrada (norma anterior). 35
- Figura 14** – Representação esquemática do esqueleto CEI/XXI_244. Localização das lesões osteolíticas (vermelho) e lesões mistas (azul). Áreas/ossos ausentes preenchidos a cinzento escuro. 36
- Figura 15.1** – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_244. **a e b)** Lesão osteolítica na apófise mastóide esquerda em norma lateroinferior e posteroinferior, respetivamente; **c)** Extremidade acromial das clavículas esquerda e direita (respetivamente) em norma superior; **d)** Extremidade acromial das clavículas esquerda e direita (respetivamente) em norma inferior. Foco osteolítico na clavícula esquerda; **e)** Porosidade nas extremidades vertebrais das clavículas esquerda e direita (respetivamente) em norma superior; **f)** Porosidade nas extremidades vertebrais das clavículas esquerda e direita (respetivamente) em norma anterior. 38
- Figura 15.2** – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_244. **a)** Porosidade e rendilhado no esterno (norma anterior); **b)** Lesão mista na zona de articulação com a clavícula e 1ª costela esquerdas em norma anterior; **c)** Superfície da lesão mista no manúbrio em norma superior; **d)** Lesão mista na zona de articulação com a clavícula e 1ª costela esquerdas em norma visceral; **e)** Superfície da lesão mista no fragmento de manúbrio em norma posteromedial; **d)** Rendilhado no corpo esternal em norma visceral. 39
- Figura 15.3** – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_244. **a e b)** Porosidade coalescente e foco osteolítico na base da espinha escapular esquerda (norma posterior); **c)** Porosidade e deposição de osso imaturo associada abaixo da face posterior do colo escapular esquerdo (norma posterolateral); **d)** Porosidade na face

superior do colo escapular esquerdo (norma lateral); **e)** Foco osteolítico na face anterior do acrómio esquerdo; **f)** Deposição de osso novo junto à extremidade inferior da borda lateral da escápula direita (norma anterior); **g)** Fraturas em estado de remodelação na extremidade superior da borda lateral (junto ao colo escapular) e chanfradura coracoideia da escápula direita (norma anterior); **g)** Fraturas, em remodelação na extremidade medial da espinha escapular e chanfradura coracoideia da escápula direita (norma superior). 40

Figura 15.4 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_244. **a)** Sequenciação das costelas em posição anatómica; **b)** 5ª Costela esquerda com fraturas em diferentes estados de remodelação (norma inferior); **c)** Exuberante crescimento ósseo em redor de fratura no corpo da 5ª costela esquerda (norma superior); **d)** Porosidade e fratura no corpo da 6ª costela direita (norma anterior); **e)** Porosidade e fratura no corpo da 7ª costela direita (norma superior e visceral); **f)** Porosidade e múltiplas fraturas e calos ósseos no corpo da 8ª costela direita (norma anterior); **g)** Foco osteolítico no colo da 8ª costela direita (norma inferior). 41

Figura 15.5 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_244. **a)** Porosidade coalescente e rendilhado na face posterior da crista ilíaca esquerda; **b)** Porosidade coalescente e rendilhado na face posterior da crista ilíaca direita; **c)** Porosidade coalescente e foco osteolítico na face visceral do coxal esquerdo; **d)** Porosidade coalescente e foco osteolítico na face visceral do coxal direito; **e)** Porosidade coalescente no terço superior lateral da diáfise do úmero esquerdo; **f)** Porosidade a meio da diáfise do úmero direito (norma lateral); **g)** Porosidade e deposição de osso novo associada na zona intermédia da linea aspera do fémur direito. 42

Figura 15.6 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_244. **a)** Foco osteolítico no prato inferior do corpo da 3ª vértebra cervical; **b)** Foco osteolítico no prato superior do corpo da 3ª vértebra cervical; **c)** Foco osteolítico no pedículo esquerdo da 5ª vértebra cervical (norma anterior); **d)** Porosidade e foco osteolítico na lâmina esquerda da 7ª vértebra cervical (norma posterior); **e)** Foco osteolítico no prato inferior do corpo da 1ª vértebra torácica; **f)** Porosidade no processo transversal direito da 1ª vértebra torácica (norma anterior). 43

Figura 15.7 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_244. **a)** Porosidade nas lâminas da 3ª vértebra torácica (norma posterior); **b)** Porosidade coalescente nos arcos vertebrais da 5ª à 7ª vértebras torácicas; **c)** Foco osteolítico no pedículo e processo transversal direitos da 6ª vértebra torácica e lâmina direita da 5ª vértebra torácica (norma lateral); **d)** Porosidade coalescente no arco vertebral da 8ª vértebra torácica e foco osteolítico no arco vertebral direito da 9ª vértebra torácica; **e)** Destrução óssea e deposição de osso imaturo no corpo da 4ª vértebra lombar; **f)** Destrução óssea e deposição de osso imaturo no processo transversal esquerdo da 4ª vértebra lombar; **g)** Foco osteolítico na face posterior da 2ª vértebra sacral (norma postero lateral); **h)** Porosidade na face anterior da 1ª vértebra sacral. 44

Figura 16 – Representação esquemática do esqueleto CEI/XXI_296. Localização das lesões osteolíticas (vermelho). Áreas/ossos ausentes preenchidos a cinzento escuro. Apresenta uma vértebra lombar extra. 45

Figura 17.1 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_296. **a)** Foco osteolítico e porosidade coalescente no côndilo mandibular esquerdo (norma anterior); **b)** Foco osteolítico e porosidade coalescente no côndilo mandibular direito (norma anterior); **c)** Foco osteolítico e porosidade na zona da língula esquerda (norma medial); **d)** Porosidade na face interna do ramo mandibular direito. 47

Figura 17.2 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_296. **a)** Porosidade e destruição óssea na extremidade esternal e porosidade na extremidade acromial da clavícula direita (norma superior); **b)** Lesão osteolítica com padrão *moth-eaten*/permeativo na extremidade acromial da clavícula esquerda (norma inferior); **c)** Destaque das lesões osteolíticas na extremidade acromial da clavícula esquerda (norma inferior). 48

Figura 17.3 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_296. **a)** Alterações destrutivas com presença de tafonomia na face anterior do manúbrio (norma anterior); **b)** Porosidade coalescente e foco osteolítico na face visceral do manúbrio; **c)** Focos de porosidade na face anterior do corpo esternal; **d)** Marcas de fratura remodelada (setas brancas) e alterações tafonómicas na face visceral do corpo esternal. 49

Figura 17.4 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_296. **a)** Lesões osteolíticas no corpo da escápula esquerda (norma anterior) verificando-se a presença de diferentes focos de porosidade; **b)** Foco osteolítico rodeado de porosidade coalescente na face anterior do acrómio esquerdo; **c)** Lesão com padrão *moth-eaten*/permeativo na face superior da espinha escapular esquerda; **d)** Lesão osteolítica na extremidade medial (norma superior) da espinha escapular esquerda com presença de alterações tafonómicas; **e)** Porosidade coalescente na face anterior do corpo da escápula direita (com alterações tafonómicas); **f)** Porosidade coalescente na face anterior do acrómio direito; **g)** Porosidade coalescente na extremidade proximal e lateral da diáfise do úmero esquerdo. 50

Figura 17.5 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_296. **a)** Porosidade e destruição óssea nos processos transversos do atlas (norma inferior); **b)** Porosidade coalescente na face anterior do atlas; **c)** Foco osteolítico na lâmina esquerda e processo espinhoso da 3ª vértebra cervical (norma posterior); **d)** Porosidade coalescente nos processos transversos e conseqüente foco osteolítico no processo transversal direito da 6ª vértebra torácica (norma superior); **e)** Porosidade coalescente na lâmina esquerda da 6ª vértebra torácica; **f)** Destruição óssea no processo espinhoso da 1ª vértebra lombar (norma lateral); **g)** Porosidade na base do processo espinhoso da 2ª vértebra lombar; **h)** Porosidade na base do processo espinhoso da 3ª vértebra lombar. 51

Figura 17.6 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_296. **a)** Porosidade coalescente na extremidade esternal da 1ª costela esquerda e direita, respetivamente (norma inferior); **b)** Detalhe da porosidade coalescente na extremidade esternal da 1ª costela direita (norma superior); **c)** Porosidade coalescente e foco osteolítico no colo da 10ª costela esquerda (norma postero-inferior); **d)** Porosidade na face exterior do corpo da 12ª costela esquerda. 52

Figura 17.7 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_296. **a)** Porosidade coalescente e destruição óssea na face exterior do ilíaco esquerdo; **b)**

Porosidade coalescente e destruição óssea (padrão *moth-eaten*/permeativo) na face exterior do ílion direito; **c)** Porosidade na face visceral (com alterações tafonómicas) na face visceral do íliaco esquerdo; **d)** Porosidade coalescente com destruição óssea *moth-eaten*/permeativo na face visceral do ílion direito; **e)** Porosidade coalescente na face visceral do sacro; **f)** Detalhe da porosidade coalescente no corpo das vértebras sagradas e nas zonas entre os foramina sagrados. 53

Figura 18 - Representação esquemática do esqueleto CEI/XXI_34. Localização das lesões osteolíticas (vermelho), lesões osteoblásticas (verde) e lesões mistas (azul). Áreas/ossos ausentes preenchidos a cinzento escuro. 54

Figura 19 – Lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_34. **a e b)** Nova formação de osso imaturo (*woven*) em todo o perímetro da extremidade esternal da clavícula esquerda (norma anterior e superior); **c)** Nova formação de osso imaturo (*woven*) e lesão osteolítica com remodelação óssea das margens na extremidade esternal da clavícula esquerda (norma inferior); **d)** Nova formação de osso lamelar na face anterior do manúbrio; **e)** Nova formação de osso imaturo na face visceral do manúbrio; **f)** Lesão osteolítica com formação de osso novo associada na zona de articulação com a clavícula esquerda (norma visceral); **g)** Lesão osteolítica na extremidade distal posterior do fémur esquerdo (norma posterior); **h)** Lesão osteolítica com nova formação óssea associada (*woven*) na extremidade distal posterior do fémur direito; **i)** Detalhe da lesão mista no fémur direito. Possível aspeto, em osso seco, de um triângulo de Codman. 55

Figura 20- Representação esquemática do esqueleto CEI/XXI_177. Localização das lesões osteolíticas (vermelho), lesões osteoblásticas (verde) e lesões mistas (azul). Áreas/ossos ausentes preenchidos a cinzento escuro. 56

Figura 21 – Lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_177. **a)** Foco osteolítico na face inferior do acrómio da escápula direita (norma inferior); **b e c)** Lesão mista no bordo medial da escápula direita (norma anterior) e detalhe da nova formação de osso imaturo (*woven*), respetivamente; **d e e)** Porosidade na lâmina e processo transversos esquerdos da 1ª vértebra lombar (norma posterior e lateral, respetivamente); **f)** Nova formação óssea de osso imaturo (*woven*) na face visceral, com tipologia coral/sunburst, e **g)** posterior da fossa ilíaca do coxal direito; **h)** Nova formação óssea no corpo ilíaco do coxal esquerdo (norma visceral). 57

Figura 22 - Representação esquemática do esqueleto CEI/XXI_212. Localização das lesões osteolíticas (vermelho). Áreas/ossos ausentes preenchidos a cinzento escuro. 58

Figura 23 – Lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_212. **a e b)** Porosidade na face exterior do corpo da 5ª costela esquerda e direita, respetivamente; **c e d)** Porosidade na face exterior do corpo da 6ª costela esquerda e direita, respetivamente; **e e f)** Porosidade na face exterior do corpo da 7ª costela esquerda e direita, respetivamente. Presença de uma fratura peri morte, sem remodelação óssea no corpo da 7ª costela esquerda; **g)** Lesão osteolítica na face visceral do corpo da 3ª costela direita. 59

Figura 24 - Foco osteolítico na face visceral da 2ª costela esquerda do esqueleto CEI/XXI_111. Norma inferior. 60

Figura 25 -Porosidade coalescente em toda a área da grande asa direita do esfenóide em norma lateral (**a**) e inferior (**b**), no esqueleto CEI/XXI_202. 60

Figura 26 - Foco osteolítico na face visceral de um fragmento de costela do esqueleto CEI/XXI_207. Norma inferior. **61**

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Número de indivíduos (n) e percentagem (%) por faixa etária e sexo na CEI/XXI.	9
Tabela 2 – Frequência (n) e percentagem (%) de indivíduos da amostra estudada por categoria de preservação segundo o IPG - Índice de Preservação Geral (Ferreira, 2012).	11
Tabela 3 - Frequência (n) e percentagem (%) dos indivíduos da amostra por faixa etária e sexo.	11
Tabela 4 - Idade à morte média, mediana, idades mínimas e máxima e desvio padrão por sexo.	12
Tabela 5 – Definições das terminologias utilizadas para a tipologia das alterações ósseas (Adaptado de Marques, 2018: 144-146).	15
Tabela 6 – Distribuição (n) dos esqueletos da amostra e das categorias da adaptação do protocolo de Istambul proposto por Appleby e colaboradores (2015) (n=10) por sexo.	24
Tabela 7 – Perfil biodemográfico do conjunto de indivíduos com possíveis neoplasias malignas secundárias (n=10) pelas categorias do protocolo de Istambul adaptado por Appleby e colaboradores (2015).	29
Tabela 8 – Resultados da regressão logística para as variáveis sexo, idade à morte e ano da morte.	30
Tabela 9 – Frequências (n) e percentagens (%) dos ossos/área mais afetados com lesões típicas de metástases no presente estudo, e nos estudos de Rothschild e Rothschild (1995) e Marques (2018).	69
Tabela 10 - Frequências (n) e percentagens (%) dos ossos mais afetados com lesões típicas de metástases no presente estudo e nos estudos clínicos de Clain (1965), Tofe e colaboradores (1978), Tubiana-Hulin (1991) e Kakhki e colaboradores (2013).	70

Resumo

O facto de o aumento da longevidade, alterações das condições ecológicas e socioculturais, e a diminuição de mortes prematuras levarem ao aumento do risco de desenvolver neoplasias nos períodos mais recentes da nossa história, torna a relevância do estudo desta condição patológica extremamente atual.

O presente trabalho tem como objetivos a avaliação da prevalência da doença metastática óssea observada numa amostra recente (séc. XXI); a comparação da prevalência, distribuição no esqueleto e distribuição por idade e sexo com uma amostra mais antiga (composta por elementos da Coleção de Esqueletos Identificados de Coimbra e da Coleção do Museu Nacional de História Natural e da Ciência, Lisboa, com cronologia dos séculos XIX e XX, [Marques, 2018]); a avaliação de quais os ossos afetados, numa tentativa de possível diagnóstico; e a avaliação de como a presença de sinais neoplásicos ósseos pode ser utilizada como um fator de identificação em antropologia forense.

Os remanescentes ósseos estudados compreendem 48 indivíduos do sexo feminino e 55 do sexo masculino (n=103) da *Colecção de Esqueletos Identificados Século XXI* (CEI/XXI), dos quais 10 (9,7% da totalidade da amostra, três do sexo feminino [2,9%] e sete [6,8%] do masculino) exibiam lesões cuja tipologia e padrão de distribuição permite associar a uma neoplasia maligna secundária. Verificou-se uma predominância de lesões ósseas de tipologia mista (60%, [n=6/10]). As lesões metastáticas observaram-se nas costelas (60%, [n=6/10]), crânio, escápulas, esterno e coxais (40%, [n=4/10]), clavículas, vértebras e fémures (30%, [n=3/10]) e sacro e úmeros (20%, [n=2/10]), não se verificando nos ossos do antebraço, perna, mãos e pés.

Os níveis mais elevados de nova formação óssea ocorreram na forma osso imaturo espiculado (30% [3/10]) e, menos frequentemente, com outra tipologia (combinados, os tipos “coral”, “sunburst” e espículas de osso lamelar, representaram 30% [3/10] das lesões osteoblásticas específicas encontradas). Os processos osteolíticos constituíram sobretudo focos osteolíticos localizados (90% [9/10]) e porosidade (60% [6/10]).

O conhecimento da tipologia e distribuição das lesões tipicamente associadas a neoplasias malignas secundárias no esqueleto é sem dúvida uma vantagem para o antropólogo forense, permitindo um diagnóstico diferencial acertado, uma correspondência entre dados *ante mortem* e *post mortem* e uma consequente probabilidade acrescida de alcançar uma identificação positiva.

Palavras-Chave: metástases ósseas, lesões ósseas, CEI/XXI, antropologia forense.

Abstract

Increase in longevity, shifts in the ecological and sociocultural environments, and the decrease in premature deaths contributed to a significant increase in the average risk of developing neoplasias in contemporary populations (Coleman and Rubinas, 2009), which makes the presence study of relevance.

The present study aims to evaluate the prevalence of metastatic neoplasms in the skeleton in a recent sample (21st century); the comparison of the prevalence, distribution in the skeleton and distribution by age and sex with an older sample (with elements from the Coimbra Identified Skeletal Collection and Identified Collection of the National Museum of Natural History, Lisbon, with chronology from the 19th and 20th centuries, [Marques, 2018]); the evaluation of which bones are mostly affected, in an attempt to make a possible diagnosis; and evaluating how the presence of bone neoplastic signs can be used as an identification factor in forensic anthropology.

The skeletal remnants studied comprise 48 females and 55 males (n=103) from the 21st Century Identified Skeletal Collection (CEI/XXI), of which 10 (9.7% of the entire sample, three females and seven males) exhibited lesions whose typology and distribution pattern allow the association with a secondary malignant neoplasm. There was a predominance of lesions of mixed typology. Bone modifications were predominant in the ribs (n=60%), skull, scapulae, sternum and os coxae (n=40%, each), clavicles, vertebrae and femurs (n=30, each) and sacrum and humerus (n=20%, each), with no metastatic lesions in the forearm, leg, hands and feet bones.

The most common typology of new bone formation occurred in the form of new immature spiculated bone formation (30% [3/10]) and less frequently with other types (combined, the "coral", "sunburst" and lamellar bone spicules types accounted for 30% [3/10] of the specific osteoblastic lesions found). Osteolytic processes were mainly localized osteolytic foci (90% [9/10]) and porosity (60% [6/10]).

The understanding of the typology and distribution of lesions typically associated with secondary malignant neoplasms in the skeleton is undoubtedly an advantage for the forensic anthropologist, allowing a correct differential diagnosis, a correspondence between *ante mortem* and *post mortem* data and a consequent increased probability of achieving positive identification.

Keywords: *bone metastases, bone lesions, CEI/XXI, forensic anthropology.*

Agradecimentos

Após o término da presente dissertação gostaria de agradecer a todos os que, de uma forma ou de outra, contribuíram para que a concretização da mesma fosse possível.

Agradeço profundamente aos meus orientadores, Professora Doutora Carina Marques e Professor Doutor Vítor Matos, por terem aceitado orientar esta dissertação, pelo apoio, críticas construtivas e constante disponibilidade, com carinho e paciência para as minhas dúvidas infindáveis.

Ao Laboratório de Antropologia Forense e ao Departamento de Ciências da Vida da Universidade de Coimbra por me terem permitido estudar o material osteológico da coleção.

A todos os professores, do Mestrado em Antropologia Forense e a todos os outros sob os quais tive oportunidade de aprender na Universidade de Coimbra, por me terem “moldado” a mente de forma antropológica e crítica, permitindo-me ver sempre múltiplos lados da mesma história e múltiplas possibilidades para um mesmo resultado.

Um agradecimento especial aos doutorandos do Laboratório de Antropologia Forense, Catarina Coelho, Calil Makoul e Inês Santos, pela ajuda e sorriso amigo durante toda a duração da recolha dos dados.

Um grande obrigada à Professora Doutora Maria Teresa Ferreira, que, apesar de não ser orientadora desta dissertação, muito ajudou e apoiou na realização da mesma, e que sem ela, muito provavelmente, não teria sido realizada. A professora foi, acima de tudo, uma amiga, sempre disponível e atenta, e por isso Muito Obrigada!

Finalmente, agradeço à minha família pelo apoio, otimismo e força constantes, e por manterem a minha sanidade mental durante todo o processo. À minha irmã, Mariana, que é a minha tradutora pessoal e consultora de vocabulário e gramática.

Também às minhas amigas, as do costume, por serem uma fonte constante de sorrisos e gargalhadas, por aceitarem o meu entusiasmo neste mestrado ouvindo monólogos constantes sobre antropologia forense, e nunca desistirem de mim, mesmo após longos momentos de ausência.

1. Introdução

Nas sociedades atuais o conceito de cancro é algo assustador, pois as causas não são completamente compreendidas, no entanto, os efeitos físicos, psicológicos e sociais da doença são bastante visíveis (Kumar et al., 2015, Marques, 2018). O facto de o aumento da longevidade, mudanças ambientais, biológicas e socioculturais, e a diminuição de mortes por outras doenças (e.g. infecciosas) levarem ao aumento do risco de desenvolver neoplasias nas sociedades atuais (Coleman e Rubinas, 2009), torna a relevância do estudo desta doença extremamente atual.

No que diz respeito às neoplasias ósseas, estas incluem um elevado número de condições patológicas primárias do osso, tanto benignas como malignas, e secundárias (por definição malignas), as metástases ósseas, com origem em diversos órgãos (Ortner, 2003; Marques, 2019). As metástases ósseas são as alterações neoplásicas mais comuns do esqueleto e encontram-se mais frequentemente na coluna vertebral, crânio, cintura pélvica, costelas e as extremidades dos ossos longos (Hauben e Hogendoorn, 2010, Marques, 2019).

Para a antropologia forense, a presença de sinais neoplásicos num esqueleto não identificado é uma mais valia no processo de identificação. Um indivíduo diagnosticado com neoplasia apresenta maior probabilidade de ter registos médicos e hospitalares detalhados (dados *ante mortem*). Esses dados servirão de elemento de comparação com os obtidos pela análise do esqueleto (dados *post mortem*) permitindo a correspondência entre dados e uma eventual identificação positiva.

O presente trabalho tem como objetivos a avaliação da prevalência da doença metastática óssea observada numa amostra recente (séc. XXI); a comparação da prevalência, distribuição no esqueleto e distribuição por idade e sexo com uma amostra mais antiga (composta por elementos da Coleção de Esqueletos Identificados de Coimbra e da Coleção do Museu Bocage, com cronologia dos séculos XIX e XIX, [Marques, 2018]); a avaliação de quais os ossos afetados, numa tentativa de possível diagnóstico; e a avaliação de como a presença de sinais neoplásicos ósseos pode ser utilizada como um fator de identificação em antropologia forense.

Introdução

1.1 Antropologia Forense

A definição clássica de Antropologia Forense, proposta por Stewart em 1976 apontava-a como o ramo da antropologia biológica que, para fins forenses, lida com a identificação de vestígios mais ou menos esqueletizado que se saiba serem, ou que se presumam ser, humanos (Dirkmaat, 2008). Hoje, a antropologia forense continua a ser a ciência que, através da análise de vestígios esqueléticos muito ou completamente esqueletizados (ou evidências esqueléticas removidas de vestígios com tecidos moles), de origem recente, aplica os conhecimentos e técnicas da antropologia biológica a problemas de significância médico-legal (Ubelaker, 2006). Contudo, evoluiu de forma a tornar-se mais abrangente. Os objetivos são geralmente: a identificação de vestígios humanos e ajudar na determinação dos acontecimentos aos quais os vestígios foram submetidos no que diz respeito a evidências de crime. O antropólogo forense estima o sexo, a idade à morte, a estatura, a ancestralidade – perfil biológico – e características individualizantes do esqueleto, bem como a duração do período de decomposição (entre outros parâmetros tafonómicos) (Ubelaker, 2006), atuando também na estimativa da idade em indivíduos vivos.

Após a estimativa do perfil biológico é ainda necessário recorrer a características ósseas únicas (fatores de individualização) que permitam distinguir indivíduos com um mesmo perfil biológico (Cunha, 2006; Cunha e Pinheiro, 2013). O antropólogo forense deve indicar, entre os fatores de individualização, quais os que poderão ser mais úteis para a possível identificação dos esqueletos, bem como descrever os possíveis efeitos das alterações patológicas na vida do indivíduo (Cunha e Cattaneo, 2006). Os fatores de individualização incluem lesões prévias, causadas por eventos traumáticos ocorridos *ante mortem*, anomalias congénitas, condições patológicas ósseas, evidências de intervenções cirúrgicas, entre outras, além das variações morfológicas (Cunha, 2006). Os processos patológicos variam com a idade (e.g., diferentes neoplasias afetam intervalos etários distintos) o que também permite corroborar a estimativa da idade à morte de um indivíduo (Milroy, 2007). O tipo e padrão das lesões pode permitir um diagnóstico (Cunha e Cattaneo, 2017), por exemplo, nos casos em que as lesões sejam patognomónicas (características de uma determinada doença) como é o caso das alterações aos ossos da face na lepra ou a *caries sicca* do crânio na sífilis (Cunha, 2006).

Em contextos de antropologia forense, em que na grande maioria das vezes apenas existem vestígios completamente esqueletizados, a presença de alterações patológicas, como é o caso das neoplasias, é uma mais valia para alcançar a possível identidade dos restos humanos recuperados. Mostra-se assim evidente a necessidade de uma sólida formação na análise e interpretação de vestígios esqueletizados, no que

diz respeito ao reconhecimento de condições patológicas (Cunha e Pinheiro, 2013) e ao seu potencial para alcançar uma identificação positiva (Cunha, 2006).

Cada vez mais a identificação de vestígios humanos é uma necessidade, sendo imprescindível em situações de presença de cadáveres não identificados, em diversos tipos de cenários criminais, de desastre e humanitários (Cunha e Cattaneo, 2017), em consonância com o direito universalmente reconhecido do ser humano não perder a sua identidade após a morte (INTERPOL, 1996). A identificação de um esqueleto é fundamental, não apenas para respeitar a dignidade e os direitos do próprio indivíduo, mas também para a família do mesmo. As famílias têm o direito de saber qual o destino dos seus familiares (Cordner e Tidball-Binz, 2017). Devolver às famílias os restos esqueléticos identificados de um ente querido permite a realização do luto a quem de direito (e não a um indivíduo desconhecido), bem como resolver questões de heranças e judiciais (em casos de investigação de crime).

Assim, e em situações em que apenas estão presentes os ossos, o conhecimento da morfologia e tipo de reação óssea aquando da ocorrência de neoplasias é um trunfo valioso para o antropólogo forense, sendo que estas características ósseas podem ser o único fator de individualização. Um indivíduo diagnosticado com neoplasia apresenta maiores probabilidades de ter registos médicos e hospitalares detalhados (como radiografias, biópsias, tomografia computadorizada, ressonância magnética, etc.) com imenso potencial no processo de identificação. O processo de identificação é obrigatoriamente um processo comparativo entre os dados *ante e post mortem* (Cunha e Cattaneo, 2017). Por muito potencial identificativo que uma reação neoplásica possa ter (e.g. reação com crescimento ósseo exuberante), se não existirem registos *ante mortem* para comparação (como são exemplo os exames hospitalares, entre outros) a identificação positiva não será obtida.

Introdução

1.2 Neoplasias

Uma neoplasia ou neoplasma (*neo-novo*, *plasia*-formação) consiste no crescimento e divisão celular anormais, cujas propriedades proliferativas resultam de alterações dos mecanismos genéticos de controlo e diferenciação celular (Coleman e Rubinas, 2009; Mitchell et al., 2012). É possível classificar as neoplasias consoante o seu comportamento biológico em: benignas e malignas, sendo as últimas genericamente apelidadas de “cancro” (Pierce e Damjanov, 2006; Mitchell et al., 2012; Kumar et al., 2015), e em neoplasias de comportamento incerto e *borderline* (ICD-11, 2018). O que permite a distinção das neoplasias malignas baseia-se no nível de diferenciação celular, na taxa de crescimento celular e na presença de invasão local e geral (Mitchell et al., 2012; Coleman, 2018). As neoplasias benignas são, normalmente, de crescimento lento, com células bem diferenciadas, semelhantes ao tecido normal (circundante) e bem circunscritas do mesmo, não apresentando metástases (Pierce e Damjanov, 2006; Kumar et al., 2015). Geralmente não causam a morte dos indivíduos, excepto em situações particulares, por exemplo, se esse crescimento provoca uma pressão exagerada em órgãos vitais (NCI, 2015; Gitto et al., 2018). As neoplasias malignas definem-se pela sua capacidade de invadir tecidos adjacentes e metastizar. Estas variam em tamanho e forma e diferem das células normais dos tecidos de origem, sendo menos diferenciadas do que as consideradas benignas (Pierce e Damjanov, 2006; Coleman e Rubinas, 2009; Kumar et al., 2015). A capacidade de metastizar, ou criar metástases, das células malignas resulta de um processo em várias fases: o crescimento das mesmas, a sua entrada no sistema linfático ou circulatório, a separação de células singulares ou agregados de células da massa original (neoplasia primária), o transporte dessas para localizações distantes e a conseqüente implantação noutras regiões do corpo (criação de neoplasias secundárias/metástases) (Pierce e Damjanov, 2006; Kohn, 2010; Mitchell et al., 2012; Kumar et al., 2015; Coleman, 2018). As neoplasias de comportamento incerto ou *borderline* são aquelas cujas características morfológicas, fenotípicas ou genotípicas são intermédias e com um comportamento mais agressivo ou não, porém não são malignas, não podendo ser classificadas como tal (ICD-11, 2018).

Ambas as neoplasias benignas e malignas recebem a sua denominação de acordo com o órgão ou tecido no qual têm origem, sendo acrescentado um sufixo denotador da sua benignidade ou malignidade, respetivamente. O sufixo *-oma* denota uma neoplasia benigna (com algumas exceções) e significa “*um tumor de*” (Pierce e Damjanov, 2006; Mitchell et al., 2012; Coleman, 2018). Para as neoplasias malignas podem acrescentar-se três sufixos diferentes: *-carcinoma* (tumor maligno de origem

epitelial), –*sarcoma* (tumor maligno de tecido mesenquimatoso) e –*blastoma* (grupo de tumores infantis extremamente maligno) (Pierce e Damjanov, 2006; Coleman, 2018). Podem também ser classificados como leucemias ou linfomas (tumores dos linfócitos ou seus precursores) e gliomas (tumores das células gliais do sistema nervoso central) (Kumar et al., 2015). Existem algumas exceções à regra, nomeadamente nos casos em que se desconhece a célula ou órgão de origem de algumas neoplasias, sendo estes denominados de acordo com o investigador que os descobriu, por exemplo, o sarcoma de Ewing (Pierce e Damjanov, 2006).

Existem diversos fatores de risco associados ao desenvolvimento de neoplasias malignas. É considerado um fator de risco qualquer coisa que aumente a probabilidade de um indivíduo desenvolver cancro, não sendo taxativo que a exposição a um qualquer fator de risco culmine forçosamente no desenvolvimento da doença (Coleman e Rubinas, 2009; NCI, 2015). Os fatores de risco mais comuns são o envelhecimento, o consumo ou exposição de/a substâncias potencialmente cancerígenas (como o tabaco, o álcool, as radiações solar e ionizante), a falta de atividade física ou excesso de peso, uma dieta rica em gorduras e pobre em fibras e o historial familiar de cancro (Coleman e Rubinas, 2009; Holland et al., 2010; Mitchell et al., 2012; Kumar et al., 2015; NCI, 2015; Coleman, 2018; WHO, 2018).

Com o avanço da medicina e melhores acessos a cuidados de saúde, verifica-se um aumento da longevidade da população humana com mais indivíduos a atingirem idades mais avançadas, diminuindo o número de mortes prematuras por doenças infecciosas, entre outras, e aumentando o risco de desenvolver neoplasias (Coleman e Rubinas, 2009).

Apesar de o cancro estar presente mundialmente, a carga oncológica de cada país difere, consequência de múltiplos fatores, inclusive disparidades biodemográficas, socioeconómicas, ou mesmo do índice de desenvolvimento humano. “(...) transições para níveis mais elevados de desenvolvimento humano aumentam a carga oncológica no geral e de tipos específicos” (Bray, 2014). Segundo a Agência Internacional para a pesquisa do Cancro (IARC) (IARC, 2019a), no mundo, no ano de 2018, para ambos os sexos e todas as idades verificou-se o total de 18.078.957 novos casos de cancro (9.456.418 em homens e 8.622.539 em mulheres) e 9.555.027 mortes por cancro. Segundo a mesma agência, em Portugal, no ano de 2018, para ambos os sexos e todas as idades, verificou-se o total de 58.199 novos casos (32.475 em homens e 25.724 em mulheres) e 28.960 mortes por cancro (IARC, 2019b). Nos homens, em Portugal, os cinco cancros mais frequentes foram o da próstata, colorretal, pulmão, bexiga e

Introdução

estômago; para as mulheres foram o cancro da mama, colorretal, tireoide, pulmão e estômago (IARC, 2019b).

1.3 Neoplasias ósseas

A remodelação e manutenção do tecido ósseo são processos constantes em que três tipos de células têm papéis fundamentais. Os osteoblastos sintetizam e depositam osso, e quando se encontram rodeados de matriz óssea passam a ser denominados osteócitos, sendo responsáveis pela manutenção e homeostasia do tecido ósseo, e os osteoclastos reabsorvem o tecido ósseo (White, 2012). A integridade do osso depende do equilíbrio entre a reabsorção e a formação óssea. Existem dois tipos histológicos de osso em mamíferos: maduro e imaturo, sendo que o último (osso *woven*) é o primeiro a se desenvolver e é substituído por osso maduro (compacto) com o crescimento. Este tipo de osso é também encontrado aquando de alterações ósseas, como fraturas ou neoplasias ósseas (White, 2012). A presença de osso *woven* depois dos dois anos de idade é indício de formação óssea anormal, geralmente em estágios iniciais de uma lesão óssea. Se apenas está presente osso *woven* (não remodelado em osso compacto) a lesão está em estágios iniciais, enquanto que, se já houve remodelação para osso compacto a lesão está curada ou a doença encontra-se num estágio crónico avançado (Ortner, 2011).

No que diz respeito às neoplasias ósseas, estas incluem um elevado número de condições patológicas primárias do osso, tanto benignas como malignas, e secundárias, as metástases ósseas, com origem em diversos órgãos (Ortner, 2003; Marques, 2019). As neoplasias ósseas primárias são raras, tanto na sua forma benigna quanto maligna. Todavia, as neoplasias ósseas primárias benignas têm uma prevalência maior que as malignas apesar de serem, muitas vezes, assintomáticas e não diagnosticadas (Hauben e Hogendoorn, 2010; Marques, 2019). As neoplasias ósseas malignas primárias ocorrem geralmente durante o período de crescimento (Ortner, 2003; Marques, 2019). O osteossarcoma é a neoplasia óssea primária maligna mais comum, seguida do condrossarcoma, o sarcoma ósseo de Ewing e o cordoma (Ortner, 2003; Marques, 2019).

As metástases ósseas são as alterações neoplásicas mais comuns do esqueleto (Ortner, 2003) podendo ser osteoblásticas (caracterizadas pela formação óssea anormal), osteolíticas (caracterizadas por destruição óssea anormal) ou mistas (Fournier et al., 2010), sendo que, de um modo geral, estas são mais frequentemente osteolíticas, seguindo-se osteoblásticas e mistas (Ortner, 2003). Os ossos em que é mais frequente encontrar doença metastática óssea são os da coluna vertebral, crânio,

cintura pélvica, costelas e as extremidades dos ossos longos (Hauben e Hogendoorn, 2010). As metástases ósseas mais comuns são provenientes de cancro da mama, pulmão, próstata, rim e tiroide (Hauben e Hogendoorn, 2010).

1.4 Paleopatologia

A paleopatologia, considerada uma subdisciplina da antropologia biológica, “examina a origem, evolução e progresso da doença através de longos períodos do tempo e analisa a forma como os humanos se adaptaram às mudanças no seu ambiente” (Roberts e Manchester, 2010: 23), recorrendo a diversas fontes como os vestígios esqueléticos, pinturas do passado entre outros, permitindo uma perspetiva a longo prazo da evolução da saúde humana (Ortner, 2003; Marques, 2018). Esta subdisciplina baseia-se em dois tipos de fontes de evidências: primárias, derivadas de restos esqueletizados ou mumificados (como é o caso dos corpos preservados, ossos, tecidos calcificados, etc.) e fontes secundárias, derivadas de documentos e iconografias (como são exemplo os artefactos, obras de arte, etc.) (Lovell, 2000; Roberts e Manchester, 2010). Existem outras fontes de evidências utilizadas pela paleopatologia, nomeadamente as relacionadas com o contexto ambiental e sociocultural dos restos humanos (Lovell, 2000).

Existem casos relatados de neoplasias no passado, em humanos e não-humanos, porém a origem neoplásica de alguns não é unânime no seio da comunidade científica. Existem então duas hipóteses distintas: *as neoplasias humanas são doenças da modernidade* ou *as neoplasias são condições patológicas antigas*. Isto deve-se ao facto de existirem poucas evidências em vestígios humanos da presença de neoplasias no passado. Esta falta de evidências pode relacionar-se com o facto de não terem existido no passado os fatores que, atualmente, beneficiam a prevalência de neoplasias (e.g. esperança de vida maior, dietas pouco equilibradas, fatores ambientais prejudiciais, a má preservação das neoplasias nos vestígios esqueléticos arqueológicos – uma vez que se tratam de vestígios antigos e as lesões são mais propensas à destruição devido à sua fragilidade) (Marques et al., 2013), levando à hipótese de que as neoplasias são condições patológicas do presente (David e Zimmerman, 2010). Ou podem estar relacionadas com o facto de não existirem registos detalhados, dados suficientes ou provenientes de métodos de diagnóstico pouco consistentes, levando à hipótese de as neoplasias poderem ser uma doença mais antiga (David e Zimmerman, 2010). Não obstante, é importante ter em atenção que muitas doenças não afetam o osso, estando

Introdução

apenas presentes nos tecidos moles, não existindo vestígios das mesmas, podendo levar à conclusão errónea da sua aparente inexistência

Por conseguinte, os estudos paleopatológicos permitem perceber a suscetibilidade do ser humano a variadas condições patológicas (como são exemplo as neoplasias) e as suas reações físicas às mesmas, estabelecendo a existência, ou ausência, de padrões e prevalências de neoplasias ao longo do tempo (Brothwell, 2012), sendo uma fonte de conhecimento significativa tanto para a medicina (elucidando quanto à etiologia, prevenção e tratamento) como para a antropologia forense.

A investigação sobre os efeitos de neoplasias no osso é constante e extensa, seja direcionada para a área da paleopatologia e das populações do passado, seja na vertente da antropologia forense em contextos recentes. Na área da paleopatologia salientam-se estudos como o primeiro caso arqueológico de osteocondromas múltiplos no território português (Antunes-Ferreira et al., 2014), o envolvimento esquelético de um caso provável de leucemia aguda (Klaus, 2014), um estudo de cancro metastático na Idade Média (Caruso et al., 2017), um caso de um teratoma do ovário do século XV-XVIII (Wasterlain et al., 2017), a discussão da paleoepidemiologia dos neoplasmas em coleções ósseas humanas dos séculos XIX e XX (Marques et al., 2018), ou um caso de metástases osteolíticas de um carcinoma num ossário (Schamall et al., 2018), entre muitos outros. Em aplicação a contextos atuais e/ou forenses destaca-se, por exemplo, o diagnóstico de cancro metastático da próstata em osso seco (Castoldi et al., 2018) e o aspeto do cancro metastático da mama em osso seco e implicações para a antropologia forense (Biehler-Gomez et al., 2019a), entre outros. Estudos como estes conduzem a uma melhor perceção das diferentes morfologias que uma neoplasia, primária ou secundária, pode adquirir no osso, permitindo elucidar sobre as condições de saúde dos indivíduos e facilitando a obtenção de uma identificação positiva.

2. Materiais e Métodos

2.1 Materiais

2.1.1 *Colecção de Esqueletos Identificados Século XXI*

Os remanescentes ósseos utilizados na presente investigação consistem numa amostra da *Colecção de Esqueletos Identificados Século XXI* (CEI/XXI) alojada no Laboratório de Antropologia Forense, Departamento de Ciências da Vida (DCV), Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC). A constituição desta coleção é o resultado de um protocolo de colaboração entre o DCV e a Câmara Municipal de Santarém, estabelecido em 2009, do qual resultou a doação de esqueletos humanos não reclamados do cemitério dos Capuchos (Ferreira et al., 2014). A cada esqueleto é atribuído um número de série e, associado a este, existem dados biográficos fornecidos pelo cemitério, nomeadamente nome, idade à morte, sexo, nacionalidade, datas da morte, inumação e exumação, e local de inumação no cemitério (Ferreira et al., 2014). Atualmente esta coleção possui 302 indivíduos adultos identificados, de nacionalidade portuguesa, de ambos os sexos (162 [53,6%] femininos e 140 [46,4%] masculinos), com idades à morte compreendidas entre os 25 e os 101 anos (cf. Tabela 1) e que faleceram entre 1982 e 2012 (Ferreira et al., 2017) (cf. Figura 1). A CEI/XXI não possui registo das causas da morte, à exceção de seis esqueletos. As causas de morte conhecidas são na sua maioria resultantes de traumatismos (e.g. acidentes) ou outras condições patológicas. Para preservar a confidencialidade dos dados pessoais dos indivíduos, a informação biográfica associada aos números de série é de acesso restrito (Ferreira et al., 2014).

Tabela 1 - Número de indivíduos (n) e percentagem (%) por faixa etária e sexo na CEI/XXI.

	Faixa Etária									S.R. n(%)	Total n (%)
	[20- 29]	[30- 39]	[40- 49]	[50- 59]	[60- 69]	[70- 79]	[80- 89]	[90- 99]	[100- 109]		
Sexo	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)	n(%)		
Feminino	1 (0,3)	2 (0,7)	3 (1,0)	4 (1,3)	14 (4,6)	28 (9,3)	70 (23,2)	37 (12,3)	2 (0,7)	1 (0,3)	162 (53,6)
Masculino	3 (1,0)	5 (1,7)	5 (1,7)	7 (2,3)	26 (8,6)	37 (12,3)	43 (14,2)	13 (4,3)	0 (0,0)	1 (0,3)	140 (46,4)
Total	4 (1,3)	7 (2,3)	8 (2,6)	11 (3,6)	40 (13,2)	65 (21,5)	113 (37,4)	50 (16,6)	2 (0,7)	2 (0,7)	302 (100)

Legenda: n – frequência de indivíduos; % - percentagem; S.R. – Sem Registo de idade à morte

Materiais e Métodos

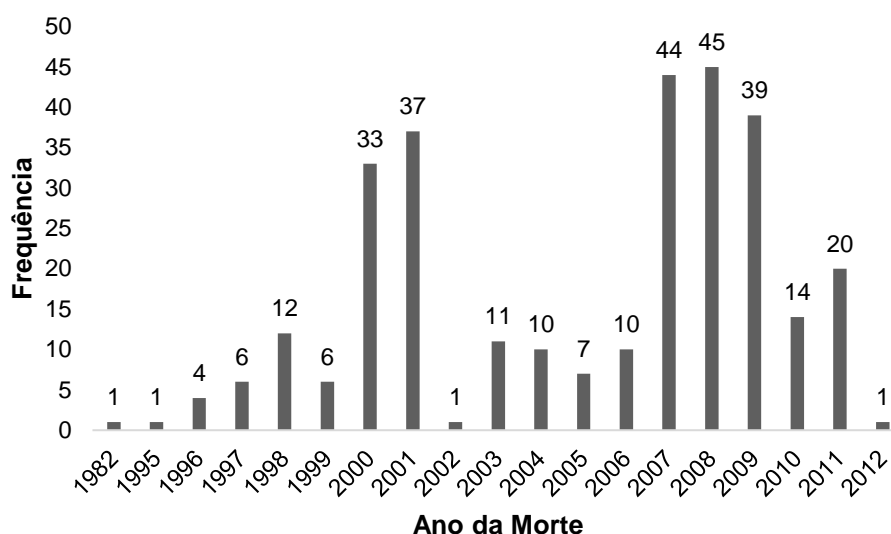


Figura 1- Distribuição dos indivíduos (n=302) da CEI/XXI por ano da morte.

2.1.2 Critério de amostragem e composição da amostra

Utilizou-se o estado de preservação e a representatividade dos esqueletos como o critério de seleção da amostra, aplicando-se o Índice de Preservação Geral (IPG) (Ferreira, 2012). O IPG tem por base 29 parâmetros gerais de preservação (cada osso/região anatômica) aos quais se atribuem diferentes valores (3= “ausente”, 2= “presente, mas fragmentado” e 1= “presente e completo”). Se o somatório obtido for igual a 29 significa que a totalidade dos ossos analisados estão presentes e completos, se for superior a 73 reflete um esqueleto “muito incompleto e mal preservado” (Ferreira, 2012: 53). Para esta dissertação apenas os esqueletos com valores totais de IPG inferiores ou iguais a 44 foram selecionados (ou seja, com preservação “excelente”, “boa” e “razoável” (Ferreira, 2012), perfazendo assim 109 indivíduos. Porém, alguns destes esqueletos, mesmo com um elevado IPG, denotavam alguma fragilidade estrutural, exigindo extremo cuidado no seu manuseamento, tendo sido por isso classificados como interditos a estudo pelas curadoras da coleção. Assim sendo, a amostra final contou com 103 indivíduos (34,1% da totalidade da CEI/XXI) (Apêndice I) cuja preservação é, maioritariamente (66,0%, n=68), razoável (cf. Tabela 2).

Tabela 2 – Frequência (n) e percentagem (%) de indivíduos da amostra estudada por categoria de preservação segundo o IPG - Índice de Preservação Geral (Ferreira, 2012).

(IPG) Preservação	n	%
(29) Excelente	2	1,9
(30-36) Boa	33	32,0
(37-43) Razoável	68	66,0
Total	103	100

A amostra (n=103) contou com 48 (46,6%) indivíduos do sexo feminino e 55 (53,4%) do masculino ($\chi^2(1) = 0,476$, $p = 0,490$), com 85,4% pertencentes ao intervalo de idade à morte entre os 60 e os 99 anos, existindo um indivíduo de idade desconhecida (cf. Tabela 3). O ano da morte variou entre 1966 e 2012 e a idade média à morte da totalidade da amostra é de 73,5 anos (d.p.= 16,2). Ainda que exista na amostra um número inferior de indivíduos do sexo feminino este apresenta uma média de idade à morte mais elevada, de 76,8 anos (d.p.=15,9), do que os do sexo masculino (70,6 anos, d.p.= 16,1) (cf. Tabela 4). O t-teste¹ indica que a diferença entre sexos no que concerne à média da idade à morte está no limiar da significância ($t(100) = 1,959$, $p=0,053$) (cf. Figura 2).

Tabela 3 - Frequência (n) e percentagem (%) dos indivíduos da amostra por faixa etária e sexo.

Sexo	Faixa Etária									S.R.	Total n(%)
	[20-29] n(%)	[30-39] n(%)	[40-49] n(%)	[50-59] n(%)	[60-69] n(%)	[70-79] n(%)	[80-89] n(%)	[90-99] n(%)	100-109 n(%)		
Feminino	1 (1,0)	2 (1,9)	1 (1,0)	1 (1,0)	5 (4,9)	12 (11,7)	14 (13,6)	12 (11,7)	0 (0,0)	0 (0,0)	48 (46,6)
Masculino	1 (1,0)	3 (2,9)	2 (1,9)	3 (2,9)	15 (14,6)	12 (11,7)	13 (12,6)	5 (4,9)	0 (0,0)	1 (1,0)	55 (53,4)
Total	2 (1,9)	5 (4,9)	3 (2,9)	4 (3,9)	20 (19,4)	24 (23,3)	27 (26,2)	17 (16,5)	0 (0,0)	1 (1,0)	103 (100)

Legenda: n – frequência; % - percentagem; S.R. – Sem Registo de idade à morte.

¹ Apesar do teste de normalidade Shapiro-Wilk sugerir que a idade à morte na amostra, por sexos, não tem uma distribuição normal ($p = 0,003$ e $p < 0,001$, a análise dos valores de *Skewness* (< 2,1) e *Kurtosis* (< 7,1) permitem assumir a normalidade da amostra (West et al., 1995). O teste de Levene indica homogeneidade das variâncias ($F[1,100] = 0,275$, $p = 0,601$).

Materiais e Métodos

Tabela 4- Idade à morte média, mediana, idades mínimas e máxima e desvio padrão por sexo.

	n	Média	Mediana	Min-Máx.	d.p.
Feminino	48	76,8	80,5	28-97	15,9
Masculino	55	70,6	74,0	27-96	16,1
Total	103	73,5	77,0	27-97	16,2

Legenda: n – Frequência; Min-Máx. – Idade à morte mínima e máxima; d.p. – Desvio padrão.

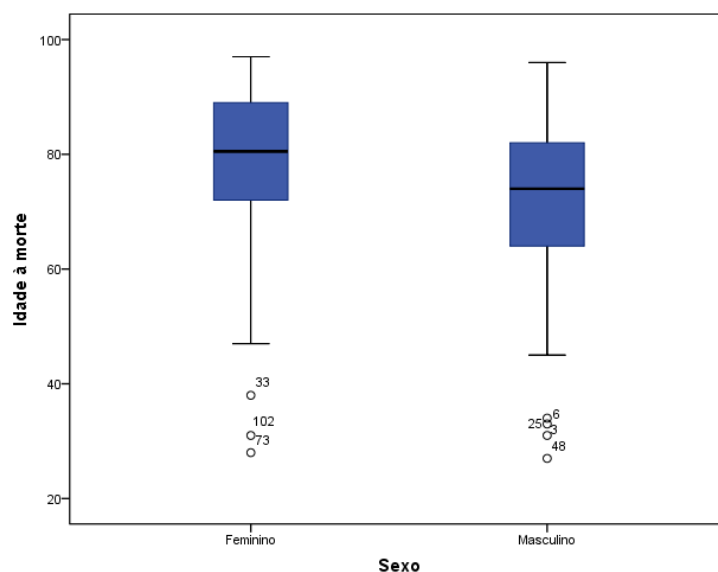


Figura 2 - Diagrama de extremos e quartis da distribuição da idade à morte por sexo. Cada caixa contém os valores situados entre o 1.º e o 3.º quartis, ou seja, 50% da distribuição, e inclui a mediana representada pela linha horizontal. As linhas verticais mostram a amplitude da distribuição total, excluindo os casos extremos – círculo acompanhado do número de caso no SPSS®, correspondendo aos indivíduos das faixas etárias 20-29 (n= 2) e 30-39 anos (n= 5).

No que concerne ao Índice de Preservação Geral entre sexos na amostra selecionada (n=103), os resultados indicam que há uma proporção significativamente maior ($\chi^2(1) = 5,190$, $p = 0,023$), de indivíduos do sexo feminino do que do masculino na categoria “Preservação Razoável” (Figura 3). Estes resultados vão ao encontro de outros estudos que referem que os esqueletos do sexo feminino são mais propensos a degradação e os do sexo masculino a uma melhor preservação (Ferreira, 2012), uma vez que as mulheres tendem a sofrer perda óssea prematura e a um ritmo mais rápido do que os homens (Alswat, 2017). A maior perda óssea endocortical relacionada com a idade nas mulheres tem sido reportada em vários estudos (Curate et al., 2018).

Metástases Ósseas numa Amostra da CEI/XXI

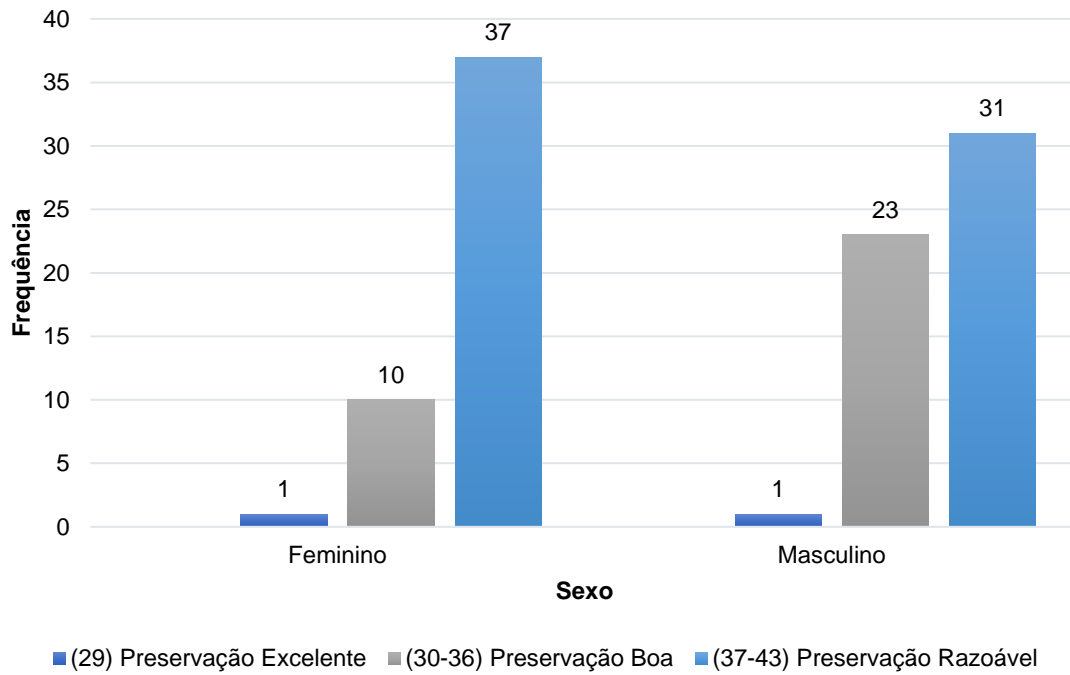


Figura 3– Frequência (n) de indivíduos da amostra, por sexo, com Preservação Excelente, Boa e Razoável.

Materiais e Métodos

2.2 Métodos

2.2.1 Análise paleopatológica

A análise dos esqueletos foi realizada no Laboratório de Antropologia Forense, situado no DCV, FCTUC. Procedeu-se à observação macroscópica, com recurso a lupa (com ampliações 2x e 4x), dos ossos do crânio, das cinturas escapular e pélvica, esterno, vértebras, costelas, patelas, ossos longos dos membros superior e inferior, do tarso, metatarso, carpo e metacarpo. Utilizou-se uma adaptação do sistema de codificação (ANEXO I – Sistema de Codificação) e fichas de registo aplicados por Marques (2018), tanto para o estado de preservação (ANEXO II – Ficha de Registo: Preservação) como para a topografia e tipologia das lesões ósseas encontradas (ANEXO III – IX – Ficha de Registo: Localização e Tipologia). Para a realização de medições do tamanho das lesões utilizou-se uma craveira, pertencente ao Laboratório de Antropologia Forense.

O sistema de codificação utilizado engloba três grandes domínios: a) preservação/representatividade: completitude dos elementos ósseos e a preservação da superfície; b) topografia: localização anatómica das lesões; c) tipologia: descrição da morfologia e das características lesionais (Marques, 2018). No que diz respeito à topografia das lesões abordou-se: 1) o padrão de distribuição (solitária/unifocal, multifocal aleatória – mais de duas regiões afetadas - ou multifocal bilateral – quando a alteração contralateral não está na mesma posição) e, 2) as diferentes áreas anatómicas envolvidas. No que diz respeito à tipologia das lesões, registaram-se e distinguiram-se diferentes categorias de formação óssea (FO), e de destruição óssea (DO) (cf. Tabela 5) e a forma e dimensão da lesão (FL) (ANEXO I – Sistema de Codificação).

Tabela 5 – Definições das terminologias utilizadas para a tipologia das alterações ósseas (Adaptado de Marques, 2018: 144-146).

Terminologia	Definição
Formação óssea (FO)	
1.1. Osso imaturo (<i>woven</i>)	Aparência porosa, desorganizada e sem estrutura. Limites bem definidos com margens irregulares.
1.2. Osso lamelar	Superfície lisa mais estruturada e organizada. Ausência de porosidade.
1.3. Combinado	Áreas com osso <i>woven</i> e osso remodelado simultaneamente ou áreas onde o osso <i>woven</i> se começa a integrar no córtex. Apresenta maior nível de organização.
1.4. Coral/ “ <i>Sunburst</i> ”	Formação óssea mal-organizada, com espículas (de espessura e orientações variáveis) ou nódulos/ espículas grosseiras e arredondadas.
1.5. Espículas	Espículas de osso compacto.
1.6. Trabéculas espessadas	Aspeto grosseiro e espessado das trabéculas causado pela deposição de osso.
1.7. Alargamento do osso	Deposição de osso lamelar produzindo um aumento da espessura da região óssea afetada.
Destruição óssea (DO)	
2.1. Porosidade coalescente/reticulada	Grupos de poros com aparência e área bem delimitadas / Fusão ou coalescência de poros levando ao aumento da área porosa / Aparência de “rede”.
2.2. Foco osteolítico localizado	Área focal de perda óssea, bem definida e circunscrita.
2.3. Padrão “ <i>moth-eaten</i> ”	Múltiplos focos dispersos de destruição óssea, com tamanhos variáveis. Lesões profundas focais e perfurantes.
2.4. Padrão permeativo	Pequenas destruições múltiplas que atravessam o osso cortical.
2.5. Tipo cratera	Lesão focal com aparência de “furo”, apresentando base e paredes lisas.

Materiais e Métodos

Escolheu-se utilizar uma adaptação do sistema de codificação e fichas de registo usados em Marques (2018) de modo a garantir a consistência da terminologia, evitando ambiguidade de termos e registo de dados bem como permitir o estudo comparativo, tanto com investigações passadas como futuras.

O primeiro passo da observação consistiu na colocação do esqueleto em posição anatómica. Deu-se especial atenção à sequenciação correta das costelas, procedendo-se à sua lateralização e numeração de acordo com os métodos publicados (Scheuer e Black, 2000; Owens e Pastor, 2005; White et al., 2012), e sequenciação das vértebras (White e Folkens, 2005; White et al., 2012), por serem elementos ósseos cuja seriação é menos evidente e imediata. Seguiu-se a análise e registo de cada osso individualmente, procurando-se anomalias osteolíticas e osteoblásticas com possível origem neoplásica maligna e secundária no esqueleto, i.e. metástases ósseas. Aquando da descoberta de lesões de provável origem não neoplásica maligna, estas foram registadas separadamente. Procedeu-se da mesma forma com as alterações tafonómicas que impedissem a observação da região anatómica. As lesões compatíveis com uma origem neoplásica benigna não foram incluídas no registo, uma vez que esta investigação apenas se centra nas metástases ósseas.

Numa fase inicial de recolha de dados realizou-se a captura de fotografias informais das lesões encontradas, e, mais tarde, recorreu-se a técnicas de fotografia mais avançadas usando uma câmara digital de maior qualidade (*Canon EOS 70D*, com objetiva *Canon EF 50mm f/2.5 Compact Macro*), escala numérica em cm e um fundo sóbrio e uniforme que permitisse uma visualização facilitada das lesões em questão.

Após a análise da totalidade da amostra selecionada, os esqueletos que apresentavam lesões indicadoras da presença de processos neoplásicos malignos foram novamente observados.

Apesar da aplicação de métodos de estudo radiológico ser essencial em análises paleopatológicas, o mesmo não foi possível concretizar devido aos constrangimentos decorrentes da pandemia de COVID-19 causada pelo coronavírus SARS-CoV-2.

Aplicou-se também uma adaptação do Protocolo de Istambul, proposta por Appleby e colaboradores (2015), de modo a classificar cada indivíduo de acordo com o grau de certeza do diagnóstico e evitar potenciais ambiguidades. Esta adaptação reflete a falta de especificidade da maioria das alterações patológicas ósseas e reconhece que um indivíduo pode exibir simultaneamente lesões de causas associadas ou independentes (Appleby et al., 2015). A terminologia utilizada propõe que se utilizem as seguintes classificações aquando do diagnóstico:

Não consistente: “a lesão não pode ter sido causada pela(s) condição(ões) patológica(s) descrita(s)” (Appleby et al., 2015: 20). No presente estudo esta classificação engloba os casos que não apresentavam lesões osteolíticas ou osteoblásticas num padrão relacionado com neoplasias metastáticas, ou que apresentam lesões típicas de outras condições patológicas;

Consistente: “a lesão pode ter sido causada pela(s) condição(ões) patológica(s) descrita(s) mas é inespecífica e existem várias causas possíveis” (Appleby et al., 2015: 20). No presente estudo esta classificação foi usada para os casos com lesões unifocais/solitárias;

Altamente consistente: “a lesão pode ter sido causada pela(s) condição(ões) descrita(s) e existem poucas causas alternativas possíveis” (Appleby et al., 2015: 20). No presente estudo esta categoria denomina-se Muito Consistente e engloba os indivíduos cujas lesões apresentam uma distribuição multifocal mas com uma tipologia não específica e/ou não unicamente associada a neoplasia metastática;

Típico de: “a lesão é frequentemente encontrada neste tipo de condição(ões), mas existem outras causas possíveis” (Appleby et al., 2015: 20).;

Diagnóstico de: “a lesão não poderia ter sido causada por quaisquer outras condições que não a(s) descrita(s) (ou seja, é patognomónica)” (Appleby et al., 2015: 20).

Visto que as neoplasias metastáticas não apresentam lesões patognomónicas, e a inexistência de dados relativos à causa da morte dos indivíduos não permite corroborar a certeza, implícita na categoria Diagnóstico de, de que as lesões terão sido causadas por neoplasia metastática, agruparam-se as categorias Típico de e Diagnóstico de. Todos os indivíduos com um padrão de lesões tipicamente associadas a neoplasias (e.g. *moth-eaten*, porosidade coalescente, focos osteolíticos com nova formação óssea associada) foram categorizados como **Diagnóstico/Típico** de metástases. Nesta categoria foram ainda incluídos os indivíduos cuja formação óssea era bastante irregular, tipicamente designada por coral ou “sunburst”.

Materiais e Métodos

2.2.2 Análise estatística

A informatização dos dados e a análise estatística dos mesmos realizou-se através dos programas *IBM® SPSS® Statistics v. 26* e *Microsoft Excel*.

A estatística descritiva incluiu as frequências absolutas e relativas das variáveis biodemográficas e das lesões observadas e o cálculo das médias, medianas, desvios-padrão, e valores mínimos e máximos. Para a estatística inferencial foram realizados os testes de Shapiro-Wilk, Levene, Qui-quadrado, Teste Exato de Fisher e t-student. O nível de significância considerado para aceitar a hipótese nula foi de $p < 0,05$.

3. Resultados

Dos 103 esqueletos analisados, 63 (61,2%) apresentavam pelo menos um dos tipos de lesões ósseas perscrutadas e definidas no Capítulo 2, e 40 (38,8%) não apresentavam qualquer lesão óssea, sendo esta diferença significativa ($\chi^2(1) = 5,136$, $p = 0,023$). Dos indivíduos que apresentavam lesões ($n=63$), 49 (77,8% dos indivíduos com lesão, 47,6% da totalidade da amostra) exibem pelo menos uma das reações proliferativas (i.e., osteoblásticas), 7 (11,1% dos indivíduos com lesão e 6,8% da totalidade da amostra) destrutivas (i.e., osteolíticas) e 7 (11,1% dos indivíduos com lesão, 6,8% da totalidade da amostra) mistas (i.e., osteolíticas e osteoblásticas). Esta predominância significativa de lesões proliferativas ($\chi^2(2) = 56,000$, $p < 0.001$) é um resultado expectável, uma vez que a ocorrência de formação de osso (e.g. lamelar e/ou imaturo) é comum nas amostras esqueléticas e a sua etiologia é, na maioria dos casos, indeterminada ou idiopática (quando associada a processos patológicos). Em conformidade com o exposto, e uma vez que a análise destes indivíduos com lesões foi efetuada de modo a identificar possíveis casos de doença metastática óssea, as secções seguintes deste capítulo centrar-se-ão apenas nos indivíduos com padrão lesional relevante neste âmbito.

3.1 Metástases ósseas

3.1.1 Frequência de casos

Dos esqueletos observados, apenas 10² (15,9% dos 63 indivíduos com qualquer tipo de lesão, 9,7% da totalidade da amostra) foram considerados casos possíveis de neoplasias malignas secundárias. Os restantes 53 (84,1% dos indivíduos com lesão, 3,9% da amostra) foram excluídos desta categoria, e por isso classificados como **Não Consistente** com metástases (segundo as definições de Appleby e colaboradores [2015] descritas no Capítulo 2). Estes apresentavam o que categorizámos como lesões ou padrão inespecífico, pelas seguintes razões:

² Os indivíduos considerados casos possíveis de neoplasias malignas secundárias são: CEI/XXI_34, CEI/XXI_111, CEI/XXI_115, CEI/XXI_125, CEI/XXI_177, CEI/XXI_202, CEI/XXI_207, CEI/XXI_212, CEI/XXI_244 e CEI/XXI_296.

Resultados

1. Exibiam apenas lesões osteoblásticas que não são reações unicamente típicas de neoplasias (e.g. osso imaturo e lamelar na superfície das diáfises dos ossos longos);
2. Exibiam lesões osteolíticas ou osteoblásticas em locais pouco afetados por metástases ou que foram claramente associados a outros diagnósticos (e.g., esqueleto com artropatia erosiva nos ossos do tarso [CEI/XXI_238]).

Como esperado, dentro do universo de indivíduos com lesão (n=53) a proporção de casos de metástases ósseas (n=10) é significativamente baixa ($\chi^2(1)=29,349$, $p<0,0001$).

Os esqueletos com possíveis metástases ósseas foram distribuídos por diferentes graus de confiança de diagnóstico (segundo a classificação de Appleby et al. [2015], Cap. 2). Três casos foram classificados como **Consistente** com metástases (4,8% dos indivíduos com lesões, 2,9% da totalidade da amostra), três como **Muito Consistente** com metástases (4,8%, 2,9%) e quatro como **Diagnóstico/Típico** de metástases (6,3%/3,9%). Foram considerados, segundo a classificação de Appleby et al. (2015), de **Diagnóstico/Típico** de metástases, os esqueletos CEI/XXI_115, CEI/XXI_125, CEI/XXI_244 e CEI/XXI_296; para a classificação de **Muito Consistente** com metástases os esqueletos CEI/XXI_34, CEI/XXI_177 e CEI/XXI_212 e na categoria **Consistente** com metástases os esqueletos CEI/XXI_111, CEI/XXI_202 e CEI/XXI_207.

Esta classificação permite perceber que a presença de neoplasias na amostra varia entre 9,7% (n=10) como o limite superior e 3,9% (n=4) como limite inferior.

Note-se que as diferenças entre a proporção do IPG entre os indivíduos com possíveis neoplasias (n=10) e indivíduos sem neoplasia na amostra (n=93) não são estatisticamente significativas ($\chi^2 = 3,779$, $p=0,151$), o que sugere que uma preservação diferencial não afetou os resultados do estudo.

A CEI/XXI não possui registo das causas da morte dos indivíduos, à exceção de seis. As causas de morte conhecidas são resultantes de traumatismos (e.g. acidentes) ou outras condições patológicas. No entanto, um indivíduo (CEI/XXI_236) possui um registo informal (relatos de familiares e funcionário do cemitério) de causa de morte por neoplasia (não sabendo se se tratou de uma neoplasia benigna, maligna, primária do osso ou secundária). Apesar da causa de morte deste indivíduo ser conhecida, o mesmo não preenche os requisitos estabelecidos para ser considerado um caso com padrão lesional típico. Este esqueleto apresenta lesões com padrão osteoblástico que foi classificado como nova formação óssea inespecífica noutra local que não nos ossos longos. Exibe nova formação de osso imaturo na face visceral da extremidade vertebral da 5^a, 6^a e 7^a costelas direitas (cf. Figura 4). Por essa razão não foi agrupado nos restantes casos de neoplasia neste estudo.



Figura 4 - 5^a, 6^a e 7^a costelas direitas do indivíduo CEI/XXI_236 (do topo para baixo). Nova formação de osso imaturo na extremidade vertebral e visceral das costelas. Norma superior.

Resultados

3.1.2 Distribuição das lesões

3.1.2.1 Tipologia das lesões por categoria

Os indivíduos com lesões possivelmente imputados a uma neoplasia maligna secundária (n=10) exibem lesões exclusivamente osteolíticas (n=4) e mistas (n=6). Os esqueletos considerados com padrão de lesão misto apresentam lesões osteolíticas com nova formação óssea associada (n=5) ou lesões osteolíticas e osteoblásticas (n=1). As lesões osteoblásticas mais comumente associadas a processos neoplásicos, como o osso coral/*sunburst*, espículas, trabéculas espessadas e alargamento do osso encontraram-se associadas a lesões osteolíticas, estando assim incluídas no grupo das lesões mistas.

As lesões osteoblásticas foram encontradas em três indivíduos (30% [n=10]). Registou-se a presença de osso imaturo tipo placa em dois indivíduos (20% [n=10]), osso imaturo tipo poroso em um (10% [n=10]), osso imaturo espiculado em três (30% [n=10]), osso lamelar estriado/poroso em um (10% [n=10]), osso lamelar liso/tipo placa em um (10% [n=10]), lesões intermédias/combinadas em dois (20% [n=10]), coral/*sunburst* em um (10% [n=10]), trabéculas espessadas em um (10% [n=10]) e espículas de osso lamelar em um (10% [n=10]). Não foram encontradas lesões proliferativas do tipo alargamento do osso.

Encontraram-se lesões osteolíticas nos 10 indivíduos com possíveis neoplasias malignas secundárias (100%). Verificou-se a presença de porosidade/poros coalescentes/reticulado em 6 indivíduos, foco osteolítico localizado em nove, cratera em um, ausência de partes em quatro e destruição de osso esponjoso em dois.

3.1.2.2 Esqueleto axial e apendicular

As lesões distribuíram-se preferencialmente pelo esqueleto axial em seis indivíduos (n=6/10) e axial e apendicular em quatro (n=4/10) não se observando lesões unicamente no esqueleto apendicular. Ao verificar esta distribuição nas diferentes categorias, a designada **Diagnóstico/Típico** de metástases apresenta um indivíduo com lesões no esqueleto axial e três no esqueleto axial e apendicular, a categoria **Muito Consistente** com metástases mostra dois indivíduos com lesões no esqueleto axial e um no esqueleto axial e apendicular e a categoria **Consistente** com metástases apresenta três indivíduos com lesões no esqueleto axial. As diferenças entre as

categorias **Diagnóstico/Típico**, **Muito Consistente** e **Consistente** com metástases não se mostram estatisticamente significativas ($\chi^2_{\text{Fisher}} = 3,622$, $p = 0,229$).

3.1.2.3 Número de áreas/ossos afetados e padrão de distribuição

O número de ossos/áreas afetadas com lesões consistentes com neoplasia maligna secundária variou de 1 (n=3) a mais de 6 (n=4), sendo 2 e 3-5 ossos/áreas afetados menos frequente (n=2 e n=1, respetivamente).

Os padrões observados relativamente à distribuição das lesões foram solitário/unifocal (n=3), multifocal aleatório com 3-5 focos (n=4), multifocal bilateral com 3-5 focos (n=1) e multifocal bilateral com mais do que 6 focos (n=2). Por categorias os valores são, para **Diagnóstico/Típico** de metástases, dois indivíduos com padrão multifocal aleatório com 3-5 focos e bilateral com mais do que 6 focos, **Muito Consistente** com metástases com dois indivíduos com padrão de lesões multifocal aleatório com 3-5 focos e um com padrão multifocal bilateral com 3-5 focos, e **Consistente** com metástases com três indivíduos com padrão solitário/unifocal.

3.1.3 Distribuição por fatores biodemográficos

3.1.3.1 Sexo

Os indivíduos com possíveis neoplasias (n=10) correspondem a 7 do sexo masculino (12,7% dos homens /6,8% da amostra) e 3 (6,3% das mulheres/2,9% da amostra) do feminino. Estas diferenças não se mostram estatisticamente significativas ($\chi^2_{\text{Fisher}} [1] = 1,227$, $p = 0,331$).

Se considerarmos os diferentes níveis de classificação, **Diagnóstico/Típico** de metástases ósseas (n=4) mostrou uma superioridade numérica dos indivíduos do sexo masculino (n=3/55, 5,5%) relativamente ao feminino (n=1/48, 2,1%). Nos indivíduos categorizados como **Muito Consistente** (n=3) e **Consistente** com metástases (n=3) verifica-se o mesmo, existindo dois (3,6%) do sexo masculino e um (2,1%) do feminino, respetivamente (cf. Tabela 6 e 7).

Resultados

Tabela 6 – Distribuição (n) dos esqueletos da amostra e das categorias da adaptação do protocolo de Istambul proposto por Appleby e colaboradores (2015) (n=10) por sexo.

	Sexo	n	%	% neop	% sexo	∑ número de indivíduos
Total	<i>Feminino</i>	48	46,6			103
	<i>Masculino</i>	55	53,4			
Total de neoplasias malignas secundárias	<i>Feminino</i>	3	30,0			10
	<i>Masculino</i>	7	70,0			
Diagnóstico/Típico de metástases ósseas	<i>Feminino</i>	1		25,0	2,1	4
	<i>Masculino</i>	3		75,0	5,5	
Muito Consistente com metástases ósseas	<i>Feminino</i>	1		33,3	2,1	3
	<i>Masculino</i>	2		66,7	3,6	
Consistente com metástases ósseas	<i>Feminino</i>	1		33,3	2,1	3
	<i>Masculino</i>	2		66,7	3,6	

Legenda: n – número de indivíduos; % - percentagem total dentro da categoria; % neop – prevalência dentro do grupo das metástases (n=10); % sexo – prevalência dentro do grupo do sexo.

3.1.3.2 Idade à morte

Para os indivíduos com possíveis neoplasias (n=10) a idade média à morte foi de $64,6 \pm 19,9$ anos, e para os indivíduos sem neoplasia (n=92) foi de $74,5 \pm 15,6$ anos. As diferenças não são estatisticamente significativas entre indivíduos com ou sem neoplasia (cf. Figura 5) segundo os resultados do t-teste³ ($t[100] = 1,852, p = 0,067$).

Para os indivíduos da categoria **Diagnóstico de/Típico** de metástases ósseas, a idade à morte variou entre 66 e 92 anos (média idades = $78,5 \pm 10,7$ anos; mediana = 78,0), na categoria **Muito Consistente** entre 33 e 65 anos (média idades = $54,0 \pm 18,2$ anos; mediana = 64,0) e na categoria **Consistente** entre 31 e 81 anos (média idades = $56,7 \pm 25,1$ anos; mediana = 58,0) (cf. Figura 6 e Tabela 7).

³ Apesar de o teste de normalidade de Shapiro-Wilk sugerir que a idade à morte, para os indivíduos com neoplasia tem uma distribuição normal ($W[10] = 0,912, p = 0,293$) e para os indivíduos sem neoplasia não tem uma distribuição normal ($W[92] = 0,908, p < 0,001$), os valores de Skewness ($< 2,1$) e Kurtosis ($< 7,1$) permitem assumir a normalidade da distribuição da amostra (West et al., 1995). O teste de Levene indica a homogeneidade das variâncias ($F[1,100] = 0,601, p = 0,440$)

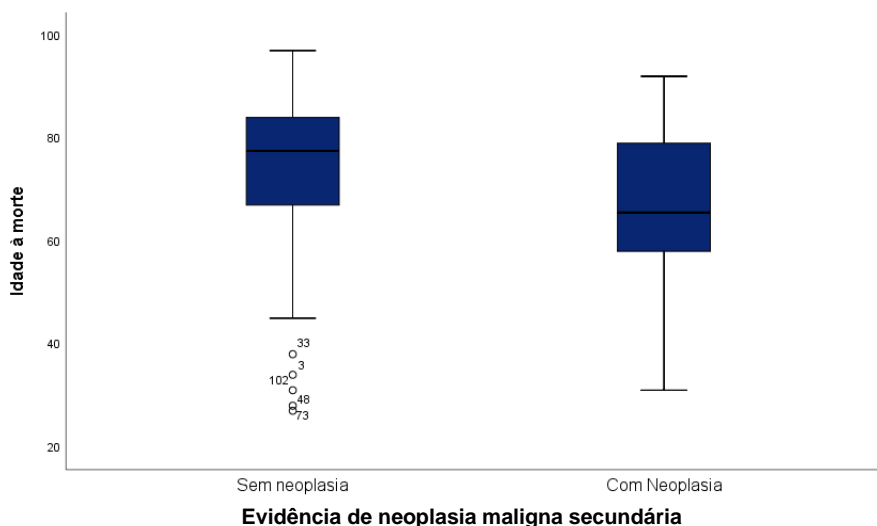


Figura 5 - Diagrama de extremos e quartis da distribuição da idade à morte por presença de neoplasia. Cada caixa contém os valores situados entre o 1.º e o 3.º quartil, (i.e. 50% da distribuição), e inclui a mediana representada pela linha horizontal. As linhas verticais mostram a amplitude da distribuição total, excluindo os casos extremos – círculo acompanhado do número de caso no SPSS®, correspondendo aos indivíduos das faixas etárias 20-29 (n= 2) e a três indivíduos da faixa etária 30-39 anos.

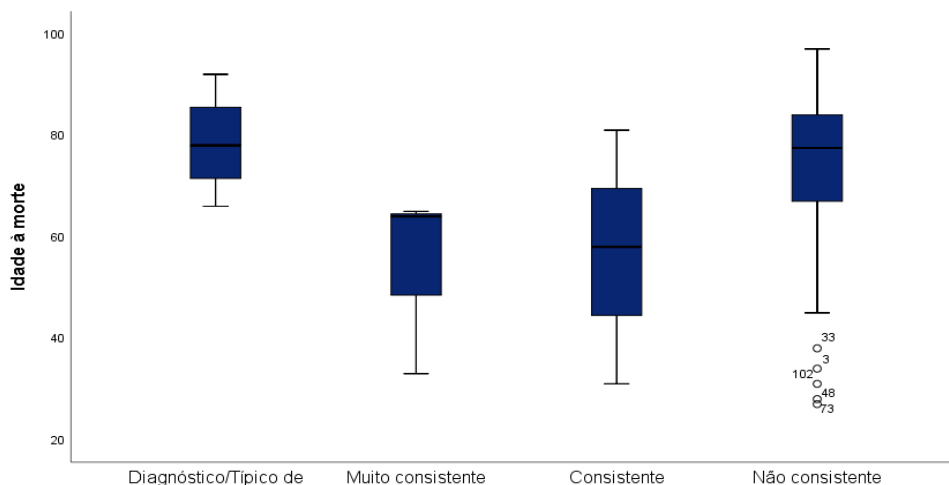


Figura 6 - Diagrama de extremos e quartis da distribuição da idade à morte por categorias. Cada caixa contém os valores situados entre o 1.º e o 3.º quartil, (i.e. 50% da distribuição), e inclui a mediana representada pela linha horizontal. As linhas verticais mostram a amplitude da distribuição total, excluindo os casos extremos – círculo acompanhado do número de caso no SPSS®, correspondendo aos indivíduos das faixas etárias 20-29 (n= 2) e a três indivíduos da faixa etária 30-39 anos. Nota – o diagrama da categoria Não consistente engloba os indivíduos com lesões não neoplásicas e os indivíduos sem lesões (n=92).

Resultados

Verificou-se a presença de lesões em indivíduos entre os 30 e os 99 anos de idade. As faixas etárias da categoria **Diagnóstico/Típico** de metástases ósseas são a dos 60-69 anos para as mulheres (n=1) e dos 70-79 (n=2) e 90-99 anos (n=1) para os homens. No que diz respeito à categoria **Muito Consistente** com metástases ósseas a faixa etária assinalada para o sexo feminino é a dos 60-69 anos e para o sexo masculino desta categoria a dos 30-39 anos e dos 60-69 anos. Na categoria **Consistente** com metástases ósseas a única faixa etária assinalada para o sexo feminino é a dos 80-89 anos e para o sexo masculino desta categoria dos 30-39 anos e 50-59 anos (cf. Figura 7).

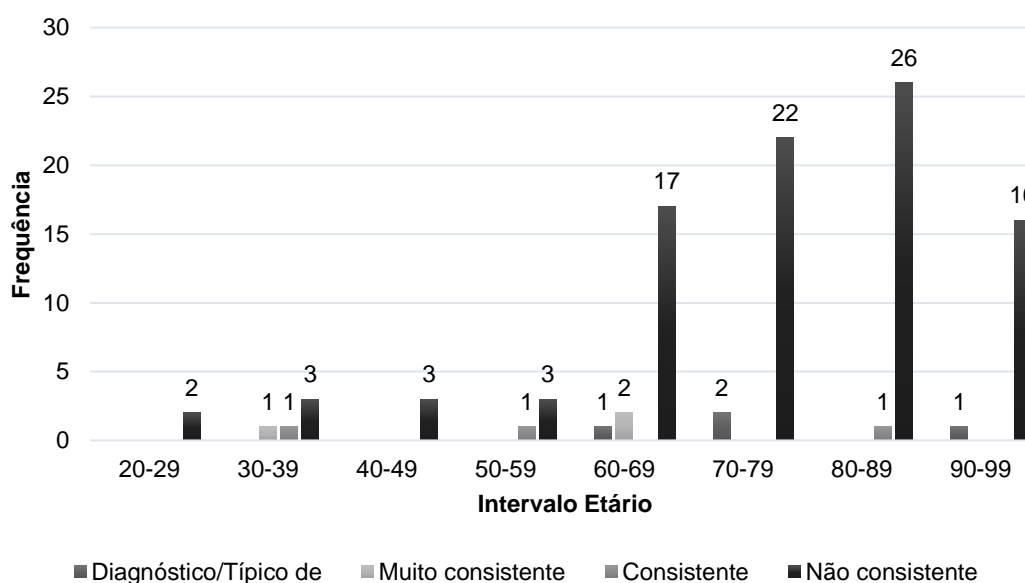


Figura 7 - Frequência (n) dos indivíduos das categorias *Diagnóstico/Típico* de, *Muito consistente*, *Consistente* e *Não Consistente* com metástases por faixas etárias. Conjunto de dados da categoria Não Consistente engloba os indivíduos com lesões não neoplásicas e os indivíduos sem lesões (n=92).

3.1.3.3 Data de nascimento e morte

A CEI/XXI não possui registos de data de nascimento dos indivíduos. Logo, uma vez que se conhece a idade e a data da morte de todos os indivíduos (à exceção de dois, um masculino e um feminino), realizou-se o cálculo subtrativo da idade à morte à data da morte⁴. A cronologia de nascimento dos casos de possíveis neoplasias situa-se entre 1911 e 1980. Para a categoria **Diagnóstico de/Típico** de metástases ósseas o

⁴ Uma vez que os anos de nascimento obtidos são aproximados e não recolhidos de documentos oficiais, aparecerão daqui em diante acompanhadas de um ponto de interrogação superior à linha (?).

ano de nascimento variou de 1915[?] a 1941[?] (26 anos) (média = 1929,8±11,0, mediana= 1931,5), e a cronologia da morte entre 2007 e 2011 (4 anos) (média = 2008,3±1,9, mediana= 2007,5). No que diz respeito à categoria **Muito Consistente** com metástases ósseas, a cronologia de nascimento variou de 1938[?] a 1965[?] (27 anos) (média = 1949,0±14,2, mediana= 1944,0), e a da morte entre 1998 e 2008 (10 anos) (média = 2003,0±5,0, mediana= 2003,0). Os indivíduos da categoria **Consistente** com metástases ósseas demonstram uma cronologia de nascimento de 1928[?]-1976[?] (48 anos) (média = 1951,3±24,0, mediana= 1950,0) e uma cronologia da morte entre 2007 e 2009 (2 anos) (média = 2008,0±1,0, mediana= 2008,0) (cf. Figura 8, Figura 9 e Tabela 7).

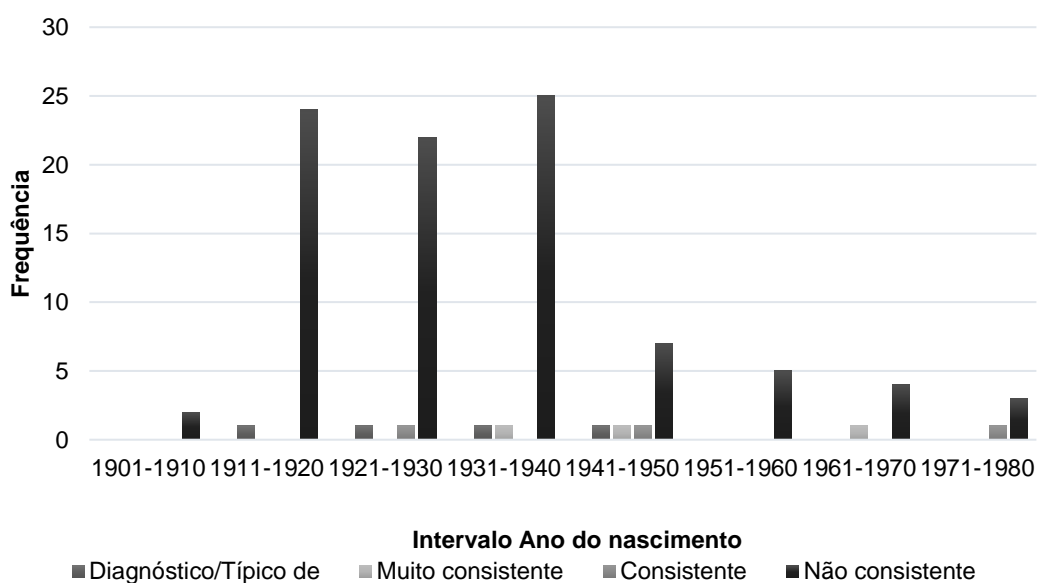
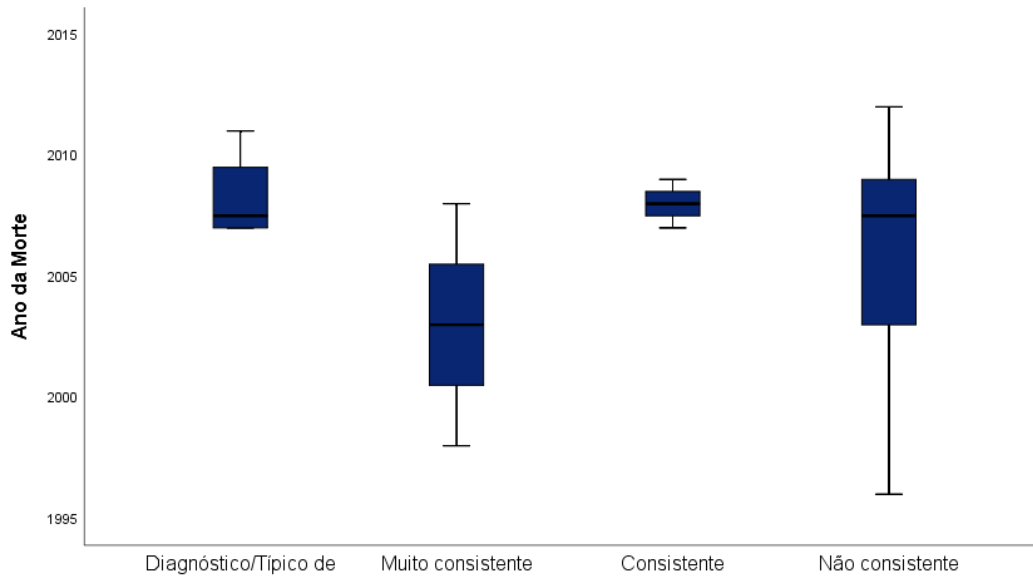


Figura 8 – Frequência (n) dos indivíduos das categorias *Diagnóstico/Típico de*, *Muito consistente*, *Consistente* e *Não Consistente* com metástases por intervalo de anos de nascimento[?]. Conjunto de dados da categoria *Não Consistente* engloba os indivíduos com lesões não neoplásicas e os indivíduos sem lesões (n=92).

Resultados



Categorias do protocolo de Istambul adaptado por Appleby e colaboradores (2015)

Figura 9 - Diagrama de extremos e quartis da distribuição do ano da morte por categorias. Cada caixa contém os valores situados entre o 1.º e o 3.º quartis, (i.e. 50% da distribuição), e inclui a mediana representada pela linha horizontal. As linhas verticais mostram a amplitude da distribuição total. Nota – o diagrama da categoria Não consistente engloba os indivíduos com lesões não neoplásicas e os indivíduos sem lesões (n=92).

Tabela 7 – Perfil biodemográfico do conjunto de indivíduos com possíveis neoplasias malignas secundárias (n=10) pelas categorias do protocolo de Istambul adaptado por Appleby e colaboradores (2015).

	Diagnóstico/ Típico	Muito Consistente	Consistente	Sig.
n (%)	4 (3,9)	3 (2,9)	3 (2,9)	
Sexo [n (%)]^a				
Feminino	1 (3,2)	1 (3,2)	1 (3,2)	$\chi^2_{\text{Fisher}}=$ 1,911, $p=$ 0,622
Masculino	3 (9,4)	2 (6,3)	2 (6,3)	
Idade à morte				
Média ± S.D.	78,5 ± 10,661	54,0 ± 18,193	56,7 ± 25,027	$\chi^2_{\text{Fisher}}=$ 144,310, $p=$ 0,273
Mediana	78,0	64,0	58,0	
Min-Máx	66-92	33-65	31-81	
Nascimento (ano)[?]				
Média ± S.D.	1929,8 [?] ± 10,996	1949,0 [?] ± 14,177	1951,3 [?] ± 24,028	$\chi^2_{\text{Fisher}}=$ 148,921, $p=$ 0,185
Mediana	1931,5 [?]	1944,0 [?]	1950,0 [?]	
Min-Máx	1915 [?] -1941 [?]	1938 [?] -1965 [?]	1928 [?] -1976 [?]	
Morte (ano)				
Média ± S.D.	2008,3 ± 1,893	2003,0 ± 5,000	2008,0 ± 1,000	$\chi^2_{\text{Fisher}}=$ 39,889, $p=$ 0,953
Mediana	2007,5	2003,0	2008,0	
Min-Máx	2007-2011	1998-2008	2007-2009	

Legenda: n – número de indivíduos; (%) - prevalência total; (%)^a - prevalência por sexo (feminino: n=31, masculino: n= 32); S.D. – desvio padrão; Sig. – Significância estatística.

Resultados

Realizou-se uma análise de regressão logística para as variáveis sexo, idade à morte e ano da morte e verificou-se que, para os indivíduos com neoplasia (n=10) nenhuma dessas variáveis é estatisticamente significativa (cf. Tabela 8).

Tabela 8 – Resultados da regressão logística para as variáveis sexo, idade à morte e ano da morte.

		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I. para EXP(B)	
								Inferior	Superior
Etapa 1ª	Sexo (1)	-0,677	0,737	0,843	1	0,359	0,508	0,120	2,156
	Idade à morte	-0,031	0,019	2,825	1	0,093	0,969	0,934	1,005
	Ano da Morte	0,048	0,086	0,310	1	0,578	1,049	0,887	1,241
	Constante	-95,420	171,63 8	0,309	1	0,578	.0,000		

Legenda: a - Variável(is) inserida(s) no passo 1: Sexo, Idade à morte, Ano da Morte; S.E. – erro padrão; df – graus de liberdade.

Significância geral do modelo: χ^2 (3)=4,262, $p=0,235$. 90.2% predições corretas.

3.2 Descrição dos casos

3.2.1 Diagnóstico/Típico de Metástases ósseas

CEI/XXI_115

Indivíduo do sexo masculino, com idade à morte de 92 anos (1915²-2007), que apresenta lesões osteolíticas e osteoblásticas (cf. Figura 10).

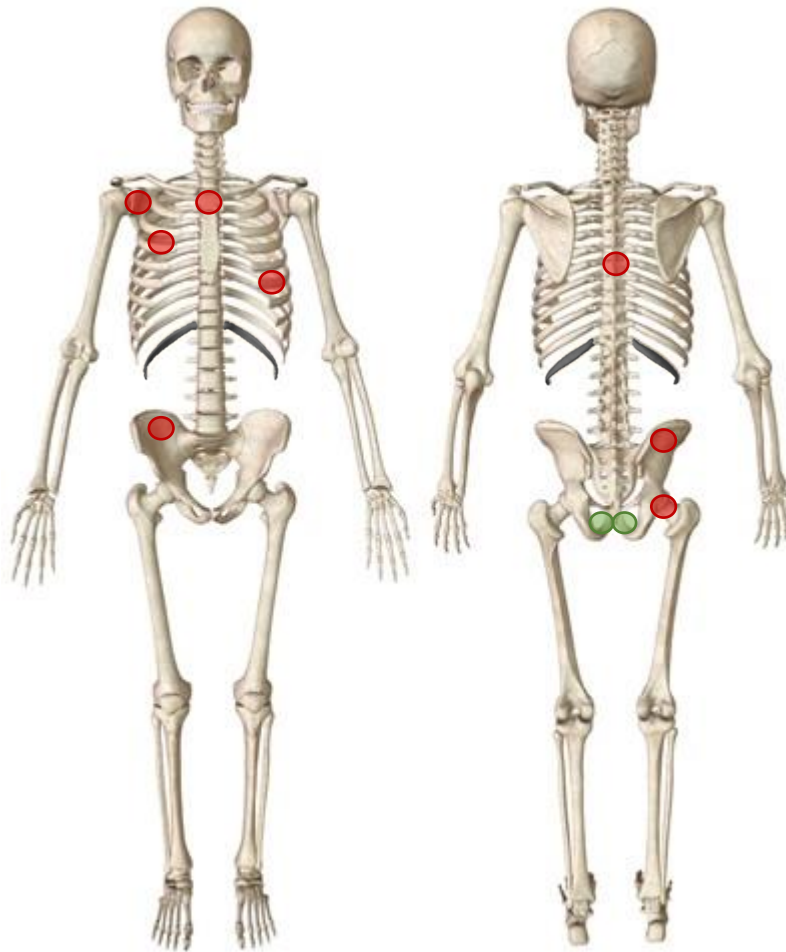


Figura 10 - Representação esquemática do esqueleto CEI/XXI_115. Localização das lesões osteolíticas (vermelho) e lesões osteoblásticas (verde). Áreas/ossos ausentes preenchidos a cinzento escuro.

Este indivíduo apresenta na escápula direita três focos osteolíticos na base do processo coracóide, com remodelação óssea nas margens (cf. Figura 11 *a*, *b* e *c*). Verifica-se uma lesão osteolítica no manúbrio, com destruição de osso esponjoso, na face visceral (10 x 10 mm), bem como a presença de porosidade (cf. Figura 11 *d*). O coxal direito exhibe um foco osteolítico na zona da crista íliaca que atravessa o osso, com remodelação óssea nas margens e engrossamento das trabéculas (31 x 25 mm) (cf. Figura 11 *e* e *f*). Ambos os coxais evidenciam nova formação óssea (*woven*) na face

Resultados

visceral das sínfises púbicas (30 x 19 mm no direito e 30 x 22 mm no esquerdo). O fémur direito tem na face posterior do colo femoral um foco osteolítico com remodelação óssea nas margens e destruição do osso esponjoso (10 x 10 mm) (cf. Figura 11 *g*). A 7^a vértebra torácica apresenta um foco osteolítico com destruição de osso esponjoso na face posterior da lâmina direita (5 x 8 mm) (cf. Figura 11 *h*). Observa-se uma lesão osteolítica com remodelação das margens na face visceral do corpo da 4^a costela direita (3 x 4 mm) e da 6^a costela esquerda (3 x 7 mm) (cf. Figura 11 *i* e *j*, respetivamente).

Este indivíduo exibe um padrão de distribuição das lesões no esqueleto multifocal bilateral com mais de 6 focos de lesão.

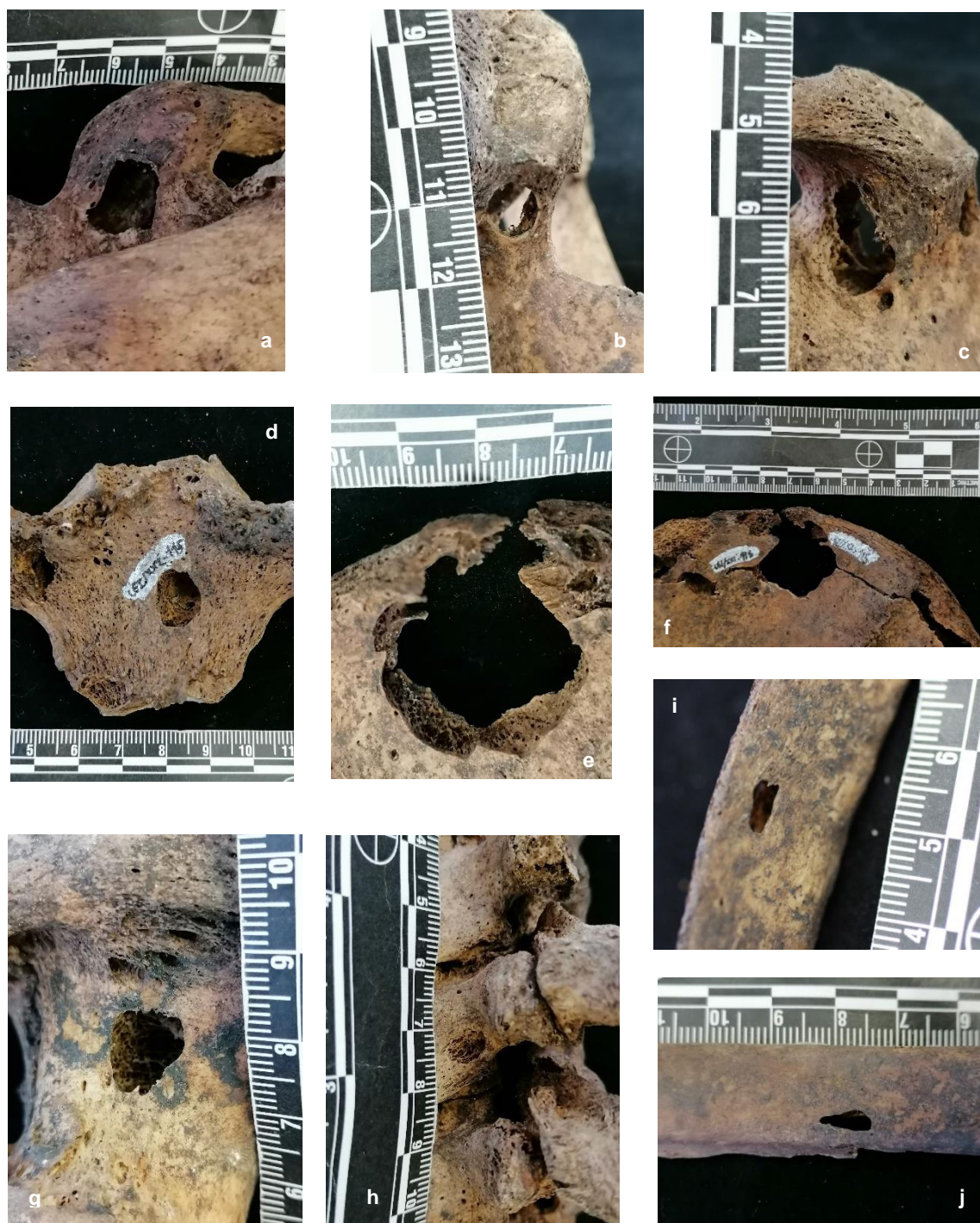


Figura 11 – Lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_115. **a, b e c)** Lesões osteolíticas no processo coracóide da escápula direita (norma posterior, lateral e medial, respetivamente); **d)** Lesão osteolítica na face visceral do manúbrio; **e e f)** Lesão osteolítica no ílion direito (norma posterior com detalhe da remodelação óssea das trabéculas, e norma anterior, respetivamente); **g)** Lesão osteolítica do colo femoral (norma posterior); **h)** Lesão osteolítica do arco ventral da 7^a vértebra torácica em norma posterior (este indivíduo apresenta fusão de diferentes segmentos vertebrais, como da 4^a à 10^a vértebras torácicas, bem como fusão de diversas costelas às vértebras, como a 7^a e 8^a costelas direitas); **i)** Lesão osteolítica na face visceral do corpo da 4^a costela direita; **j)** Lesão osteolítica na face visceral do corpo da 6^a costela esquerda.

Resultados

CEI/XXI_125

Indivíduo do sexo masculino, com idade à morte de 79 anos (1929²-2008), que exibe lesões osteolíticas e mistas (cf. Figura 12).



Figura 12 – Representação esquemática do esqueleto CEI/XXI_125. Localização das lesões osteolíticas (vermelho) e lesões mistas (azul). Áreas/ossos ausentes preenchidos a cinzento escuro. Ausência das décimas segundas costelas e T12 com aparente variação anômica.

Verificam-se, no crânio, duas lesões osteolíticas, nomeadamente no palato (20 x 20 mm) e na área circundante da sutura petrosfenoidal (13 x 11 mm) (Figura 13 a, b e c), e uma lesão mista na zona da sutura basilar (7 x 12 mm) (Figura 13 d). As primeiras lesões apresentam destruição óssea resultando em orifícios com margens demarcadas e contornos irregulares sem remodelação óssea, enquanto que a última demonstra uma destruição óssea com deposição de osso novo (espículas). Observa-se um foco osteolítico no corpo da 1^a vértebra sacral, rodeado de um “cinto” de formação óssea, com contornos irregulares (7 x 7 mm) (Figura 13 e).

Este indivíduo exibe um padrão de distribuição das lesões ósseas multifocal aleatório com 3-5 focos de lesão.

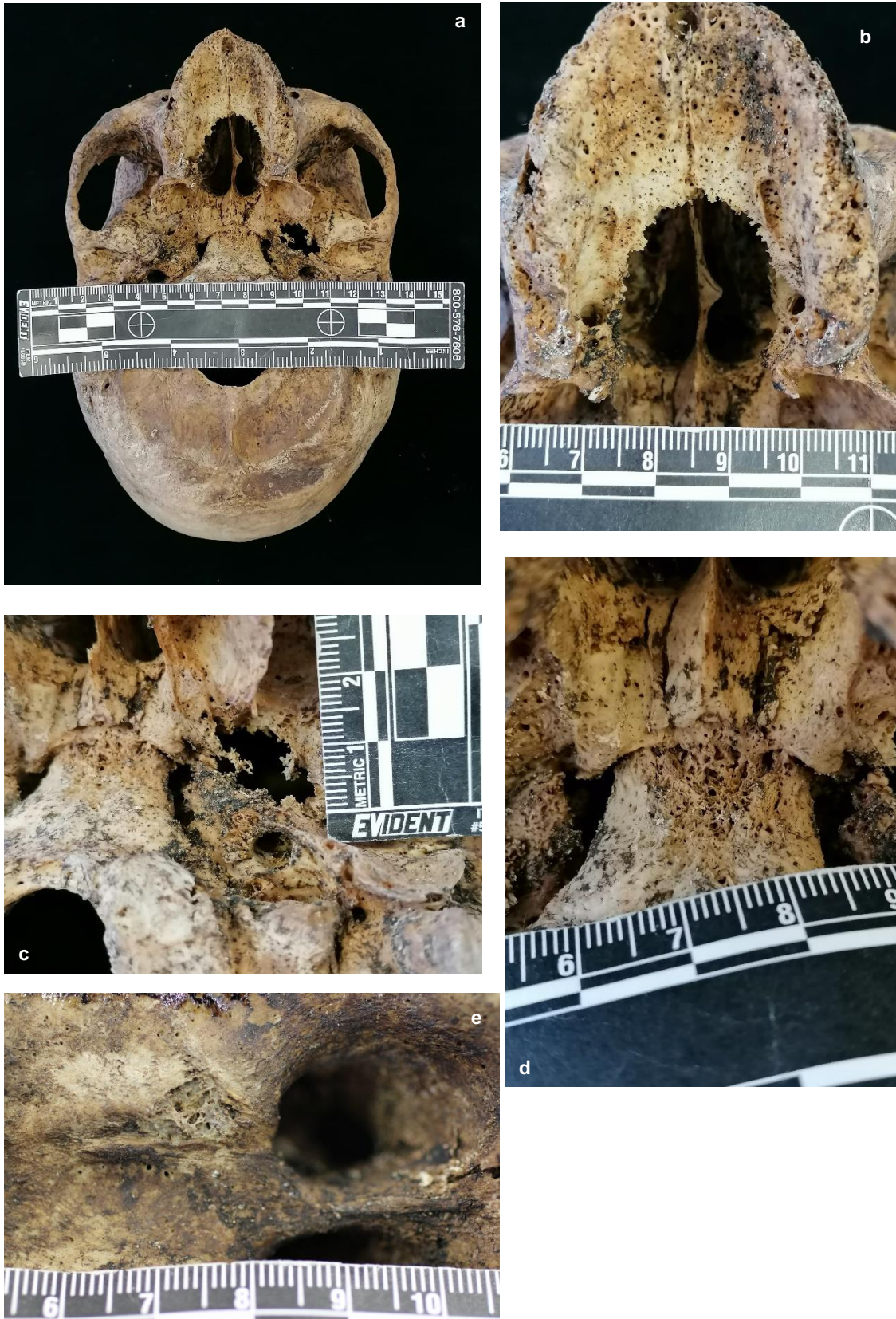


Figura 13 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_125. **a)** Imagem geral das lesões encontradas, em norma inferior, no crânio; **b)** Lesão osteolítica no palato (maxilas e palatinos) em norma inferior; **c)** Lesão osteolítica na área circundante da sutura petrosfenoidal em norma inferior; **d)** Lesão mista no occipital, zona da sutura basilar (norma inferior); **e)** Lesão osteolítica no corpo da 1ª vértebra sagrada (norma anterior).

Resultados

CEI/XXI_244

Indivíduo do sexo feminino, com idade à morte de 66 anos (1941[?]-2007), que ostenta lesões osteolíticas e mistas (cf. Figura 14).

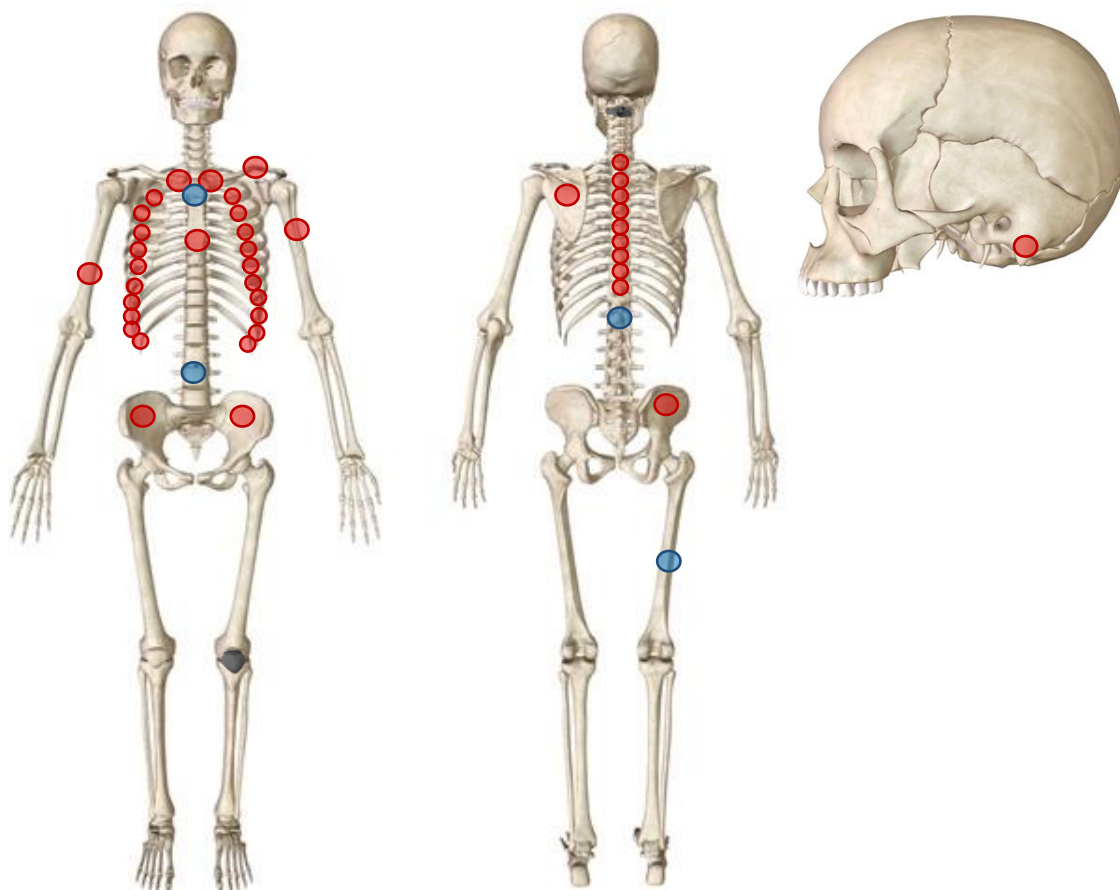


Figura 14 – Representação esquemática do esqueleto CEI/XXI_244. Localização das lesões osteolíticas (vermelho) e lesões mistas (azul). Áreas/ossos ausentes preenchidos a cinzento escuro.

Encontra-se, no crânio, uma lesão osteolítica na apófise mastóide esquerda (25 x 10 mm) (cf. Figura 15.1 a e b). Nas clavículas, é visível porosidade e microporosidade nas extremidades (acromial e esternal) de ambas as clavículas (cf. Figura 15.1 c - f), com foco osteolítico na extremidade acromial da clavícula esquerda (14 x 14 mm) (cf. Figura 15.1 d). No esterno, verifica-se porosidade e aspeto rendilhado (manúbrio e corpo) (cf. Figura 15.2), observando-se no manúbrio uma lesão destrutiva com deposição de osso novo imaturo na zona de articulação com a clavícula e 1^a costela esquerdas (22 x 27 mm) (cf. Figura 15.2 a - e). A escápula esquerda tem porosidade coalescente e foco osteolítico na base da espinha escapular (cf. Figura 15.3 a e b), presença de porosidade e deposição de osso imaturo associada abaixo da face posterior do colo escapular (cf.

Figura 15.3 c) que se estende até à face superior (cf. Figura 15.3 d) e um foco osteolítico na face anterior do acrómio (7 x 7 mm) (cf. Figura 15.3 e). A escápula direita apresenta deposição de osso novo junto à extremidade inferior do bordo lateral (face anterior) (cf. Figura 15.3 f) e fraturas, em remodelação, na extremidade superior do bordo lateral (junto ao colo escapular) (cf. Figura 15.3 g), chanfradura coracoideia e extremidade medial da espinha escapular) (cf. Figura 15.3 h). A grande maioria das costelas (cf. Figura 15.4 a) exibe grande fragilidade, com porosidade avançada (cf. Figura 15.4 b e c), e presença de fraturas, possivelmente patológicas, em diferentes fases de remodelação (cf. Figura 15.4 b - g). É possível observar também um foco osteolítico no colo da 8ª costela direita (8 x 8 mm) (cf. Figura 15.4 f). Os coxais exibem porosidade coalescente e rendilhado na face posterior da crista e fossa ilíaca (cf. Figura 15.5 a e b) e porosidade coalescente e foco osteolítico na face visceral (no coxal esquerdo, o foco osteolítico [5 x 6 mm] situa-se medialmente à superfície auricular e no direito [6 x 6 mm] na fossa ilíaca) (cf. Figura 15.5 c e d). O úmero esquerdo apresenta porosidade coalescente (22 x 6 mm) (cf. Figura 15.5 e) e o direito, porosidade (cf. Figura 15.5 f) na face lateral das diáfises. O fémur direito tem porosidade e deposição de osso novo associada na zona intermédia da *linea aspera* (35 x 2 mm) (cf. Figura 15.5 g). Vêm-se focos osteolíticos nos pratos inferior e superior do corpo da 3ª vértebra cervical (cf. Figura 15.6 a e b), no pedículo esquerdo da 5ª vértebra cervical (cf. Figura 15.6 c) e na lâmina esquerda da 7ª vértebra cervical (com porosidade associada) (cf. Figura 15.6 d). Nas vértebras torácicas observa-se um foco osteolítico no prato inferior do corpo da 1ª vértebra (cf. Figura 15.6 e) bem como porosidade no processo transversal direito da mesma, porosidade nas lâminas da 3ª vértebra (cf. Figura 15.7 a), porosidade coalescente nos arcos vertebrais da 5ª à 7ª vértebras (cf. Figura 15.7 b) e foco osteolítico no pedículo e processo transversal direitos da 6ª vértebra e lâmina direita da 5ª vértebra (cf. Figura 15.7 c). A coluna vertebral encontra-se fundida desde a 8ª vértebra torácica até ao sacro, apresentando uma elevada quantidade de tecidos saponificados que podem estar a cobrir outras lesões. A 8ª vértebra torácica tem porosidade coalescente no arco vertebral e a 9ª exibe um foco osteolítico no arco vertebral direito (cf. Figura 15.7 d). As vértebras lombares encontram-se na sua maioria cobertas por tecidos mumificados e saponificados, no entanto são visíveis algumas lesões mistas, como é exemplo a 4ª vértebra lombar, que apresenta destruição óssea e deposição de osso imaturo no corpo vertebral (cf. Figura 15.7 e) e no processo transversal esquerdo (cf. Figura 15.7 f). Finalmente, o sacro mostra um foco osteolítico na face posterior da 2ª vértebra sacral (cf. Figura 15.7 g) e porosidade na face anterior da 1ª vértebra sacral (cf. Figura 15.7 h). Este indivíduo exibe um padrão de distribuição das lesões no esqueleto multifocal bilateral com mais de 6 focos de lesão.

Resultados

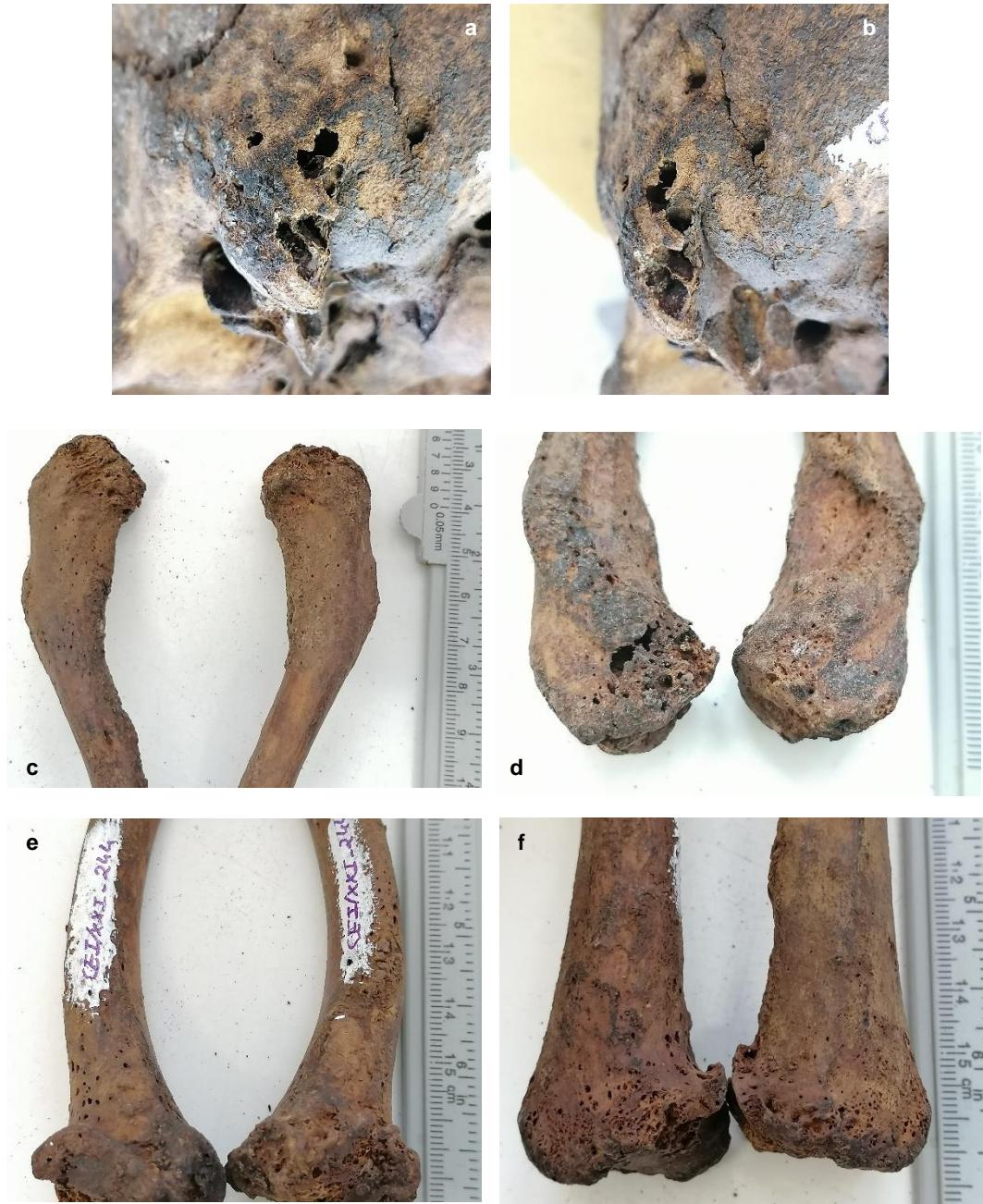


Figura 15.1 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_244. **a e b)** Lesão osteolítica na apófise mastóide esquerda em norma lateroinferior e posteroinferior, respetivamente; **c)** Extremidade acromial das clavículas esquerda e direita (respetivamente) em norma superior; **d)** Extremidade acromial das clavículas esquerda e direita (respetivamente) em norma inferior. Foco osteolítico na clavícula esquerda; **e)** Porosidade nas extremidades vertebrais das clavículas esquerda e direita (respetivamente) em norma superior; **f)** Porosidade nas extremidades vertebrais das clavículas esquerda e direita (respetivamente) em norma anterior.

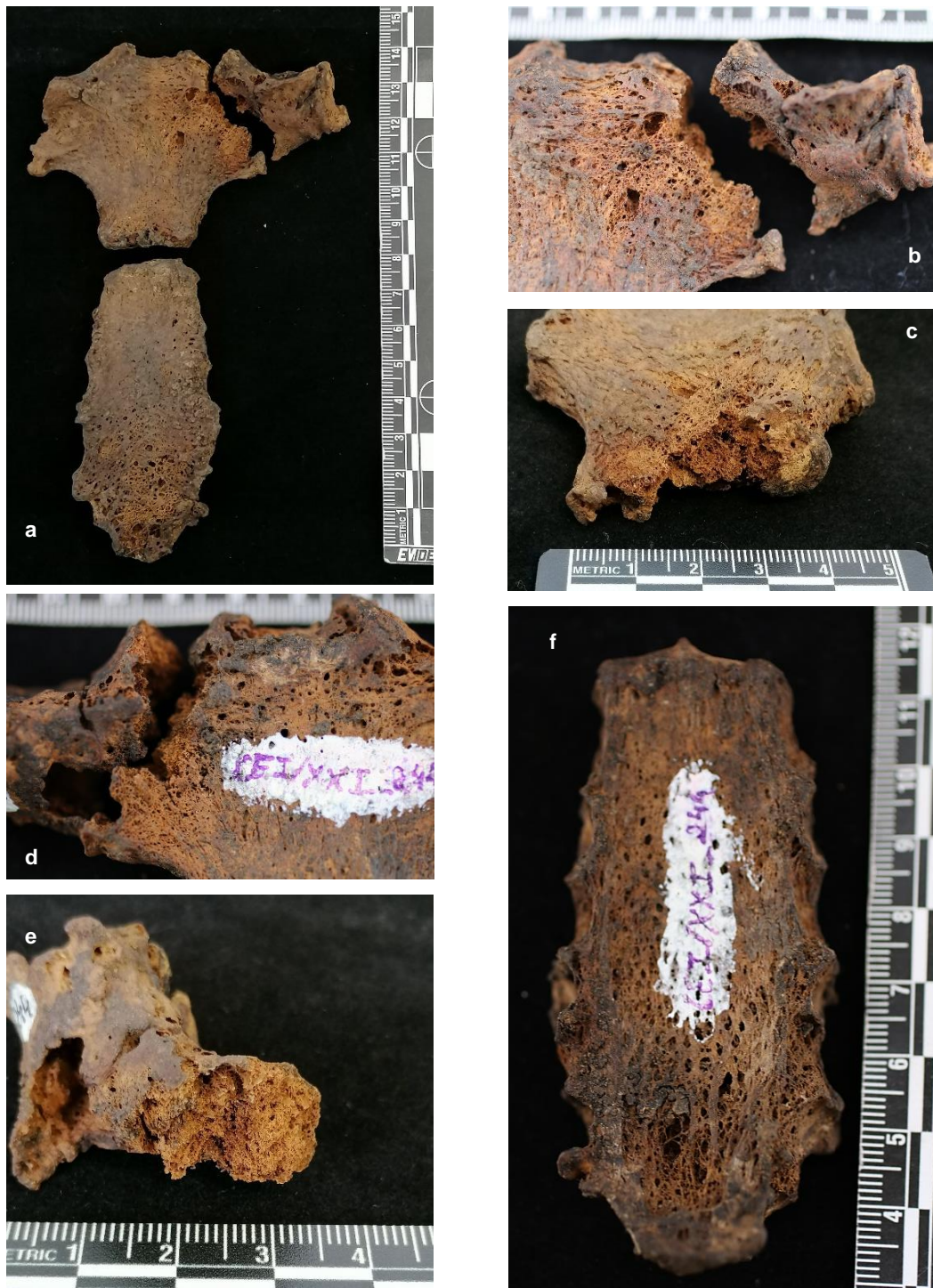


Figura 15.2 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_244. **a)** Porosidade e rendilhado no esterno (norma anterior); **b)** Lesão mista na zona de articulação com a clavícula e 1ª costela esquerdas em norma anterior; **c)** Superfície da lesão mista no manúbrio em norma superior; **d)** Lesão mista na zona de articulação com a clavícula e 1ª costela esquerdas em norma visceral; **e)** Superfície da lesão mista no fragmento de manúbrio em norma posteromedial; **f)** Rendilhado no corpo esternal em norma visceral.

Resultados



Figura 15.3 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_244. **a e b)** Porosidade coalescente e foco osteolítico na base da espinha escapular esquerda (norma posterior); **c)** Porosidade e deposição de osso imaturo associada abaixo da face posterior do colo escapular esquerdo (norma posterolateral); **d)** Porosidade na face superior do colo escapular esquerdo (norma lateral); **e)** Foco osteolítico na face anterior do acrómio esquerdo; **f)** Deposição de osso novo junto à extremidade inferior da borda lateral da escápula direita (norma anterior); **g)** Fraturas em estado de remodelação na extremidade superior da borda lateral (junto ao colo escapular) e chanfradura coracoideia da escápula direita (norma anterior); **g)** Fraturas, em remodelação na extremidade medial da espinha escapular e chanfradura coracoideia da escápula direita (norma superior).



Figura 15.4 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_244. **a)** Sequenciação das costelas em posição anatómica; **b)** 5ª Costela esquerda com fraturas em diferentes estados de remodelação (norma inferior); **c)** Exuberante crescimento ósseo em redor de fratura no corpo da 5ª costela esquerda (norma superior); **d)** Porosidade e fratura no corpo da 6ª costela direita (norma anterior); **e)** Porosidade e fratura no corpo da 7ª costela direita (norma superior e visceral); **f)** Porosidade e múltiplas fraturas e calos ósseos no corpo da 8ª costela direita (norma anterior); **g)** Foco osteolítico no colo da 8ª costela direita (norma inferior).

Resultados

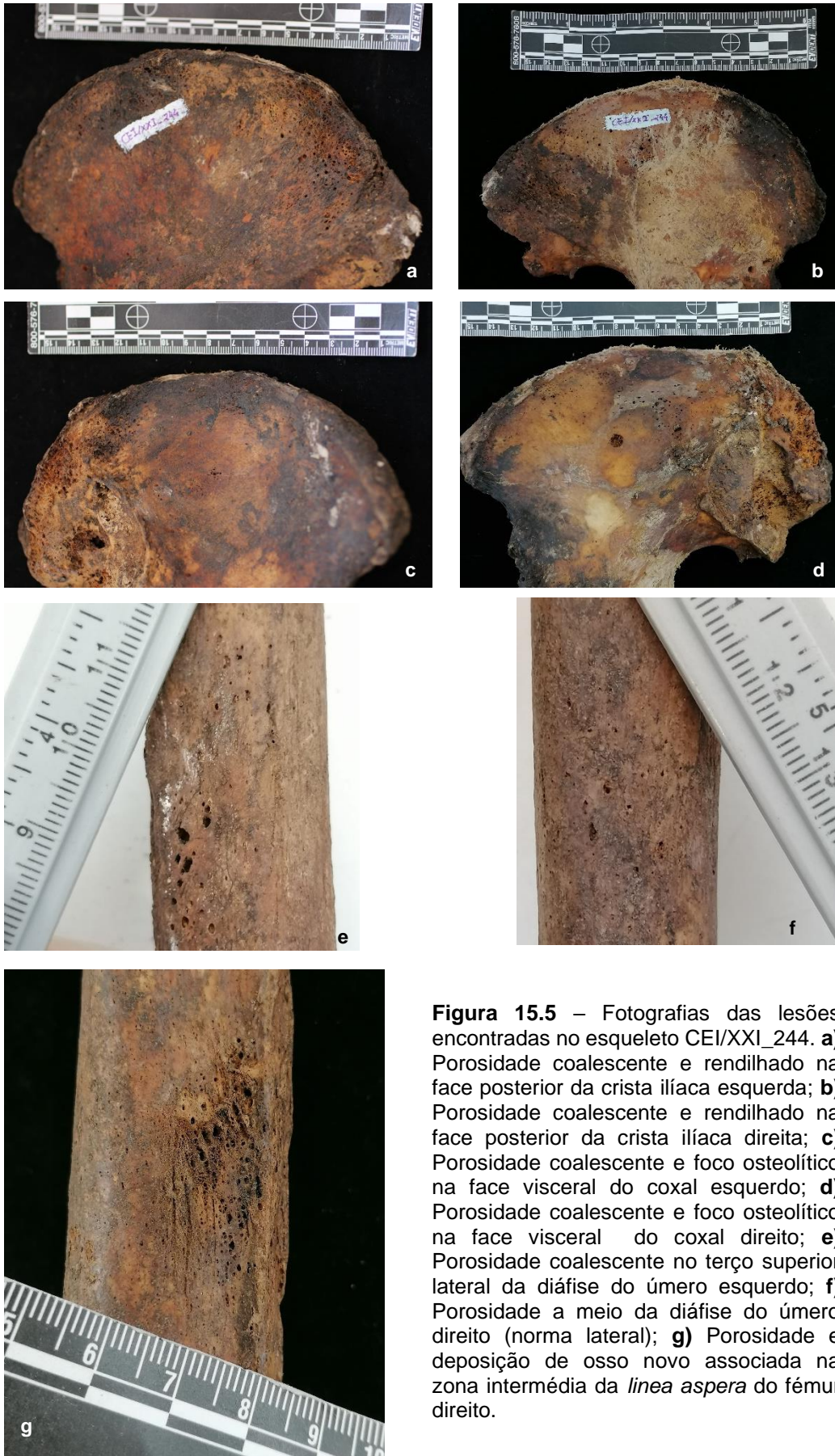


Figura 15.5 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_244. **a)** Porosidade coalescente e rendilhado na face posterior da crista ilíaca esquerda; **b)** Porosidade coalescente e rendilhado na face posterior da crista ilíaca direita; **c)** Porosidade coalescente e foco osteolítico na face visceral do coxal esquerdo; **d)** Porosidade coalescente e foco osteolítico na face visceral do coxal direito; **e)** Porosidade coalescente no terço superior lateral da diáfise do úmero esquerdo; **f)** Porosidade a meio da diáfise do úmero direito (norma lateral); **g)** Porosidade e deposição de osso novo associada na zona intermédia da *linea aspera* do fémur direito.

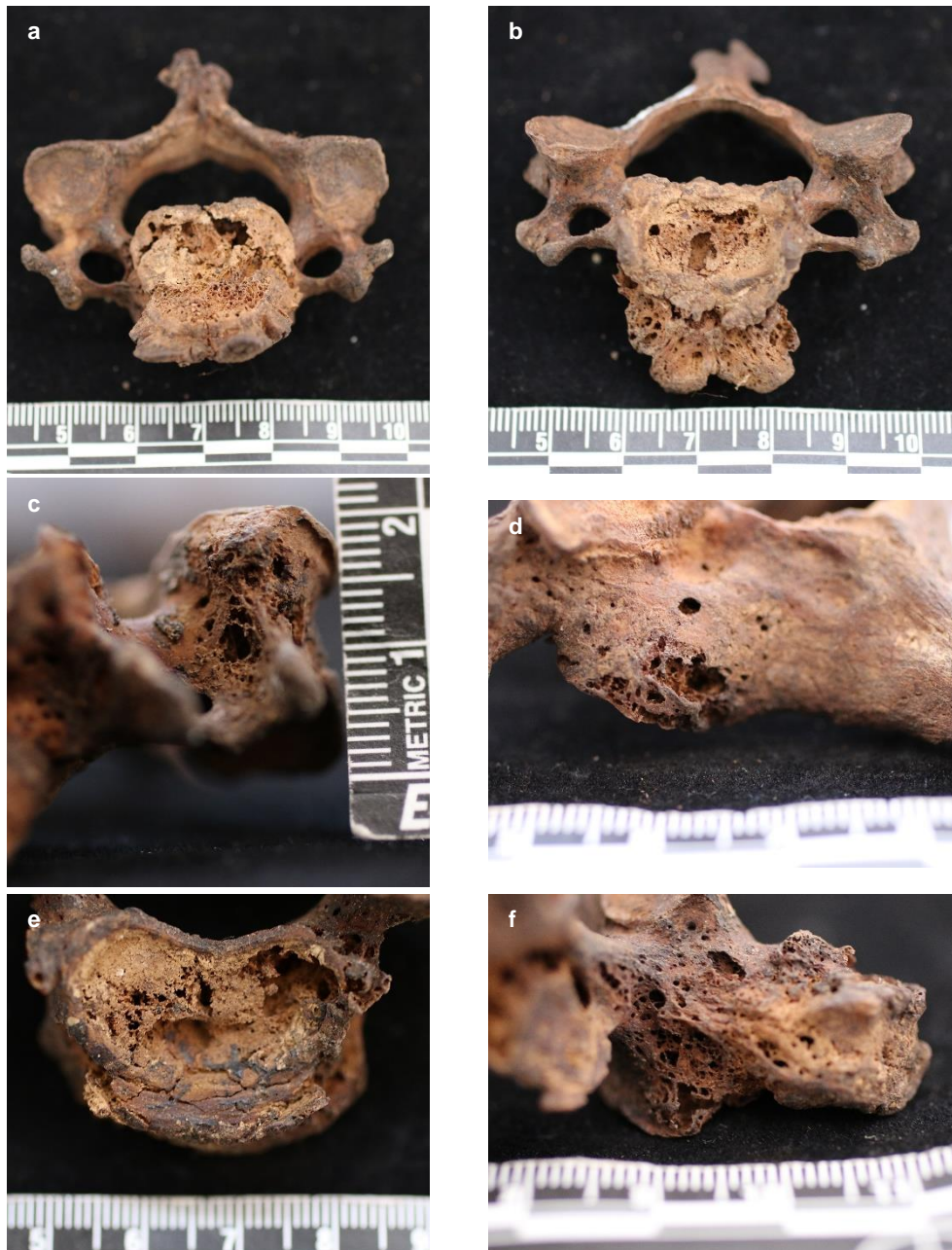


Figura 15.6 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_244. **a)** Foco osteolítico no prato inferior do corpo da 3ª vértebra cervical; **b)** Foco osteolítico no prato superior do corpo da 3ª vértebra cervical; **c)** Foco osteolítico no pedículo esquerdo da 5ª vértebra cervical (norma anterior); **d)** Porosidade e foco osteolítico na lâmina esquerda da 7ª vértebra cervical (norma posterior); **e)** Foco osteolítico no prato inferior do corpo da 1ª vértebra torácica; **f)** Porosidade no processo transversal direito da 1ª vértebra torácica (norma anterior).

Resultados



Figura 15.7 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_244. **a)** Porosidade nas lâminas da 3ª vértebra torácica (norma posterior); **b)** Porosidade coalescente nos arcos vertebrais da 5ª à 7ª vértebras torácicas; **c)** Foco osteolítico no pedículo e processo transversos direitos da 6ª vértebra torácica e lâmina direita da 5ª vértebra torácica (norma lateral); **d)** Porosidade coalescente no arco vertebral da 8ª vértebra torácica e foco osteolítico no arco vertebral direito da 9ª vértebra torácica; **e)** Destruição óssea e deposição de osso imaturo no corpo da 4ª vértebra lombar; **f)** Destruição óssea e deposição de osso imaturo no processo transversos esquerdo da 4ª vértebra lombar; **g)** Foco osteolítico na face posterior da 2ª vértebra sacrada (norma postero lateral); **h)** Porosidade na face anterior da 1ª vértebra sacrada.

CEI/XXI_296

Indivíduo do sexo masculino, com idade à morte de 77 anos (1934²-2011), que exhibe lesões osteolíticas (cf. Figura 16).

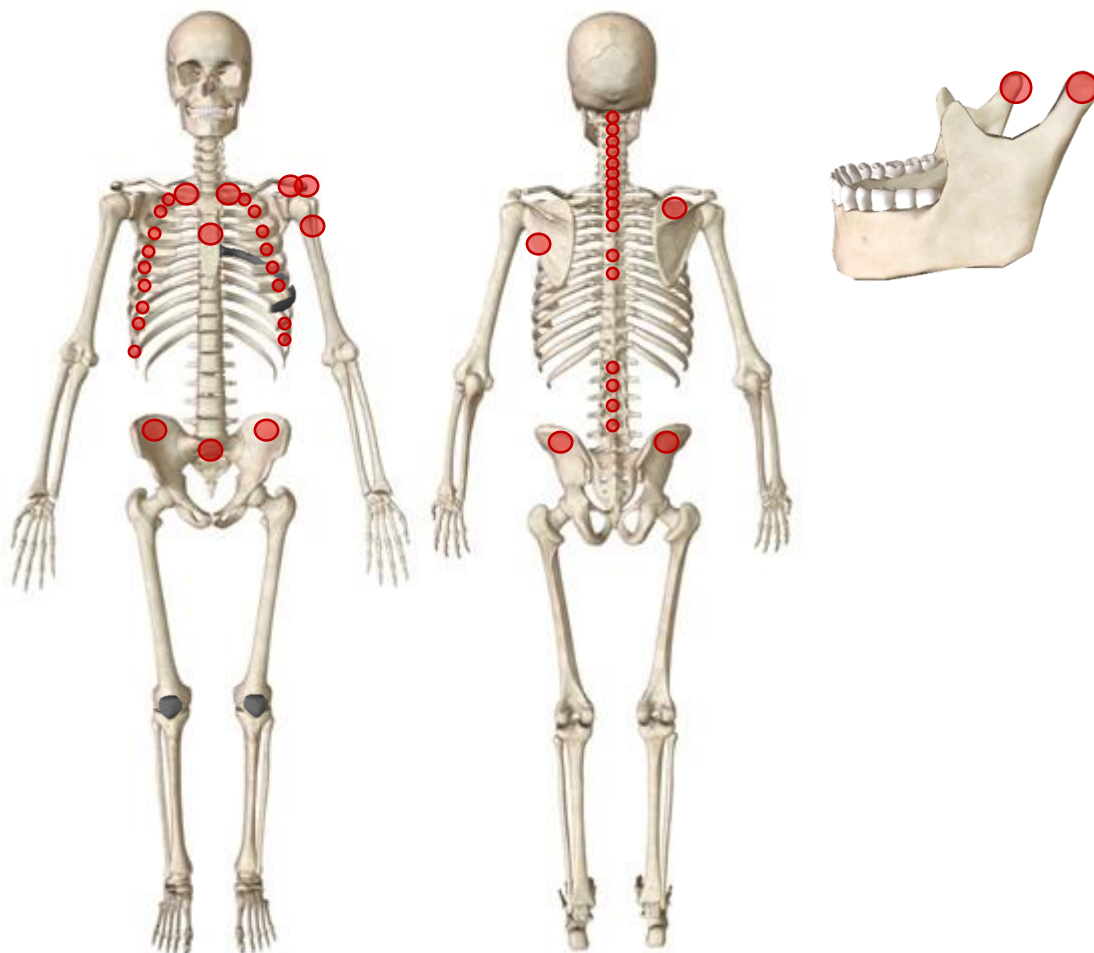


Figura 16 – Representação esquemática do esqueleto CEI/XXI_296. Localização das lesões osteolíticas (vermelho). Áreas/ossos ausentes preenchidos a cinza escuro. Apresenta uma vértebra lombar extra.

Observa-se porosidade coalescente em ambos os côndilos mandibulares (12 x 21 mm) (cf. Figura 19.1 a e b) e área da língua esquerda (22 x 13 mm) (cf. Figura 17.1 c), bem como porosidade em ambos os ramos mandibulares (face interna), mais evidente no direito (49 x 10 mm) (cf. Figura 17.1 c e d). Exibe porosidade e destruição óssea na extremidade esternal e porosidade na extremidade acromial da clavícula direita (28 x 32 mm) (cf. Figura 17.2 a) e lesão osteolítica com padrão *moth-eaten*/permeativo na extremidade acromial da clavícula esquerda (25 x 28 mm) (cf. Figura 17.2 b e c). O manúbrio mostra, na face anterior, alterações destrutivas (15 x 15 mm) que podem ser de origem metastática (as alterações tafonómicas não permitem

Resultados

classificar a tipologia dessas lesões) (cf. Figura 17.3 a), porosidade coalescente e foco osteolítico na face visceral (22 x 32 mm) (também com destruição óssea tafonômica) (cf. Figura 17.3 b) e focos de porosidade na face anterior do corpo esternal (16 x 13 mm) (cf. Figura 17.3 c). O corpo esternal exhibe evidências de remodelação de fratura e alterações tafonômicas (cf. Figura 17.3 d). Observa-se também a presença de várias lesões osteolíticas no corpo da escápula esquerda nas normas anterior (32 x 17 mm) (cf. Figura 17.4 a) e posterior (nota-se a presença de diferentes focos de porosidade na face visceral do corpo, porém, as alterações tafonômicas não permitem visualizar a tipologia das lesões) bem como um foco osteolítico rodeado de porosidade coalescente no acrômio (7 x 8 mm) (cf. Figura 17.4 b). Contígua a esta lesão está uma outra com padrão *moth-eaten*/permeativo na face superior da espinha escapular (11 x 22 mm) (cf. Figura 17.3 b e c). Apresenta também uma outra lesão osteolítica na extremidade medial (normas superior e inferior) da espinha escapular (mais uma vez as alterações tafonômicas não permitem caracterizar a tipologia da lesão) (15 x 22 mm) (cf. Figura 17.4 d). A escápula direita ostenta porosidade coalescente na face anterior do corpo (acima do ângulo inferior, acompanhada de alterações tafonômicas que impedem a visualização da extensão da lesão) (11 x 20 mm) (cf. Figura 17.4 e), e, em consonância com a sua oposta, porosidade coalescente na face anterior do acrômio (20 x 30 mm) (cf. Figura 17.4 f). Verifica-se uma zona de porosidade coalescente na extremidade proximal e lateral da diáfise do úmero esquerdo (27 x 14 mm) (cf. Figura 17.4 g). Manifesta também porosidade e lesões destrutivas em múltiplas vértebras cervicais, como é demonstrado na 1ª (5 x 10 mm) e 3ª vértebras (7 x 16 mm) (cf. Figura 17.5 a - c), torácicas, na 6ª vértebra torácica, com lesões em ambos os processos transversos (11 x 23 mm no esquerdo e 12 x 19 mm no direito) e porosidade na lâmina esquerda (13 x 17 mm) (cf. Figura 17.5 d e e), e nas lombares, como é exemplificado na 1ª vértebra lombar com destruição do processo espinhoso (21 x 23 mm) (cf. Figura 17.5 f) e 2ª e 3ª vértebras (com porosidade na base dos processos espinhosos) com 12 x 12 mm e 12 x 15 mm, respectivamente (cf. Figura 17.5 g e h). Este indivíduo apresenta uma vértebra torácica extra (cf. Figura 17.5 f). As costelas exibem porosidade coalescente e destruição do osso em várias zonas (extremidade vertebral, corpo e extremidade esternal) (cf. Figura 17.6). Exemplos são a 1ª costela direita com porosidade coalescente (7 x 45 mm) (cf. Figura 17.6 b), a 10ª costela esquerda com porosidade coalescente e foco osteolítico (14 x 19 mm) (cf. Figura 17.6 c) e a 12ª costela esquerda com porosidade (17 x 12 mm) (cf. Figura 17.6 d). Encontra-se porosidade coalescente e destruição óssea na face exterior do íliaco esquerdo (28 x 133 mm) (cf. Figura 17.7 a) e porosidade coalescente e destruição óssea (padrão *moth-eaten*/permeativo) na face exterior do ílion direito (43 x 119 mm) (cf. Figura 17.7 b). Porosidade na face visceral

(com alterações tafonómicas) do íliaco esquerdo (43 x 48 mm) (cf. Figura 17.7 c) e porosidade coalescente com destruição óssea *moth-eaten*/permeativo na face visceral do ílion direito (67 x 111 mm) (cf. Figura 17.7 d). Finalmente, verifica-se a presença de porosidade coalescente na face visceral do sacro (tanto no corpo das vértebras sagradas como nas zonas entre os *foramina* intervertebrais) (70 x 64 mm) (cf. Figura 17.7 e e f), sendo que a face posterior apresenta alguma porosidade coalescente nas zonas de articulação com os coxais, porém, a presença de tecidos e de alterações tafonómicas dificulta a observação da lesão.

Este indivíduo exibe um padrão de distribuição das lesões no esqueleto multifocal bilateral com mais de 6 focos de lesão.

Resultados

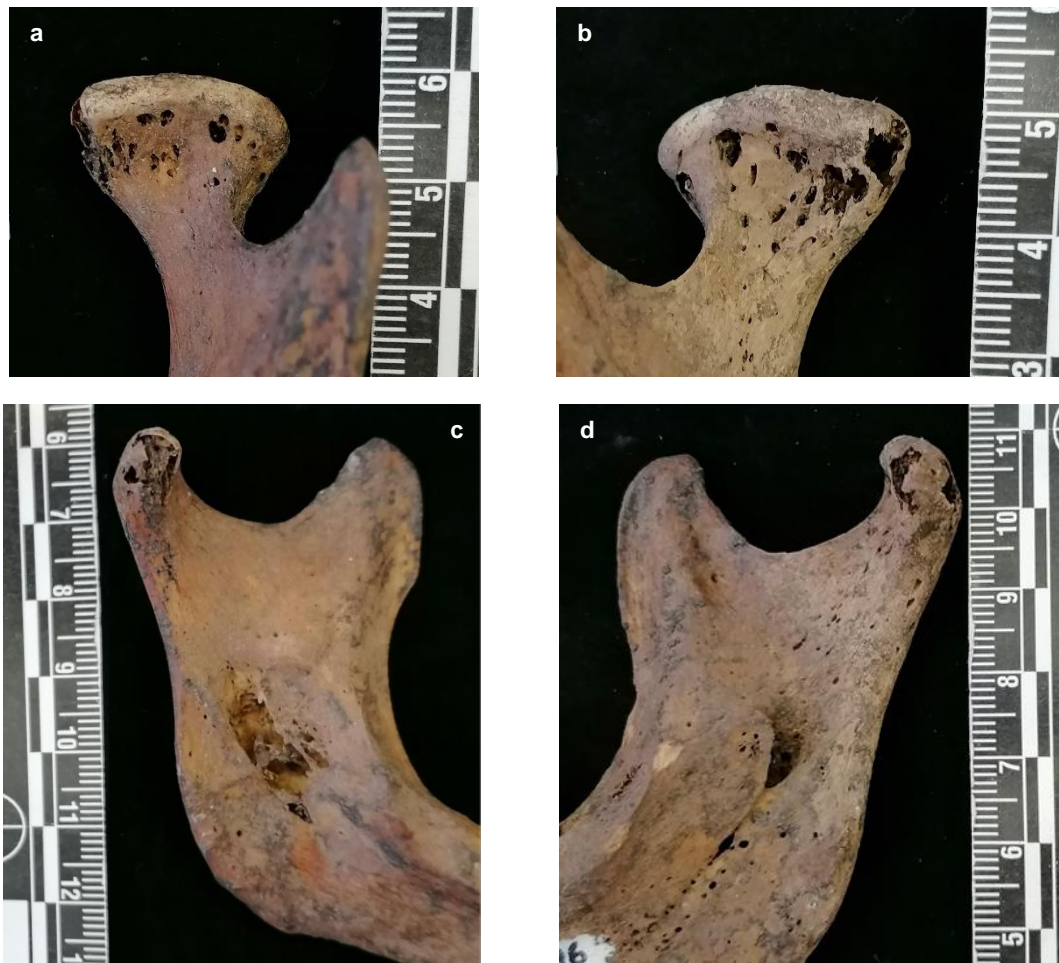


Figura 17.1 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_296. **a)** Foco osteolítico e porosidade coalescente no côndilo mandibular esquerdo (norma anterior); **b)** Foco osteolítico e porosidade coalescente no côndilo mandibular direito (norma anterior); **c)** Foco osteolítico e porosidade na zona da língula esquerda (norma medial); **d)** Porosidade no a face interna do ramo mandibular direito.



Figura 17.2 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_296. **a)** Porosidade e destruição óssea na extremidade esternal e porosidade na extremidade acromial da clavícula direita (norma superior); **b)** Lesão osteolítica com padrão *moth-eaten*/permeativo na extremidade acromial da clavícula esquerda (norma inferior); **c)** Destaque das lesões osteolíticas na extremidade acromial da clavícula esquerda (norma inferior).

Resultados



Figura 17.3 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_296. **a)** Alterações destrutivas com presença de tafonomia na face anterior do manúbrio (norma anterior); **b)** Porosidade coalescente e foco osteolítico na face visceral do manúbrio; **c)** Focos de porosidade na face anterior do corpo esternal; **d)** Evidências de remodelação de fratura (setas brancas) e alterações tafonômicas na face visceral do corpo esternal.



Figura 17.4 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_296. **a)** Lesões osteolíticas no corpo da escápula esquerda (norma anterior) verificando-se a presença de diferentes focos de porosidade; **b)** Foco osteolítico rodeado de porosidade coalescente na face anterior do acrómio esquerdo; **c)** Lesão com padrão *moth-eaten*/permeativo na face superior da espinha escapular esquerda; **d)** Lesão osteolítica na extremidade medial (norma superior) da espinha escapular esquerda com presença de alterações tafonómicas; **e)** Porosidade coalescente na face anterior do corpo da escápula direita (com alterações tafonómicas); **f)** Porosidade coalescente na face anterior do acrómio direito; **g)** Porosidade coalescente na extremidade proximal e lateral da diáfise do úmero esquerdo.

Resultados

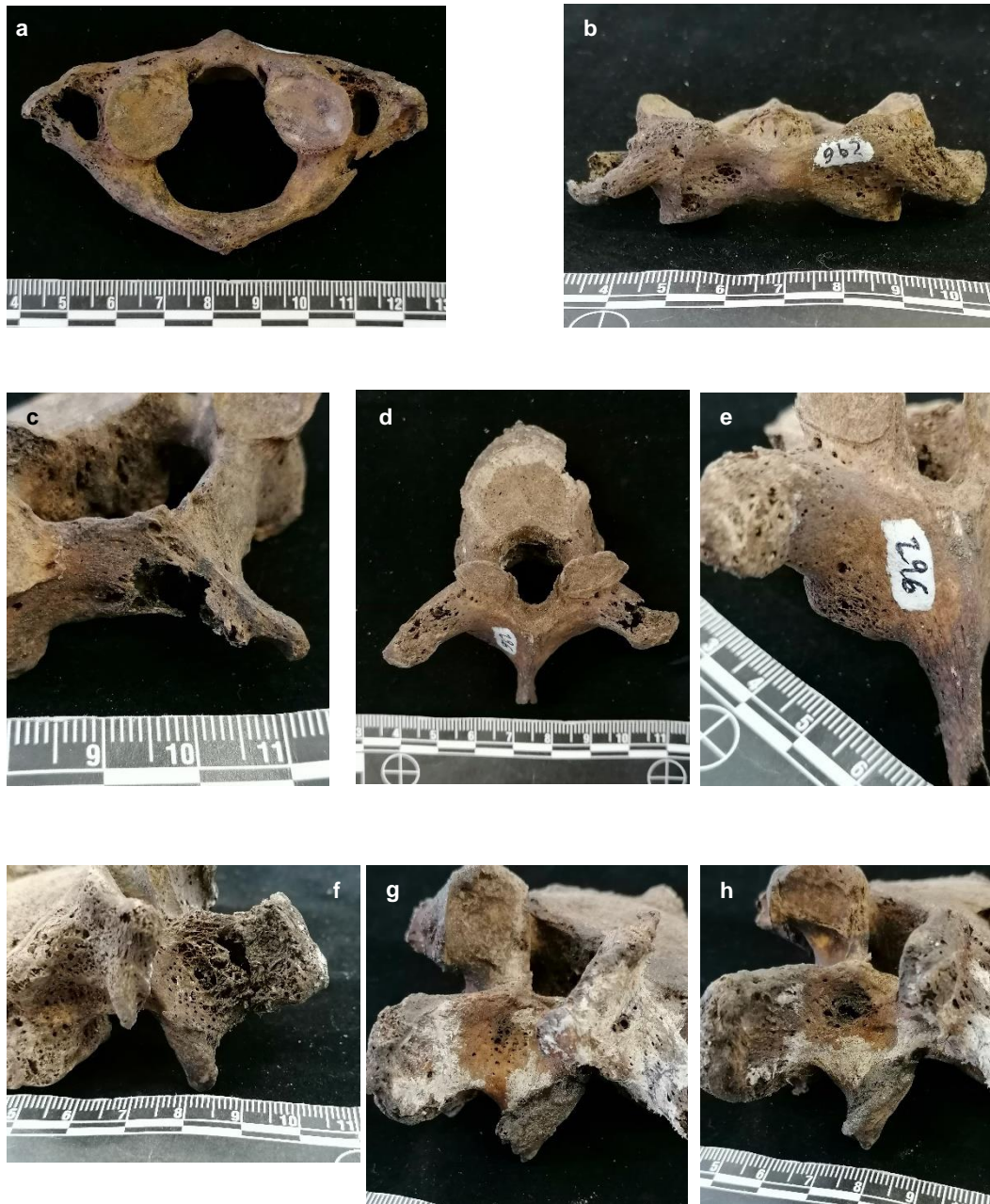


Figura 17.5 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_296. **a)** Porosidade e destruição óssea nos processos transversos do atlas (norma inferior); **b)** Porosidade coalescente na face anterior do atlas; **c)** Foco osteolítico na lâmina esquerda e processo espinhoso da 3ª vértebra cervical (norma posterior); **d)** Porosidade coalescente nos processos transversos e consequente foco osteolítico no processo transverso direito da 6ª vértebra torácica (norma superior); **e)** Porosidade coalescente na lâmina esquerda da 6ª vértebra torácica; **f)** Destruição óssea no processo espinhoso da 1ª vértebra lombar (norma lateral); **g)** Porosidade na base do processo espinhoso da 2ª vértebra lombar; **h)** Porosidade na base do processo espinhoso da 3ª vértebra lombar.



Figura 17.6 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_296. **a)** Porosidade coalescente na extremidade esternal da 1^a costela esquerda e direita, respetivamente (norma inferior); **b)** Detalhe da porosidade coalescente na extremidade esternal da 1^a costela direita (norma superior); **c)** Porosidade coalescente e foco osteolítico no colo da 10^a costela esquerda (norma postero-inferior); **d)** Porosidade na face exterior do corpo da 12^a costela esquerda.

Resultados

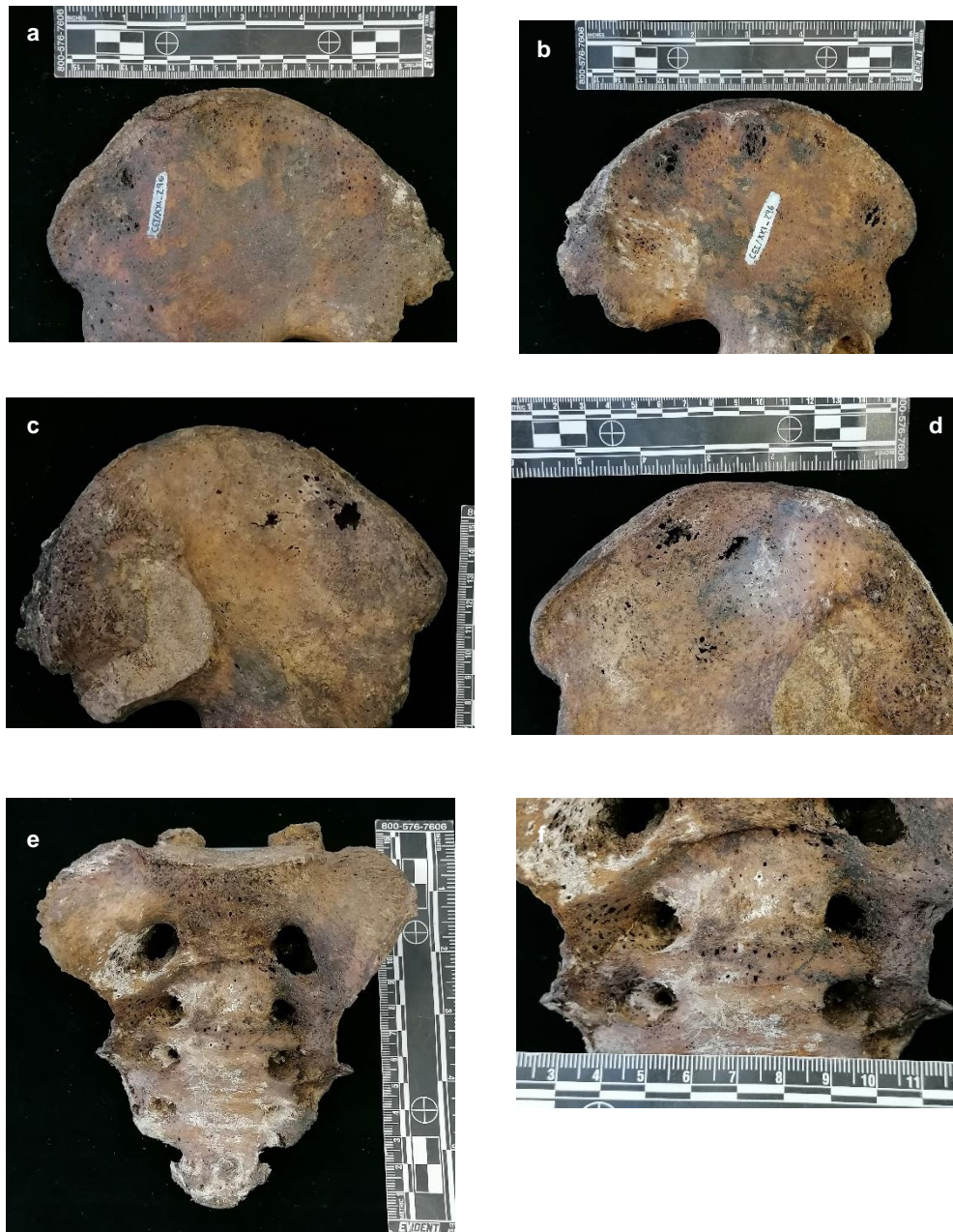


Figura 17.7 – Fotografias das lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_296. **a)** Porosidade coalescente e destruição óssea na face exterior do íliaco esquerdo; **b)** Porosidade coalescente e destruição óssea (padrão *moth-eaten*/permeativo) na face exterior do ílion direito; **c)** Porosidade na face visceral (com alterações tafonómicas) na face visceral do íliaco esquerdo; **d)** Porosidade coalescente com destruição óssea *moth-eaten*/permeativo na face visceral do ílion direito; **e)** Porosidade coalescente na face visceral do sacro; **f)** Detalhe da porosidade coalescente no corpo das vértebras sagradas e nas zonas entre os *foramina* sagrados.

3.2.2 Muito Consistente com Metástases ósseas

CEI/XXI_34

Indivíduo do sexo masculino, com idade à morte de 33 anos (1965²-1998), que mostra lesões osteolíticas, osteoblásticas e mistas (cf. Figura 18).

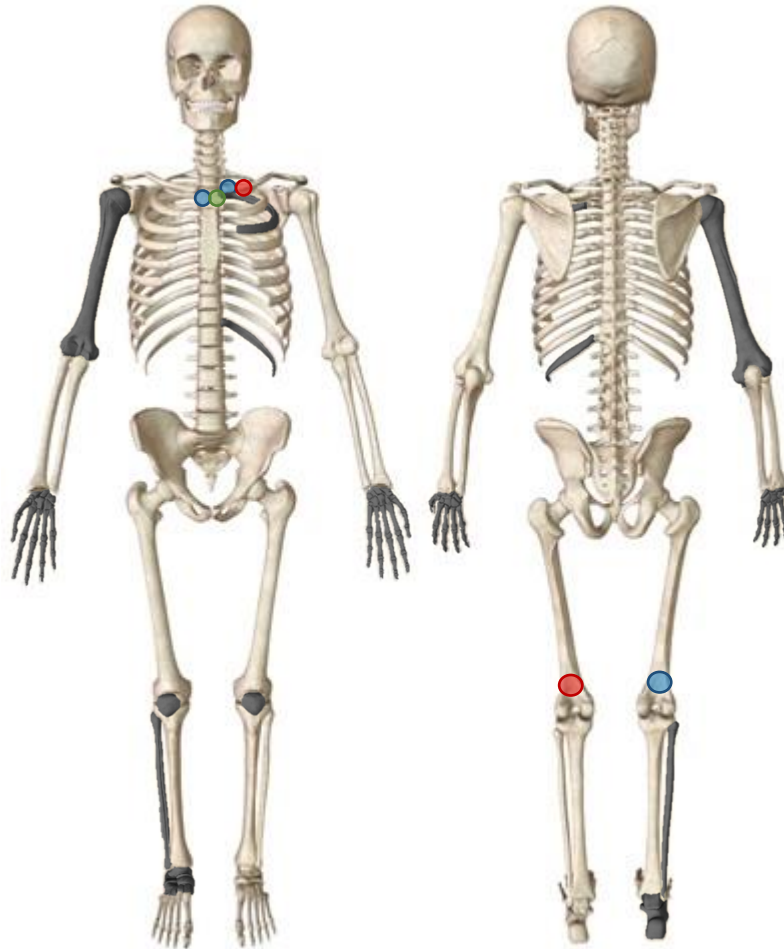


Figura 18 - Representação esquemática do esqueleto CEI/XXI_34. Localização das lesões osteolíticas (vermelho), lesões osteoblásticas (verde) e lesões mistas (azul). Áreas/ossos ausentes preenchidos a cinzento escuro.

A clavícula esquerda apresenta um foco osteolítico na extremidade esternal inferior (5 x 5 mm) e nova formação óssea (*woven*) em todo o perímetro da extremidade esternal (cf. Figura 19 a, b e c). O manúbrio apresenta nova formação óssea na face anterior (25 x 67 mm) e uma lesão osteolítica (38 x 61 mm) com nova formação óssea associada na face visceral (cf. Figura 19 d, e e f). São também visíveis focos osteolíticos localizados nas extremidades distais posteriores dos fêmures (14 x 12 mm no fémur direito), verificando-se no fémur esquerdo nova formação óssea associada (32 x 17 mm)

Resultados

(cf. Figura 19 *g, h e i*). Este indivíduo exibe um padrão de distribuição das lesões no esqueleto multifocal aleatório com 3-5 focos de lesão.

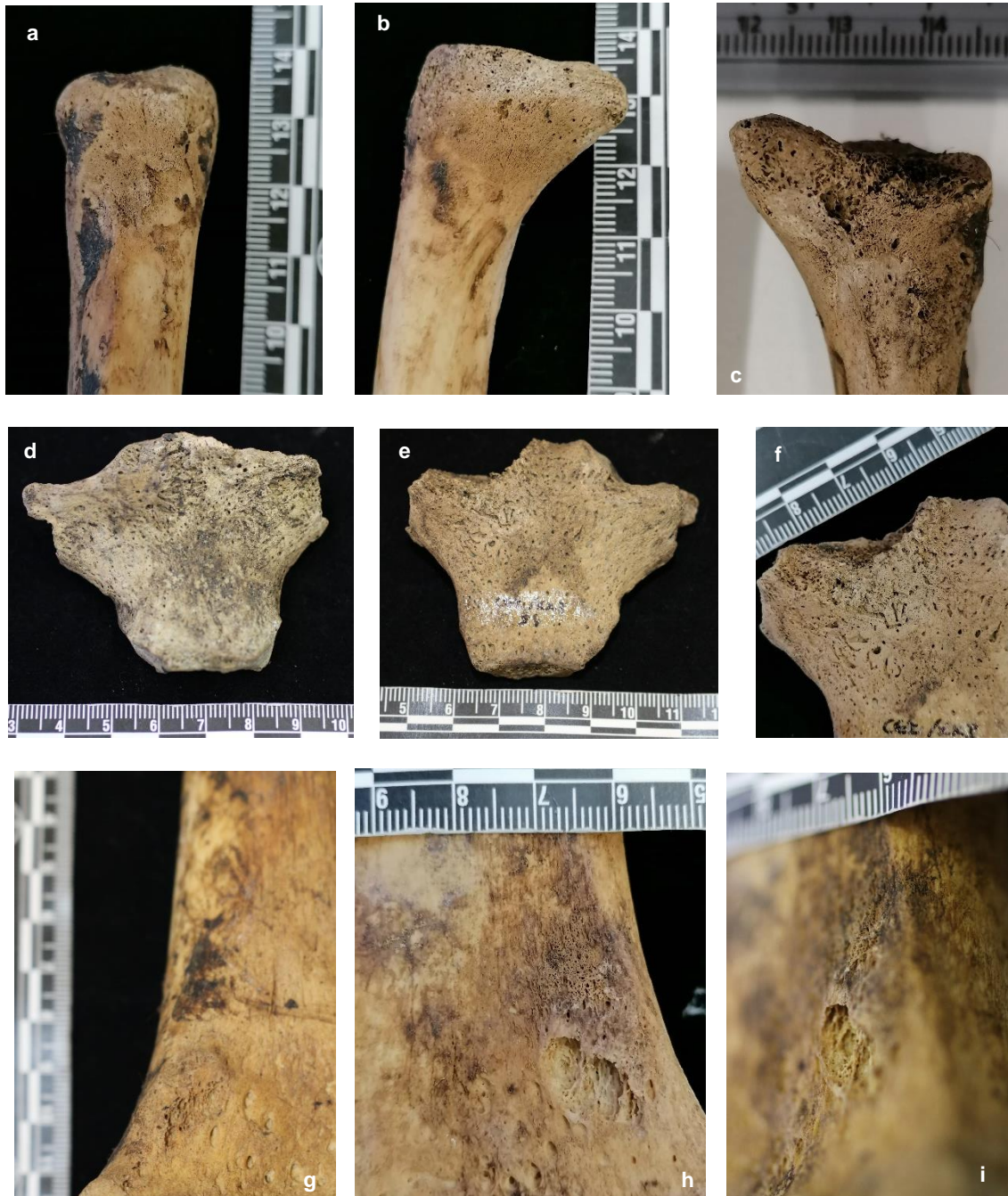


Figura 19 – Lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_34. **a e b)** Nova formação de osso imaturo (*woven*) em todo o perímetro da extremidade distal da clavícula esquerda (norma anterior e superior); **c)** Nova formação de osso imaturo (*woven*) e lesão osteolítica com remodelação óssea das margens na extremidade distal da clavícula esquerda (norma inferior); **d)** Nova formação de osso lamelar na face anterior do manúbrio; **e)** Nova formação de osso imaturo na face visceral do manúbrio; **f)** Lesão osteolítica com formação de osso novo associada na zona de articulação com a clavícula esquerda (norma visceral); **g)** Lesão osteolítica na extremidade distal posterior do fêmur esquerdo (norma posterior); **h)** Lesão osteolítica com nova formação óssea associada (*woven*) na extremidade distal posterior do fêmur direito; **i)** Detalhe da lesão mista no fêmur direito. Possível aspeto, em osso seco, de um triângulo de *Codman*.

CEI/XXI_177

Indivíduo do sexo feminino, com idade à morte de 65 anos (1938[?]-2003), que manifesta lesões osteolíticas, osteoblásticas e mistas (cf. Figura 20).

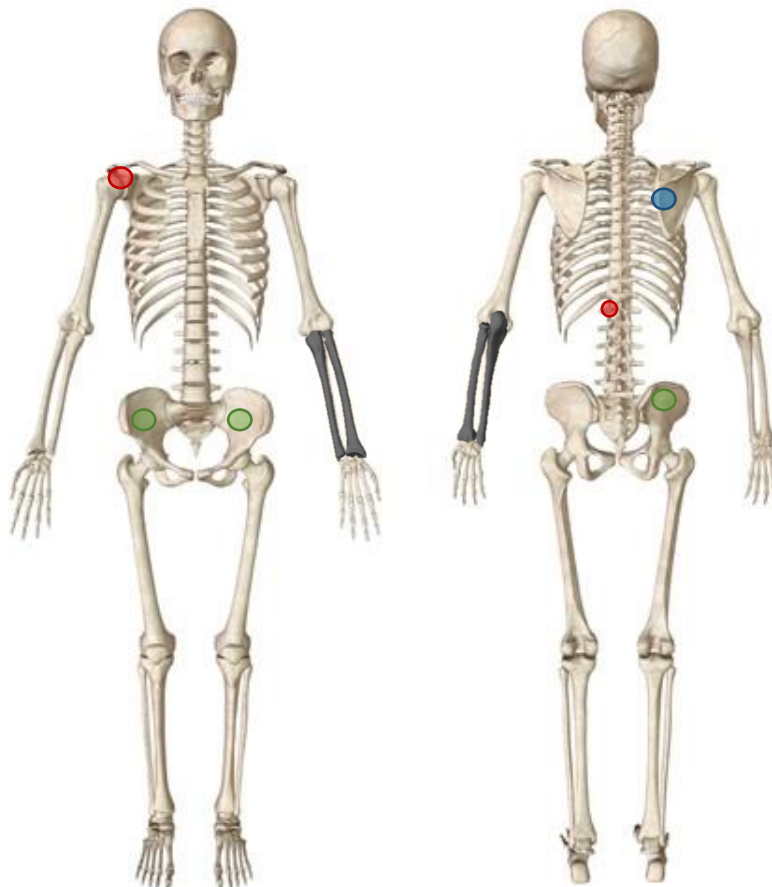


Figura 20- Representação esquemática do esqueleto CEI/XXI_177. Localização das lesões osteolíticas (vermelho), lesões osteoblásticas (verde) e lesões mistas (azul). Áreas/ossos ausentes preenchidos a cinzento escuro.

É possível observar neste esqueleto a presença de um foco osteolítico na face inferior do acrómio (7 x 3 mm) da escápula direita (cf. Figura 21 a), bem como uma lesão osteolítica com nova formação óssea associada no bordo medial da escápula direita (22 x 90 mm) (cf. Figura 21 b e c). A 1^a vértebra lombar mostra porosidade na lâmina e processo transversos esquerdos (12 x 11 mm) (cf. Figura 21 d e e). Verifica-se também a presença de nova formação óssea (*woven*) na face visceral de ambos os coxais, (19 x 16 mm no esquerdo e 12 x 15 mm no direito), apresentando a lesão do coxal direito uma tipologia de coral/*sunburst* e na face posterior do coxal direito (19 x 22 mm) (cf. Figura 21 f, g e h).

Este indivíduo exibe um padrão de distribuição das lesões no esqueleto multifocal aleatório com 3-5 focos de lesão.

Resultados



Figura 21 – Lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_177. **a)** Foco osteolítico na face inferior do acrômio da escápula direita (norma inferior); **b) e c)** Lesão mista no bordo medial da escápula direita (norma anterior) e detalhe da nova formação de osso imaturo (*woven*), respetivamente; **d) e e)** Porosidade na lâmina e processo transverso esquerdo da 1ª vértebra lombar (norma posterior e lateral, respetivamente); **f)** Nova formação óssea de osso imaturo (*woven*) na face visceral, com tipologia coral/*sunburst*, e **g)** posterior da fossa ilíaca do coxal direito; **h)** Nova formação óssea no corpo ilíaco do coxal esquerdo (norma visceral).

CEI/XXI_212

Indivíduo do sexo masculino, com idade à morte de 64 anos (1944[?]-2008) com lesões osteolíticas (cf. Figura 22).

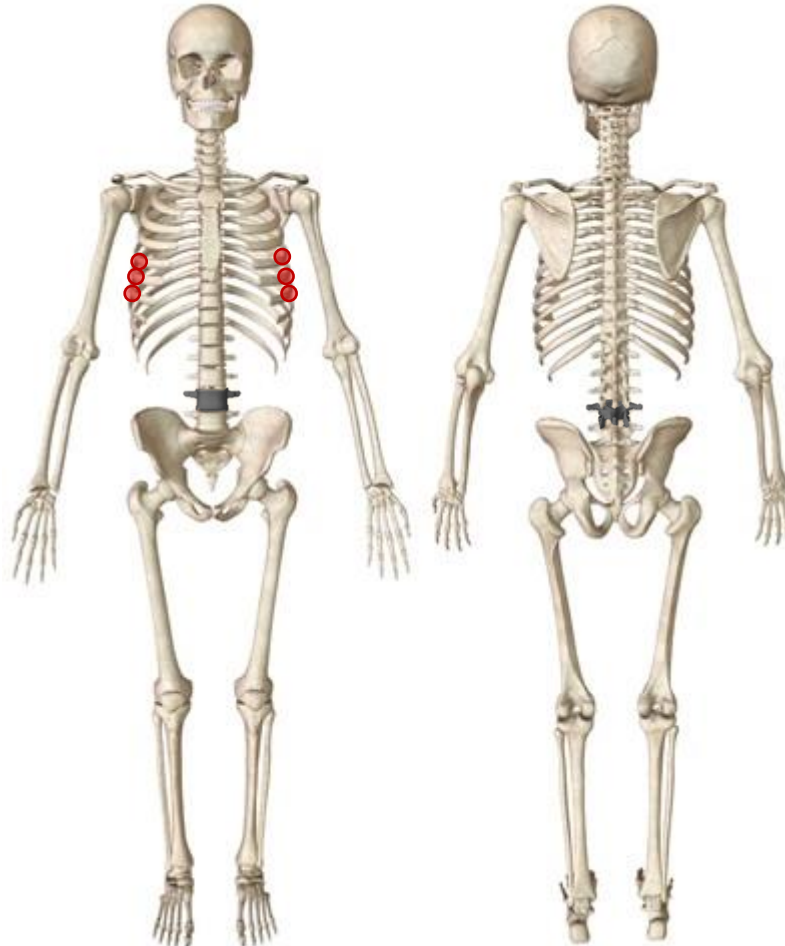


Figura 22 - Representação esquemática do esqueleto CEI/XXI_212. Localização das lesões osteolíticas (vermelho). Áreas/ossos ausentes preenchidos a cinzento escuro.

Verifica-se, neste esqueleto, a presença de porosidade na face exterior do corpo das 5^{as} (4 x 20 mm na esquerda e 9 x 55 mm na direita), 6^{as} (6 x 40 mm na esquerda e 10 x 60 mm na direita) e 7^{as} (4 x 14 mm na esquerda e 9 x 50 mm na direita) costelas (cf. Figura 23 a - f) e um foco osteolítico na face visceral do corpo da 3^a costela direita (5 x 8 mm) (cf. Figura 23 g). A referida porosidade aparenta distribuir-se num gradiente, sendo pouco visível nas 5^{as} costelas, torna-se mais proeminente nas 6^{as} costelas e volta a ter menos representação nas 7^{as} costelas, mais pronunciado no lado direito. Este indivíduo exibe um padrão de distribuição das lesões no esqueleto multifocal bilateral com 3-5 focos de lesão.

Resultados

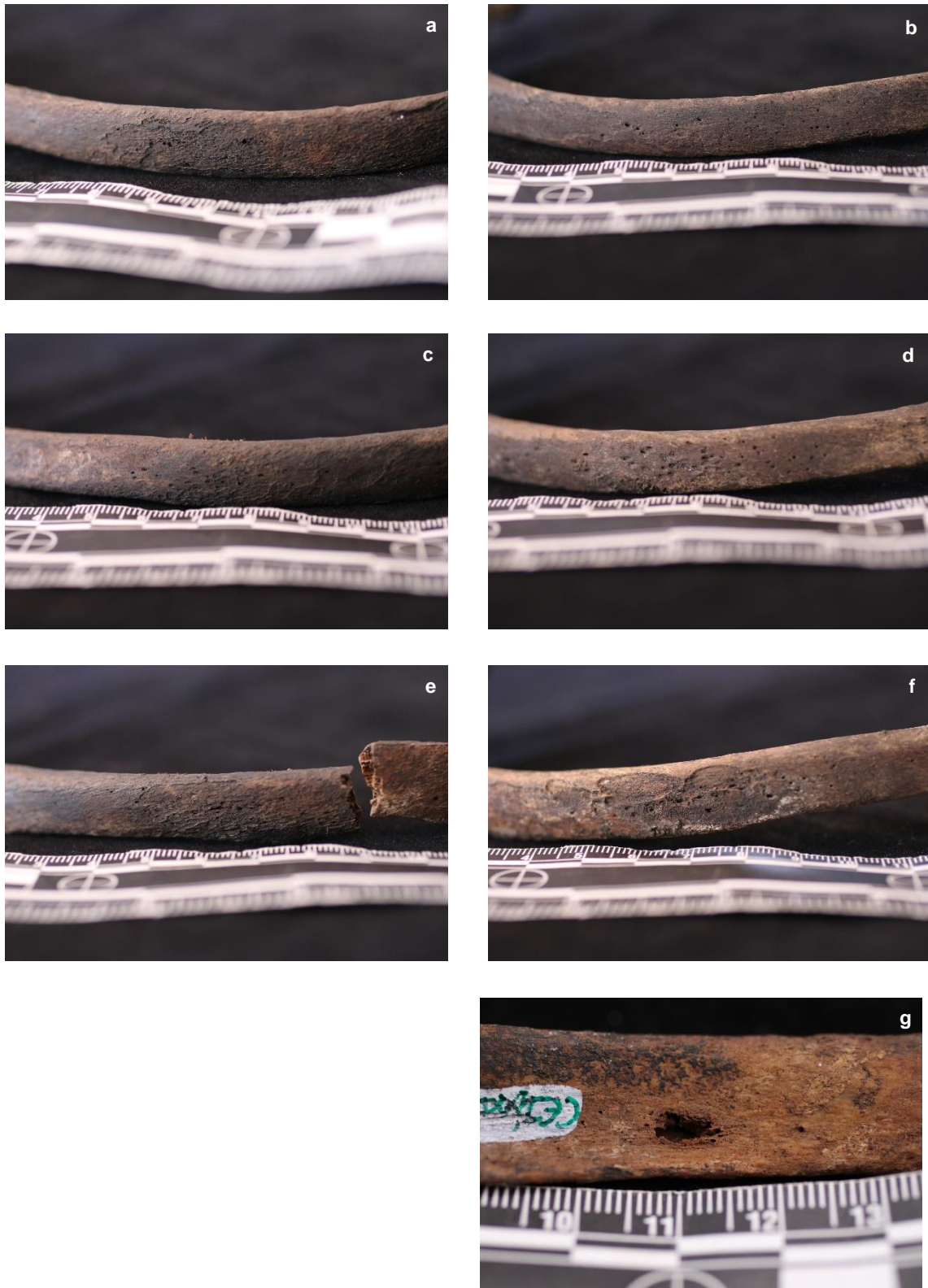


Figura 23 – Lesões encontradas no esqueleto CEI/XXI_212. **a e b)** Porosidade na face exterior do corpo da 5^a costela esquerda e direita, respetivamente; **c e d)** Porosidade na face exterior do corpo da 6^a costela esquerda e direita, respetivamente; **e e f)** Porosidade na face exterior do corpo da 7^a costela esquerda e direita, respetivamente. Presença de uma fratura *peri mortem*, sem remodelação óssea no corpo da 7^a costela esquerda; **g)** Lesão osteolítica na face visceral do corpo da 3^a costela direita.

3.2.3 Consistente com Metástases ósseas

CEI/XXI_111

Este indivíduo (sexo masculino, 31 anos, 1976[?]-2007) possui lesão única, osteolítica (4 x 7 mm), na face visceral do corpo da 2^a costela esquerda (cf. Figura 24).



Figura 24 - Foco osteolítico na face visceral da 2^a costela esquerda do esqueleto CEI/XXI_111. Norma inferior.

CEI/XXI_202

Neste esqueleto (feminino, 81 anos, 1928[?]-2009) é visível porosidade coalescente em toda a área da grande asa direita do esfenóide (40 x 14 mm) (cf. Figura 25 a e b).



Figura 25 -Porosidade coalescente em toda a área da grande asa direita do esfenóide em norma lateral (a) e inferior (b), no esqueleto CEI/XXI_202.

Resultados

CEI/XXI_207

Observa-se neste esqueleto (masculino, 58 anos, 1950²-2008) um foco osteolítico com nova formação óssea associada (5 x 8 mm) num fragmento de costela (cf. Figura 26).



Figura 26 - Foco osteolítico na face visceral de um fragmento de costela do esqueleto CEI/XXI_207. Norma inferior.

3.2.4 Diagnóstico diferencial

O diagnóstico diferencial deve começar com o exame do perfil biodemográfico do indivíduo, seguido do registo detalhado das lesões encontradas, por topografia e tipologia (Lovell, 2000; Marques, 2019).

O risco de desenvolver neoplasias pode diferir entre homens e mulheres devido a fatores biológicos endógenos específicos do sexo ou contrastes entre suscetibilidade/prevalência de fatores de risco (Edgren et al., 2012). A maioria das neoplasias surge predominantemente em alguns grupos etários (com algumas exceções), como por exemplo o sarcoma de Ewing em idades entre os 10 e os 20 anos. As lesões ósseas malignas em indivíduos adultos acima dos 40 anos de idade têm uma grande probabilidade de serem carcinomas, mieloma múltiplo ou linfoma não-Hodgkin (Miller, 2008).

As lesões, dependendo das suas características, como a margem e o tipo de reação periosteal, podem indicar a agressividade da condição patológica, bem como a sua velocidade de crescimento (Miller, 2008). Os focos osteolíticos podem apresentar margens afiadas e eliminação de osso esponjoso. Uma margem esclerótica geralmente é indicativa de um crescimento lento e não agressivo, enquanto que uma margem não esclerótica e/ou mal definida demonstra um crescimento acelerado e uma maior

agressividade (Ragsdale et al., 2017; Marques, 2019). As últimas podem ser encontradas associadas a condrosarcoma, osteossarcoma, metástases ósseas, mieloma múltiplo, osteomielite (Marques, 2019). Os tipos *moth-eaten* e permeativo são múltiplos focos dispersos de destruição óssea perfurante, com variados tamanhos, e são considerados exemplos clássicos de metástases ósseas, osteomielite ou outras infeções micobacterianas e fúngicas, sarcoma de Ewing (Ragsdale et al., 2017; Marques, 2019). A presença de nova formação óssea não é uma característica exclusiva das neoplasias sendo comum em variadas condições patológicas (Marques, 2019). Apesar disso, algumas reações devem ser mencionadas, como as *sunburst*, coral, espículas, interrompidas (i.e., triângulo de Codman) e combinadas, que são consideradas lesões agressivas, e estão muitas vezes associadas às mesmas, incluindo as neoplasias malignas (Madewell, 2016; Ragsdale et al., 2018; Marques, 2019). O triângulo de Codman, quando presente, é indicativo de uma lesão maligna agressiva com envolvimento extracortical subperiosteal, podendo estar associado a neoplasias, como sarcomas e osteossarcomas, bem como a processos inflamatórios. As lesões solitárias, ou com padrão unifocal, podem ser decorrentes de condições infecciosas, neoplasias ósseas primárias, entre outras e ocorrem geralmente nas diáfises de ossos longos, como o fémur e o úmero, não sendo tão comuns no crânio (Kumar et al., 2015). As lesões craniofaciais isoladas podem ser decorrentes de condições infecciosas, neoplasias ósseas, mieloma múltiplo, hemangioma, meningioma, quisto ósseo aneurismal, histiocitose das células de Langerhans, doença de Paget e outras (Marques, 2018). As lesões multifocais escleróticas podem ser indicativas de carcinomas ou ilhas ósseas múltiplas, e as multifocais osteolíticas de carcinoma, mieloma, linfoma não-Hodgkin, lesões vasculares benignas e malignas, neoplasias de hiperparatiroidismo, endondromatoses múltiplas e displasia fibrosa (Miller, 2008).

De seguida será apresentado o diagnóstico diferencial, de cada caso encontrado, organizado por categorias. Na categoria **Diagnóstico/Típico** de metástases, o indivíduo CEI/XXI_244, apresenta porosidade e lesões osteolíticas com nova formação de osso associada em variadas zonas do esqueleto axial e apendicular, bem como focos osteolíticos em diferentes zonas do esqueleto axial. Mostra também diversas fraturas nas costelas e escápula que podem ser patológicas, e assim ser consistente com um diagnóstico de metástases ósseas, uma vez que as mesmas podem levar ao enfraquecimento do osso e conseqüente fratura (Kalogeropoulou et al., 2009). As possibilidades de diagnóstico são a doença metastática, mieloma, linfoma não-Hodgkin, hiperparatiroidismo e doenças infecciosas. Contudo, o padrão multifocal, a localização no esqueleto axial, a presença de lesões osteolíticas de tamanho variável e de processos osteoblásticos associados indica uma maior probabilidade de se tratar de doença

Resultados

metastática óssea. O mesmo argumento serve de base para os indivíduos CEI/XXI_115 e CEI/XXI_125. Quanto ao esqueleto CEI/XXI_296, que apresenta porosidade coalescente, padrão *moth-eaten*, focos osteolíticos e porosidade em zonas do esqueleto axial e apendicular, o padrão *moth-eaten*, apesar de poder ser encontrado noutras doenças é bastante mais comum na doença metastática óssea.

Na categoria **Muito consistente** com metástases, o indivíduo CEI/XXI_34 mostra lesões osteoblásticas, osteolíticas e mistas tanto no esqueleto axial como apendicular, apresentando também uma lesão na extremidade distal posterior da diáfise do fémur direito que pode ser um possível triângulo de Codman. Assim, o diagnóstico diferencial para as lesões encontradas inclui sarcoma, osteossarcoma, processo inflamatório e metástases, mieloma múltiplo. Uma vez mais, a presença multifocal das lesões sugere o diagnóstico de metástases ósseas. O esqueleto CEI/XXI_177 apresenta lesões osteoblásticas, osteolíticas e mistas, notando-se um padrão coral/*sunburst* nos coxais, consistentes com metástases. O indivíduo CEI/XXI_212 apresenta apenas lesões osteolíticas nas costelas, do tipo foco osteolítico e porosidade, consistentes com metástases ósseas e mieloma múltiplo. A irregularidade das lesões e a presença de lesões mistas exclui o mieloma múltiplo.

Os indivíduos CEI/XXI_111 e CEI/XXI_207, da categoria **Consistente** com metástases, apresentam lesão osteolítica única em diversas costelas, sendo que o indivíduo CEI/XXI_207 mostra nova formação óssea associada. As condições associadas a estas lesões podem ter variadas etiologias (condições infecciosas, neoplasias ósseas primárias e secundárias, processos inflamatórios, entre outros), e são necessários mais exames de modo a restringir o diagnóstico, por essa razão foram classificados na categoria **Consistente**. O indivíduo CEI/XXI_202 (feminino, 81 anos) apresenta uma lesão única, osteolítica no osso esfenoide, que pode ser resultado de condição infecciosa, neoplasia óssea benigna ou maligna, mieloma, meningioma e neoplasias da cabeça, pescoço e pele. Para os indivíduos desta categoria a realização de exames radiológicos é necessária de modo a perceber se o padrão de lesões é, de facto, unifocal, e se é plausível incluir neoplasia metastática óssea no diagnóstico diferencial.

Os diagnósticos diferenciais aqui apresentados são amplos e não exclusivos de condições neoplásicas devido à dificuldade de distinção entre as mesmas e outras de etiologias distintas, uma vez que condições patológicas diferentes podem apresentar alterações semelhantes e indistinguíveis em osso seco. As possibilidades de exame não foram esgotadas impedindo assim uma aferição com confiança dos possíveis órgãos primários.

4. Discussão

Neste capítulo discutem-se os resultados obtidos relativamente à presença de metástases ósseas nos indivíduos da *Colecção de Esqueletos Identificados Século XXI*. Será analisada também a distribuição de metástases ósseas por sexo e idade dos indivíduos. Por fim, discute-se a distribuição das lesões pelo esqueleto e a importância das lesões compatíveis com uma etiologia metastática para a antropologia forense.

4.1 Prevalência de neoplasias malignas secundárias

O cancro é um fenómeno que afeta as populações de um modo global. O risco de desenvolver neoplasias malignas aumenta com a idade, verificando-se o diagnóstico de cerca de 80% de todas as neoplasias em indivíduos acima dos 50 anos (American Cancer Society, 2018). O mesmo se verifica nas metástases ósseas, com a maioria dos casos a serem diagnosticados em faixas etárias acima dos 40-50 anos (Marques, 2019). O número de pessoas mais velhas tem vindo a aumentar na população, sendo expectável um aumento da incidência de neoplasias (WHO, 2011).

Verifica-se uma maior predisposição de desenvolver neoplasias malignas nos indivíduos do sexo masculino, com certas exceções (Cook et al., 2009; Cook et al., 2011; Dorak e Karpuzoglu, 2012; Edgren et al., 2012), relativamente aos do feminino. Para o sexo feminino, a neoplasia da mama é a mais comumente diagnosticada, e a maior causa de morte (Wild et al., 2020), seguidas das neoplasias colorretais e do pulmão. Nas faixas etárias após os 60 anos predominam as neoplasias da mama, pulmão e, colorretais. A partir dos 70 anos, mama, colorretais e pulmão (IARC, 2018). Para o sexo masculino, as neoplasias do pulmão são as mais comuns, seguidas da próstata e colorretais. Nos homens entre os 30 e os 39 anos as mais comuns são as do fígado, cavidade oral e testículos, e a partir dos 50 anos, pulmão, colorretais e próstata. (IARC, 2018). As metástases ósseas mais comuns são as provenientes de carcinomas da mama, pulmão, próstata, rim e tiróide (Coleman, 1997).

Discussão

A presente investigação revelou que a prevalência de metástases ósseas na amostra estudada varia entre 3,9% (n=4/103) e 9,7% (n=10/103), representando o valor mínimo o número de indivíduos com alterações ósseas típicas/extremamente compatíveis com metástases ósseas e o valor máximo a totalidade de indivíduos com lesões/padrão compatível com uma neoplasia maligna secundária. Estes valores evidenciam uma maior prevalência de neoplasias do que os verificados em alguns estudos de populações arqueológicas cronologicamente situadas entre os séculos III e XIX na Europa e nos Estados Unidos, que variam entre os 0,2% e os 3,8% (Kelln, 1967; Waldron, 1996; Nerlich et al., 2006; Kausmally, 2008; Molnár et al., 2009; Piombino-Mascali et al., 2013). Estes resultados poderão espelhar o aumento das neoplasias malignas nas populações humanas. A prevalência de neoplasias relacionadas com a idade deve ser mais baixa em coleções arqueológicas do que a observada em populações atuais devido ao aumento da longevidade humana (Ortner, 2012). No caso de Portugal, esta incidência, tem vindo a aumentar de forma regular, verificando-se entre 2009 e 2010 um aumento de 4% dos casos registados no país (DGS, 2016).

Os valores de IPG apurados para indivíduos com ou sem neoplasia não diferem significativamente. Isto considera-se contrário ao que seria expectável, uma vez que esqueletos com lesões apresentam uma maior fragilidade sendo mais propensos à degradação e deterioração do material osteológico. O facto de ter sido utilizado o IPG como critério de seleção da amostra pode ter influenciado estes valores, uma vez que apenas se estudaram os esqueletos com um IPG inferior ou igual a 44 (i.e., com preservação “excelente”, “boa” e “razoável” [Ferreira, 2012]). No entanto, a ausência de diferenças na preservação óssea entre indivíduos com e sem neoplasias também se verifica no estudo de Biehler-Gomez e colaboradores (2019a), não se considerando este um fator impeditivo da observação das lesões metastáticas. No estudo efetuado por Marques (2018), a observação e identificação das lesões também não foi influenciada pelo estado de preservação do material osteológico.

4.1.1 Distribuição por sexos

A distribuição dos indivíduos com possíveis neoplasias malignas secundárias (n=10), por sexo, evidencia 7 masculinos (12,7% dos homens; 70,0% dos indivíduos com lesões consistentes com neoplasia maligna secundária) e 3 femininos (6,3% das mulheres; 30,0% dos indivíduos com lesões consistentes com metástases ósseas), tratando-se de uma diferença não significativa ($\chi^2(1) = 1,227$, $p = 0,331$).

Segundo Nerlich e colaboradores (2006), para uma população do sul da Alemanha (Rain/Lech) entre os séculos XIV e XVIII, dos 13 casos de neoplasias malignas encontradas (n=13/2547), 8 eram do sexo masculino e 5 do feminino. Molnár e colaboradores (2009) referem 9 indivíduos do sexo masculino e 4 do feminino num estudo sobre a ocorrência de neoplasias ósseas malignas em doze sítios arqueológicos na Hungria, entre os séculos III e XVI. No estudo paleopatológico de Marques (2018), realizado na Coleção de Esqueletos Identificados da Universidade de Coimbra e da Coleção de Esqueletos Identificados do Museu Bocage (Museu Nacional de História Natural e da Ciência, Lisboa) dos séculos XIX e XX, em indivíduos com neoplasia como causa de morte registada, que apresentam lesões típicas de neoplasias malignas, na sua maioria metástases ósseas, (n=42/131), observaram-se 13 indivíduos do sexo masculino com lesões consistentes com neoplasia maligna secundária e 29 do sexo feminino, sem diferenças significativas.

Os resultados obtidos neste estudo mostram uma prevalência de neoplasias secundárias em indivíduos do sexo masculino em relação ao sexo feminino, estando em concordância com a literatura (Cook et al., 2009; Cook et al., 2011; Edgren et al., 2012), com os estudos de Nerlich e colaboradores (2006) e Molnár e colaboradores (2009) e com a situação clínica em Portugal. Em 2010 a taxa de incidência de neoplasias malignas em Portugal foi de 507,7 casos por 100 000 habitantes nos homens e de 381,7 casos por 100 000 habitantes nas mulheres (Roreno, 2016).

Verifica-se o inverso no que concerne ao sexo, quando se compara os valores obtidos com os registados por Marques (2018). Estas diferenças podem ser resultado de os remanescentes ósseos estudados por Marques (2018) serem na sua totalidade de indivíduos com neoplasias, e da elevada proporção de neoplasias da mama nos esqueletos com lesões típicas de neoplasias malignas secundárias.

Discussão

4.1.2 Distribuição etária

A idade média à morte foi de $64,6 \pm 19,9$ anos para os indivíduos com neoplasia e de $74,5 \pm 15,6$ anos para os indivíduos sem neoplasia ($n=92$), não se verificando diferenças estatisticamente significativas ($t[100]= 1,852$, $p= 0,067$). As neoplasias metastáticas afetam maioritariamente indivíduos com idades mais avançadas, não se excluindo a possibilidade de estas ocorrerem em indivíduos mais jovens (Marques, 2019). Isto observa-se também nos resultados obtidos, uma vez que as idades à morte dos indivíduos classificados como portadores de lesões metastáticas variam entre os 31 e os 92. A faixa etária com mais casos foi a dos 60-69 anos ($n=3$) seguida da faixa dos 70-79 anos e dos 30-39 anos ($n=2$) e por fim as faixas etárias dos 50-59, 80-89 e 90-99 anos ($n=1$). Verificou-se que a idade média à morte da categoria **Diagnóstico/Típico** de metástases é maior que as das restantes categorias. Na categoria **Diagnóstico/Típico** de metástases ósseas a idade média à morte é de $78,5 \pm 10,7$ anos, na categoria **Muito Consistente** com metástases ósseas é de $54,0 \pm 18,2$ anos e na categoria **Consistente** com metástases ósseas é de $56,7 \pm 25,0$ anos. A elevada idade média à morte da categoria com maior certeza de diagnóstico vai ao encontro da literatura, evidenciando uma maior presença de neoplasias ósseas secundárias em indivíduos com idades mais avançadas. No entanto, uma vez que apenas se analisou o estado da lesão na altura da morte e não a idade na qual foi diagnosticada e o tempo de sobrevivência, não se consegue estabelecer uma relação direta entre a idade à morte e a presença de lesões metastáticas ósseas.

Em Marques (2018), a idade à morte dos indivíduos com lesões tipicamente associadas a metástases ($n=42$) é de $60,6 \pm 17,5$ anos, e para os restantes indivíduos $59,1 \pm 14,7$ anos ($n=131$). No presente estudo, verifica-se que a idade à morte para os indivíduos com lesões típicas de neoplasias ósseas secundárias é semelhante ao registado por Marques (2018) e mais elevada nos restantes indivíduos (i.e., sem lesões, com lesões de outras condições patológicas). Estes valores refletem o diferencial etário entre as coleções utilizadas por Marques (2018) e no presente estudo. Os indivíduos da coleção de esqueletos identificados de Coimbra têm idades compreendidas entre os 7 e os 96 anos (Cunha e Wasterlain, 2008), os da coleção do museu Bocage (Lisboa) entre recém-nascidos e 98 anos (Cardoso, 2006). A CEI/XXI possui apenas indivíduos adultos, entre os 25 e os 101 anos, com 89,4% ($n=270$) pertencentes ao intervalo de idades à morte delimitado entre os 60 e os 101 anos (Ferreira et al., 2017). Esta coleção mostra-se mais “envelhecida” do que as estudadas por Marques (2018), influenciando os valores de idade média à morte para os indivíduos sem neoplasias.

Segundo o Instituto Nacional de Estatística (2017), 74% dos óbitos por neoplasias malignas foram de pessoas com 65 e mais anos, sendo que 50% ocorreram em indivíduos com 75 ou mais anos. Os esqueletos em estudo não apresentam registo de causa da morte, no entanto, os que integram a categoria com maior certeza de diagnóstico evidenciam uma idade média à morte concordante com a realidade clínica em Portugal para as neoplasias malignas.

A análise de regressão logística para as variáveis sexo ($p= 0,359$), idade à morte ($p= 0,093$) e ano da morte ($p= 0,578$) mostrou que na amostra estudada nenhuma destas variáveis influencia significativamente a probabilidade de um indivíduo ter metástases ósseas. Seria expectável que os valores da idade à morte fossem significativos, no entanto, como supramencionado, esta coleção é maioritariamente constituída por indivíduos com idades mais avançadas, com apenas 11 indivíduos com menos de 40 anos. O tamanho reduzido da amostra em estudo também pode ter levado ao enviesamento dos resultados.

4.2 Distribuição das lesões

4.2.1 Ossos mais afetados

A maioria das metástases ósseas causam lesões no esqueleto axial e áreas proximais do esqueleto apendicular devido à elevada presença de medula óssea vermelha, de capilares e à circulação sanguínea desacelerada, verificando-se nas vértebras, ossos pélvicos, costelas, esterno, porções proximais do fémur e úmero e crânio (Horvai, 2015; Marques, 2019).

Os ossos mais afetados nos casos de esqueletos com metástases ósseas na CEI/XXI são as costelas (60%, $n=6/10$), o crânio, escápulas, esterno e coxais (40% cada, $n=4/10$), clavículas, vértebras e fémures (30% cada, $n=3/10$) e sacro e úmeros (20% cada, $n=2/10$), não se verificando lesões metastáticas nos ossos do antebraço, perna mãos e pés. Compilou-se as frequências e percentagens dos ossos mais afetados com lesões típicas de metástases de alguns estudos em coleções identificadas (Tabela 9) e clínicos (Tabela 10), para uma comparação facilitada com os resultados obtidos. Para efeitos comparativos, consideraram-se estudos prévios, nomeadamente o de Rothschild e Rothschild (1995) que analisou 129 esqueletos da Coleção Hamann-Todd (Cleveland, Estados Unidos) com cancro registado como causa de morte, dos quais apenas 8,5% ($n=11/129$) mostravam sinais de metástases ósseas (cronologia de 1913 a 1933), e o trabalho de Marques (2018) que estudou de 131 esqueletos, com causa de morte por

Discussão

neoplasia, da Coleção de Esqueletos Identificados de Coimbra e da Coleção do Museu Bocage (Lisboa) (cronologia séculos XIX e XX). Dos estudos clínicos, o de Clain (1965) consistiu na análise dos 24051 casos de neoplasias ósseas metastáticas do Hospital Royal Marsden e do Instituto de Investigação sobre o Cancro de Londres, durante os anos de 1945 e 1960; o de Tofe e colaboradores (1975) baseou-se na análise de cintilografias de corpo inteiro de 1355 doentes de 16 instituições médicas diferentes; o trabalho de Tubiana-Hulinn (1991) incidiu em 212 doentes (*in* Marques, 2018), e o de Kakhki e colaboradores (2013) refere-se aos cintilogramas de 160 indivíduos com neoplasias malignas.

Tabela 9 – Frequências (n) e percentagens (%) dos ossos/área mais afetados com lesões típicas de metástases no presente estudo, e nos estudos de Rothschild e Rothschild (1995) e Marques (2018).

Osso/Área	Presente estudo (n=10)		Rothschild e Rothschild (1995) (n=11)	Marques (2018) (n=42)	
	n	%	%	n	%
Costelas	6	60	27	18	43,9
Crânio	4	40	-	14	33,3
Escápulas	4	40	18	12	30,0
Esterno	4	40	-	7	18,9
Coxais	4	40	64 ⁱ	30	71,4
Clavículas	3	30	-	8	19,5
Vértebras	3	30	45	20	48,8
Fémur	3	30	36	12	28,6
Sacro	2	20	-	14	36,8
Úmero	2	20	18	11	26,8

Legenda: ⁱ – valores para a cintura pélvica.

As percentagens de lesões encontradas por Marques (2018) (n=42) foram mais elevadas nos coxais, vértebras e no sacro, e inferiores nas costelas, crânio, escápulas, esterno e clavículas. Os valores registados por Rothschild e Rothschild (1995) mostraram-se mais elevados nos coxais e nas vértebras, e inferiores nas costelas e escápulas. Verifica-se que, o presente estudo mostra uma elevada percentagem de lesões nas costelas e escápulas comparativamente ao de Rothschild e Rothschild (1995) e Marques (2018), bem como valores bastante inferiores no que concerne às lesões nos coxais e nas vértebras. Estas diferenças podem dever-se, no que concerne aos valores

observados nas vértebras e sacro, ao estado de preservação das mesmas na coleção estudada. Apesar de apenas se terem observado os esqueletos com preservação “razoável”, “boa” e “excelente”, as vértebras mostravam-se, em muitos indivíduos, repletas de tecidos e alterações tafonómicas (i.e., destruição *post mortem*) que não permitiram a observação do elemento ósseo. Apesar disso, as costelas e as escápulas, que estão entre os elementos ósseos que pior se preservam, apresentaram mais lesões que as vértebras. No que concerne aos coxais, os valores encontrados podem ser inferiores aos estudos em comparação uma vez que não foram realizados exames radiológicos. A maioria das lesões metastáticas iniciam-se no osso trabecular e podem, ou não, evoluir para aparecerem na superfície cortical (Marques, 2019), significando que em possíveis casos em que a doença estivesse numa fase mais inicial, não seriam visíveis lesões em osso seco.

Tabela 10 - Frequências (n) e percentagens (%) dos ossos mais afetados com lesões típicas de metástases no presente estudo e nos estudos clínicos de Clain (1965), Tofe e colaboradores (1975), Tubiana-Hulin (1991) e Kakhki e colaboradores (2013).

Osso/Área	Presente estudo (n=10)		Clain (1965) (n=24051)	Tofe et al., (1975) (n=1355)		Tubiana-Hulin (1991) (n=212)	Kakhki et al., (2013) (n=160)	
	n	%	%	n	%	%	n	%
Costelas	6	60	25,1	378	54 ⁱⁱ	30	23	14,4
Crânio	4	40	13,9	154	22	20	6	3,8
Escápulas	4	40	5,7	-	-	-	6	3,8
Esterno	4	40	5,4	-	-	-	12	7,5
Coxais	4	40	40,9 ⁱ	262	38 ⁱ	49 ⁱ	15	9,4 ⁱ
Clavículas	3	30	4,1	-	-	-	2	1,3
Vértebras	3	30	68,8	361	52	17-59 ^{iv}	30	18,8
Fémur	3	30	25,2	236	34 ⁱⁱⁱ	24	8	5,0
Sacro	2	20	-	-	-	-	-	-
Úmero	2	20	9,6	-	-	13	3	1,9

Legenda: ⁱ – valores para os ossos pélvicos; ⁱⁱ – valores para o tórax (costelas, esterno, escápula, ombros); ⁱⁱⁱ – valores para os membros; ^{iv} – valores dos diferentes segmentos vertebrais (cervical – 17%; torácico – 57% e lombar – 59%).

Discussão

Os valores obtidos mostram-se mais discrepantes quando se realiza a comparação com os estudos clínicos, refletindo as diferenças entre os objetos de estudo. No presente estudo analisou-se o osso seco e, conseqüentemente, o estado da lesão na altura da morte e não a aparência das lesões (i.e., padrão intramedular) nas diferentes fases de evolução que a doença pode assumir em vida. Por outro lado, estas diferenças podem ser explicadas por uma variabilidade no tipo de órgão primário predominante nas diferentes coleções, já que podem existir nuances na distribuição da área do esqueleto afetado em metástases de diferentes origens.

4.2.2 Tipologia das lesões

As lesões metastáticas osteolíticas são as mais frequentemente relatadas na literatura, seguidas das mistas sendo as osteoblásticas menos referidas (Marques, 2019). Neste estudo verifica-se uma maior percentagem de lesões mistas (60%, n=6/10), seguidas de lesões osteolíticas (40%, n=4/10) não se verificando lesões metastáticas unicamente osteoblásticas.

Maijanen e Steadman (2013) registaram uma predominância de lesões neoplásicas de tipologia osteolítica, bem como Biehler-Gomez e colaboradores (2019a), que observaram uma maior prevalência de lesões osteolíticas, seguidas de mistas, e por fim osteoblásticas. Biehler-Gomez e colaboradores (2019b) reportaram que 45% das lesões encontradas eram mistas, 13% proliferativas e 9% osteolíticas.

O tipo de lesões mais encontradas no presente estudo não coincide com o reportado na literatura, relativamente à predominância de lesões osteolíticas. Porém, qualquer neoplasia tem o potencial de estimular nova formação de osso, independentemente de ser, ou não, classificada como predominantemente osteolítica (Coleman, 2001; Marques, 2019), especialmente se os indivíduos já têm a condição há algum tempo. Os indivíduos estudados pertencem a faixas etárias mais envelhecidas, podendo ter convivido com a doença e até serem submetidos a tratamentos, levando à estimulação de nova formação óssea (Macedo et al., 2017).

Relativamente às lesões osteoblásticas encontradas registou-se a presença osso imaturo espiculado em 30% (n=3) dos casos, osso imaturo tipo placa e lesões intermédias/combinadas em 20% (n=2, cada), osso imaturo tipo poroso, osso lamelar estriado/poroso, osso lamelar liso/tipo placa, coral/*sunburst*, trabéculas espessadas e espículas de osso lamelar em 10% (n=1, cada). Não foram encontradas lesões proliferativas do tipo alargamento do osso.

Nas lesões osteolíticas verificou-se a presença de foco osteolítico localizado em 90% (n=9) dos casos, porosidade/poros coalescentes/reticulado em 60% (n=6), ausência de partes em 40% (n=4), *moth-eaten* e destruição de osso esponjoso em 20% (n=2, cada), permeativo e cratera em 10% (n=1, cada).

As lesões de tipologia osteoblástica encontradas por Marques (2018) foram espículas paralelas em 15 indivíduos, alargamento do osso em 12, coral/*mossy* em 10 e *sunburst/radiant* em 5. As lesões osteolíticas mais encontradas foram do tipo geográfico (i.e., foco osteolítico localizado e cratera) em 48 indivíduos, *moth-eaten* (i.e. *moth-eaten* e permeativo) em 26, porosidade dispersa em 24, porosidade coalescente (i.e. porosidade, poros coalescente e reticulado) em 22 e ausência de partes em 9.

Biehler-Gomez (2019a) encontrou lesões metastáticas osteolíticas do tipo porosidade coalescente ou lesões perfurantes ovais e osteoblásticas do tipo espessamento das trabéculas. Biehler-Gomez (2019b) registou lesões osteolíticas do tipo perfurante e porosidade coalescente, e osteoblásticas do tipo espessamento das trabéculas e reações periosteais.

As lesões osteolíticas do tipo foco osteolítico foram as mais encontradas, tal como em Marques (2018), seguidas de porosidade coalescente, tipologia que se mostrou mais prevalente nos estudos de Biehler-Gomez e colaboradores (2019a; 2019b). Relativamente aos estudos supramencionados, não é possível realizar uma comparação numérica, uma vez que são utilizadas amostras distintas: totalmente neoplásicas incluindo indivíduos com diferentes neoplasias malignas como causa de morte (Marques, 2018); indivíduos com neoplasias da mama (Biehler-Gomez, 2019a); indivíduos com neoplasias da bexiga (Biehler-Gomez, 2019b). As diferenças nas tipologias das lesões entre o presente estudo e os acima mencionados podem ser consequência da especificidade/prevalência das neoplasias estudadas por Biehler-Gomez e colaboradores (2019a; 2019b) (neoplasias da mama e bexiga, respetivamente) e Marques (2018) (apesar de se verificarem diferentes tipos de neoplasias neste estudo é referida uma elevada proporção de neoplasias do estômago).

4.3 As neoplasias e a antropologia forense

Em contextos forenses, as lesões ósseas atuam como fatores individualizantes importantes que permitem distinguir entre condições patológicas, consequências das mesmas na vida do indivíduo e possível identificação do mesmo. O diagnóstico diferencial é um processo de eliminação que vai restringindo as diferentes possibilidades etiológicas de condições patológicas (SWAGANTH, 2012). Estas condições, em vestígios humanos não identificados, podem levar à confirmação da identidade dos indivíduos (Petaros et al., 2017).

As lesões ósseas metastáticas são especialmente relevantes no âmbito da antropologia forense porque atuam como um fator individualizante importante quando, após a estimativa dos parâmetros base do perfil biológico de um esqueleto não identificado (sexo, idade à morte, estatura e ancestralidade), essa informação permanece insuficiente para uma identificação positiva. Após a análise de fatores individualizantes (e.g., lesões ósseas), o antropólogo forense articula os mesmos com o perfil biológico, previamente estimado, obtendo os dados *post mortem* que limitarão o número de possíveis correspondências numa lista de indivíduos desaparecidos (Biehler-Gomez et al., 2019a).

Para uma maior certeza do diagnóstico dos casos encontrados é necessária a realização de mais testes. Nesta fase, a tentativa de um diagnóstico mais preciso/restritivo, seria imprudente, uma vez que não foram realizadas técnicas de radiologia. Estas técnicas são indispensáveis ao diagnóstico quando apenas se dispõe de osso seco (Marques, 2019), uma vez que oferecem informações acerca do tamanho e extensão real das lesões que uma análise macroscópica não consegue fornecer (Coleman, 2001). A dificuldade do diagnóstico é aumentada pela possibilidade de um indivíduo poder apresentar múltiplas lesões, eventualmente relacionadas entre si, a variabilidade das lesões ósseas metastáticas, a sobrevivência de um indivíduo com lesões e consequente remodelação óssea. Tudo isto pode levar a um diagnóstico incorreto ou incompleto, influenciando negativamente os esforços para a obtenção de uma identificação positiva em antropologia forense. Um diagnóstico errado pode levar a que um indivíduo possa nunca ser identificado (Pinheiro e Cunha, 2006), mesmo que este apresente lesões com um elevado potencial identificativo (Cunha, 2006). Do mesmo modo que um diagnóstico diferencial correto, mesmo que vago ou não restritivo, pode levar a uma identificação positiva. Desta forma, o estabelecimento de uma etiologia neoplásica das lesões auxilia de forma substancial na comparação com os registos médicos e na potencial identificação.

A adaptação ao Protocolo de Istambul, proposto por Appleby e colaboradores (2015) utilizada nesta dissertação, permitiu que se atribuíssem categorias com diferentes certezas de diagnóstico aos casos encontrados. Se os indivíduos categorizados com maior certeza do diagnóstico (i.e., **Diagnóstico/Típico**) estivessem considerados como não identificados, as lesões encontradas permitiriam reduzir o número de indivíduos com os quais comparar na lista de desaparecidos, aproximando-se de uma identificação positiva.

As metástases podem passar por um período de latência ou dormência, que geralmente se refere ao tempo após o tratamento em que um doente não manifesta sintomas, mas ainda possui células metastáticas disseminadas que não cresceram nem se desenvolveram (Aguirre-Ghiso, 2007). No entanto, ainda possuem potencial para tal, levando a recidivas. Assim, na presença de um esqueleto com lesões metastáticas, pode inferir-se que esse indivíduo viveu com a condição patológica durante algum tempo e existe grande probabilidade de ter registos médicos de exames e possíveis tratamentos. Sendo o processo de identificação essencialmente comparativo, as radiografias das lesões em osso seco e os exames radiológicos *ante mortem* à mesma zona anatómica constituem elementos essenciais no confronto com os dados *post mortem* e consequente identificação positiva.

4.4 Limitações da presente investigação

Apesar da coleção em estudo ser constituída por esqueletos identificados, existem características dos indivíduos que não são conhecidas e que permitiriam um debate mais desenvolvido das condições patológicas. A causa da morte e registos médicos são disso exemplo. Caso as causas da morte fossem conhecidas, teria sido possível uma comparação mais aprofundada com outros estudos, em coleções com diferentes cronologias (Marques, 2018), avaliando a evolução temporal das manifestações ósseas das neoplasias malignas em Portugal.

As alterações tafonómicas presentes na maioria dos esqueletos (i.e., ossos fragmentados, ausência de partes e saponificação/mumificação de tecidos) levou a que potenciais lesões metastáticas não fossem observadas e registadas, e consequentemente, a que indivíduos com possíveis neoplasias não fossem registados como tal.

Discussão

5. Considerações finais

Na *Colecção de Esqueletos Identificados Século XXI*, a prevalência de metástases ósseas aferida variou entre 3,9% (n=4/103) a 9,7% (n=10/103), representando o valor mínimo o número de indivíduos com lesões típicas/extremamente compatíveis com metástases ósseas e o valor máximo a totalidade de indivíduos com lesões/padrão compatível com uma neoplasia maligna secundária, decorrente da metodologia utilizada na presente investigação. As frequências encontradas no presente estudo são superiores às reportadas noutros estudos (Kelln, 1967; Waldron, 1996; Nerlich et al., 2006; Kausmally, 2008; Molnar et al., 2009; Piombino-Mascoli et al., 2013).

Quando considerados os indivíduos com lesões/padrão compatível com uma neoplasia maligna secundária (n=10), 70% eram do sexo masculino e 30% do sexo feminino, sem que as diferenças entre sexos fossem estatisticamente significativas. A maior incidência no sexo masculino é igualmente reportada por Nerlich e colaboradores (2006) e Molnár e colaboradores (2009), mostrando-se também semelhante à situação clínica atual em Portugal (DGS, 2016). A idade à morte, variou entre os 31 e os 92 anos, com uma idade média de $64,6 \pm 19,9$ anos, não se verificando diferenças estatisticamente significativas com a dos indivíduos sem neoplasias ($74,5 \pm 15,6$ anos). A análise de regressão logística efetuada revelou que nenhuma das variáveis estudadas (sexo, idade à morte e ano da morte) influencia significativamente a probabilidade de um indivíduo desenvolver metástases ósseas. As lesões específicas mais encontradas foram as de tipologia mista, seguidas das osteolíticas, não se verificando lesões metastáticas unicamente osteoblásticas. As lesões foram encontradas maioritariamente nas costelas, crânio, escápulas, esterno, coxais, clavículas, vértebras, fémures, sacro e úmeros, em consonância como descrito na literatura.

O conhecimento da tipologia e distribuição das lesões tipicamente associadas a neoplasias malignas secundárias no esqueleto é sem dúvida uma mais valia para o antropólogo forense, permitindo um diagnóstico diferencial acertado e uma consequente probabilidade acrescida de alcançar uma identificação positiva.

No futuro, seria interessante realizar um estudo paleopatológico da totalidade da CEI/XXI, com recurso a métodos radiológicos, de modo a perceber se os esqueletos com menor IPG exibem lesões metastáticas, se a presença dessas lesões influenciou o

Considerações Finais

estado de preservação e se existem diferenças entre os sexos, idades e tipologia das lesões, comparativamente aos apresentados neste trabalho. Seria também interessante e importante confrontar os resultados deste estudo com as causas de morte e/ou historial clínico dos indivíduos da CEI/XXI, caso venham a ser conhecidos.

6. Referências bibliográficas

- AGUIRRE-GHISO, J. A. 2007. Models, mechanisms and clinical evidence for cancer dormancy. *Nature Reviews Cancer* [Online], **7** (11), 834–846. DOI: 10.1038/nrc2256
- ALSWAT K. A. 2017. Gender Disparities in Osteoporosis. *Journal of clinical medicine research* [Online], **9** (5), 382–387. DOI: 10.14740/jocmr2970w.
- AMERICAN CANCER SOCIETY. 2018. *Global Cancer Facts & Figures 4th Edition* [Online]. Atlanta: American Cancer Society. [Acedido em 01-06-2020]. Disponível em: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/global-cancer-facts-and-figures/global-cancer-facts-and-figures-4th-edition.pdf>.
- ANTUNES-FERREIRA, N., CUNHA, E., MARQUES, C. 2014. Multiple osteochondromas in a 16th-19th century individual from Setúbal (Portugal). *Anthropological Science* [Online], **122** (3): 157-163. DOI: 10.1537/ase.140916.
- APPLEBY, J., THOMAS, R., BUIKSTRA, J. 2015. Increasing confidence in paleopathological diagnosis – Application of the Istanbul terminological framework. *International Journal of Paleopathology* [Online], **8**: 19-21. DOI: 10.1016/j.ijpp.2014.07.003.
- AUFDERHEIDE, A.C., & RODRÍGUEZ-MARTÍN, C. 1998. Neoplastic conditions. In: Aufderheide, A.C., Rodríguez-Martín, C. *The Cambridge encyclopedia of human paleopathology*. Cambridge, Cambridge University Press: 371-392.
- BIEHLER-GOMEZ, L., GIORDANO, G., CATTANEO, C. 2019a. The appearance of breast cancer metastases on dry bone: Implications for forensic anthropology. *Journal of Forensic and Legal Medicine* [Online], **61**: 5-12. DOI: 10.1016/j.jflm.2018.10.007.
- BIEHLER-GOMEZ, L., GIORDANO, G., CATTANEO, C. 2019b. The overlooked primary: bladder cancer metastases on dry bone. A study of the 20th century CAL Milano Cemetery Skeletal Collection. *International Journal of Paleopathology* [Online], **24**: 130–140. DOI: 10.1016/j.ijpp.2018.10.005.
- BRAY, F. 2014. Transitions in human development and the global cancer burden. In: Stewart, B.W., Wild, C.P. (eds.): *World cancer report 2014*. International Agency for Research on Cancer (IARC). [Online]. Lyon: 54-68. [Acedido em 08-11-2019]. Disponível em: <https://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/World-Cancer-Reports/World-Cancer-Report-2014>.
- BROTHWELL, D. 2012. Tumors: Problems of Differential Diagnosis in Paleopathology. In: Grauer, A. L. (ed.): *A companion to paleopathology*. Chichester, Wiley-Blackwell: 420-433.

Referências bibliográficas

- BUIKSTRA, J., & UBELAKER, D. 1994. *Standards for data collection from human skeletal remains: proceedings of a seminar at the Field Museum of Natural History*. Fayetteville, Arkansas Archaeological Survey Research Series: 44.
- CARDOSO, H. 2006. Brief communication: The collection of identified human skeletons housed at the Bocage Museum (National Museum of Natural History), Lisbon, Portugal. *American journal of physical anthropology* [Online], **129** (2): 173-176. DOI: 10.1002/ajpa.20228.
- CARUSO, V., GIBELLI, D., CASTOLDI, E., SCONFENZA, L. M., DARDANELLI, F., & CATTANEO, C. 2017. Metastatic cancer in the middle age: The possible case of a female skeleton from Bormio (Italy). *International Journal of Osteoarchaeology* [Online], **27** (6): 1022-1037. DOI: 10.1002/oa.2626.
- CASTOLDI, E., CAPPELLA, A., GIBELLI, D., SFORZA, C., CATTANEO, C. 2018. The difficult task of diagnosing prostate cancer metastases on dry bone. *Journal of Forensic Sciences* [Online], **63** (3): 672-682. DOI: 10.1111/1556-4029.13617.
- CLAIN, A. 1965. Secondary malignant disease of bone. *British Journal of Cancer* [Online], **19** (1): 15-29. DOI: 10.1038/bjc.1965.3.
- COLEMAN, R.E. 1997. Skeletal complications of malignancy. *Cancer* [Online], **80**: 1588-1594. DOI: 10.1002/(SICI)1097-0142(19971015)80:8+<1588::AID-CNCR9>3.0.CO;2-G.
- COLEMAN, R. E. 2001. Metastatic bone disease: clinical features, pathophysiology and treatment strategies. *Cancer treatment reviews* [Online], **27**(3): 165–176. DOI: 10.1053/ctrv.2000.0210.
- COLEMAN, W. B. 2018. Neoplasia. In: Coleman, W.B., & Tsongalis, G.J. (eds.): *Molecular pathology: The molecular basis of human disease*. 2nd edition. San Diego, Academic Press: 71-97.
- COLEMAN, W. B., & RUBINAS, T.C. 2009. Neoplasia. In: Coleman, W.B., & Tsongalis, G.J. (eds.): *Molecular pathology: The molecular basis of human disease*. San Diego, Academic Press: 63-82.
- COOK, M. B.; DAWSEY, S. M.; FREEDMAN, N. D.; INSKIP, P. D.; WICHNER, S. M.; QURASHI, S. M.; DEVESA, S. S.; MCGLYNN, K. A. 2009. Sex disparities in cancer incidence by time period and age. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology* [Online], **18** (4): 1174–1182. DOI: 10.1158/1055-9965.EPI-08-1118.
- COOK, M. B.; MCGLYNN, K. A.; DEVESA, S. S.; FREEDMAN, N. D.; ANDERSON, W. F. 2011. Sex Disparities in Cancer Mortality and Survival. *Cancer epidemiology, biomarkers & prevention: a publication of the American Association for Cancer Research, cosponsored by the American Society of Preventive Oncology* [Online], **20** (8), 1629–1637. DOI: 10.1158/1055-9965.EPI-11-0246.
- CORDNER, S., & TIDBALL-BINZ, M. 2017. Humanitarian forensic action – Its origins and future. *Forensic Science International* [Online], **279**: 65-71. DOI: 10.1016/j.forsciint.2017.08.011.
- CUNHA, E. 2006. Pathology as a Factor of Personal Identity in Forensic Anthropology. In: Schmitt, A., Cunha, E., Pinheiro, J. (eds.): *Forensic anthropology and medicine. Complementary sciences from recovery to cause of death*. Totowa, New Jersey, Humana Press: 333-358.

- CUNHA, E., & CATTANEO, C. 2006. Forensic Anthropology and Forensic Pathology. The State of the Art. In: Schmitt, A., Cunha, E., Pinheiro, J. (eds.): *Forensic anthropology and medicine. Complementary sciences from recovery to cause of death*. Totowa, New Jersey, Humana Press: 39-53.
- CUNHA, E., & CATTANEO, C. 2017. Historical Routes and Current Practice for Personal Identification. In: Ferrara, S. D. (ed.): *P5 medicine and justice. Innovation, unitariness and evidence*. Cham, Springer: 399-411.
- CUNHA, E., & PINHEIRO, J. 2013. Bone pathology and antemortem trauma. In: Siegel, J.A., & Saukko, P.J. (eds.): *Encyclopedia of forensic sciences*. Vol. 1, 2nd edition. San Diego, Academic Press: 76-82.
- CUNHA, E., & WASTERLAIN, S. 2008. The Coimbra identified osteological collections. In: Grupe, G.; Peters, J. (eds.) *Documenta Archaeobiologiae*, **5**. *Skeletal Series and Their Socio-Economic Context*. Rahden, Westfalen, Verlag Marie Leidorf: 23-33.
- CURATE, F., PERINHA, A., SILVA, A. M., CUNHA, E., UMBELINO, C., NOGUEIRA, C. 2018. Metacarpal cortical bone loss and osteoporotic fractures in the Coimbra Identified Skeletal Collection. *International Journal of Osteoarchaeology* [Online], **29** (1), 73-81. DOI: 10.1002/oa.2717.
- DAVID, A.R., & ZIMMERMAN, M.R. 2010. Cancer: an old disease, a new disease or something in between?. *Nature Reviews Cancer* [Online], **10** (10): 728-733. DOI: 10.1038/nrc2914.
- DIREÇÃO-GERAL DA SAÚDE (DGS). 2016. Portugal – Doenças Oncológicas em números – 2015. [Online]. Direção Geral da Saúde. [Acedido em 01-06-2020]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/estatisticas-de-saude/estatisticas-de-saude/publicacoes/portugal-doencas-oncologicas-em-numeros-2015-pdf.aspx>.
- DIRKMAAT, D.C., CABO, L.L., OUSLEY, S.D., SYMES, S.A. 2008. New perspectives in forensic anthropology. *Yearbook of Physical Anthropology* [Online], **51**: 33-52. DOI: 10.1002/ajpa.20948.
- DORAK, M. T., & KARPUZOGLU, E. 2012. Gender differences in cancer susceptibility: an inadequately addressed issue. *Frontiers in genetics* [Online], **3**, 268. DOI: 10.3389/fgene.2012.00268.
- EDGREN, G., LIANG, L., ADAMI, H. O., CHANG, E. T. 2012. Enigmatic Sex Disparities in Cancer Incidence. *European Journal of Epidemiology* [Online], **27** (3), 187–196. DOI: 10.1007/s10654-011-9647-5.
- FERREIRA, M.T. 2012. Para lá da morte: Estudo tafonómico da decomposição cadavérica e da degradação óssea e implicações na estimativa do intervalo pós-morte. Tese de Doutoramento em Antropologia Forense, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal.
- FERREIRA, M.T., VICENTE, R., NAVEGA, D., GONÇALVES, D., CURATE, F., CUNHA, E. 2014. A new forensic collection housed at the university of Coimbra, Portugal: The 21st century identified skeletal collection. *Forensic Science International* [Online], **245**: 202.e1-202.e5. DOI: 10.1016/j.forsciint.2014.09.021.

Referências bibliográficas

- FERREIRA, M.T., COELHO, C., NAVEGA, D., COELHO, J.O., MAKHOUL, C., GONÇALVES, D., CURATE, F., CUNHA, E. 2017. The 21st century identified skeletal collection housed at the university of Coimbra, Portugal. *Comunicação oral apresentada no XX Congresso de la Sociedad Española de Antropología Física*. Barcelona, 12-14 julho.
- FOURNIER, P.G.J., DUNN, L.K., CLINES, G.A., GUISE, T.A. 2010. Tumor-Bone Cell Interactions in Bone Metastases. *In: Heymann, D. (eds.): Bone cancer. Progression and therapeutic approaches*. San Diego, Academic Press: 11-40.
- GITTO, L., BOLINO, G., CINA, S. J. 2018. Sudden unexpected deaths due to intracranial meningioma: Presentation of six fatal cases, review of the literature, and a discussion of the mechanisms of death. *Journal of Forensic Sciences* [Online], **63** (3): 947-953. DOI: 10.1111/1556-4029.13626.
- HAUBEN, E.I., & HOGENDOORN, P.C.W. 2010. Epidemiology of Primary Bone Tumors and Economical Aspects of Bone Metastases. *In: Heymann, D. (ed.): Bone cancer: progression and therapeutic approaches*. San Diego, Academic Press: 3-8.
- HOLLAND, J.F., FREI, E., HONG, W.K., KUFE, D.W., BAST, R.C., HAIT, W.N., POLLOCK, R.E., WEICHELBAUM, R.R. 2010. Cardinal manifestations of cancer. *In: Hong, W.K., Bast, R.C., Hait, W.N., Kufe, D.W., Pollock, R.E., Weichselbaum, R.R., Holland, J.F., Frei, E. (eds.): Holland-Frei cancer medicine 8*. 8th edition. Shelton, People's Medical Publishing House-USA: 1-4.
- HORVAI, A. 2015. Bones, Joints, and Soft Tissue Tumors. *In: Kumar, V., Abbas, A. K., Aster, J. C. (eds.). Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease*. 9th edition. Elsevier: 1179-1226.
- INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). 2018. *Cancer Today. Data visualization tools for exploring the global cancer burden in 2018*. [Online]. The Global Cancer Observatory, World Health Organization. [Consultado em 01-05-2020]. Disponível em: https://gco.iarc.fr/today/home_
- INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). 2019a. *World* [Fact Sheet]. The Global Cancer Observatory, World Health Organization. [Consultado em 01-11-2019]. Disponível em: <http://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/900-world-fact-sheets.pdf>.
- INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). 2019b. *Portugal* [Fact Sheet]. The Global Cancer Observatory, World Health Organization. [Consultado em 01-11-2019]. Disponível em: <http://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/620-portugal-fact-sheets.pdf>.
- INTERNATIONAL CLASSIFICATION OF DISEASES, 11th Revision (ICD-11). 2018. ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics. [Consultado em 13-11-2019]. Disponível em: <https://icd.who.int/browse11/lm/en#/http%3a%2f%2fid.who.int%2fid%2fentity%2f1158485193>.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (INE). 2019. Causas de Morte 2017. [Online]. Instituto Nacional de Estatística. [Acedido em 23-06-2020]. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_bo ui=358633033&PUBLICACOESmodo=2.

- INTERPOL 1996. Resolution No. AGN/65/RES/13. Disaster Victim Identification. [Consultado em 01-11-2019]. Disponível em: <https://www.interpol.int/>.
- JEMAL, A.; TORRE, L.; SOERJOMATARAM, I.; BRAY, F. (eds). 2019. *The Cancer Atlas*. [Online]. 3rd edition. Atlanta, GA: American Cancer Society. [Acedido em 23-06-2020]. Disponível em: <https://publications.iarc.fr/Non-Series-Publications/Other-Non-Series-Publications/The-Cancer-Atlas-3rd-Edition-2019>.
- KAKHKI, V.R.; ANVARI, K.; SADEGHI, R.; MAHMOUDIAN, A.S.; TORABIAN-KAKHKI, M. 2013. Pattern and distribution of bone metastases in common malignant tumors. *Nuclear Medicine Review. Central & Eastern Europe*, **16** (2): 66-69. DOI: 10.5603/NMR.2013.0037.
- KALOGEROPOULOU, C.; KARACHALIOU, A.; ZAMPAKIS, P. 2009. Radiologic evaluation of skeletal metastases: role of plain radiographs and computed tomography. In: Kardamakis, D.; Vassiliou, V.; Chow, E. (eds.). *Bone Metastases: A Translational and Clinical Approach*. New York, Springer: 119-136.
- KAUSMALLY, T. 2008. Farringdon: St Brides lower churchyard [base de dados]. Centre for Human Bioarchaeology. Museum of London. [Consultado em 01-05-2020]. Disponível em: <https://www.museumoflondon.org.uk/collections/other-collection-databases-and-libraries/centre-human-bioarchaeology/osteological-database/post-medieval-cemeteries/st-brides-lower-post-medieval>.
- KELLN, E.E.; MCMICHAEL, E.V.; ZIMMERMANN, B. 1967. A seventeenth century mandibular tumor in a North American Indian. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* [Online], **23** (1): 78-81. DOI: 10.1016/0030-4220(67)90488-4.
- KLAUS, H. D. 2016. A probable case of acute childhood leukemia: Skeletal involvement, differential diagnosis, and the bioarchaeology of cancer in South America. *International Journal of Osteoarchaeology* [Online], **26** (2): 348-358. DOI: 10.1002/oa.2411.
- KOHN, E.C. 2010. Invasion and metastases. In: Hong, W.K., Bast, R.C., Hait, W.N., Kufe, D.W., Pollock, R.E., Weichselbaum, R.R., Holland, J.F., Frei, E. (eds.): *Holland-Frei cancer medicine* 8. 8th edition. Shelton, People's Medical Publishing House-USA: 141-148.
- KUMAR, V., ABBAS, A. K., ASTER, J. C. 2015. Neoplasia. In: Kumar, V., Abbas, A. K., Aster, J. C. (eds.): *Robbins and Cotran pathologic basis of disease*. 9th edition. Philadelphia, Elsevier: 265-340.
- LOVELL, N. 2000. Paleopathological description and diagnosis. In: Katzenberg, M.A., & Saunders, S.R. (eds.): *Biological anthropology of the human skeleton*. New York, Wiley-Liss: 217-248.
- MACEDO, F.; LADEIRA, K.; PINHO, F.; SARAIVA, N.; BONITO, N.; PINTO, L. 2017. Bone metastases: an overview. *Oncology Reviews* [Online], **11** (1), 321. DOI: 10.4081/oncol.2017.321.
- MADEWELL, J.; COSTELLOE, C.; HAYGOOD, T.; KUMA, R.; MURPHY, W. (2013). Bone sarcoma imaging. In: Lin, P.; Patel, S. (eds.): *Bone sarcoma*. New York, Springer: 7-30.
- MAIJANEN, H.; STEADMAN, D.W. (2013). Cancer-related lesions in a contemporary skeletal collection with known cancer cases. *Program of the 82nd Annual Meeting of the American*

Referências bibliográficas

- Association of Physical Anthropologists* [Online], Tennessee (9-13 Abril, 2013). *American Journal of Physical Anthropology*: 187. DOI: 10.1002/ajpa.22244.
- MARQUES, C. 2018. A Diachronic Approach to Neoplasms: Skeletal Evidence from the Portuguese Identified Osteological Collections (19th-20th Centuries). Tese de Doutoramento em Antropologia Biológica, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Portugal.
- MARQUES, C. 2019. Tumors of Bone. In: Buikstra, J. E. (ed.). *Ortner's identification of pathological conditions in human skeletal remains*. 3rd edition. Academic Press: 639-717.
- MARQUES, C., MATOS, V., COSTA, T., ZINK, A., CUNHA, E. 2018. Absence of evidence or evidence of absence? A discussion on paleoepidemiology of neoplasms with contributions from two portuguese human skeletal reference collections (19th-20th century). *International Journal of Paleopathology* [Online], **21**: 83-95. DOI: 10.1016/j.ijpp.2017.03.005.
- MARQUES, C., SANTOS, A. L., CUNHA, E. 2013. Better a broader diagnosis than a misdiagnosis: The study of a neoplastic condition in a male individual who died in early 20th century (Coimbra, Portugal). *International Journal of Osteoarchaeology* [Online], **23** (6): 664–675. DOI: 10.1002/oa.1294.
- MILLER, T. T. 2008. Bone Tumors and Tumorlike Conditions: Analysis with Conventional Radiography. *Radiology*, **246** (3): 662-674. DOI: 10.1148/radiol.2463061038.
- MILROY, C. 2007. Soft Tissue Pathology. In: Thompson, T.; Black, S. (eds.): *Forensic human identification. An introduction*. United States, CRC Press: 99-111.
- MITCHELL, R. N., KUMAR, V., ABBAS, A.K., FAUSTO, N., ASTER, J. C. 2012. Neoplasia. In: Mitchell, R. N., Kumar, V., Abbas, A.K., Fausto, N., Aster, J. C. (eds.): *Pocket companion to Robbins and Cotran pathologic basis of disease*. 8th edition. Philadelphia, Elsevier: 145-176.
- MOLNÁR, E.; MARCSIK, A.; BEREZKI, Z.; SCHMIDT-SCHULTZ, T.H.; SCHULTZ, M.; PÁLFI, G. (2009). Malignant tumors in osteoarchaeological samples from Hungary. *Acta Biologica Szegediensis* [Online], **53** (2): 117-124. [Consultado em 12-06-2020]. Disponível em: <http://abs.bibl.u-szeged.hu/index.php/abs/article/view/2677>.
- NATIONAL CANCER INSTITUTE (NCI). 2015. Risk Factors for Cancer. [Consultado em 13-12-2019]. Disponível em: <https://www.cancer.gov/about-cancer/causes-prevention/risk>.
- NERLICH, A.G., ROHRBACH, H., BACHMEIER, B., ZINK, A. 2006. Malignant tumors in two ancient populations: An approach to historical tumor epidemiology. *Oncology Reports* [Online], **16** (1): 197-202. [Consultado em: 05-06-2020]. Disponível em: <https://www.spandidos-publications.com/or/16/1/197>.
- ORTNER, D.J. 2003. Tumors and Tumor-like Lesions of Bone. In: Ortner, D.J. *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. 2nd edition. San Diego, Academic Press: 503-543.
- ORTNER, D.J. 2011. Human skeletal paleopathology. *International Journal of Paleopathology* [Online], **1** (1): 4-11. DOI: 10.1016/j.ijpp.2011.01.002.

- ORTNER, D. J.; PONCE, P.; OGDEN, A.; BUCKBERRY, J. 2012. Multicentric Osteosarcoma Associated with DISH, in a 19th Century Burial from England. *International Journal of Osteoarchaeology* [Online], **22**: 245-252. DOI: 10.1002/oa.1196.
- OWENS, S. K. & PASTOR, R. F. 2005. Analysis of Quantitative Methods for Rib Seriation Using the Spitalfields Documented Skeletal Collection. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], **127**: 210-218. DOI: 10.1002/ajpa.20038.
- PETAROS, A., BÄCKSTRÖM, F., CUNHA, E. 2017. Discussing the possibilities and limitations of analysis of antemortem fractures through a forensic case report. *La Revue de Médecine Légale* [Online], **8** (4): 192. DOI: 10.1016/j.medleg.2017.10.036.
- PIERCE, G.B., & DAMJANOV, I. 2006. The pathology of cancer. In: McKinnell, R.G., Ralph, E.P., Perantoni, A.O., Damjanov, I., Pierce, G.B. (eds.): *The biological basis of cancer*. 2nd edition. Cambridge, Cambridge University Press: 14-50.
- PIOMBINO-MASCALI, D., ZINK, A. R., REINHARD, K. J., LEIN, M., PANZER, S., AUFDERHEIDE, A. C., RACHID, R., DE SOUZA, W., ARAÚJO, A., CHAVES, S. A. M., LEROY-TOREN, S., TEIXEIRA-SANTOS, I., DUTRA, J. M. F. 2013. Dietary analysis of Piraino 1, Sicily, Italy: the role of archaeopalynology in forensic science. *Journal of Archaeological Science* [Online], **40** (4): 1935–1945. DOI: 10.1016/j.jas.2012.11.002.
- RAGSDALE, B.; CAMPBELL, R.; KIRKPATRICK, C. (2017). Neoplasms or not? General principles of morphologic analysis of dry bone specimens. *International Journal of Paleopathology* [Online], **21**: 27-40. DOI: 10.1016/j.ijpp.2017.02.002.
- RIDLEY, W. E., XIANG, H., HAN, J., RIDLEY, L. J. 2018. Endosteal scalloping: Pattern of bone erosion. *Journal of Medical Imaging & Radiation Oncology* [Online], **62**: 131–132. DOI: 10.1111/1754-9485.11_12786.
- ROBERTS, C., & MANCHESTER, K. 2010. The Study of Palaeopathology. In: Roberts, C., & Manchester, K. *The archaeology of disease*. 3rd edition. Gloucestershire, The History Press: 23-70.
- REGISTO ONCOLÓGICO REGIONAL DO NORTE (Roreno). 2016. *Registo Oncológico Nacional 2010* [Online]. Porto, Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil – EPE. [Acedido em 05-06-2020]. Disponível em: <https://ron.min-saude.pt/media/1606/ron-2010.pdf>.
- ROTHSCHILD, B.; ROTHSCHILD, C. (1995). Comparison of radiologic and gross examination for detection of cancer in defleshed skeletons. *American Journal of Physical Anthropology* [Online], **96** (4): 357-363. DOI: 10.1002/ajpa.1330960404.
- SCHAMALL, D., PLENK JR, H., TESCHLER-NICOLA, M. 2018. A case of lytic metastases of a carcinoma from the ossuary at Hallstatt (Upper Austria). *Anthropologie: International Journal of the Science of Man* [Online], **56** (3): 143-162. DOI: 10.26720/anthro.17.10.25.1.
- SCHUEER, L. & BLACK, S. 2000. *Developmental Juvenile Osteology*. Elsevier Academic Press.
- SCIENTIFIC WORKING GROUP FOR FORENSIC ANTHROPOLOGY (SWGANTH). 2012. Identifying and Describing Pathological Conditions, Lesions, and Anomalies. [Consultado em 25-05-2020]. Disponível em:

Referências bibliográficas

- https://www.nist.gov/system/files/documents/2018/03/13/swganth_identifying_and_describing_pathological_conditions.pdf.
- TOFE, A.J.; FRANCIS, M.D.; HARVEY, W.J. (1975). Correlation of neoplasms with incidence and localization of skeletal metastases: An analysis of 1,355 diphosphonate bone scans. *Journal of Nuclear Medicine* [Online], **16** (11): 986-989. [Consultado em 19-06-2020] Disponível em: <http://jnm.snmjournals.org/content/16/11/986.long>.
- UBELAKER, D. 2006. Introduction to Forensic Anthropology. In: Schmitt, A., Cunha, E., Pinheiro, J. (eds.): *Forensic anthropology and medicine. Complementary sciences from recovery to cause of death*. Totowa, New Jersey, Humana Press: 3-12.
- WASTERLAIN, S. N.; ALVES, R. V.; GARCIA, S. J.; MARQUES, A. (2017). Ovarian teratoma: A case from 15th-18th century Lisbon, Portugal. *International Journal of Paleopathology* [Online], **18**: 38-43. DOI: 10.1016/j.ijpp.2017.05.001.
- WALDRON, T. 1996. What was the Prevalence of Malignant Disease in the Past? *International Journal of Osteoarchaeology*, **6** (5): 463-470. DOI: 10.1002/(SICI)1099-1212(199612)6:5<463::AID-OA304>3.0.CO;2-Y.
- WEST, S.G., FINCH, J.F., CURRAN, P.J. 1995. Structural equation models with nonnormal variables: problems and remedies. In: Hoyle, R.H. (ed.). *Structural equation modeling: Concepts, issues and applications*. Newbury Park, CA, Sage: 56–75.
- WHITE, T.D. & FOLKENS, P. A. 2005. *The human bone manual*. Elsevier Academic Press.
- WHITE T.D., BLACK, M.T., FOLKENS, P.A. 2012. *Human osteology*. 3rd edition. San Diego, Academic Press.
- WILD, C.P., WEIDERPASS, E., STEWART, B.W. (eds.). 2020. World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. [Consultado em 08-06-2020]. Disponível em: <http://publications.iarc.fr/586>.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2011. Global Health and Aging. [Consultado em 09-06-2020]. Disponível em: https://www.who.int/ageing/publications/global_health/en/.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 2018. Cancer. *Fact Sheet. 12 de setembro de 2018*. [Consultado em 01-11-2019]. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/cancer>.
- WILD, C.P.; WEIDERPASS, E.; STEWART, B. W. (eds). 2020. *World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention*. [Online]. Lyon, France, International Agency for Research on Cancer. [Acedido em 13-06-2020]. Disponível em: <http://publications.iarc.fr/586>.

Apêndice I – Lista dos esqueletos estudados

CEI/XXI_3	CEI/XXI_113	CEI/XXI_185	CEI/XXI_246
CEI/XXI_10	CEI/XXI_115	CEI/XXI_190	CEI/XXI_248
CEI/XXI_14	CEI/XXI_121	CEI/XXI_191	CEI/XXI_250
CEI/XXI_19	CEI/XXI_123	CEI/XXI_192	CEI/XXI_252
CEI/XXI_27	CEI/XXI_125	CEI/XXI_197	CEI/XXI_253
CEI/XXI_34	CEI/XXI_127	CEI/XXI_201	CEI/XXI_255
CEI/XXI_39	CEI/XXI_128	CEI/XXI_202	CEI/XXI_259
CEI/XXI_44	CEI/XXI_129	CEI/XXI_203	CEI/XXI_261
CEI/XXI_46	CEI/XXI_132	CEI/XXI_207	CEI/XXI_262
CEI/XXI_69	CEI/XXI_134	CEI/XXI_210	CEI/XXI_263
CEI/XXI_71	CEI/XXI_135	CEI/XXI_212	CEI/XXI_273
CEI/XXI_73	CEI/XXI_137	CEI/XXI_213	CEI/XXI_275
CEI/XXI_76	CEI/XXI_139	CEI/XXI_214	CEI/XXI_278
CEI/XXI_80	CEI/XXI_142	CEI/XXI_218	CEI/XXI_279
CEI/XXI_83	CEI/XXI_143	CEI/XXI_223	CEI/XXI_287
CEI/XXI_87	CEI/XXI_144	CEI/XXI_227	CEI/XXI_288
CEI/XXI_89	CEI/XXI_146	CEI/XXI_229	CEI/XXI_290
CEI/XXI_90	CEI/XXI_147	CEI/XXI_231	CEI/XXI_292
CEI/XXI_93	CEI/XXI_150	CEI/XXI_233	CEI/XXI_293
CEI/XXI_96	CEI/XXI_154	CEI/XXI_234	CEI/XXI_294
CEI/XXI_104	CEI/XXI_156	CEI/XXI_236	CEI/XXI_295
CEI/XXI_106	CEI/XXI_165	CEI/XXI_238	CEI/XXI_296
CEI/XXI_109	CEI/XXI_176	CEI/XXI_240	CEI/XXI_298
CEI/XXI_110	CEI/XXI_177	CEI/XXI_242	CEI/XXI_299
CEI/XXI_111	CEI/XXI_178	CEI/XXI_244	CEI/XXI_300
CEI/XXI_112	CEI/XXI_183	CEI/XXI_245	

Anexo I – Sistema de Codificação

<i>Topografia da Lesão</i>			
<i>A. Preservação</i>	<i>B. Topografia: esqueleto</i>	<i>C. Topografia: osso</i>	
0.0- Ausente: 0%	2.1- Solitária/Unifocal	<i>C3. Segmento</i>	
1.0- Completo: 100%	2.2- Multifocal aleatória [mais do que dois locais aleatórios]	3.1- Corpo Vertebral (pratos vertebrais/ circunferência)	3.8- Área infraespinhosa da escápula
1.1- Incompleto: 75-99%	2.3- Multifocal bilateral [mais do que dois locais bilaterais]	3.2- Processo posterior da vértebra	3.9- Ílion
1.2- Incompleto: 50-74%	a. 2 focos	3.3- Área vertebral da costela	3.10- Ísquion
1.3- Incompleto: 25-49%	b. 3-5 focos	3.4- Área esternal da costela	3.11- Púbis
1.4- Incompleto: 1-24%	c. mais do que 6 focos	3.5- Área esternal da clavícula	3.12- Diáfise
1.5- Osso não observável (presente)		3.6- Área escapular da clavícula	3.13- Metáfise
1.6- Mais de 50% de superfície externa não observável		3.7- Área supraespinhosa da escápula	3.14- Epífise
		<i>C4. Extensão no Osso</i>	
		4.1- Envolve: > 50%	
		4.2- Envolve: 25-49%	
		4.3- Envolve: <24%	
		<i>C5. Eixo transversal do osso</i>	
		5.1- Superfície externa	
		5.2- Cortical	
		5.3- Trabecular/Medular	
		5.4- Direção: dentro-fora	
		5.5- Direção: fora-dentro	
		<i>C6. Norma</i>	
		P- Posterior	
		A- Anterior	
		M- Medial	
		L- Lateral	
		C- Central (midline)	
		S- Superior	
		I- Inferior	
		V- Visceral	

<i>Tipologia da Lesão</i>			
<i>D1. Formação óssea (FO)</i>	<i>D2. Destruição óssea (DO)</i>	<i>D3. Forma da lesão (FL)</i>	<i>D4. Lesão mista (osteolítica + osteoblástica)</i>
	<i>D2a. Tipologia da destruição óssea (TDO)</i>		
1.1- Woven	2.1- Porosidade/ Poros coalescentes/ Reticulado (network shape)	3.1- Regular circular	4.1- OL>OB
a. tipo placa	2.2- Foco osteolítico claro	3.2- Irregular	4.2- OL<OB
b. poros	2.3- Padrão "Moth-eaten"		4.3- OL=OB
c. espiculado	2.4- Padrão Permeativo		
1.2- Compacto	2.5- Tipo cratera		
a. estriado/poroso	2.6- Ausência de partes		
b. liso/tipo placa	2.7- Destruição de osso esponjoso		
1.3- Intermédio/Combinado	2.8- Outro		
1.4- Coral/"sunburst"	<i>D2b. Margem da destruição óssea (M)</i>		
1.5- Espículas (compacto)	2.9- FO: Demarcada/densa/margem esclerótica (1A)		
1.6- Trabéculas espessadas	2.10- O: Demarcada sem margem esclerótica (1B)		
1.7- Alargamento do osso	2.11- FO: Margens mal definidas (1C)		
1.8- Outro	2.12- Porosidade e atividade lítica circundante		
	2.13- Rodeada por um "cinto" de formação óssea		
	<i>D2c. Contorno da destruição óssea (C)</i>		
	2.14- Contorno biselado		
	2.15- Contorno irregular (scalloped/dentation)		
	2.16- Contorno regular		

Anexo II – Ficha de Registo: Preservação

Ficha de Registo

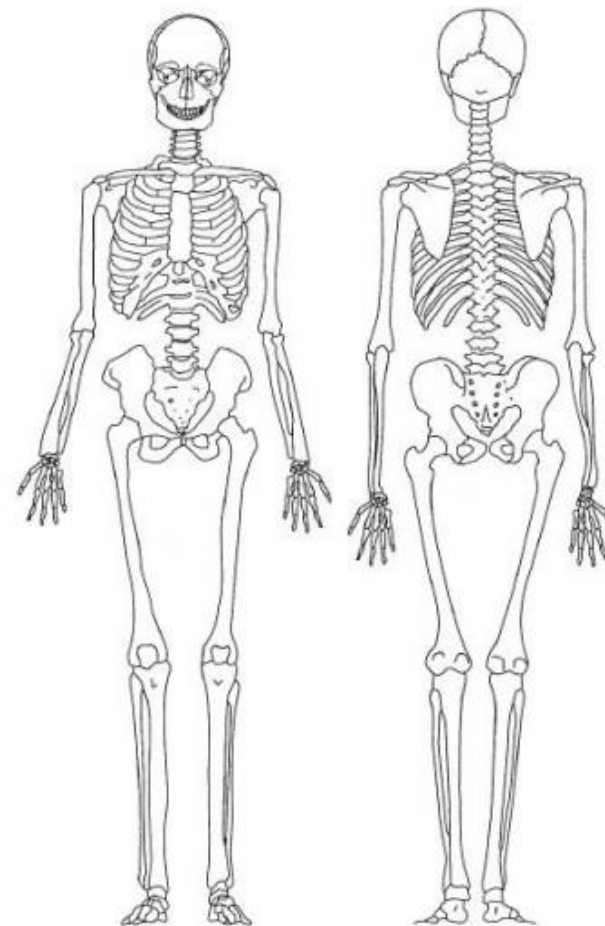
Coleção _____ Data _____ Sk. # _____ Observação # _____

Comentários:

A. PRESERVAÇÃO

Osso	Dir.	Esq.	Osso	Dir.	Esq.	Osso	Corpo	Arco	Osso	Corpo	Arco
Crânio			Carpo			Coluna			L1		
Frontal			MTC			C1			L2		
Parietal			Falanges mão			C2			L3		
Temporal			Tarso			C3			L4		
Occipital			MTT			C4			L5		
Base			Falanges pé			C5					
Face			Costelas			C6					
Mandíbula			R1			C7					
Clavícula			R2			T1					
Escápula			R3			T2					
Esterno			R4			T3					
Os coxae			R5			T4					
Sacro			R6			T5					
Úmero			R7			T6					
Rádio			R8			T7					
Ulna			R9			T8					
Fémur			R10			T9					
Patela			R11			T10					
Tíbia			R12			T11					
Fíbula						T12					
Obsv.											

Legenda



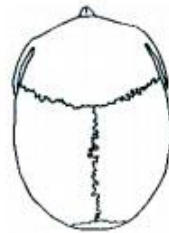
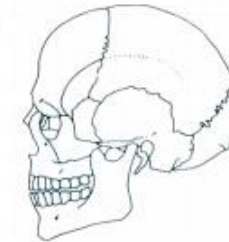
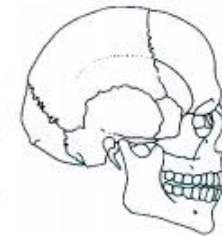
B. TOPOGRAFIA NO ESQUELETO

Código Descrição

Anexo III – Ficha de Registo: Localização e Tipologia no Crânio

C. e D. LOCALIZAÇÃO E TIPOLOGIA

Crânio	C3. Segmento	C4. & C5. Extensão	C6. Norma	# Lesões	Tamanho (A x L)	D1. FO	D2. TDO	D2bc. M&C	D3. FL	D4. Mista	Comentários
Frontal											
Parietal D.											
Parietal E.											
Temporal D.											
Temporal E.											
Occipital											
Face											
Base											
Maxila											
Mandíbula											



Anexo IV – Ficha de Registo: Localização e Tipologia na Coluna Vertebral

C. e D. LOCALIZAÇÃO E TIPOLOGIA

<i>Coluna</i>	<i>C3. Segmento</i>	<i>C4. & C5. Extensão</i>	<i>C6. Norma</i>	<i># Lesões</i>	<i>Tamanho (A x L)</i>	<i>D1. FO</i>	<i>D2. TDO</i>	<i>D2bc. M&C</i>	<i>D3. FL</i>	<i>D4. Mista</i>	<i>Comentários</i>
C1											
C2											
C3											
C4											
C5											
C6											
C7											
T1											
T2											
T3											
T4											
T5											



C. e D. LOCALIZAÇÃO E TIPOLOGIA

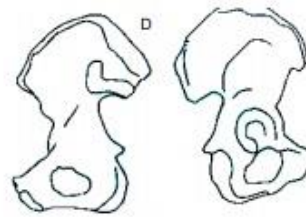
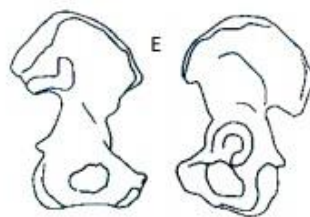
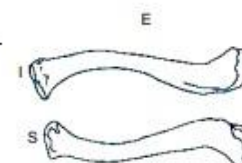
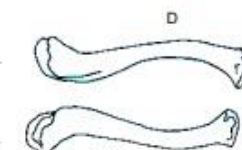
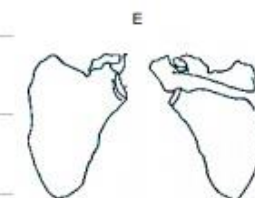
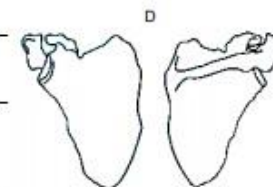
Coluna	C3. Segmento	C4. & C5. Extensão	C6. Norma	# Lesões	Tamanho (A x L)	D1. FO	D2. TDO	D2bc. M&C	D3. FL	D4. Mista	Comentários
T6											
T7											
T8											
T9											
T10											
T11											
T12											
L1											
L2											
L3											
L4											
L5											



Anexo V – Ficha de Registo: Localização e Tipologia na Cintura Escapular e Cintura Pélvica

C. e D. LOCALIZAÇÃO E TIPOLOGIA

Ossos	C3. Segmento	C4. & C5. Extensão	C6. Norma	# Lesões	Tamanho (A x L)	D1. FO	D2. TDO	D2bc. M&C	D3. FL	D4. Mista	Comentários
Clavícula D.											
Clavícula E.											
Escápula D.											
Escápula E.											
Esterno											
Os coxae D.											
Os coxae E.											
Sacro											



Anexo VI – Ficha de Registo: Localização e Tipologia nas Costelas

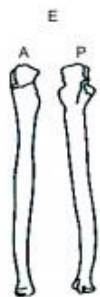
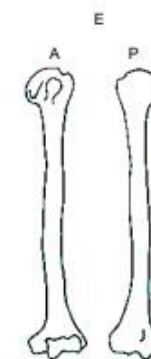
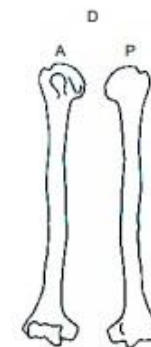
C. e D. LOCALIZAÇÃO E TIPOLOGIA

<i>Costelas</i>	<i>Lat.</i>	<i>C3. Segmento</i>	<i>C4. & C5. Extensão</i>	<i>C6. Norma</i>	<i># Lesões</i>	<i>Tamanho (A x L)</i>	<i>D1. FO</i>	<i>D2. TDO</i>	<i>D2bc. M&C</i>	<i>D3. FL</i>	<i>D4. Mista</i>	<i>Comentários</i>
1ª	/											
2ª	/											
3ª	/											
4ª	/											
5ª	/											
6ª	/											
7ª	/											
8ª	/											
9ª	/											
10ª	/											
11ª	/											
12ª	/											

Anexo VII – Ficha de Registo: Localização e Tipologia no Braço e Antebraço

C. e D. LOCALIZAÇÃO E TIPOLOGIA

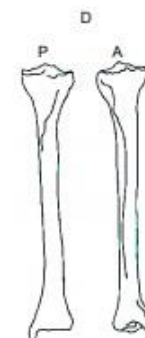
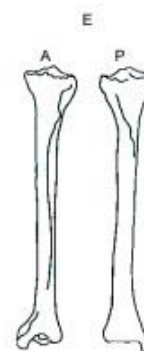
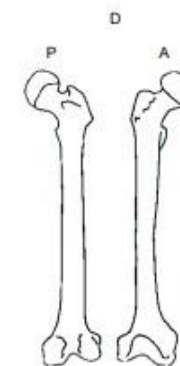
Ossos	C3. Segmento	C4. & C5. Extensão	C6. Norma	# Lesões	Tamanho (A x L)	D1. FO	D2. TDO	D2bc. M&C	D3. FL	D4. Mista	Comentários
Úmero D.											
Úmero E.											
Rádio D.											
Rádio E.											
Úlna D.											
Úlna E.											



Anexo VIII – Ficha de Registo: Localização e Tipologia na Coxa e Perna

C. e D. LOCALIZAÇÃO E TIPOLOGIA

Ossos	C3. Segmento	C4. & C5. Extensão	C6. Norma	# Lesões	Tamanho (A x L)	D1. FO	D2. TDO	D2bc. M&C	D3. FL	D4. Mista	Comentários
Fémur D.											
Fémur E.											
Patela D.											
Patela E.											
Tíbia D.											
Tíbia E.											
Fíbula D.											
Fíbula E.											



Anexo IX – Ficha de Registo: Localização e Tipologia no Pé

C. e D. LOCALIZAÇÃO E TIPOLOGIA

Pé	C3. Segmento	C4. & C5. Extensão	C6. Norma	# Lesões	Tamanho (A x L)	D1. FO	D2. TDO	D2bc. M&C	D3. FL	D4. Mista	Comentários	
Direito	Talus											
	Calc.											
	Nav.											
	Cub.											
	1º Cun.											
	2º Cun.											
	3º Cun.											
	Mtt 1											
	Mtt 2											
	Mtt 3											
	Mtt 4											
	Mtt 5											
	Fal.											
Esquerdo	Talus											
	Calc.											
	Nav.											
	Cub.											
	1º Cun.											
	2º Cun.											
	3º Cun.											
	Mtt 1											
	Mtt 2											
	Mtt 3											
	Mtt 4											
	Mtt 5											
	Fal.											



Adaptado de Marques (2018)

Anexo X – Ficha de Registo: Localização e Tipologia na Mão

C. & D. LOCALIZAÇÃO E TIPOLOGIA

	Mão	C3. Segmento	C4. & C5. Extensão	C6. Norma	# Lesões	Tamanho (A x L)	D1. FO	D2. TDO	D2bc. M&C	D4. FL	D5. Mista	Comentários	
Direita	Escafóide												
	Semilunar												
	Piramidal												
	Pisiforme												
	Trapézio												
	Trapezóide												
	Capitato												
	Unciforme												
	1ª MTC												
	2ª MTC												
	3ª MTC												
	4ª MTC												
	5ª MTC												
	Falanges												
Esquerda	Escafóide												
	Semilunar												
	Piramidal												
	Pisiforme												
	Trapézio												
	Trapezóide												
	Capitato												
	Unciforme												
	1ª MTC												
	2ª MTC												
	3ª MTC												
	4ª MTC												
	5ª MTC												
	Falanges												

