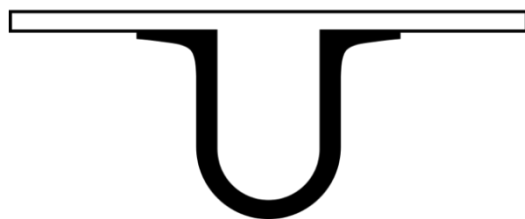




UNIVERSIDADE D
COIMBRA



Ana Maria Gama da Silva

ANTROPOLOGIA DENTÁRIA

Relatório da Unidade Curricular
Prova de Agregação em Antropologia,
especialização em Antropologia Biológica

Departamento Ciências da Vida
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Universidade de Coimbra
Abril de 2019

ANTROPOLOGIA DENTÁRIA



Santa Apolónia: Padroeira das dores de dentes e dos dentistas.
(<https://www.stcloudbookshop.com/products/biography-of-st-apollonia-f5-407-846218043800>)

Relatório da Unidade Curricular elaborado de acordo com alínea b) do artigo 5º do Decreto-Lei nº 239/2007 de 19 de Junho, para apreciação na prestação de provas para a atribuição do título de Agregado da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, em Antropologia, especialização em Antropologia Biológica.

Documento redigido segundo a antiga ortografia.

ÍNDICE	
1 – Introdução e Enquadramento Curricular	8
1.1 Considerações prévias: O contexto histórico-científico da Antropologia Dentária	8
1.2 Breve resenha histórica do ensino da Antropologia Dentária em Portugal	19
1.3 Génese da unidade curricular de Antropologia Dentária	23
1.4 Inserção da disciplina de Antropologia Dentária no plano curricular do Mestrado de Evolução e Biologia Humanas (MEBH)	24
2 - Organização da Unidade Curricular	24
2.1 Objectivos e Conteúdos	24
2.2 Resultados Esperados e Competências a desenvolver	26
2.3 Estrutura do Programa	26
2.4 Planificação das sessões	27
2.5 Estratégias de Ensino e de Aprendizagem	28
2.6 Avaliação	30
3 - Conteúdo Programático	31
3.1 Programa Teórico	31
1 - Introdução à Antropologia Dentária.....	31
Introdução	31
Breve resenha histórica dos estudos de Antropologia Dentária	33
2 - Terminologia e Nomenclaturas usadas em Antropologia Dentária. Classes de dentes, tipos de dentição e noções básicas de tecidos dentários	39
Introdução	39
Componentes, tipos de dentes e dentição	39
Tecidos dentários	41
Nomenclatura e Terminologia	44
Nomenclatura dentária	46
Identificação de dentes	48
Anatomia descritiva dos dentes	49
A dentição permanente	50
Breve referência à dentição decídua	59
3 - Morfologia Dentária: os caracteres morfológicos não métricos da dentição e dos maxilares: o sistema ASUDAS. Estimativa de afinidades populacionais recorrendo aos caracteres morfológicos dos não métricos	62
Introdução: Caracteres morfológicos não métricos da dentição e dos maxilares e o ASUDAS	62
O método de registo	65
O impacto do desgaste dentário e das patologias dentárias	67
Expressão positiva	67
Dente focal	68
Caracteres não métricos dentários e dos maxilares	69
Estimativa de afinidades populacionais com base nos caracteres morfológicos não métricos dentário	91
4 – O desgaste dentário, patologias orais e defeitos do desenvolvimento do esmalte	95
Introdução	95
O desgaste dentário	95
Patologias orais	106
Cáries	106
Depósitos de tártaro ou cálculo	109
Doença periodontal	111
Lesões periapicais	113
Perda <i>ante mortem</i>	114
Defeitos do desenvolvimento do esmalte	115
3.2 Programa Teórico-prático	118
1 - Identificação de dentes	118
2 - Registo de caracteres morfológicos não métricos dentários. O método ASUDAS	123

3 - Registo dentário: presença/ausência de dentes; perda <i>ante mortem</i> de dentes. Registo de cáries, cálculo dentário, doença periodontal e inflamação periapical, defeitos de desenvolvimento de esmalte	148
3.3 Aulas Tutoriais	152
1 – Recolha de dados de morfologia não métrica dentária	152
4 – Bibliografia	154

ÍNDICE DE FIGURAS	
Figura 1: Livro de sumários das aulas práticas de Antropologia 1941/42 confirmando o ensino de dentes humanos e dos restantes Primatas (antigo Arquivo do MLA da Universidade de Coimbra).....	21
Figura 2: Sumário da aula leccionada a 17 de Janeiro de 1940 abordando o sistema dentário dos Primatas (antigo Arquivo do MLA da Universidade de Coimbra)	21
Figura 3: Tecidos dentários (adaptado de http://www.fo.usp.br/?p=19352)	42
Figura 4: Hipercimentose num terceiro molar inferior direito (dente extraído em Abril de 2018 de um paciente do sexo feminino com 49 anos de idade; motivo de extracção: dente impactado retirado por falta de espaço no maxilar; foto da autora)	44
Figura 5: Fragmento do lado esquerdo de mandíbula com os 1º e 2º molares decíduos e o 1º molar permanente proveniente do <i>Tholos</i> de Paimogo I (Foto da autora)	49
Figura 6: Designação numérica das cúspides dos molares superiores (Foto da autora)	57
Figura 7: Designação numérica das cúspides dos molares inferiores (Foto da autora)	58
Figura 8: Placa de gesso do sistema ASUDAS para registar as cristas labiais marginais nos incisivos superiores	64
Figura 9: Rotação mesiolingual dos incisivos centrais superiores (Foto de G. Richard Scott)	69
Figura 10: Diastema (espaço) entre os incisivos centrais superiores (Foto da autora)	70
Figura 11: Convexidade na área média da superfície labial dos incisivos superiores (Foto de G. R. Scott)	70
Figura 12: Incisivos superiores com as cristas linguais marginais mesial e distal bem desenvolvidas (Foto de G. Richard Scott)	71
Figura 13: Presença de sulco lingual num incisivo lateral superior que se estende pela raiz (Foto de G. Richard Scott)	72
Figura 14: Tubérculos na região do cingulo dos incisivos centrais superiores (Foto da autora)	72
Figura 15: Incisivos laterais superiores reduzidos em forma de cavilha (peg-shaped) (Foto de G. Richard Scott)	73
Figura 16: Canino superior com crista mesial deflectida (canino bosquímano). A crista mesial e o tubérculo encontram-se fundidos (assinalado na figura). A seta indica o sulco lingual que se situa distalmente à linha média (Foto de G. R. Scott)	74
Figura 17: Crista distal acessória num canino superior (Foto de Claudia Cunha)	74
Figura 18: Cúspide mesial acessória no 1º pré-molar superior direito (Foto da autora). Figura 19: 1º e 2º pré-molares inferiores com as cúspides linguais assinaladas, com respectivamente uma e duas cúspides (Foto da autora)	75
Figura 19: 1º e 2º pré-molares inferiores com as cúspides linguais assinaladas, respectivamente uma e duas cúspides (Foto da autora)	76
Figura 20: 1º molar superior direito com a cúspide 3 ou Metacone assinalada (Foto da autora)	76
Figura 21: Diferentes graus de desenvolvimento da cúspide 4 (C4 ou Hipocone) nos 1º, 2º e 3º molares superiores esquerdos (Foto de G.R. Scott)	77
Figura 22: Presença de cúspide 5 num 2º molar superior direito (Foto da autora)	78
Figura 23: Dois pequenos tubérculos acessórios na margem mesial num 1º molar superior direito (Foto da autora)	78
Figura 24: 1ºs molares superiores esquerdos sem (à esquerda) e com (à direita) tubérculo de Carabelli (Foto da autora)	79
Figura 25: Parastilo no 2º molar superior direito (Foto da autora)	80
Figura 26: Extensões de esmalte no 1º e 2º molares inferiores esquerdos (Foto de G. R. Scott)	80
Figura 27: 3º molar superior direito em forma de cavilha (muito reduzido) (Foto de G.R. Scott)	81
Figura 28: Fóvea anterior num 1º molar inferior esquerdo (Foto da autora)	82

Figura 29: Padrão de cúspides nos molares inferiores: X (no 1º molar) e Y (no 2º molar) (Foto da autora)	83
Figura 30: Desvio da crista oclusal da cúspide 2 num 1º molar inferior esquerdo (Foto da autora)	83
Figura 31: Protostilídeo num 3º molar inferior direito (Foto da autora)	84
Figura 32: Forame-tubérculo num 3º molar inferior direito (Foto da autora).....	85
Figura 33: Cúspide 6 num 3º molar inferior esquerdo (Foto da autora)	85
Figura 34: Cúspide 7 num 1º molar inferior direito (Foto da autora)	86
Figura 35: Incisivos centrais superiores esquerdos com raiz normal (à esquerda) e com raiz hipotrófica (à direita) (foto de Claudia Cunha)	87
Figura 36: Caninos inferiores direitos, em norma mesial, com duas (em cima) e uma (em baixo raiz) (Foto da autora)	87
Figura 37: 1ºs pré-molares superiores esquerdos com uma raiz (à esquerda) e duas (ao meio: ¼ da raiz bifurcada; à direita: ¾ da raiz bifurcada) (Foto da autora)	88
Figura 38: 1ºs pré-molares inferiores direitos, em norma mesial, com diferentes morfologias da raiz (Foto da autora)	89
Figura 39: Toro palatino (adaptado de Eroğlu e Erdal (2008: figura 4)	90
Figura 40: Toro mandibular (retirado de Igarashi, 2016)	91
Figura 41: Desgaste dentário e diversas patologias orais observáveis numa mandíbula (Foto da autora) ...	96
Figura 42: 1º molar inferior esquerdo com um sulco na superfície interproximal distal proveniente da gruta natural da Lapa do Bugio (Sesimbra), datado do Neolítico final (Fotografia de Rui Marques e da autora)	100
Figura 43: Grande fractura <i>ante mortem</i> na metade distal da coroa de um 1º molar inferior direito proveniente do Dólmen do Carrascal (Aqualva, Sintra; Foto da autora)	101
Figura 44: Incisivo central superior direito SP.16761 proveniente do Hipogeu de São Paulo II (Almada) com um desgaste na superfície lingual compatível com LSAMAT (Foto da autora)	102
Figura 45: Possível tratamento dentário nos 1ºe 2º molares da mandíbula F-104-F do Museu de História Natural da Universidade do Porto (lado direito; sexo feminino) (Foto de Luís Marado, 2010)	105
Figura 46: Esquerda: Vista labial do Incisivo central superior esquerdo do indivíduo 255 exumado da Necrópole da Igreja Paroquial de Travanca, sendo visível uma incrustação em ouro na superfície labial da coroa; Direita: Norma oclusal do 2º molar inferior esquerdo com sinais de uma amalgama preta a preencher uma cavidade oclusal (Fotos da autora)	105
Figura 47: Hipoplasia do esmalte dentário em forma de depressão (<i>pit</i> em lingual inglesa) num canino inferior direito decíduo (Foto da autora)	116
Figura 48: Kit de amostras de incisivos superiores para identificação	121
Figura 49: Exemplo de uma ficha de identificação que os alunos terão que preencher durante as aulas teórico-práticas	122
Figura 50: Placa de gesso do ASUDAS para registar a curvatura labial.	124
Figura 51: Placa de gesso do ASUDAS para registar as cristas linguais marginais no incisivo central superior	125
Figura 52: Placa de gesso ASUDAS para registar as proeminências cingulares nos incisivos centrais superiores	128
Figura 53: Placa de gesso com a visualização dos graus de registo para as proeminências cingulares nos caninos (esta placa nunca foi distribuída com o ASUDAS; fotografia de G. Richard Scott)	128
Figura 54: Placa de gesso do ASUDAS para o registo da crista mesial deflectida	129
Figura 55: Placa de gesso do ASUDAS para o registo da crista distal acessória nos caninos superiores (à esquerda) e inferiores (à direita)	130
Figura 56: Placa de gesso do ASUDAS para o registo do número de cúspides linguais no 2º pré-molar inferior	132
Figura 57: Placa de gesso do ASUDAS para o registo da cúspide 3 (Metacone) dos molares superiores	132
Figura 58: Placa de gesso do ASUDAS para o registo da cúspide 4 (Hipocone) dos molares superiores	133
Figura 59: Placa de gesso do ASUDAS para o registo da cúspide 5 dos molares superiores	134
Figura 60: Placa de gesso do ASUDAS para o registo do Carácter de Carabelli nos molares superiores	135
Figura 61: Placa de gesso do ASUDAS para o registo do Parastilo nos molares superiores	136
Figura 62: Placa de gesso do ASUDAS para o registo da Fóvea anterior nos molares inferiores	138
Figura 63: Placa de gesso do ASUDAS para o registo do grau de desenvolvimento da cúspide 5 nos molares inferiores	139
Figura 64: Padrão de cúspides em molares inferiores com 4, 5 e 6 cúspides (adaptado de Dahlberg, 1956)	139

Figura 65: Placa de gesso do ASUDAS para o registo da crista desviada nos molares inferiores	140
Figura 66: Placa de gesso do ASUDAS para registar o carácter Protostilídeo	141
Figura 67: Ilustração dos diversos graus do Forame-tubérculo nos molares inferiores (adaptado de Marado e Silva, 2016: 464)	142
Figura 68: Placa de gesso do ASUDAS para registar a presença de cúspide 6 nos molares inferiores	143
Figura 69: Placa de gesso do ASUDAS para registar a presença de cúspide 7 nos molares inferiores	143
Figura 70: Di – Comprimento da Raiz; D2 – Altura da coroa (adaptado de Cunha <i>et al.</i> , 2012)	144
Figura 71: Placa de gesso do ASUDAS para registar a presença de raiz de Tomes no 1º pré-molar inferior	146
Figura 72: Graus de desgaste dentário segundo Smith (1984)	149
Figura 73: Representação esquemática das alterações da margem alveolar relacionadas com a doença periodontal de acordo com Ogden (2008: 293)	151

ÍNDICE DE TABELAS	
Tabela 1: Planificação das sessões da unidade curricular de Antropologia Dentária	27
Tabela 2: Simpósios de Antropologia Dentária realizados até ao momento	37
Tabela 3: Diferentes designações das cúspides dos molares superiores	57
Tabela 4: Diferentes designações das cúspides dos molares inferiores	58
Tabela 5: Breve glossário de terminologia anatómica e morfológica dentária traduzida do Inglês para o Português (vocábulos em Português em ordem alfabética; adaptado de Marado <i>et al.</i> , 2016: 96)	66
Tabela 6: Métodos standard para registar lesões cariogénicas (adaptado de Temple, 2016: 440)	109
Tabela 7: Características chave para distinguir incisivos superiores de inferiores	118
Tabela 8: Características chave para distinguir incisivos centrais e laterais superiores	119
Tabela 9: Características chave para distinguir incisivos centrais e laterais inferiores	119
Tabela 10: Características chave para distinguir caninos superiores de inferiores	119
Tabela 11: Características chave para distinguir pré-molares superiores de inferiores	119
Tabela 12: Características chave para distinguir 1º e 2º pré-molares superiores	119
Tabela 13: Características chave para determinar a lateralidade do 1º pré-molar superior	120
Tabela 14: Características chave para determinar a lateralidade do 2º pré-molar superior	120
Tabela 15: Características chave para distinguir o 1º e 2º pré-molares inferiores	120
Tabela 16: Características chave para distinguir molares superiores de inferiores	120
Tabela 17: Características chave para distinguir molares superiores	120
Tabela 18: Características chave para distinguir molares inferiores	120
Tabela 19: Graus de desgaste dentário segundo Smith (1984), modificado por Silva (1996:92)	149
Tabela 20: Classificação da cárie quanto ao tamanho (Lukacs 1989).	150
Tabela 21: Classificação da cárie quanto à sua origem segundo as recomendações de Buikstra e Ubelaker (1994)	150
Tabela 22: Escala de quantificação dos depósitos de tártaro (Buikstra e Ubelaker, 1994)	150
Tabela 23: Escala proposta por Ogden (2008) para o registo da doença periodontal	151
Tabela 24: Classificação proposta por Dias e Tayles (1997) para os diferentes tipos de inflamações periapicais	151
Tabela 25: Exemplo da folha de dados da identificação dentária corrigida	153

1 – INTRODUÇÃO E ENQUADRAMENTO CURRICULAR

1.1. Considerações prévias: O contexto histórico-científico da disciplina de Antropologia Dentária

Nos últimos 30 anos tem aumentado o interesse pelo estudo dos dentes e da dentição humana no meio académico. Esta tendência está directamente relacionada com o aumento da consciencialização do largo espectro de informações passíveis de se obter pela análise dos restos dentários, reforçado por representarem a parte mais durável do esqueleto humano. Áreas de investigação tão diversas como a Antropologia, Arqueologia, Genética, Paleoantropologia, Embriologia, Odontologia Forense, entre outras, exploram as informações susceptíveis de se obter pelo estudo dos restos dentários para desvendar uma miríade de questões históricas, evolutivas, comportamentais, de saúde, de dieta, entre outras (Guatelli-Steinberg, 2018; Larsen, 2016; Scott, 2016; entre outros).

O que torna os dentes, estas “pequenas cápsulas esbranquiçadas” de pouco mais de 2cm de tamanho, tão especiais? Tão informativos? Os dentes são dinâmicos: crescem, desenvolvem-se, e a sua estrutura interna, a polpa dentária, é constituída por nervos e vasos sanguíneos. Contudo, uma vez formados, a camada exterior da coroa – o esmalte – não sofre remodelação. Se esta incapacidade de regeneração representa um problema para o indivíduo em vida, constitui um brinde para o antropólogo dentário que deste modo consegue documentar o crescimento e outros registos dentários (Larsen, 2016). Os dentes são constituídos pelos dois tecidos mais duros do corpo humano, o esmalte e a dentina, pelo que a probabilidade de se preservarem em contextos fóssil e arqueológico é maior (Holst e Coughlan, 2000; Irish e Scott, 2016). Uma vez que são os únicos componentes do esqueleto que estão em contacto directo com o ambiente, permitem inferir sobre a dieta, a saúde oral e até sobre certos comportamentos culturais (Hillson, 2005; Trancho e Robledo, 2002). O

tamanho e a forma dos dentes têm uma forte componente genética e, ao contrário do osso, não remodelam em vida – apenas são alterados por desgaste dentário ou patologias – tornando-os um registo permanente ao contrário de outros tecidos. Constituem, deste modo, uma excelente fonte para estimar a origem e as relações filogenéticas, uma vez que evoluem lentamente (Larsen, 2016), ou seja, são evolutivamente conservadores, mas adaptáveis. Têm-se ainda relevando extremamente úteis para a obtenção de uma identificação positiva em casos forenses (Adserias-Garriga *et al.*, 2018; Edgar, 2009; Edgar e Rautman, 2016; Schmidt, 2008). Em suma, os dentes são dinâmicos, duráveis e muito informativos!

Porém, o reconhecimento do potencial dos dentes como um meio para responder a questões antropológicas só começou a ser sistematicamente explorado há pouco mais de 100 anos. Ainda que o termo *Dental Anthropology* tenha aparecido pela primeira vez em 1900 no título de um artigo de George Buschan (Scott e Turner, 1988), é apenas na década de 50/60 do século XX que a Antropologia Dentária se consolidou como disciplina própria na comunidade científica (Guatelli-Steinberg, 2016; Scott e Turner, 1988; entre outros).

Antes do século XX, os dentes não tinham um papel relevante nas investigações antropológicas. Os estudos que envolviam a análise da variação humana “racial” e sua classificação baseavam-se sobretudo em características externamente visíveis como a cor da pele, do cabelo, dos olhos, a forma do nariz, a estatura, entre outras.

No início do século XX, diversos antropólogos começaram a explorar a utilidade dos dentes em questões relacionadas com a saúde, comportamento e variabilidade humana. No continente americano, as pesquisas eram realizadas sobretudo em restos ósseos, uma vez que a elaboração de moldes em indivíduos vivos era limitada (Scott e Turner, 2008). Em termos de morfologia dentária, destaca-se Aleš Hrdlička. Este, ao ter acesso a uma vasta amostra de restos ósseos de Nativos Americanos no acervo do Smithsonian Institution, foi um dos

primeiros a descrever diferenças relevantes na morfologia dentária entre os principais grupos humanos. Notou que os Nativos Americanos se caracterizavam pelo desenvolvimento pronunciado das cristas marginais dos incisivos superiores – os incisivos em forma de pá (Hrdlička 1920; Hrdlička e Pearson, 1911).

Na Europa, no final do século XIX, mas sobretudo no princípio do século XX, intensificaram-se as publicações envolvendo aspectos da dentição. Entre estas, podem citar-se os trabalhos do médico e antropólogo francês Paul Topinard, do anatomista inglês Wynfrid Laurence Henry Duckworth, do anatomista húngaro-austriaco Emil Zuckerkandl, do geólogo e paleontólogo francês Marcellin Boule, dos médicos franceses Léon Dieulafé e Alexandre Herpin. Abrangiam aspectos desde a morfologia dentária, nomeadamente considerações anatómicas (Taylor, 1899; Zuckerkandl, 1890), a presença de cúspide de Carabelli (Boule, 1917; de Terra, 1905), dentição de primatas não humanos e humanos (Topinard, 1892) e de fósseis de Neandertais (de Terra, 1905). Ainda que esteja fora do âmbito do presente relatório, uma pesquisa bibliográfica mais aprofundada revela uma produção científica bastante significativa de autores europeus entre os finais do século XIX/inícios do século XX, em várias línguas, sobretudo francês, alemão, inglês, mas também italiano. Esta “dispersão linguística” das publicações e o facto de nunca ter sido realizada uma síntese da história da Antropologia Dentária do continente europeu, ao contrário do que já aconteceu para o norte da América (Dahlberg, 1991; Scott, 1997; 2016; Scott e Turner, 2008), acaba por camuflar a vasta produção científica no âmbito da Antropologia Dentária nesta região do mundo, que poderá revelar-se ainda mais substancial que no continente americano.

Desde o século XV que há descrições antropológicas por parte de autores portugueses. Estas estão sobretudo relacionadas com a expansão marítima. Porém, o nascimento científico da Antropologia em Portugal, assim como do seu ensino universitário, datam da segunda

metade do século XIX (Xavier da Cunha, 1982). Neste período, Portugal segue as tendências científicas dos restantes países europeus.

Ainda que, durante a primeira metade do século XX, os trabalhos no âmbito da Antropologia Física se focassem mais em características cranianas e dos ossos longos, os maxilares, incluindo a dentição, começaram a despertar a curiosidade dos investigadores portugueses e, conseqüentemente, começaram a surgir as publicações científicas. Em 1880, Carlos Ribeiro na sua monografia: *Notícia de algumas Estações e Monumentos Prehistoricos* estima o número mínimo de indivíduos do dólmen da Folha das Barradas, com base nos dentes: “12 indivíduos a partir dos restos dentários recuperados, 4 dos quais crianças” (Ribeiro, 1880: 86). O mesmo autor, refere ainda um desgaste dentário elevado para os dentes recuperados dos dólmenes da Pedra dos Mouros e da Estria (Ribeiro, 1880: 8 e 64): “os dentes incisivos e molares de adultos teem a corôa gasta horizontalmente”. Em suma, este autor utilizou os restos dentários para estimar o número mínimo de indivíduos, incluindo a proporção de adultos *versus* não adultos e tece considerações sobre o seu desgaste.

Em 1915, Américo Pires de Lima, Assistente da *Faculdade de Ciências* da Universidade do Porto, publica o manuscrito “*Subsídios para o estudo comparado da mandíbula do homem e de alguns mamíferos*”. Este trabalho resulta da análise de 178 mandíbulas, 129 humanas e 49 não humanas. Entre as humanas estão incluídos 116 adultos europeus, dois negros da África Ocidental, uma criança de 7 anos, quatro crianças “que aparentam menos de 2 anos” e seis fetos. Entre os não humanos, estão incluídas 18 famílias (1 simiídeo; 11 cercopitecídeos; 6 cebídeos; 2 hapalídeos; 3 lemuriídeos; 2 quirópteros; 3 canídeos; 3 felídeos; 1 ursídeo; 5 mustelídeos; 1 focídeo, 3 bovídeos; 1 equídeo; 1 hipopotamídeo; 1 suídeo; 3 roedores, 1 erinacídeo e 1 dasipodídeo). O trabalho consistiu na tomada de 16 medidas, peso do crânio e

das mandíbulas, seis índices e três ângulos. Para além da discussão dos resultados obtidos, apresenta comparações com dados de outros autores.

Em 1924, Mendes Corrêa ao publicar as suas reflexões sobre o estudo dos molares superiores proveniente de uma amostra de 200 crânios portugueses do Instituto de Antropologia da Faculdade de Ciências do Porto, inicia o seu manuscrito com a seguinte frase: “*Tem adquirido um enorme desenvolvimento o estudo da morfologia dentária do Homem e dos Primatas, principalmente em vista de abundarem os dentes entre os restos fósseis desta ordem zoológica*”. Neste trabalho é ainda incluído a observação de uma “pequena série de Negros Africanos”, no que diz respeito ao decréscimo de tamanho do 1º ao 3º molar.

Neste período destacam-se ainda diversas monografias que incidem sobre a dentição de grupos humanos específicos e que incluíam dados de morfologia, desgaste e de patologias dentárias observadas. Entre estas, pode citar-se o trabalho de Thomas Draper Campbell (1925) sobre os Aborígenes Australianos, J.C.M. Shaw (1931) sobre os Bantus da África do Sul, P.O. Pedersen (1949) sobre os Esquimós do Leste da Gronelândia e C.F.A. Moorrees (1957) sobre os Aleútes. Na área da paleontologia, diversos avanços foram suportados por dados de odontologia comparada (Scott, 2016). É também do início desta época a publicação de William King Gregory (1922): “*The origin and Evolution of Human Dentition*”, uma obra abrangente onde a morfologia dentária humana é discutida. Um dos trabalhos mais marcantes para a expansão da Antropologia Dentária foi o trabalho publicado por Albert Dahlberg em 1945. Neste Dahlberg aplicou o conceito de campos dentários da dentição dos mamíferos proposto em 1937 por Butler (1937; 1939) à dentição humana. Esta abordagem teve reflexos importantes nos trabalhos que se seguiram, influenciando a análise realizada pelos antropólogos, no que diz respeito à análise métrica, morfológica e variação numérica dos dentes (Scott, 2016). Outro marco importante foi a publicação da obra *Dental Anthropology*,

em 1963, por Don R. Brothwell. Esta obra forneceu um enquadramento das áreas de investigação que podem ser abordadas no âmbito da Antropologia Dentária. Constituiu ainda um estímulo para futuras investigações e sua publicação, incluindo um aumento do número de dissertações com base em dentes (Scott, 1997). Para muitos autores esta obra é coincidente com o reconhecimento da área científica de Antropologia Dentária (Scott *et al.*, 2018).

Outro incentivo importante para a consolidação da Antropologia Dentária foi a realização do *International Symposium on Dental Morphology* em 1965 na Dinamarca. Este evento foi organizado por A. Dahlberg, P.O. Pedersen e V. Alexandersen, com o intuito de juntar cientistas de vários países e disciplinas num encontro internacional de três dias. Neste encontro, cada dia foi dedicado a um tópico, iniciando com aspectos filogenéticos, ontogenéticos e, por último, à morfologia e genética. O simpósio teve a participação de 65 investigadores de várias áreas, incluindo paleontólogos, embriologistas, anatomistas, zoólogos, geneticistas e odontologistas. Antes do encontro circularam entre os participantes relatórios e artigos de tópicos dentários previamente publicados. Estes foram apresentados e discutidos. Deste encontro resultaram ainda 25 artigos originais posteriormente publicados em 1967 no *Journal of Dental Research* constituindo uma colecção notável de manuscritos interdisciplinares (Scott, 2016). É neste contexto que se consolida a disciplina da Antropologia Dentária.

O sucesso deste encontro foi tal que levou a encontros regulares e à publicação dos respectivos trabalhos, incluindo tópicos muito diversificados na área da filogenia, ontogenia, morfologia, estudos populacionais, primatas não humanos, genética, entre outros. O último encontro, o XVII Simpósio, teve lugar entre 4 e 7 de Outubro de 2017 em Bordéus (França).

Esta abrangência de áreas científicas ilustra bem a interdependência entre investigadores de várias áreas do saber.

Em Portugal, continuam a aparecer publicações abordando a dentição, ainda que esporadicamente. Em 1952, são publicados os resultados do estudo de Rolanda Maria Albuquerque. Esta investigadora desenvolve, ao abrigo de uma bolsa de estudos do Instituto para a Alta Cultura, uma análise detalhada de 26 caracteres métricos (20 medidas e 6 índices) e 13 caracteres morfológicos de 258 mandíbulas masculinas e 233 femininas da Coleção dos Esqueletos Identificados do então Museu e Laboratório Antropológico da Universidade de Coimbra.

Em 1956, Barbosa Sueiro e Vasconcelos Frazão publicam as lesões dentárias do Homem Mesolítico Português. Este trabalho inclui as observações realizadas numa amostra de 131 maxilares ou fragmentos de maxilares provenientes de três estações: Cabeço da Arruda (n=88); Moita do Sebastião (n=35) e Cova da Onça (n=8). Destacam a baixa frequência de lesões cariogénicas e o elevado desgaste dentário observado. Salientam ainda a importância do estudo da dentição, envolvendo dados de morfologia, anatomia comparada, anomalias, patologias e modificações dentárias, entre outras (Barbosa Sueiro e Vasconcelos Frazão, 1956: 205).

Nas décadas seguintes, até ao final do século XX, assiste-se ao desenvolvimento da disciplina à escala internacional. Corresponde a um período rico em artigos e dissertações envolvendo diversos aspectos da dentição humana. Neste período assiste-se à preocupação da proposta de metodologias padronizadas para a recolha de dados (Scott, 2016), quer no âmbito do desgaste dentário (Molnar, 1971; Smith, 1984), da morfologia dentária (Turner *et al.* 1991), e de marcadores de stress ambiental, particularmente as hipoplasias do esmalte dentário (Goodman e Armelagos, 1985; Goodman e Rose, 1990). A patologia oral das

populações actuais e do passado, com particular ênfase nos efeitos da transição para a agricultura na saúde oral das populações humanas, constitui outro tópico abordado por diversos autores (Cohen e Armelagos, 1984; Cunha *et al.*, 2007; Hillson, 2008; Lukacs, 1981).

No estudo da dentição de fósseis de homínídeos, após uma primeira fase em que os trabalhos se concentravam na descrição das coroas e raízes dentárias de fósseis individuais, o aumento do registo fóssil permitiu a caracterização de diversos taxa. Outra área que sofreu um desenvolvimento notável foi a odontometria, a análise métrica dos restos dentários. Esta permitiu a análise das tendências na evolução da dentição dos homínídeos, desde os australopitecíneos até ao homem moderno do Mesolítico. Entre os contributos mais relevantes incluem-se os de Brace (1967), Wolpoff (1971) e Frayer (1978). Este último, inclui dados do Mesolítico Português.

A monografia de Swindler (1976) sobre a dentição de primatas não humanos abriu caminho para outra importante área de investigação. O comportamento alimentar, a sequência de erupção dentária, a morfologia dentária, medidas das coroas dentárias foram descritas a nível populacional e não apenas individual. Seguiram-se trabalhos explorando vários tópicos da dentição de primatas não humanos, incluindo o pente dentário dos prosímios, distúrbios de crescimento, espessura do esmalte, análises de microdesgaste e da interacção entre a morfologia dentária e o comportamento alimentar (Asher, 1998; Cuozzo, 2016; Guatelli-Steinberg, 2001, entre outros).

Em Portugal continuaram a surgir publicações nesta área. Em 1978, Maria Augusta Tavares da Rocha analisou dois dentes definitivos recuperados da gruta Lapa de Suão, um incisivo e um pré-molar inferiores. Neste trabalho, a análise morfológica métrica e não métrica é, através de análise estatística, usada para comparar os dados com amostras do Paleolítico Superior e do Mesolítico Europeu.

Posteriormente, Duarte (1993), no âmbito da sua tese de Mestrado, analisou o desgaste dentário e os diferentes tipos de patologias orais na amostra de dentes permanentes (soltos e *in situ*) recuperados dos Hipogeus do Tojal do Casal Vila Chã (Carenque), datados do Neolítico final/Calcolítico. Na amostra estavam representados 167 indivíduos.

Em 1996, Araújo estudou o desgaste dentário e a patologia oral nos dentes provenientes das grutas I e II de São Pedro do Estoril, datadas do Neolítico final/Calcolítico, no âmbito da sua tese de Mestrado.

Esta breve resenha reflecte a natureza holística, as raízes variadas e a alargada base científica da área de investigação da Antropologia Dentária, não sendo por isso fácil defini-la. De acordo com o *Medical Dictionary for the Dental Professions* (2012), a Antropologia Dentária é: “*uma área da Antropologia Física interessada na origem, evolução e desenvolvimento da dentição dos primatas, particularmente a humana, e da relação física e social entre a dentição de primatas*” (in Irish e Scott, 2016: 3; tradução da autora). Alt *et al.* (1998) consideram que presentemente a Antropologia Dentária é tão vasta que engloba todas as áreas que estudem dentes fora da esfera da clínica dentária. Recentemente, Scott (2018:3) define a Antropologia Dentária como: *subdiscipline of physical anthropology that focuses on the use of teeth to resolve anthropological problems*. Efectivamente, os objectivos da Antropologia Dentária estão em constante mudança face a novas questões e tópicos de investigação que vão emergindo (Alt *et al.*, 1998), alicerçados com o surgimento de novas tecnologias e técnicas que são adaptadas aos estudos dentários. Há um largo espectro de disciplinas que recorrem a informações extraídas dos dentes para resolver questões históricas, evolutivas, de comportamento, saúde, dieta, entre outras. Ainda que o foco principal de investigação seja o *Homo sapiens* e os seus ancestrais fósseis, os primatas vivos e fósseis também são objecto de estudo. A título de exemplo podemos referir que a forte influência genética no tamanho e na

morfologia das coroas dentárias faz com que estas sejam usadas para aduzir relações filogenéticas e tendências históricas ao nível de diversas categorias taxonómicas. Já as análises micro- e macroscópica do desgaste dentário, incluindo desgastes atípicos e padrões de fracturas *ante mortem*, e de diversas patologias orais (lesões cariogénicas e periapicais, doença periodontal e presença de depósitos de tártaro), são utilizadas para fazer inferências sobre actividades, comportamentos culturais e alimentares de populações humanas actuais e do passado (Holst e Coughlan 2000; Towle *et al.*, 2017). As análises macroscópicas e histológicas do esmalte e da dentina dentários, por sua vez, têm sido utilizadas como indicadores de morbilidade e stress alimentar (Guatelli-Steinberg, 2016) e as modificações dentárias, intencionais e não intencionais, como reflexo de comportamentos distintos das populações humanas (Milner e Larsen, 1991; Wasterlain *et al.*, 2016). É ainda reconhecida a sua utilidade na estimativa do número mínimo de indivíduos em contextos funerários complexos (Silva, 2002; 2003) e na estimativa idade à morte em não adultos (AlQhatani *et al.*, 2010; Liversidge *et al.*, 1998). Padrões migratórios de populações humanas e de animais podem ser decifrados pela análise química dos isótopos de estrôncio ($^{87}\text{SR}/^{86}\text{SR}$) recolhidos do esmalte dentário (Price *et al.*, 2001; Waterman *et al.*, 2014). O ADN antigo extraído dos tecidos dentários confirmou o seu contributo inegável em questões há muito abordadas na Antropologia, entre as quais podemos realçar os padrões de migração das populações humanas, as suas relações de parentesco e a detecção e caracterização de patogénese, visando o estudo das doenças ao longo do tempo. Não menos relevante é a diagnose sexual, particularmente pertinente em restos humanos muito fragmentados e incompletos (Kaestle e Horsburgh, 2002; Martiniano *et al.*, 2017; Olalde *et al.*, 2018; 2019; Silva, 2007; Szécsényi-Nagy *et al.*, 2017). Os restauros dentários, incluindo próteses e implantes dentários, revelaram ser extramente úteis, não só para a história da medicina dentária, como na antropologia

dentária forense (Edgar, 2009; Schmidt, 2008; Scott, 1997). Dados da morfologia dentária têm sido cada vez mais utilizados para averiguar a ancestralidade dos indivíduos, tanto nos estudos de populações do passado como em casos forenses. Este registo de dados é realizado, a nível mundial, de acordo com o protocolo ASUDAS - *Arizona State University Dental Anthropology System*, que inclui a definição de um conjunto de caracteres, diversas orientações metodológicas e um conjunto de placas de gesso que ilustram os caracteres. Esta área de investigação culminou com a criação de uma plataforma informativa (<http://osteomics.com/rASUDAS/>) que com base em 21 caracteres morfológicos das coroas e raízes dentárias, estima a ancestralidade de um indivíduo revelando as probabilidades de este pertencer a um dos sete principais *clusters* geno-geográficos definidos (Scott, 2018; Scott *et al.* 2018). Outra linha de investigação em expansão é a análise dos microfósseis vegetais aprisionados no cálculo dentário com vista a obter inferências sobre o modo de subsistência das populações do passado. Mais recentemente foi reconhecido que estes depósitos podem ainda enclausurar outros materiais que entram na boca resultante de inalações ou ingestões acidentais divulgando pistas sobre as actividades diárias não mastigatórias dos indivíduos envolvendo a boca/dentes (Cristiani *et al.*, 2018; Radini *et al.*, 2017).

Em suma, recorrendo quer a abordagens metodológicas tradicionais quer inovadoras, tanto a nível micro- como macroscópico, no âmbito da genética, histologia, crescimento e desenvolvimento, patologia e morfometria – a diversidade é o ponto unificador da Antropologia Dentária. Esta disciplina é, pois, essencial como alicerce nesta diversidade de temáticas de investigação. Esta matéria de estudo tem obrigatoriamente uma componente interdisciplinar, pois abrange conhecimento de várias áreas do saber.

1.2 - Breve resenha histórica do ensino da Antropologia Dentária em Portugal

O ensino universitário da Antropologia aparece na Universidade de Coimbra em 1885, por proposta de Bernardino Machado, com a criação da cadeira de “Anthropologia, Paleontologia Humana e Archeologia Pré-histórica”, a 8ª cadeira da Faculdade de Philosophia (carta da Lei de 2 Julho de 1885 publicada no Diário do Governo nº 149 de 9 Julho de 1885). No primeiro ano do seu funcionamento, o ano lectivo de 1885-86, foi leccionada pelo Professor substituto Henrique Teixeira Bastos. O programa da disciplina compreendia Antropologia Zoológica, Antropologia Geral e Arqueologia Pré-histórica. No âmbito da primeira parte eram abordados os Primatas, incluindo o seu sistema dentário. O estudo da dentição humana estava incluído na Antropologia Geral. Os manuais recomendados para o ano lectivo de 1887/88, incluem o *Manuel d’Anthropologie* do antropólogo francês Paul Topinard e *Instruction cranéoliques et cranéométriques* de Paul Broca, confirmando a leccionação de temas na área de Antropologia Física, incluindo a dentição de primatas humanos e não humanos (Rodrigues de Areia e Tavares da Rocha, 1985).

Com a reforma dos Estudos Universitários de 1901 (Dec. Nº 4 de 24 de Dezembro), a Antropologia passa a constituir a 10ª cadeira do Curso Geral da *Faculdade de Philosophia e Ciências Histórico-naturais* (artigo 133). As aulas de Antropologia começam a distinguir-se por incluírem aulas teórico-práticas, e não apenas aulas teóricas, como estava em voga. Bernardino Machado era um defensor de que a Universidade, para além de administrar conhecimento teórico, deveria também ensinar a trabalhar. Por isso valorizava e acompanhava os trabalhos dos alunos. Um conjunto de trabalhos osteométricos elaborados entre 1884/5 e 1904 viria a ser publicado em 1904 com o título: *Aula de Anthropologia da Universidade de Coimbra. Trabalhos de alunos. Volume 1* (Rodrigues de Areia e Tavares da Rocha, 1985). Entre estes, dois debruçaram-se sobre a mandíbula. O primeiro, datado de

1890, é da autoria de João Salema e intitula-se *Modificação do goniómetro mandibular de Broca*. O autor, ao aperceber-se que um dos pontos necessário para medir o ângulo sinfisiário – *ponto symphysiano* – é difícil de medir com exactidão no goniómetro de Broca, constrói um goniómetro modificado para contornar essa dificuldade. De 1901 data o trabalho de Alexandre Alberto de Sousa Pinto, que envolve a tomada e análise de dezoito medidas de uma amostra de 101 mandíbulas (64 homens e 37 mulheres). Entre os resultados mais relevantes obtidos pelo autor destaca-se a constatação da existência de dimorfismo sexual e da ausência de diferenças entre as medidas realizadas nos dois ramos mandibulares.

Em 1907, Eusébio Tamagnini torna-se lente titular da disciplina de Antropologia e, ao longo dos quase 50 anos que esteve à frente do Museu e Laboratório de Antropologia (MLA), influenciou o ensino da Antropologia. Considerando as primeiras décadas do século XX, será sobretudo sob a sua regência que os tópicos relacionados com a dentição eram leccionados nas aulas de Antropologia. Para além dos dentes humanos e da evolução dos diferentes tipos de dentes, os dentes dos primatas não humanos também eram abordados (Rodrigues de Areia e Tavares da Rocha, 1985). Isto transparece não só do programa de Antropologia publicado em 1911, mas também por documentação consultada no antigo arquivo do MLA. No programa do 1º semestre da cadeira de Antropologia, no âmbito da Antropologia Zoológica, era abordada a anatomia e morfologia comparada dos Mamíferos eutérios, incluindo o estudo da mandíbula e da dentição (número e caracteres). O sistema dentário dos Primatas e os caracteres dos dentes de fósseis hominídeos, no presente caso de *Pithecanthropus erectus*, também constavam do programa. Esta leccionação é também confirmada por documentação encontrada no arquivo do antigo Instituto de Antropologia, que inclui livros de sumários de aulas teóricas e práticas que confirmam que diversos tópicos sobre a dentição e dentes humanos e de outros primatas eram leccionados nas aulas de Antropologia (Figura 1).

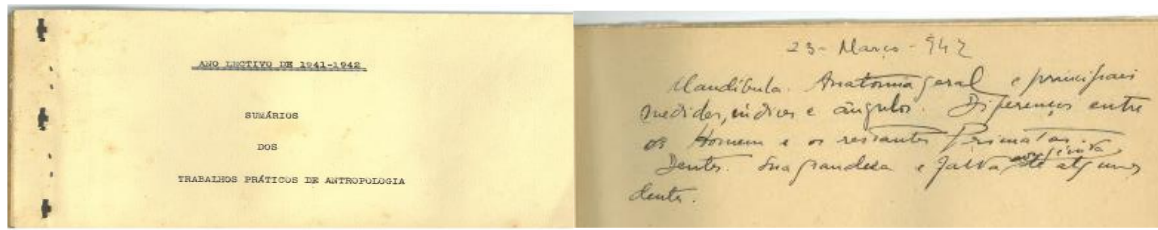


Figura 1: Livro de sumário das aulas práticas de Antropologia de 1941/42 confirmando o ensino de dentes humanos e dos restantes Primatas (antigo arquivo do MLA da Universidade de Coimbra).

A consulta ao programa da cadeira de Antropologia publicado em 1939/40, sugere que a leccionação da dentição e dentes deixou de ter importância. Contudo, isto é contrariado pelos livros de sumários encontrados no antigo arquivo do MLA (Figura 2). Esta discrepância poderá estar relacionada com o facto de o programa apresentado ser bastante resumido quando comparado com o publicado em 1911.

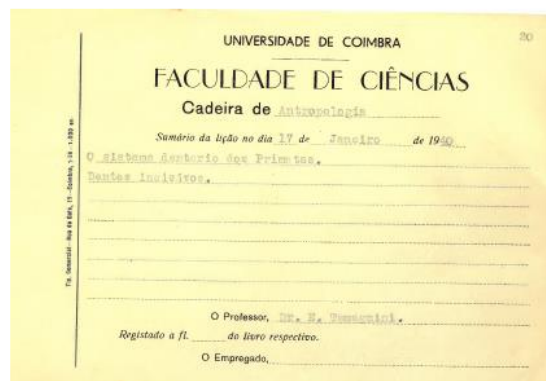


Figura 2: Sumário da aula leccionada a 17 de Janeiro de 1940 abordando o sistema dentário dos Primatas (arquivo do MLA da Universidade de Coimbra).

A aquisição das três colecções osteológicas identificadas pelo Museu e Laboratório Antropológico entre 1896 e 1942, por meio dos respectivos directores, Bernardino Machado (Escolas Médicas) e Eusébio Tamagnini (Trocas Internacionais e Esqueletos Identificados) constituem outro marco importante para a investigação antropológica (Fernandes, 1985; Rodrigues de Areia e Tavares da Rocha, 1985). Estas colecções de valor científico inquestionável, também estimularam os estudos na área dentária (ver *infra*).

O “boom” ocorrido nas últimas três décadas do século XX, dos trabalhos científicos da área de Antropologia Dentária, reflectiu-se no ensino da Antropologia Dentária no meio académico, quer de forma directa, quer incorporando os seus métodos e princípios em unidades curriculares de osteologia, bioarqueologia, biologia humana, anatomia de primatas, paleoantropologia, entre outras. No Departamento de Antropologia da Universidade de Coimbra, e seguindo a tendência mundial, os tópicos relacionados com os restos dentários começaram a ser leccionados em diversas unidades curriculares. As noções básicas de anatomia dentária, há muito que estavam incluídas em disciplinas quer de licenciatura (Antropologia, Biologia e Arqueologia) quer de mestrado (Mestrado de Evolução Humana). Deste modo, durante as décadas 80 e 90, estas temáticas eram abordadas em disciplinas como Antropologia Geral I, Paleontologia I e II, Paleodemografia e Paleopatologia, Métodos e Técnicas de Investigação em Antropologia Biológica, entre outras.

Este reflexo também se traduziu em teses de Mestrado e de Doutoramento focadas exclusivamente em dentes. A nível de mestrado, os temas abordados incluem os padrões de crescimento e maturidade dentária (Cardoso, 2005), a morfologia dentária de uma amostra óssea moderna (Marado, 2010), discernir tendências de microevolução dentária (Fernandes, 2011), a análise de modificações dentárias intencionais (Rufino, 2014), o potencial da odontometria para a diagnose sexual em vestígios humanos queimados (Gouveia, 2015), a estimativa da idade à morte com base na cementocronologia (Santos, 2015) e a relação entre a erosão dentária e cáries dentárias em crianças (Branco, 2015). A nível de doutoramento, em 2002, Silva analisou a morfologia dentária de oito colecções datadas do Neolítico final/Calcolítico. Posteriormente, Wasterlain (2006) examinou a patologia oral de uma amostra das colecções osteológicas identificadas do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra, datada dos finais do século XIX/inícios do século XX. Em 2015, Cunha e Marado,

descreveram a morfologia dentária de, respectivamente, amostras pré-históricas e da colecção identificada dos finais do século XIX/inícios do século XX do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra (uma listagem mais completa de trabalhos que contêm alguns dados dentários pode ser consultada em <http://cias.uc.pt/about-us/publications/master-thesis/>).

1.3 - Génese da unidade curricular de Antropologia Dentária

A disciplina de Antropologia Dentária (AD) foi criada aquando da criação do Mestrado de Evolução e Biologia Humanas, uma reestruturação do Mestrado de Evolução Humana ocorrida em 2007. Com a criação desta unidade curricular pretendia-se fornecer aos alunos não apenas um *background* mais sólido em anatomia dentária, o pilar dos estudos de AD, mas ainda proporcionar uma abordagem inicial a diversas temáticas que ilustrassem as potencialidades do estudo de dentes. Tópicos como a morfologia não métrica dentária, a estimativa da idade à morte, o desgaste dentário, o registo de patologias dentárias (cáries, tártaro, doença periodontal, lesões periapicais, entre outras) e indicadores de stress ambiental (hipoplasias do esmalte dentário) passaram a ser incluídos nos conteúdos programáticos.

Consequentemente, a escolha desta unidade curricular (UC) como objecto do presente relatório justifica-se pelo envolvimento da autora na sua criação, regência e docência, desde a sua primeira edição no ano lectivo de 2007/8. Não menos relevante é a importância da Antropologia Dentária na área da Antropologia Biológica. Os dentes são das partes que melhor se preservam após a morte de um indivíduo e, face à diversidade de áreas do saber que recorrem aos seus dados, a sua análise constitui uma ferramenta essencial e insubstituível em estudos de contextos arqueológicos, museológicos e forenses, como exposto anteriormente.

1.4 Inserção da disciplina de Antropologia Dentária no plano curricular do Mestrado de Evolução e Biologia Humanas (MEBH)

Actualmente, vários cursos ao nível dos 1º e 2º ciclos incluem nos seus *currícula* a leccionação de conceitos básicos de anatomia dentária. Porém, no Mestrado de Evolução e Biologia Humanas, que fornece uma formação avançada em temas ligados à Evolução e Biologia Humanas, justifica-se uma unidade curricular que aborde outros tópicos relevantes, como a morfologia não métrica e a patologia dentária, numa unidade curricular – a Antropologia Dentária.

A unidade curricular de Antropologia Dentária foi concebida para funcionar de modo contínuo ao longo do semestre, e está inserida como disciplina opcional no primeiro semestre do Mestrado de Evolução e Biologia Humanas do Departamento Ciências da Vida da FCTUC. A disciplina está estruturada para 6 ECTS. O programa, teórico (15 horas), teórico-prático (15h) e a orientação tutorial (15h), visa munir os alunos com conhecimentos para abordar de forma mais sólida a vasta gama de questões antropológicas que recorrem a esta parte do esqueleto.

2 - Organização da Unidade Curricular

2.1 Objectivos e Conteúdos

A unidade curricular de Antropologia Dentária foca-se na análise dos dentes humanos e pretende dar aos alunos uma introdução detalhada ao estudo dos dentes e maxilares no âmbito dos estudos antropológicos e forenses, abordando ainda os principais temas de investigação. Para tal está estruturada em dois blocos: Anatomia/Morfologia e Patologia dentária.

O primeiro tópico a desenvolver é a anatomia dentária, com ênfase na identificação dos diferentes tipos de dentes. Face a diferentes tipos de preservação dos restos ósseos,

frequentemente os investigadores lidam com dentes soltos (e não esqueletos). Nestes casos, é de extrema importância reconhecer se o dente é humano, se é permanente ou decíduo. O próximo passo será a identificação completa do elemento dentário. Esta é o pilar para a aplicação eficaz de todas as análises subsequentes.

Após esta introdução, será explorada a morfologia não métrica dentária no Homem moderno. Os alunos terão a oportunidade de aprender a realizar o registo de um conjunto de caracteres não métricos dentários e dos maxilares. Esta análise inclui ainda o modo como a morfologia dentária poderá ser usada para compreender as relações filogenéticas entre grupos humanos. Será ainda realizada uma breve referência da sua aplicação em casos forenses.

Segue-se o registo do padrão de desgaste dentário para inferências sobre a dieta dos indivíduos, assim como a identificação de padrões atípicos de desgaste dentário. Estes, poderão estar relacionados com o uso dos dentes para fins não mastigatórios, um aspecto cultural das populações do passado. O registo das principais patologias orais complementa os dados obtidos pelo desgaste dentário para a reconstrução da dieta das populações do passado e é ainda relevante para inferências sobre os padrões de saúde oral e estilos de vida dos indivíduos. O registo das hipoplasias do esmalte dentário, um indicador de stress fisiológico ocorrido durante o desenvolvimento dentário, irá adicionar informações sobre o período de crescimento dos indivíduos e, conseqüentemente, dos padrões de saúde.

Em suma, este curso pretende fornecer aos alunos uma introdução detalhada ao estudo antropológico dos dentes e maxilares e das principais linhas de investigação, salientando o papel importante dos dados extraídos dos restos dentários para áreas tão diversificadas como a demografia, o crescimento, a saúde oral e dieta, os padrões de migração, a ancestralidade, os estilos de vida, comportamentos, as modificações dentárias, entre outras.

2.2 Resultados Esperados e Competências a desenvolver

No fim desta unidade curricular os alunos devem ser capazes de:

- Identificar se um dente é humano ou não;
- Identificar correctamente os dentes da dentição humana;
- Compreender a morfologia dentária e a sua variabilidade no homem moderno;
- Realizar o registo de dados de morfologia dentária;
- Reconhecer, realizar o registo e interpretar os padrões de desgaste dentário;
- Reconhecer, realizar o registo e interpretar as principais patologias orais.

2.3 Estrutura do programa

A disciplina está estruturada em dois grandes blocos:

- Anatomia e Morfologia Dentária;
- Desgaste dentário e Patologias orais.

Os principais tópicos desta UC são:

1 - Anatomia dentária

- A dentição humana: identificação de dentes definitivos e noções da dentição decídua;
- Morfologia Dentária: os caracteres morfológicos não métricos dentários; o sistema ASUDAS;
- Análise de afinidades populacionais recorrendo aos caracteres morfológicos não métricos dentários;

2 - Desgaste dentário e patologias orais

- Definição e tipos de desgaste dentário;
- Progressão e consequências;
- Importância do registo;
- Patologia oral;
- Doenças relacionadas com a placa, sua definição e etiologia;
- Cálculo dentário;
- Cárie dentária;
- Doença periodontal;
- Inflamação periapical;
- Defeitos de desenvolvimento do esmalte;
- Paleoepidemiologia e registo das patologias dentárias.

2.4 Planificação das sessões

Para leccionar os temas propostos (Tabela 1), a planificação da presente unidade curricular é:

Tabela 1: Planificação das sessões da Unidade Curricular de Antropologia Dentária.

Tipologia	Horas	Tema
T	2h	Apresentação do programa, bibliografia e métodos de avaliação. Introdução ao estudo da Antropologia Dentária. Breve resenha histórica dos estudos de restos dentários.
T	4h	Terminologia e Nomenclatura usadas em Antropologia Dentária. Classes de dentes, tipos de dentição e noções básicas de tecidos dentários.
TP	5h	Identificação de dentes.
T	3h	Morfologia Dentária: os caracteres morfológicos não métricos da dentição e dos maxilares: o sistema ASUDAS. Estimativa das afinidades populacionais recorrendo aos caracteres morfológicos não métricos dentários.
TP	4h	Registo de caracteres morfológicos não métricos dentários e dos maxilares em material esquelético. O método ASUDAS.
T	6h	O desgaste dentário. Tipos de desgaste dentário. Desgaste dentário atípico. Modificações dentárias intencionais e não intencionais; Tratamentos dentários; As patologias orais: cárie dentária, cálculo dentário, doença periodontal, inflamação periapical e perda <i>ante mortem</i> de dentes; Defeitos de desenvolvimento do esmalte.
TP	6h	Registo dentário em material esquelético de: presença/ausência de dentes; perda <i>ante mortem</i> de dentes; cálculo dentário; cáries; doença periodontal; inflamação periapical; defeitos de desenvolvimento do esmalte.
OT	15	Em horário a combinar com os alunos para acompanhamento do trabalho prático. Distribuição das amostras dentárias com vista à realização do trabalho prático. Acompanhamento no registo inicial dos dados.

2.5 Estratégias de Ensino e de Aprendizagem

A adopção dos princípios contidos na Declaração de Bolonha não alterou apenas a organização e os planos curriculares dos diferentes ciclos de estudo, como ainda implicou, entre outros, novos desafios em termos de processos de ensino e de aprendizagem. Houve alterações ao nível da definição dos conteúdos programáticos que devem reflectir os objectivos a atingir e das competências que os alunos devem desenvolver, como também dos papéis a desempenhar pelo professor e pelos alunos. O professor deve orientar e incentivar a aquisição de conhecimentos e de competências e o aluno ter cada vez mais responsabilidade no processo de aprendizagem. Um dos objectivos fundamentais é a aquisição de hábitos de trabalho por parte do aluno, com vista à sua progressiva autonomia.

A adopção de um novo sistema de créditos, os ECTS, constituiu outra mudança. O Sistema Europeu de Transferência de Créditos (European Credit Transfer System; ECTS), permite a comparabilidade, garante a mobilidade e assegura as creditações à Escala do Espaço Europeu de Ensino. É ainda um sistema centrado no volume de trabalho do estudante para que este alcance os objectivos de um determinado programa de estudos (https://www.uc.pt/ects/sistema_ects/). Estabelece ainda que o tempo de trabalho dos alunos deve ser dividido em dois blocos: o tempo de contacto com o professor e o tempo de trabalho autónomo.

Na unidade curricular de Antropologia Dentária, o tempo de contacto directo com os alunos é constituído por 30 horas, distribuídos por 15 horas de aulas teóricas e 15 horas de aulas teórico-práticas. As 15 horas de orientação tutorial são utilizadas para os alunos realizarem o registo dos dados de morfologia dentária com vista à elaboração do respectivo relatório (uma das componentes de avaliação, cf. *infra*). Nestas, é estimulado o trabalho prático autónomo dos alunos com base nos conhecimentos previamente adquiridos.

As metodologias de ensino das aulas teóricas e teórico-práticas incluem a exposição dos temas com recurso a *Powerpoints*. Todos os *Powerpoints* apresentados durante as aulas teóricas e teórico-práticas ficarão disponíveis na plataforma “Nónio” para os estudantes. Existe inclusive um conjunto destes que são disponibilizados antes da disciplina começar a funcionar, de forma a que, durante as aulas, o aluno possa ir tomando neles as suas notas.

Os temas a tratar são primeiro expostos nas aulas teóricas. Posteriormente, nas aulas teórico-práticas, os alunos terão oportunidade de praticar os conhecimentos teóricos previamente adquiridos. Para tal serão disponibilizados aos alunos material dentário, candeeiro com lupa, os moldes de gesso do sistema ASUDAS e guias de registo (para os dados de morfologia e de patologia), para orientar a tomada de dados.

As 15 horas de aulas tutoriais são utilizadas para os alunos recolherem os dados práticos de morfologia dentária para elaborarem o respectivo relatório. Este período é ainda aproveitado para esclarecer dúvidas aos alunos, quer sobre o trabalho prático quer sobre a realização do relatório.

Durante as aulas, os alunos são encorajados a completar a sua aprendizagem com a participação em conferências, workshops e outras iniciativas semelhantes, particularmente as que ocorrem no Departamento Ciências da Vida. Durante o período de funcionamento da disciplina os alunos têm tido oportunidade de frequentar workshops, no âmbito de temáticas leccionadas nesta disciplina. Entre estes, incluem-se os workshops intitulados: *Human tooth. Crown and Tooth Morphology, The Arizona State University Dental Anthropology System (ASUDAS)*, que têm sido ministrados por especialistas mundiais da área. Até ao momento decorreram três edições: as duas primeiras, leccionados pelo Prof. G. Richard Scott da Universidade de Nevada (Estados Unidos da América) (Maio e Junho de 2015), e última pelo

Prof. Joel Irish, da Liverpool John Moores University (Inglaterra) (Outubro 2017). Outro workshop relevante designado por *Métodos estatísticos na estimativa de afinidades populacionais* foi leccionado em Novembro de 2018 pelo Doutor Luís Marado da Unidade de Arqueologia da Universidade do Minho.

Os alunos desta unidade curricular têm prioridade na inscrição (gratuita), enquanto que as vagas sobrantes são abertas a outros alunos interessados.

2.6 Avaliação

A avaliação desta unidade curricular centra-se no processo de aquisição de conhecimento e no desenvolvimento de competências na área da Antropologia Dentária.

A avaliação será constituída pelos seguintes elementos:

- Um relatório da análise da morfologia dentária de uma amostra de 50 dentes permanentes soltos (50% da avaliação).
- Um trabalho escrito onde um tema da área da patologia oral será aprofundado (50% da avaliação).

3 - CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

3.1 - PROGRAMA TEÓRICO

1 - Introdução à Antropologia Dentária.

2 horas

Introdução

A Antropologia Dentária é uma subárea da Antropologia Biológica que recorre à análise dos dentes para responder a questões antropológicas (Scott, 2018). Estes são facilmente observados *in vivo*, assim como recuperados em restos ósseos humanos de contextos arqueológicos e forenses, revelando uma multiplicidade de informações biológicas e culturais dos indivíduos aos quais pertenceram. Nesta introdução serão salientados os aspectos mais relevantes sobre os quais os dentes podem informar.

Os dentes exibem um conjunto de características, desde as controladas pelos genes como as influenciadas pelo ambiente. Entre as primeiras, incluem-se a morfologia e o tamanho das coroas e das raízes dentárias, e o número de dentes (ex: dentes supranumerários ou agénese). Entre as características dentárias que reflectem a acção do ambiente estão incluídos o desgaste dentário, fracturas *ante mortem* de dentes e diversas patologias orais (cáries, inflamação periapical, depósitos de tártaro, hipoplasias do esmalte dentário). Estes dados podem ser explorados para responder a questões antropológicas, como a origem das populações humanas e suas afinidades (morfologia dentária, tamanho), dieta e comportamento (desgaste dentário, fracturas *ante mortem*, uso dos dentes para fins não mastigatórios), saúde (cáries, doença periodontal, tártaro) e stress fisiológico (hipoplasias do esmalte dentário, assimetria dentária) (Scott, 2018).

Apesar de ser uma área de investigação específica, a Antropologia Dentária engloba uma ampla gama de tópicos que convidam a níveis cada vez mais finos de especialização (Scott *et al.* 2018). Para além dos tópicos acima referidos, os aspectos analisados incluem ainda padrões de desgaste dentário, típicos e atípicos, o uso de dentes como ferramentas e modificações dentárias culturais (Burnett e Irish, 2017; Irish, 2017; Lucas, 2004; Silva *et al.* 2016; Wasterlain *et al.*, 2016), a base genética (Hughes e Townsend, 2013; Hughes *et al.*, 2015; Kieser, 1990; Townsend *et al.*, 1994) e as aplicações no âmbito forense. Ainda que se foque principalmente no Homem moderno, são cada vez mais as aplicações a primatas não humanos e outros homínidos (para uma síntese sobre esta temática pode ser consultado Guatelli-Steinberg, 2016). Os primeiros estudos em primatas não humanos visavam sobretudo contribuir para a compreensão da evolução humana e dos primatas não humanos, focando aspectos morfológicos, de taxonomia e tipo de dieta (Cuozzo, 2016; Cuozzo e Yamashita, 2006; Fleagle, 2013; Guatelli-Steinberg, 2001; Lucas, 2004, entre outros). Os dentes de fósseis de homínidos também têm sido exaustivamente estudados em termos métricos e não métricos, taxonomia, tipo de dieta, crescimento e desenvolvimento (Bailey e Lynch, 2005; Bailey *et al.*, 2011; Calcagno e Gibson, 1988; Delezene, 2016; Martínón-Torres e Bermúdez de Castro, 2016; Organ *et al.*, 2011; entre outros). Os aspectos culturais também captaram o interesse da Antropologia Dentária. Particularmente desde o início do século XX que dados etnográficos, objectos de interesse médico e espécimes arqueológicos permitiram o estudo dos dentes como ferramentas, decorações corporais, instrumentos médicos, amuletos, relíquias, drogas, medicamentos, agentes profilácticos, troféus, prendas e objectos de valor (Alt e Pichler, 1998; Alt *et al.*, 1998). Contudo, a Antropologia Dentária não é apenas útil para explorar o passado, pode ainda influenciar a investigação da odontologia clínica através do reconhecimento de

tendências evolutivas, tais como a redução dos maxilares e do tamanho dos dentes (Alt *et al.*, 1998).

Em suma, podemos resumir as questões chave da Antropologia Dentária em seis pontos: história das populações, genética e desenvolvimento, dieta e comportamento, saúde oral, stress fisiológico e odontologia forense (Scott, 2018).

Breve resenha histórica dos estudos de Antropologia Dentária

A origem da Antropologia Dentária pode ser traçada aos anos 30 e 40 do século XX pelos trabalhos de vários investigadores, particularmente dentistas e anatomistas. A designação oficial surgiu numa reunião ocorrida em Londres, em 1958 (Hillson, 2005; Scott e Turner, 2008), ainda que o termo tenha aparecido pela primeira vez no título de um artigo de George Buschan em 1900 (Scott, 2008). Porém, o estudo dos dentes e da dentição é bastante mais antigo. Um dos registos escritos mais antigos sobre dentes deverá ser a colectânea *Corpus Hippocraticum*, datada do século V a.C. Nesta obra aspectos de anatomia e crescimento dos dentes são descritos. Neste período onde predominam as descrições médicas, a obra *Generatione Animalium* de Aristóteles, uma compilação dos conhecimentos de anatomia comparada da época, é baseada nos dados anatómicos derivados de dissecações de animais e nas observações do autor (Alt *et al.*, 1998). *Naturalis historica*, uma enciclopédia publicada pelo naturalista romano Plínio no século I d.C., inclui algumas notas de anatomia dentária (Alt *et al.*, 1998). Porém, as descrições anatómicas e médicas mais pormenorizadas são atribuídas à obra *Anatomicis administrationibus* de Cláudio Galeno, datada do século II d.C. Este médico e filósofo romano de origem grega, mais conhecido como Galeno de Pérgamon, foi médico de quatro Imperadores romanos e considerado por muitos o mais talentoso médico investigador do período romano. As suas teorias dominaram e influenciaram a ciência anatómica ocidental

por mais de um milénio até aos grandes progressos ocorridos durante o Renascimento (Hillson, 2005). Este período assistiu a diversos desenvolvimentos na área da odontologia, nomeadamente na Universidade de Pádua. No século XVI, Andreas Vasalius publica *De Humanis Corporis Fabrica* (1542), obra que inclui descrições de anatomia humana. Contudo, a primeira obra dedicada exclusivamente a dentes é do anatomista Bartolomeu Eustachi: *Libellus de Dentibus* (1563). Os primeiros estudos microscópicos de tecidos dentários são atribuídos a Marcello Malpighi e Anthony van Leeuwenhoek nos finais do século XVII (Alt et al., 1998; Hillson, 2005).

A importância e sobreposição entre a Odontologia e a Antropologia Dentária no que diz respeito à investigação dentária há muito é reconhecida (Cruwys e Foley, 1986). A primeira, estabeleceu-se durante o século XVIII, principalmente sob influência de investigadores ingleses, alemães e franceses (Hoffmann-Axthelm, 1985), com contribuições sobretudo na área da anatomia e da histologia. Em 1728, Pierre Fauchard publica *Le chirurgie Dentiste* mas é a obra *Natural History of Human Teeth* (1771) de J. Hunter que é considerada como tendo desempenhado um papel preponderante na emergência científica da odontologia. Para muitos, este manuscrito é considerado o mais importante da época nesta área e o ponto de partida para a anatomia dentária moderna (Alt et al., 1998). Os novos dados de anatomia dentária, embriologia e desenvolvimento de estruturas dentárias que foram emergindo constituíram importantes impulsos no campo da Odontologia, acabando por estimular estudos na área da Antropologia Dentária (Alt et al., 1998; Hillson, 2005).

Durante o século XIX, foram sobretudo anatomistas, histologistas e dentistas que deixaram contribuições importantes para a investigação dentária. As principais características microscópicas de anatomia dentária foram descritas durante este período. Entre estes, podemos citar J.E. Purkinje, A.A. Retzius, I. Raschkow, G. Preiswerk, R. Owen, V. von Ebner, Sir

John Tomes e Sir Charles Sussmore Tomes (pai e filho). Sir John Tomes é frequentemente considerado o pai da Odontologia moderna (Alt *et al.*, 1998; Hillson, 2005). Em meados do século XVIII, Richard Owen (1840-1845) publica a primeira monografia de anatomia dentária comparada de animais vivos e fósseis: *Odontography*. Esta obra estimulou várias investigações subsequentes na área de odontologia e histologia dentária (Alt *et al.*, 1998; Türp *et al.*, 1997). De facto, a estimulação recíproca de diferentes áreas científicas teve um efeito positivo na investigação da filogenia dos dentes (Alt *et al.*, 1998). Neste século emerge a consciência de que os dentes são uma importante fonte de informação para questões de ontogenia e filogenética, marcando o desenvolvimento das investigações do desenvolvimento filogenético dos dentes de mamíferos, com base em material fóssil e dados embrionários. Entre os estudos pioneiros incluem-se os de E.D. Cope, H.F. Osborn e W. K. Gregory (Alt *et al.*, 1998; Scott, 2016).

Durante o século XX, inúmeros avanços na compreensão da anatomia, crescimento, fisiologia e patologias dos dentes abriram caminho para as investigações, nomeadamente em material arqueológico e fóssil.

Na passagem do século XIX ao XX, é possível constatar-se um acumular de publicações sobre o desenvolvimento da dentição de mamíferos e de tópicos específicos, tais como, micro- e macromorfologia das estruturas dentárias e odontogéneses (uma descrição mais detalhada pode ser encontrada em Alt *et al.*, 1998 e Hoffmann-Axthelm, 1985). Não há dúvida que todas estas investigações estimularam as ciências dentárias e ditaram a orientação de estudos futuros (Alt *et al.*, 1998). Nos anos 1930, após o desenvolvimento dos fundamentos da genética de populações, questões genéticas começaram a fazer parte na investigação da odontologia, tendência que se mantém até ao presente (Alt *et al.*, 1998; Hughes *et al.*, 2015). Nesta década também começam os estudos mais aprofundados sobre anomalias dentárias.

Estas investigações contribuíram para o conhecimento da odontogénese elucidando sobre questões etiológicas e patogénicas. Os estudos de crescimento e desenvolvimento dentário, de desenvolvimento craniofacial e de anatomia macro- e microscópica no âmbito da odontologia também tiveram influência na investigação da Antropologia Dentária. Em suma, estas duas disciplinas cooperaram num grande número de descobertas e na promoção da transferência de conhecimento científico, uma vez que existem diversas questões de interesse comum às duas disciplinas. Entre estas, podemos citar características estruturais e funcionais dos dentes, estudos de foro patológico e epidemiológico (articulação temporomandibular, diversas patologias orais, base genética, entre outras) (Alt *et al.*, 1998).

Na década de 1950, assiste-se a um avanço rápido nos estudos de Antropologia Dentária, sobretudo por parte de dentistas. Na década seguinte, começam a ter lugar diversos simpósios internacionais nesta área. Devido ao seu carácter interdisciplinar tiveram um grande impacto não só no interior da disciplina, mas também noutras. O primeiro simpósio, que teve lugar em Londres, foi organizado pela Ciba Foundation. Intitulado *The Scope of Physical Anthropology and Human Population Biology and their place in Academic Studies*, viu as contribuições da área da Antropologia Dentária serem publicadas por Brothwell (1963) num volume designado por *Dental Anthropology*. Esta obra é ainda hoje considerada um “clássico” da literatura de Antropologia Dentária. Porém já uns anos antes, em 1958, aquando da fundação no Museu Britânico da *Society of the Study of Human Biology*, a Antropologia Dentária se encontrava representada. Em 1965, um grupo de investigadores decidiu organizar o primeiro simpósio internacional de Antropologia Dentária, que teve lugar em Fredensborg na Dinamarca, organizado por A. Dahlberg, P.O. Pedersen, V. Alexandersen e P.M. Butler, marcando o reconhecimento científico internacional desta área de investigação. Este encontro pretendia promover a comunicação interdisciplinar e a discussão de temas no

âmbito da morfologia dentária, antropologia, evolução e áreas relacionadas. Este simpósio abriu ainda caminho para várias áreas de pesquisa dentro da Antropologia Dentária, tais como a análise métrica das coroas dentárias de populações humanas de diversas cronologias e de populações vivas, o registo sistemático da morfologia dentária, dos padrões de desgaste dentário e de calcificação e erupção dentária, quer de populações humanas como de primatas não humanos (Scott e Turner, 1997). Desde então foram organizados mais 17 encontros que atraem um crescente número de investigadores (Tabela 2). Os principais tópicos destes simpósios centram-se em questões de ontogenia, filogenia, morfologia, embriologia e genética, traduzindo uma abrangência e multidisciplinaridade (Vodanovic *et al.*, 2016).

Tabela 2: Simpósios de Antropologia Dentária realizados até ao momento (adaptado de Vodanovic *et al.*, 2016).

	Ano	Localidade
1º	1965	Fredensborg, Dinamarca
2º	1968	Londres, Inglaterra
3º	1971	Brussels, Bélgica
4º	1974	Cambridge, Inglaterra
5º	1979	Turku, Finlândia
6º	1983	Reykjavik, Islândia
7º	1986	Paris, França
8º	1989	Jerusalém, Israel
9º	1992	Florence, Itália
10º	1995	Berlin, Alemanha
11º	1998	Oulu, Finlândia
12º	2001	Sheffield, Inglaterra
13º	2005	Lódz, Polónia
14º	2008	Greifswald, Alemanha
15º	2011	Newcastle upon Tyne, Inglaterra
16º	2014	Zagreb, Croácia
17º	2017	Bordeús, França

Outro marco importante foi a criação em 1986 da *Dental Anthropological Association* (Işcan, 1989). Esta Associação, criada em Albuquerque no Novo México (Estados Unidos da América), incluiu nos seus estatutos três grandes objectivos:

- A promoção do intercâmbio educacional, científico e académico do conhecimento da área da Antropologia Dentária;

- Estimular o interesse pela Antropologia Dentária;
- A publicação do *Dental Anthropological Newsletter* (actualmente *Dental Anthropology*).

Recentemente, o site (<http://www.dentalanthropology.org/>) desta associação foi actualizado, disponibilizando informações diversas, desde encontros, eventos e publicações.

A multidisciplinariedade e as temáticas diversificadas da Antropologia Dentária reflectem-se no número crescente de publicações nos últimos 50 anos. As actividades de pesquisa nesta área continuam a ter uma grande relevância, uma vez que os dentes representam “*um registo permanente das relações filogenéticas, história evolutiva e adaptação*” (Larsen e Kelley, 1991:1; tradução da autora). Mais, os objectivos desta área de investigação estão em constante mudança face a novas questões, conhecimentos e progressos técnicos.

Nesta breve súmula pretendeu-se realçar a origem diversificada e a base científica abrangente da Antropologia Dentária. Nas últimas cinco décadas, a Antropologia Dentária proporcionou novas e bem fundamentadas explicações e argumentos para uma melhor compreensão do desenvolvimento filogenético dos dentes, para além de um vasto conjunto de inovações metodológicas. Num número surpreendente de disciplinas, os dentes tornaram-se objectos cruciais na investigação de numerosos e diversificados assuntos, transformando a Antropologia Dentária numa condição *sine qua non* para inúmeras questões de várias áreas do saber (Alt *et al.*, 1998).

2 - Terminologia e Nomenclaturas usadas em Antropologia Dentária.
Classes de dentes, tipos de dentição e noções básicas de tecidos dentários

4 horas

Introdução

Na análise de restos dentários é imprescindível um conhecimento básico da anatomia dentária, de diversos termos e nomenclaturas. O objectivo deste bloco é apresentar os princípios básicos de anatomia dentária (para aprofundar este tópico sugere-se as obras de Hillson, 1996 e Lautrou, 1997).

A nomenclatura para descrever os dentes e as estruturas de suporte é vasta, por vezes variando entre diferentes áreas de investigação. Tomando como exemplo a própria designação (notações) dos dentes, na área clínica e no âmbito forense estes são frequentemente designados de acordo com a FDI (*Fédération Dentaire Internationale*, Keiser-Nielsen, 1971). Inclusivamente em subáreas da Antropologia Biológica, como a paleoantropologia e a primatologia, as designações podem diferir. Na presente secção pretende-se expor de forma simples e clara os conceitos e termos base para a análise e identificação de dentes em contexto de Antropologia Dentária.

Componentes, tipos de dentes e dentição

A dentição humana é constituída por diferentes tipos de dentes, incisivos, caninos, pré-molares e molares, variação designada por heterodontia. Já os répteis e peixes possuem dentes similares nos dois maxilares, condição designada por homodontia. De um modo simplificado, os diferentes tipos de dentes espelham diferentes funções na alimentação antes da digestão interna. Os incisivos e caninos, situados na região anterior da cavidade oral servem

para, respectivamente, cortar e rasgar, enquanto os pré-molares e molares, localizados na região posterior, para triturar e moer (Hillson, 1996; Lautrou, 1997).

Os dentes estão dispostos em duas arcadas, o maxilar (superior) e a mandíbula (inferior). A linha média que divide o corpo em duas partes iguais – o plano sagital médio – permite dividir a dentição em quatro quadrantes: superior esquerdo, superior direito, inferior esquerdo e inferior direito. Em cada quadrante existem quatro tipos de dentes: incisivos, caninos, pré-molares e molares. Os dois primeiros constituem a dentição anterior, e os dois últimos, a posterior. Este é o padrão da dentição definitiva ou permanente. Contudo, o homem, tal como a maioria dos mamíferos, tem dois tipos de dentição (condição designada por difiodontia): a dentição decídua e a dentição definitiva ou permanente (Lautrou, 1997).

Todos os dentes, independentemente da sua localização e função, estão divididos em duas áreas principais: a coroa e a raiz. A coroa é a parte que se projecta para a boca, enquanto a raiz está embebida no osso alveolar (Hillson, 1996). A fronteira entre a coroa e a raiz é designada por cérvix. A linha cemento-esmalte marca o limite entre a coroa e a raiz. Esta é visível em dentes soltos e restos esqueletizados, mas está coberta pela gengiva nos indivíduos vivos saudáveis (Hillson, 1996). Os dentes com uma raiz designam-se monorradiculares e os com duas ou mais raízes, multirradiculares. O extremo da raiz é designado por ápex ou ápice radicular.

A dentição decídua é constituída por 20 dentes: oito incisivos (quatro superiores e quatro inferiores), quatro caninos (dois superiores e dois inferiores) e oito molares (quatro superiores e quatro inferiores). Deste modo, em cada quadrante temos: um incisivo central, um incisivo lateral, um canino e dois molares. A dentição definitiva ou permanente é constituída por 32 dentes: oito incisivos, quatro caninos, oito pré-molares e 12 molares. Estes

dentes estão distribuídos, em cada quadrante, por um incisivo central, um incisivo lateral, um canino, dois pré-molares e três molares.

A dentição das diferentes espécies pode ser representada de forma resumida pela fórmula dentária. Esta inclui a informação sobre o número e tipo de dentes por cada quadrante, superior e inferior. É representada sob a forma de fracção, os números do numerador representam o maxilar superior, e os números do denominador a mandíbula. Os tipos e números de dentes estão representados a partir da linha média. Assim, a dentição permanente do homem tem a fórmula dentária de 2123/2123 e a dentição decídua, 2102/2102 (sobressaindo a ausência de pré-molares neste tipo de dentição).

Tecidos dentários

Os dentes são formados por quatro tecidos:

- Esmalte;
- Dentina;
- Cimento;
- Polpa dentária.

Os três primeiros são tecidos calcificados (ou duros) devido ao seu conteúdo mineral, e a polpa dentária é um tecido conjuntivo.

A coroa dentária encontra-se coberta pelo esmalte e a raiz pelo cimento. A área entre estes dois tecidos é designada por ligação cimento-esmalte, como referido anteriormente. O interior do dente é formado por dentina que rodeia a cavidade polpar. Esta cavidade, contém os únicos tecidos moles dos dentes, isto é, nervos, vasos sanguíneos e linfáticos (Irish, 2016). Enquanto a cavidade polpar é muito vascularizada e inervada, a dentina actua como protector à frágil estrutura interna do dente (Figura 3).

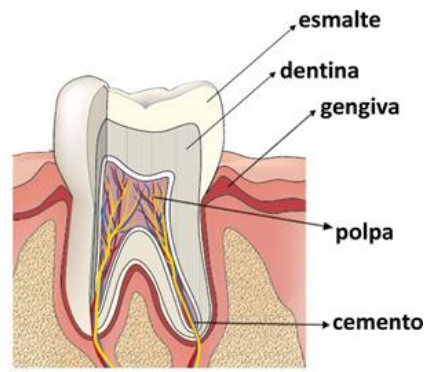


Figura 3: Tecidos dentários (adaptado de <http://www.fo.usp.br/?p=19352>).

Cada dente está ancorado no maxilar superior ou mandíbula por: osso alveolar; membrana periodontal (tecido mole que cobre as paredes alveolares e que se fixa ao cemento da raiz); cemento e tecido gengival (Nelson, 2016).

O esmalte é um tecido altamente mineralizado composto por aproximadamente 96% de material inorgânico. Ao contrário de outros tecidos dentários (dentina e cemento), o esmalte é acelular e contém apenas pequenas quantidades de material orgânico e água. O componente inorgânico consiste majoritariamente de fosfato de cálcio em forma de pequenos cristais de hidroxiapatite. Estas características fazem com que o esmalte seja o tecido mais duro do corpo humano (Antoine e Hillson, 2016). Ainda que acelular, o esmalte é formado pelo epitélio interno de esmalte, uma folha de células muito compactadas de forma regular designadas por ameloblastos (Hillson, 1996). A sua formação ocorre em duas fases: a secreção da matriz e a sua maturação. Além de ser um tecido acelular, o esmalte é avascular, não sofrendo remodelação ou regeneração (Hillson, 1996; Montgomery, 2010), pelo que constitui um arquivo sobre a infância do indivíduo, ou seja, sobre o período de calcificação das coroas dentárias.

A maioria do dente é formada por dentina, um tecido tubular situado por baixo do esmalte da coroa, e do cemento, na raiz (Tang *et al.*, 2016). A dentina é formada por células

designadas por odontoblastos. Inicialmente estas células segregam uma matriz do tipo pré-dentina que posteriormente mineraliza para dentina madura. Esta é composta por aproximadamente 70% de material inorgânico, 20% de material orgânico e 10% de água. Consequentemente, a dentina não é tão mineralizada como o esmalte. A sua elasticidade ajuda a coroa a resistir às fracturas, absorvendo parte do stress mastigatório e das forças de tensão geradas durante a mastigação. Existem três tipos principais de dentina: primária, secundária e terciária. A dentina primária é formada durante o desenvolvimento do dente. Quando as raízes estão completamente formadas, começa a depositar-se dentina secundária no interior da câmara polpar. É um processo bastante mais lento, onde os odontoblastos que forram a cavidade polpar segregam dentina para o seu interior, diminuindo gradualmente o tamanho dessa, obstruindo-a por vezes. Este tipo de dentina é estruturalmente muito semelhante à anterior. Por vezes, estes dois tipos de dentina podem estar separados por uma linha pronunciada causada pela alteração da orientação dos odontoblastos que estão a segregar. A dentina terciária é mais irregular e é formada como resposta a uma lesão, actuando com fins de reparação (Hillson, 1996; Sloan e Smith, 2007). Não é um tecido tão duro como o esmalte mas mais flexível (Scott *et al.*, 2018).

O cemento é o tecido que cobre a dentina da raiz e permite o suporte para o ligamento periodontal. O cemento é uma camada fina formada por cementoblastos, composta por aproximadamente 65% de material inorgânico, maioritariamente cristais de hidroxiapatite de tamanho e forma semelhante ao do osso, 23% material orgânico (principalmente de fibras de colagénio tipo I) e 12% de água. É um tecido avascular e mais macio que a dentina. A sua função principal é ancorar as fibras de colagénio do ligamento periodontal à superfície da raiz. Este tecido não sofre remodelação contínua como o osso mas continua a crescer em espessura ao longo da vida, através da deposição de camadas (Bosshardt e Selvig, 1997; Tang *et al.*,

2016). Este tecido pode ser celular ou acelular, dependendo da presença de cementócitos que representam cementoblastos aprisionados na matriz do cimento que eventualmente morrem, deterioram-se e deixam lacunas. Pode ainda ser classificado como fibrilar ou afibrilar, consoante a presença, ou não, de fibras de colagénio. No caso de absorção da raiz ou remoção/redução de stress mecânico sobre a raiz, pode ser segregado cimento reparador (Hillson, 1996). A Hipercimentose pode ser definida como a formação excessiva de cimento para além do necessário para assegurar o funcionamento normal (Figura 4). Esta deposição, particularmente no terço apical da raiz pode resultar num espessamento irregular e abnormal. Contudo, a etiologia permanece pouco clara. Entre as causas propostas inclui-se atrito severo e stress causado por oclusão traumática (Nelson, 2016).



Figura 4: Hipercimentose num terceiro molar inferior direito (dente extraído em Abril de 2018 de um paciente do sexo feminino com 49 anos; motivo de extracção: dente impactado retirado por falta de espaço no maxilar; foto da autora).

Nomenclatura e Terminologia

No homem moderno, os dentes encontram-se num arranjo de forma parabólica nos maxilares. Para o seu estudo é necessário a definição de diversos termos que descrevem a sua posição e superfícies. Alguns termos são comuns à osteologia básica, outros específicos aos

estudos dentários. Os termos utilizados para descrever os dentes utilizam frequentemente a sua relação com plano sagital médio ou plano médio (Scott e Irish, 2017). Este, como já referido anteriormente, passa entre os incisivos centrais dos dois maxilares. Consequentemente, cada dente tem diversas superfícies ou faces (Hillson, 1996; Irish, 2016). Estas incluem, as faces externas, as faces internas, as faces ou bordos de mastigação e as faces laterais.

Os termos que identificam estas superfícies incluem:

Labial – A superfície virada para os lábios nos dentes anteriores;

Bucal – A superfície virada para a bochecha nos dentes posteriores;

Lingual/Palatal – A superfície dentária virada para a língua e palato;

Occlusal – A superfície de mastigação ou de morder;

Incisal – A superfície de corte dos incisivos e caninos (equivalente a oclusal nos dentes posteriores);

Apical – A superfície mais próxima do ápex da raiz.

Mesial – A superfície dentária virada para o plano médio;

Distal – A superfície dentária que se afasta do plano médio.

Outros termos relevantes são:

Antímero – dente correspondente ao lado oposto do maxilar (exemplo: canino superior esquerdo e canino superior direito);

Isómero – dente correspondente nos dois maxilares (exemplo: canino superior esquerdo e canino inferior esquerdo);

Plano oclusal – linha que corresponde ao local de contacto entre os dentes superiores e inferiores.

A unidade principal das coroas dentárias é a cúspide. Esta é uma projecção oclusal que tipicamente é formada por três segmentos distintos, as cristas acessórias mesial, média e distal.

Os incisivos são dentes em forma de espátula (sem cúspide), os caninos têm uma cúspide, os pré-molares são usualmente bicúspides e os molares, multicúspides (Hillson, 1996). As raízes estão implantadas nos alvéolos através do ligamento periodontal. Os dentes anteriores e pré-molares inferiores têm uma raiz. Os pré-molares superiores tendem a ter uma raiz, ainda que o primeiro tenha, por vezes, duas. Os molares inferiores possuem tipicamente duas raízes e os superiores, três (Hillson, 1996).

As coroas dentárias são constituídas por elevações e depressões. Entre as primeiras, para além das cúspides já referidas, incluem-se as cristas e os tubérculos. As cristas são elevações longitudinais do esmalte e incluem diversos tipos (marginais, oblíquas). Os tubérculos são elevações de forma mais arredondada. As depressões incluem sulcos (depressões alongadas), fossas e fossetas (reunião de dois ou mais sulcos). Outro componente da coroa é o cíngulo. Este é uma elevação no terço cervical das coroas dentárias que se pode exprimir lingual ou bucalmente. No homem moderno é no terço cervical lingual dos dentes anteriores superiores onde se expressa geralmente de forma mais evidente, sob a forma de uma eminência (Scott *et al.*, 2018). Trata-se de um carácter primitivo da dentição dos homínídeos, que se foi perdendo desde o Pleistoceno Médio (Martín-Torres *et al.*, 2017).

Estas unidades vão tornar-se mais claras quando for abordada de modo mais detalhado a morfologia dos diferentes tipos de dentes.

Nomenclatura dentária

Frequentemente cada área científica desenvolve a sua própria terminologia com o intuito de acomodar os seus interesses e requisitos próprios. Porém, para facilitar o diálogo intra- e interdisciplinar é pertinente o uso de nomenclatura aceite assim como abreviaturas padronizadas. No caso dos dentes, várias foram as nomenclaturas propostas ao longo do

tempo. O sistema mais antigo parece ter sido o proposto por A. Zsigmondy (Viena, Áustria) em 1861. Neste, os dentes eram numerados consecutivamente do 1 ao 8, do incisivo central ao 3º molar. Para diferenciar a lateralidade e o maxilar era acrescentado um símbolo (ex: $\lfloor 2$ – Incisivo lateral superior esquerdo; $2 \rfloor$ - Incisivo lateral inferior direito). No caso dos dentes decíduos era utilizada a numeração romana. O mesmo método foi descrito por Corydon Palmer (Ohio, Estados Unidos da América) no 10º encontro anual da *American Dental Association* em 1870. Este autor, desconhecendo a publicação anterior de Zsigmondy, reclamara em 1891 a sua autoria, o que explica a razão pela qual nos países de língua inglesa este sistema ser conhecido como a notação de Palmer (Alt e Türp, 1998).

Desde o final do século XIX que diversas terminologias foram propostas por vários autores, tais como, Eduard Mühlreiter (1870), Victor Haderup (1887), Julius Parreidt (1882), Goodman (1967), para além de adaptações linguísticas (para uma descrição mais detalhada podem ser consultadas as revisões de Gustafson, 1966; Harris, 2005; Schwartz e Stege, 1977; e Türp e Alt, 1995). Em 1970, durante o 58º encontro anual da *Fédération Dentaire International* que decorreu em Bucareste (Roménia), uma comissão especializada procurou desenvolver um método prático, ou seja, fácil de compreender e de ensinar, para além de poder ser utilizado em computador e em formulários clínicos. Deste grupo de trabalho resultou a proposta de um sistema de dois dígitos, mais comumente conhecido como o sistema FDI. Este método, no qual cada dente é designado por dois algarismos, apresenta as vantagens de ser prático, conciso e preciso. Este método, originalmente descrito em 1966 por Jochen Viohl (Berlim, Alemanha), e em versões ligeiramente diferentes por Pirquet em 1924 e Denton em 1963, identifica cada dente por uma combinação de dois dígitos. O primeiro traduz o quadrante ao qual pertence, iniciando pelo superior direito e prosseguindo no sentido dos ponteiros do relógio. Os dígitos 1 a 4 correspondem à dentição permanente, e do

5 ao 9, à decídua. O segundo dígito representa o dente no quadrante. Os dentes são numerados do sentido mesial a distal, ou seja, do incisivo central ao 3º molar. Deste modo, o dente 11 corresponde ao incisivo central superior direito (Alt e Türp, 1998; Harris, 2005).

Identificação dos dentes

Em contexto arqueológico, os dentes são frequentemente os únicos restos preservados, sobretudo devido à natureza inorgânica do esmalte dentário, que os torna particularmente resistentes à acção destruidora dos agentes tafonómicos. Nas amostras osteoarqueológicas, a presença de dentes soltos é pois muito comum. Consequentemente, é indispensável distinguir dentes decíduos de permanentes e identificar os dentes, incluindo tipo, maxilar a que pertencem e respectiva lateralidade.

A identificação de dentes isolados não é fácil, requer experiência e conhecimentos da variação da morfologia das coroas e raízes dentárias. Contudo, a identificação correcta dos dentes é uma etapa inicial indispensável a qualquer análise antropológica e pode comprometer as análises subsequentes. Se a identificação de um dente inserido no osso alveolar não é geralmente complicada, já em dentes soltos e alterados por factores da vida do indivíduo (desgaste e patologias orais) e/ou tafonómicos (alterações relacionadas com o processo de decomposição), pode ser mais complexa. Iremos dar dois exemplos onde uma identificação incorrecta dos dentes pode comprometer as análises subsequentes: nas estimativas da idade à morte de indivíduos não adultos e na estimativa do número mínimo de indivíduos.

Considerando o fragmento de mandíbula ilustrado na Figura 5, pertencente a um indivíduo não adulto, um dos passos iniciais é a identificação dos dentes para a estimativa da idade à morte. Se os dentes presentes foram classificados como 2º pré-molar, 1º e 2º molares

inferiores permanentes, a idade à morte estimada com base no esquema de Ubelaker (1989) é de 12 anos \pm 30 meses. Porém, os dentes presentes são de facto os 1º e 2º molares inferiores decíduos e o 1º molar inferior permanente o que, no mesmo esquema, corresponde a uma idade à morte de 8 anos \pm 24 meses. Deste modo, qualquer análise subsequentemente estaria condicionada pelo perfil etário errado do indivíduo.



Figura 5: Fragmento do lado esquerdo de mandíbula com os 1º e 2º molares decíduos e o 1º molar permanente proveniente do *Tholos* de Paimogo I (Foto da autora).

Outro exemplo da pertinência de uma identificação correcta dos dentes é no âmbito da estimativa do número mínimo de indivíduos. Em contextos arqueológicos (como sepulturas colectivas pré-históricas) e forenses, os restos dentários, particularmente os soltos, costumam ser abundantes e muitas vezes constituem as regiões do esqueleto mais representativas e, deste modo, as que permitem obter o número mínimo de indivíduo do conjunto (Silva, 2002). Mais uma vez, a identificação incorrecta das peças dentárias pode comprometer este cálculo com consequentes implicações a nível das subsequentes abordagens antropológicas.

Anatomia descritiva dos dentes

Podemos dividir as etapas da identificação de um dente em:

- Dente humano ou não humano;
- Tipo de dentição: Dente decíduo ou permanente;

- Classe: incisivo, canino, pré-molar e molar;
- Arcada: maxilar superior ou mandíbula;
- Tipo: central *versus* lateral (incisivos); 1º *versus* 2º (pré-molares); 1º, 2º ou 3º (molares);
- Lateralidade: esquerdo ou direito.

De seguida serão revistas as principais características dos diferentes tipos de dentes, com ênfase na dentição permanente (Fuller *et al.*, 1999; Hillson, 1996; Lautrou, 1997; Lease, 2016), seguindo o plano acima descrito. Por fim será realizada uma breve descrição da dentição decídua.

Para além de características morfológicas também serão referidas algumas dimensões das coroas. Entre estas incluem-se o comprimento ou medida mesiodistal (MD), a largura ou medida bucolingual (BL), e a altura da coroa (Kieser, 1990).

A dentição permanente

Os Incisivos

Os incisivos são oito, quatro superiores e quatro inferiores. Existem dois incisivos em cada quadrante, o incisivo central e o incisivo lateral, representando o primeiro e o segundo dente a partir da linha média.

Características de classe (características comuns a todos os incisivos):

Os incisivos possuem coroas em forma de espátula com uma superfície labial convexa e lingual concava. Em todos, o rebordo mesial forma um ângulo mais recto que o distal. Como os incisivos centrais são dentes mais simétricos, esta última característica é mais visível nos incisivos laterais, particularmente nos superiores. Possuem apenas uma raiz (monorradiculares) que quando se curva é mais frequente ser em sentido distal, no seu terço

apical. A superfície interproximal mesial de contacto situa-se no terço incisal. A superfície interproximal distal de contacto é mais cervical, excepto nos incisivos inferiores centrais em que se situa ao mesmo nível.

Características da arcada:

Os incisivos da mesma arcada possuem características mais semelhantes entre si que com os incisivos da outra arcada. Os incisivos superiores possuem coroas geralmente maiores em todas as dimensões que os inferiores, particularmente a largura MD. Nos primeiros, a largura MD e a altura das coroas apresentam um valor mais parecido, conferindo à coroa uma forma “mais quadrada”. Já os incisivos inferiores caracterizam-se pela altura da coroa ser maior que a largura. No maxilar superior, o incisivo central é maior que o lateral, ocorrendo o oposto na mandíbula, ainda que a diferença entre estes últimos seja muito menor.

Os caracteres anatómicos coronários são sempre mais marcados nos incisivos superiores.

Incisivos superiores

Características de tipo:

Os incisivos centrais são maiores que os laterais, particularmente na largura MD. Estes últimos são mais assimétricos e apresentam uma maior variabilidade morfológica. Nos incisivos centrais o cingulo está desviado distalmente, relativamente ao eixo radicular.

Lateralidade:

Para determinar a lateralidade destes dois dentes, as duas características mais úteis são:

- O rebordo mesio-incisal é mais recto;

- A curvatura da linha cimento-esmalte é mais acentuada no lado mesial.

Incisivos inferiores

Os incisivos inferiores são muito semelhantes. Os centrais são mais pequenos e simétricos, ainda que estas diferenças sejam muito subtis. Na verdade, em dentes recuperados isoladamente, em particular os que apresentam algum desgaste dentário e/ou alterações tafonómicas, pode ser extremamente difícil distinguir estes dois tipos de dentes.

Características de tipo:

Os incisivos centrais são simétricos. Nos incisivos laterais, há alguma assimetria e a linha incisal está inclinada distalmente (em norma oclusal).

Lateralidade:

Os incisivos inferiores são os dentes mais pequenos e cuja lateralidade é mais difícil de determinar. Tal como na maioria dos dentes, a curvatura mesial da linha cervical é maior que a distal em todos os incisivos, ajudando a determinar a sua lateralidade. Nos incisivos laterais, a curvatura da linha incisal (para distal) também constitui uma característica útil para determinar este parâmetro, assim como a localização das superfícies interproximais de contacto.

Os Caninos

A dentição permanente inclui quatro caninos, um em cada quadrante. Estes caracterizam-se por possuírem uma única cúspide e uma raiz robusta. Nos caninos, o desgaste dentário revela uma área de exposição da dentina em forma de diamante, enquanto nos

incisivos a dentina aparenta uma linha. Esta característica pode ser útil para distinguir estes dois tipos dentes (por exemplo, incisivos laterais inferiores robustos *versus* caninos inferiores gráceis).

Características da arcada:

Os caninos superiores caracterizam-se pela sua robustez e importância da sua largura BL (ainda que a diminuição do dimorfismo sexual esteja a reduzi-la). Os caninos inferiores têm uma coroa mais rectangular, sendo mais esguios. Assim, o bordo incisal e mesial é mais curto e menos inclinado que o distal, nos inferiores. Em vista bucal, a coroa dos caninos superiores é mais curta e mais larga que nos inferiores; a diferença entre os comprimentos BL e MD é mais marcada nos superiores para além da superfície labial ser mais convexa. A coroa dos caninos inferiores inclina-se ligeiramente para lingual. Os caninos inferiores, podem ter duas raízes.

Lateralidade:

A lateralidade deste tipo de dente é facilmente estabelecida quando se observa a superfície do dente em norma oclusal: observando o contorno bucal da coroa, o dente é mais volumoso no lado mesial.

Os pré-molares

A dentição permanente inclui oito pré-molares, quatro superiores e quatro inferiores, dois em cada quadrante: 1º e 2º pré-molares. Os 1º e 2º pré-molares são os quarto e quinto dentes a partir da linha média. Todos os pré-molares têm duas cúspides, uma bucal e uma lingual. Podem ter mais cúspides, que serão sempre linguais. Frequentemente o 2º pré-molar

inferior tem 3 cúspides (duas das quais linguais). Em norma oclusal é visível um sulco central que corre MD ao longo da face oclusal, excepto no 1º pré-molar inferior e no 2º pré-molar inferior com duas cúspides linguais, onde existe um sulco mesial e um sulco distal (em vez de um sulco central). O sulco central termina nas fossas mesial e distal. As superfícies interproximais de contacto formam-se a meio do eixo radicular médio ou ligeiramente para bucal. A superfície distal situa-se mais cervical que a mesial (excepto no 1º pré-molar inferior, no qual a mesial é mais cervical que a distal). Em norma bucal, a ponta da cúspide bucal dos pré-molares está ligeiramente inclinada para mesial, excepto no 1º pré-molar superior, onde está ligeiramente inclinada para distal. A vertente mesial da coroa é mais curta que a distal. Os pré-molares têm uma raiz, podendo o 1º pré-molar superior exibir duas (raramente o 2º pré-molar superior; observação pessoal).

Características da arcada:

Os pré-molares superiores são mais semelhantes entre si em termos de tamanho e de forma, que os inferiores. No maxilar superior, o 1º pré-molar é geralmente um pouco mais largo que o segundo, enquanto na mandíbula, o 1º pré-molar é consideravelmente mais pequeno que o 2º. Em norma oclusal, os pré-molares superiores são alongados BL, enquanto os inferiores, os diâmetros MD e BL são equivalentes. Nos pré-molares superiores, a ponta da cúspide lingual localiza-se fora do centro do dente, desviada para mesial. Nos inferiores, está centrada ou apenas ligeiramente inclinada para mesial. Em vista lingual é visível que a coroa é mais estreita no lado lingual que bucal. A cúspide lingual é mais pequena que a bucal. Estas duas características são mais marcadas nos 1º pré-molares, particularmente nos inferiores.

Pré-molares superiores

Características de tipo:

Em norma bucal é visível que a cúspide bucal do 1º pré-molar é longa e afiada, com as vertentes mesial e distal a encontrarem-se quase em ângulo recto. No 2º pré-molar, a cúspide bucal é menos aguçada (mais romba), com as vertentes mesial e distal a encontrarem-se num ângulo mais obtuso. O 1º pré-molar tem um contorno oclusal mais hexagonal e assimétrico, com a cúspide lingual mais pequena que a bucal. O 2º pré-molar é um dente mais oval e simétrico, com as duas cúspides do mesmo tamanho, existindo um maior número de sulcos suplementares. Deste modo, em norma lingual, no 1º pré-molar são visíveis as duas cúspides (ao contrário do 2º). No 1º pré-molar a superfície interproximal distal de contacto está numa posição mais bucal que a superfície interproximal mesial. No 2º pré-molar, a superfície interproximal distal de contacto, encontra-se numa posição mais lingual que a superfície interproximal mesial. Como já referido, no 1º pré-molar frequentemente a raiz divide-se em porção bucal e lingual. Uma característica única do 1º pré-molar superior é a presença da concavidade mesial. Trata-se de uma depressão coronária e radicular na face mesial, de tamanho variável. Mais frequentemente é limitada à porção média do terço cervical, mas pode estender-se. O 2º pré-molar não tem depressão coronária mesial.

Lateralidade:

Nos pré-molares superiores a cúspide lingual curva-se no sentido mesial. No 2º pré-molar a depressão radicular distal é mais profunda que a mesial.

Pré-molares inferiores

Características de tipo:

A cúspide bucal do 1º pré-molar é longa e afiada, encontrando-se centrada sobre a raiz (assemelhando-se ao canino). A face lingual deste dente é muito mais estreita que a do 2º pré-molar (ver em norma oclusal). Devido ao tamanho da cúspide bucal, as superfícies interproximais de contacto localizam-se mais cervicalmente no 1º que no 2º pré-molar. No 2º pré-molar, ambas as superfícies de contacto estão mais próximas da ponta da cúspide. Neste dente observa-se a regra de que a superfície interproximal distal de contacto se situa em posição mais cervical que a superfície interproximal mesial. Já o 1º pré-molar é uma excepção, uma vez que a superfície interproximal distal de contacto se situa mais oclusalmente que a superfície interproximal mesial.

Os molares

Os molares são os maiores dentes da dentição e os situados mais distalmente no quadrante. Existem três por cada quadrante, seis por arcada perfazendo um total de 12 na dentição permanente. Em cada quadrante, de mesial para distal, são designados por 1º, 2º e 3º molares, decrescendo o seu tamanho neste sentido. Diversas características permitem de imediato distinguir um molar:

- As suas coroas são maiores e mais complexas;
- As suas coroas exibem no mínimo três cúspides, geralmente mais, das quais pelo menos duas são bucais;
- São geralmente multirradiculares (duas ou três raízes);

Para além das citadas, em todos os molares, a largura distal é menor que a largura mesial, e a superfície interproximal distal de contacto situa-se mais cervical que a mesial. As cúspides dos molares podem ser designadas por números, posição no dente ou considerando a sua origem paleontológica (Tabelas 3 e 4; Figuras 6 e 7).

Características da arcada:

Os molares superiores têm quatro cúspides principais. As três principais (mesiolingual, mesiobucal e distobucal) formam um triângulo, encontrando-se ligadas por uma crista marginal, enquanto as cúspides distobucal e mesiobucal se ligam por uma marcada crista oblíqua. A quarta cúspide (distolingual) é menos proeminente que as restantes e encontra-se separada do triângulo principal pela fossa distal. As cúspides bucais são mais altas que as linguais.

Tabela 3: Diferentes designações das cúspides dos molares superiores.

Nº	Posição	Origem
1	Mesiolingual	Protocone
2	Mesiobucal	Paracone
3	Distobucal	Metacone
4	Distolingual	Hipocone

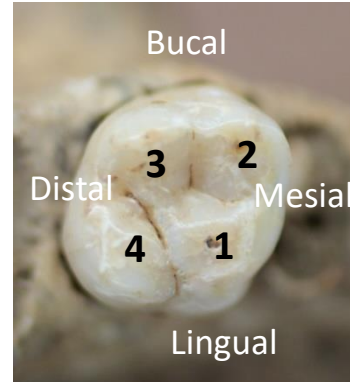


Figura 6: Designação numérica das cúspides dos molares superiores (Foto da autora).

Os molares superiores possuem geralmente três raízes, duas bucais (cada uma por baixo de uma das cúspides bucais) e uma lingual. Os molares inferiores têm um arranjo base formado por quatro cúspides principais que estão orientadas nos cantos de um rectângulo, dividido por fissuras que se reúnem numa depressão central ou fossa. Nos molares com cinco cúspides, uma cúspide distobucal encontra-se adicionada ao rectângulo inicial. Poderão existir

outras cúspides adicionais (serão abordadas no âmbito da análise mais detalhada da variação morfológica). Nos molares inferiores as cúspides linguais são mais elevadas e pontiagudas enquanto as bucais são mais abauladas.

Tabela 4: Diferentes designações das cúspides dos molares inferiores.

Nº	Posição	Origem
1	Mesiobucal	Protoconid
2	Mesiolingual	Metaconid
3	Centrobucais	Hypoconid
4	Distolingual	Entoconid
5	Distobucal	Hyperconulid

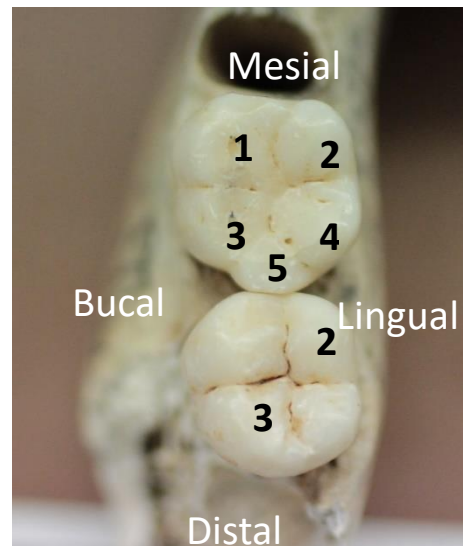


Figura 7: Designação numérica das cúspides dos molares inferiores (Foto da autora).

Os molares inferiores têm geralmente duas raízes, uma mesial e uma distal. As coroas dos molares superiores são maiores BL do que MD, enquanto as coroas dos molares mandibulares, maiores MD que BL.

Molares superiores

Características de tipo:

O contorno oclusal do 1º molar é trapezoidal, o do 2º quadrado e o do 3º, triangular (ainda que este último seja muito variável). O tamanho da cúspide distolingual (C4) vai diminuindo no mesmo sentido.

Molares inferiores

Características de tipo:

Os 1ºs molares possuem geralmente cinco cúspides; os 2ºs molares possuem geralmente quatro cúspides de tamanho muito semelhante conferindo um contorno menos rectangular que o 1º; os 3ºs molares são muito variáveis, apresentando entre três a cinco cúspides e com um arranjo mais irregular.

Breve referência à dentição decídua

Uma breve referência à dentição decídua será imprescindível. Esta inicia o seu desenvolvimento *in utero*. A erupção destes dentes ocorre geralmente entre os seis meses e os 2 anos (Ubelaker, 1989). Entre, aproximadamente, os 2 a 5/6 anos apenas existe este tipo de dentição erupcionado na cavidade oral. Entre os 6/7 e 12 anos, ocorre uma combinação de dentes decíduos e permanentes designada por dentição mista.

Na dentição decídua, em cada quadrante temos dois incisivos, um canino e dois molares, perfazendo um total de 20 dentes. Enquanto a dentição decídua está em oclusão funcional, os dentes permanentes estão a formar-se nos maxilares.

Entre as características que permitem distinguir dentes decíduos de permanentes incluem-se (Lease, 2016):

- O esmalte dentário é mais fino e pode ter uma coloração mais amarelada;

- As coroas são mais curtas e bulbosas;
- Existe uma severa constrição na zona cervical;
- As raízes são estreitas e finas mas longas quando comparadas com a altura da coroa;
- A distância entre a linha cimento-esmalte e a bifurcação das raízes é mais curta nos dentes decíduos;
- As raízes dos molares nos dentes decíduos são mais divergentes (para caberem os germes dentários em desenvolvimentos dos dentes permanentes).

Incisivos

A dentição decídua tem oito incisivos, quatro superiores e quatro inferiores, dois em cada quadrante. Estes dentes são muito semelhantes aos respectivos permanentes, apresentando uma coroa e uma raiz mais pequena. Para além das características acima descritas, no incisivo central superior decíduo a largura MD é maior que a altura da coroa (o que não acontece no incisivo central superior permanente).

Caninos

Esta dentição tem quatro caninos, dois superiores (um em cada quadrante) e dois inferiores (um em cada quadrante). São mais pequenos que os equivalentes na dentição permanente. O canino inferior decíduo é único entre os caninos por apresentar a vertente incisal/mesial maior que a distal.

Molares

Oito molares fazem parte desta dentição, quatro superiores e quatro inferiores, dois em cada quadrante: 1º e 2º molares. Estes últimos, reproduzem as características dos respectivos

1^{os} molares da dentição permanente, porém são mais pequenos. Já os 1^o molares decíduos, quer superiores como inferiores, têm uma morfologia distinta que não permite confundi-los com mais nenhum dente das duas dentições. O 1^o molar superior lembra superficialmente um pré-molar. A coroa tem geralmente duas cúspides (uma bucal e uma lingual) separadas por um grande sulco central que corre mesio-distalmente. Poderão estar presentes mais duas cúspides pequenas: uma disto-bucal e uma disto-lingual. O 1^o molar inferior é alongado no sentido mesiodistal e mais estreito bucolingualmente, conferindo-lhe um contorno rectangular. A cúspide mesiobucal é saliente (útil para determinar a lateralidade do dente).

3 - Morfologia Dentária: os caracteres morfológicos não métricos da dentição e dos maxilares: O sistema ASUDAS

Estimativa das afinidades populacionais recorrendo aos caracteres morfológicos não métricos dentários

3 horas

Introdução: os caracteres morfológicos não métricos da dentição e dos maxilares e o sistema ASUDAS

Em Biologia, a morfologia refere-se à estrutura e à forma. No que diz respeito aos dentes, no âmbito da Antropologia Dentária, o mais relevante é a variação em relação ao tipo. Por exemplo, os molares superiores têm tipicamente quatro cúspides e três raízes. As três cúspides principais estão organizadas num triângulo, enquanto a quarta cúspide é uma adição evolutiva tardia de uma cúspide distolingual (designada por Hipocone ou C4) paralela à cúspide principal (designada por Protocone ou C1). No homem moderno, esta cúspide está presente em 99% dos primeiros molares mas, nos 2º e 3º molares, pelo contrário, é muito variável. Algumas populações humanas retêm o Hipocone com elevada frequência, outras exibem frequências significativamente baixas. A presença ou ausência desta cúspide foi um dos primeiros caracteres morfológicos a ser usado pelos antropólogos para comparar populações humanas geograficamente dispersas (Gregory, 1922). Porém, nos estudos de morfologia dentária desenvolvidos na primeira metade do século XX, era o investigador que decidia que caracteres estudava assim como qual o tipo de registo. Consequentemente, excepto no número de cúspides, pouco era o consenso sobre o registo destes dados. Hrdlička (1920) ao aperceber-se da extensa variação do desenvolvimento das cristas marginais dos incisivos, designados por incisivos em forma de pá, entre Americanos Brancos e Nativos

Americanos, propôs uma escala de quatro graus para descrever a variabilidade observada. Reconheceu que os caracteres da coroa dentária não variavam numa dicotomia simples de presença/ausência, mas entre expressão ligeira a pronunciada. Outro exemplo é o complexo de Carabelli, frequentemente registado de forma diferente entre observadores, em função da percepção de cada um para o que constituía a presença deste carácter. As frequências resultantes eram muito díspares em grupos humanos próximos.

Albert A. Dahlberg foi um dos primeiros a reconhecer estas inconsistências no registo da morfologia dentária. Para rectificar esta situação, desenvolveu descrições pormenorizadas para 16 caracteres. Concebeu ainda, placas – moldes de gesso – onde efectuou a representação física da expressão mínima a máxima dos caracteres, incluindo os vários graus intermédios, de modo a permitir o registo mais preciso da expressão observada. Estas foram distribuídas a investigadores de todo o mundo (Dahlberg, 1956). Este foi, segundo Scott e Irish (2017), o primeiro passo para reduzir o erro inter-observador no registo dos caracteres não métricos. Christy G. Turner, tendo como base os trabalhos de Dahlberg, pretendeu expandir esta abordagem, utilizando-a para responder a questões antropológicas. Contudo, para tal, era necessário definir mais caracteres e estabelecer princípios gerais. Em 1970 desenvolveu placas de gesso para registar a variabilidade da expressão das cúspides 6 e 7 nos molares inferiores. Estas representam as primeiras placas do que é actualmente conhecido como sistema ASUDAS – *Arizona State University Dental Anthropology System*. Iniciou também o estudo das raízes dentárias permitindo que em 1986 se propusesse o modelo de três ondas migratórias para o povoamento da América baseado na distribuição de molares inferiores com três raízes (Greenberg *et al.*, 1986). Entre 1970 e 1990, Turner trabalhou com diversos alunos, desenvolvendo um conjunto de placas (de gesso) para diversos caracteres de coroas e raízes dentárias. Em 1991 (Turner *et al.*) é publicado o artigo *Scoring procedures for key*

morphological traits of the permanent dentition: the Arizona State University Dental Anthropology System, que inclui a definição de um conjunto de caracteres, diversas orientações metodológicas e ilustrações de um conjunto de placas de gesso (Figura 8) elaboradas pelo Arizona State University. O ASUDAS é a metodologia mundialmente utilizada no registo da morfologia dentária em diversos contextos antropológicos, desde análises intra-necrópoles, microdiferenciação regional, a estimativa da ancestralidade e em contexto forense.



Figura 8: Placa de gesso do sistema ASUDAS para registar as cristas labiais marginais nos incisivos superiores.

Este sistema permite a observação dos caracteres para além da dicotomia de presente/ausente e promove a replicabilidade dos dados recolhidos por diferentes investigadores. Os caracteres seleccionados cumprem um conjunto de requisitos dos quais destacamos (Irish 2016; Scott e Turner, 1997):

- ⇔ São facilmente observados e de modo fiável;
- ⇔ Muitos são observáveis em dentes com desgaste dentário;
- ⇔ Apresentam um erro intra- e inter-observador baixo;
- ⇔ A maioria não apresenta dimorfismo sexual ou este é baixo;
- ⇔ Têm uma forte componente hereditária;
- ⇔ O registo fóssil demonstrou que evoluíram lentamente, o que os torna adequados a estudos de biodistância, devido à sua natureza conservadora;

⇔ Em conjunto caracterizam fortemente as populações humanas em estudos de afinidades genéticas;

⇔ Esta bateria de caracteres providencia o máximo de informação com um tempo e custo mínimo.

Em 2016, Marado *et al.* traduziram para português (do inglês) um conjunto de termos usados nas áreas da morfologia e anatomia dentárias (Tabela 5). Os termos traduzidos tiveram em consideração a raiz etimológica (greco-latina) dos vocábulos ingleses e foram acompanhados da sua descrição e contextualização e considerados no presente trabalho.

Previamente à descrição dos caracteres do ASUDAS é necessária uma breve referência a outros aspectos relevantes para esta abordagem, incluindo o método de contagem, a influência do desgaste e de patologias dentárias no registo, a definição da expressão positiva dos caracteres e do dente focal.

Método de registo

Regra geral, os antímeros esquerdo e direito exibem uma imagem espelho da forma, tamanho, presença e detalhes morfológicos. Há, porém, excepções, uma vez os caracteres das coroas e das raízes dentárias podem exibir assimetria. Como esta não revela nenhuma tendência por lateralidade, são consideradas do tipo flutuante (em vez de assimetria direccional ou anti-simetria).

Os caracteres dentários podem ser registados das seguintes formas:

- Por lateralidade;
- Em todos os dentes (ambas as lateralidades);
- No antímero com a maior expressão.

Tabela 5: Breve glossário de terminologia anatômica e morfológica dentária traduzida do Inglês para o Português (vocábulos em Português em ordem alfabética; adaptado de Marado *et al.*, 2016: 96).

Português	Inglês	Português	Inglês
Agnesia, Ausência congénita	Congenital absence	Número de raízes	Root number
Carácter de Carabelli	Carabelli's trait	Oscilação mandibular	Rocker jaw
Convexidade labial	Labial convexity	Padrão de cúspides	Groove pattern
Crista desviada	Deflecting wrinkle	Paracone	Paracone
Crista distal acessória	Distal accessory ridge	Parastilo	Parastyle
Crista distal do trigónio	Distal trigonid crest	Ponte milo-hióidea	Mylohyoid bridge
Crista distosagital	Distosagittal ridge	Pré-molar tricúspide	Tricuspid premolars
Crista média do trigónio	Mid(dle) trigonid crest	Proeminências cingulares	<i>Tuberculum dentale</i>
Crista mesial deflectida	Canine mesial ridge	Protocone	Protocone
Cristas acessórias	Maxillary premolar accessory ridges	Protoconídeo	Protoconid
Cristas labiais	Double-shoveling	Protocónulo	Protoconule
Diastema na linha média (Dente) em cavilha	Midline diastema Peg-shaped	Protostilídeo	Protostylid
(Dente) em pá, Cristas linguais	Shoveling	Raiz de Tomes	Tomes' root
Entoconídeo	Entoconid	Rotação do terceiro molar	Torsomolar angle
Entoconulídeo	Entoconulid	Rotação mesiolingual	Winging
Extensões de esmalte	Enamel extensions	Sulco lingual	Interruption grooves
Forames mentais	<i>Foramina mentales</i>	Talonídeo	Talonid
Fóvea anterior	Anterior fóvea	Toro mandibular; Exostose mandibular	Mandibular <i>torus</i>
Hipocone	Hypocone	Toro palatino; Exostose palatina	Palatine <i>torus</i>
Hipoconídeo	Hypoconid	Trigónio	Trigonid
Hipoconulídeo	Hypoconulid	Trígono	Trigon
Metacone	Metacone	Tubérculo cónico	Odontome
Metaconídeo	Metaconid	Tubérculo lingual do paracone	Lingual paracone tubercle
Metaconulídeo	Metaconulid	Tubérculo mesial acessório	Mesial accessory tubercle
Metaconulídeo	Metaconulid	Tubérculo mesial do paracone	Mesial paracone tubercle
Metacónulo	Metaconule	Tubérculos acessórios da margem mesial	Mesial marginal accessory tubercles
Número de cúspides	Cusp number	Tubérculos marginais acessórios	Accessory marginal tubercles
Número de radicais	Radical number	Variação das cúspides linguais	Premolar lingual cusp variation

Ainda que os três métodos revelem resultados semelhantes (Scott, 1980), sempre que possível deve ser utilizado o último – registo do antímero com máxima expressão. Este método não maximiza artificialmente o tamanho da amostra e evita problemas de assimetria dos antímeros, sustentando-se na premissa que a maior expressão de um carácter reflecte o genótipo subjacente (Turner e Scott, 1977).

O impacto do desgaste dentário e das patologias dentárias

O desgaste dentário tem um impacto significativo na observação dos caracteres das coroas dentárias, uma vez que pode camuflar ou mesmo eliminar os detalhes e, conseqüentemente, o grau de expressão observado (Burnett *et al.*, 2013). Ainda assim, os caracteres não são influenciados do mesmo modo pelo desgaste dentário. Existe alguma variabilidade na tolerância dos investigadores acerca do grau de desgaste dentário que consideram que inviabiliza o registo. É recomendado que o registo só seja efectuado quando a observação é fidedigna, caso contrário é preferível considerar o carácter como não observável.

Expressão positiva

A maioria dos caracteres dentários exhibe uma variação gradual e não uma dicotomia simples de presente/ausente. Para evitar interpretações diferentes sobre quando se considera um carácter presente, é considerado um grau acima do qual é considerada a expressão positiva do carácter em análise. Considerando o carácter incisivo em forma de pá, esta é expressa da seguinte forma:

Ponto de cisão: + = ASU 2 – 5

o que significa que a expressão positiva é considerada entre os graus 2 a 5.

Dente focal

A expressão da maioria dos caracteres dentários é independente. Contudo, alguns exibem uma correlação dentro da mesma classe dentária. Deste modo, em estudos de afinidades populacionais, deve ser considerada a frequência obtida no tipo de dente que apresente a maior variabilidade entre as populações humanas. Este dente é designado por dente focal. Por exemplo, para o tubérculo de Carabelli, a maior variabilidade é observada no 1º molar superior, considerado o dente focal para este carácter. Já para presença de C4 (Hipocone), o dente focal é o 2º molar superior.

Em seguida serão descritos 35 caracteres que, com excepção de três (diastema da linha média, forame-tubérculo do molar inferior e raiz hipotrófica), estão incluídos no ASUDAS. As descrições, apresentadas de um modo bastante prático e seguindo as recomendações e orientações de Scott e Irish (2017), estão organizadas por tipo de dente, por coroa e raiz, para além de dois em osso (no maxilar e na mandíbula). Para cada um será indicado:

- Nome (em português e inglês);
- Dente(s) em que se observa(m);
- Descrição;
- Variação geográfica.

Entre os três caracteres que não pertencem ao ASUDAS, dois foram incluídos por terem sido recentemente descritos e/ou observados para amostras portuguesas e o terceiro, por ser útil para distinguir amostras africanas das restantes. Salvo indicação em contrário, a variabilidade geográfica indicada será a recentemente compilada e revista por Scott e Irish (2017).

Como anteriormente referido, para as designações em português serão seguidas as recomendações de Marado *et al.* (2016).

Caracteres não métricos dentários e dos maxilares

1 – ROTAÇÃO MESIOLINGUAL (WINGING)

Local de observação

Incisivos centrais superiores

Descrição

Rotação bilateral dos incisivos centrais, normalmente superiores, que envolve a deslocação das margens mesiais no sentido lingual e das margens distais no sentido bucal ou labial (Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 9).



Figura 9: Rotação mesiolingual dos incisivos centrais superiores (Foto de G. Richard Scott).

Variação geográfica

A rotação bilateral dos incisivos está fortemente associada a populações asiáticas. É menos frequente em populações europeias (< 10%).

2 – DIASTEMA DA LINHA MÉDIA (MIDLINE DIASTEMA)

Local de observação

Incisivos centrais superiores

Descrição

Espaço entre os incisivos superiores, na linha média (Irish, 1997). Ainda que não faça parte do ASUDAS, segundo Irish, este carácter apresenta variabilidade entre as populações humanas que justifique o seu registo (comunicação pessoal) (Figura 10).



Figura 10: Diastema (espaço) entre os incisivos centrais superiores (Foto da autora).

Variação geográfica

Este carácter tem sido sistematicamente registado apenas para populações africanas. As populações subsaarianas exibem frequências entre 2,8% a 44% (média de 12,7%). Já nas populações do Norte de África, os valores variam entre 0-14,3% (média de 6,1%). Dados futuros poderão confirmar se pode ser útil como marcador de populações africanas.

3 – CONVEXIDADE LABIAL (LABIAL CONVEXITY)

Local de observação

Superfície labial de incisivo central superior

Descrição

A superfície labial dos incisivos superiores pode ser lisa ou apresentar vários graus de convexidade na área média do dente (e não nas margens, que podem estar alteradas pelas cristas labiais marginais) (Turner *et al.*, 1991) (Figura 11).

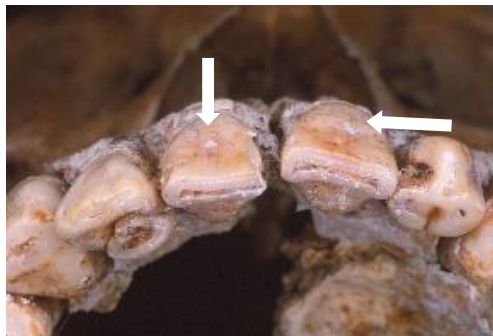


Figura 11: Convexidade na área média da superfície labial dos incisivos superiores (Foto de G. R. Scott).

Variação geográfica

As populações asiáticas tipicamente não têm convexidade labial ou esta é vestigial. As frequências mais elevadas são observadas em populações africanas (ainda que possam ser frequentes na Nova Guiné). As populações Europeias e do Pacífico exibem frequências intermédias.

4 – DENTE EM PÁ OU CRISTAS LINGUAIS MARGINAIS (SHOVELING)

Local de observação

Superfície lingual de:
Incisivo central e lateral superiores e inferiores;
Canino superior e inferior

Descrição

A dentição em pá faz parte do complexo marginal de cristas dos dentes anteriores superiores e inferiores. Caracteriza-se pela formação de cristas linguais marginais mesial e distal, criando uma morfologia semelhante à forma de uma pá (Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991). Este carácter encontra-se geralmente mais desenvolvido nos dentes anteriores superiores que inferiores, particularmente nos incisivos superiores. Consequentemente, a maioria dos investigadores foca-se apenas na observação dos incisivos centrais e laterais superiores (Scott e Irish, 2017) (Figura 12).

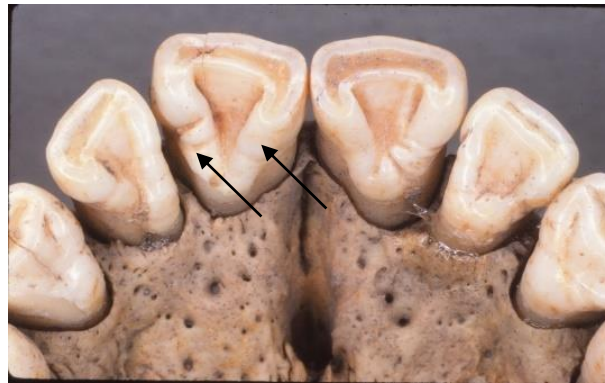


Figura 12: Incisivos superiores com as cristas linguais marginais mesial e distal bem desenvolvidas (Foto de G. Richard Scott).

Variação geográfica

Em termos mundiais as populações que exibem maior frequência deste carácter são as populações Nativas Americanas, seguidas das do Sudeste Asiático e derivadas (como da Polinésia), África subsaariana, Australianas e Melanésia e por fim, as da Eurásia Ocidental.

5 – SULCO LINGUAL (INTERRUPTION GROOVES)

Local de observação

Incisivos central e laterais superiores

Descrição

O sulco palatino refere-se a uma depressão ou sulco que intersecta as cristas marginais linguais ou o cingulo, podendo inclusivamente estender-se pela raiz (Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 13).



Figura 13: Presença de sulco lingual num incisivo lateral superior que se estende pela raiz (Foto de G. Richard Scott).

Variação geográfica

Os sulcos linguais no incisivo lateral superior ocorrem com as seguintes frequências:
 40% a 60% no Leste Asiático;
 35% a 40% nos Europeus e no Sudeste Asiático;
 10% a 20% nas populações Africanas, Australianas e da Melanésia.

6 – PROEMINÊNCIAS CINGULARES (TUBERCULUM DENTALE)

Local de observação

Incisivos central, Incisivo lateral e Canino superiores

Descrição

As proeminências cingulares referem-se à presença de conjuntos de cristas ou tubérculos no cingulo de incisivos ou caninos superiores (Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 14).



Figura 14: Tubérculos na região do cingulo dos incisivos centrais superiores (Foto da autora).

Variação geográfica

Nas populações actuais estas proeminências são relativamente comuns, variando entre 20% e 50%. É mais comum em populações Asiáticas e derivadas que nos Europeus.

7 – INCISIVOS SUPERIORES LATERAIS – VARIANTES (UPPER LATERAL INCISOR VARIANTS)

Local de observação

Incisivo lateral superior

Descrição

Os incisivos laterais superiores podem estar alterados no tamanho (reduzidos) e exibir diversas morfologias atípicas, que face à sua raridade são geralmente consideradas conjuntamente (Figura 15).



Figura 15: Incisivos laterais superiores reduzidos em forma de cavilha (peg-shaped) (Foto de G. Richard Scott).

Variação geográfica

As frequências destas formas são usualmente inferiores a 5%, pelo que a sua utilidade deverá ser maior na análise intra-amostra.

8 – CRISTA MESIAL DEFLECTIDA (CANINE MESIAL RIDGE; BUSHMAN CANINE)

Local de observação

Canino superior

Descrição

Este carácter discreto, também conhecido por “Bushman canine” ou canino Bosquímano, constitui a hipertrofia da crista mesial que converge (funde) com o tubérculo cingular, de modo a que não seja possível distingui-los. Para este carácter ser considerado como presente, o sulco lingual deve situar-se distalmente à linha média do dente (Irish e Morris, 1996; Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 16).



Figura 16: Canino superior com crista mesial deflectida (canino bosquímano). A crista mesial e o tubérculo encontram-se fundidos (assinalado na figura). A seta indica o sulco lingual que se situa distalmente à linha média (Foto de G. Richard Scott).

Variação geográfica

Este carácter praticamente não é encontrado fora de populações subsaarianas. É frequente nos *San* (também conhecidos como bosquímanos) e no grupo próximo dos *Khoikhoi* (grupo étnico de pastores designado por hotentotes pelos colonizadores europeus). Num conjunto de 15 amostras subsaarianas (n=824), Irish registou a presença em 14. As frequências observadas variavam entre 0% no Congo até 40,6% nos sul africanos *Khoikhoi*. A média obtida foi de 18,1%. Nas populações do norte de África ocorre em 6,1% dos indivíduos, provavelmente por fluxo genético. Em amostras de outras regiões geográficas, este carácter não foi detectado ou apresenta frequências inferiores a 5%.

9 – CRISTA DISTAL ACESSÓRIA (DISTAL ACCESSORY RIDGE)

Local de observação

Canino superior e inferior

Descrição

Esta crista é uma crista acessória que pode ocorrer entre as cristas central e marginal distal da faceta lingual dos caninos, na região da fossa (Scott e Irish, 2017; Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 17).



Figura 17: Crista distal acessória num canino superior (Foto de Claudia Cunha).

Variação geográfica

A variação geográfica deste carácter ainda não se encontra sistematizada, mas Scott e Irish (2017) consideram que é mais frequente em Nativos Americanos do que em Europeus.

10 – CÚSPIDES ACESSÓRIAS MESIAL E DISTAL NOS PRÉ-MOLARES SUPERIORES

(UPPER PREMOLAR MESIAL AND DISTAL ACCESSORY CUSPS)

Local de observação

Pré-molares superiores

Descrição

Este carácter discreto consiste na presença de uma cúspide entre as cúspides bucal e lingual dos pré-molares superiores nas margens mesial e distal (Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 18). Para confirmar o seu registo, a cúspide deve ser rodeada de sulcos verticais bem delimitados. Scott e Irish (2017) aconselham o registo separado das cúspides acessórias mesial e distal.



Figura 18: Cúspide mesial acessória no 1º pré-molar superior direito (Foto da autora).

Variação geográfica

Desconhecida.

11 – NÚMERO DE CÚSPIDES DE PRÉ-MOLARES INFERIORES

(LOWER PREMOLAR CUSP NUMBER)

Local de observação

Pré-molares inferiores

Descrição

A variação deste carácter é registada através da observação do número e do tamanho relativo das cúspides linguais dos pré-molares inferiores (Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 19).



Figura 19: 1º e 2º pré-molares inferiores com as cúspides linguais assinaladas, respectivamente uma e duas cúspides (Foto da autora).

Variação geográfica

Cúspides linguais múltiplas são menos frequentes nas populações asiáticas e derivadas (30% a 40%). As frequências mais elevadas, entre os 70% e 90% são observadas em amostras Africanas e da Austrália. As populações da Eurásia Ocidental revelam valores intermédios, entre os 50% e 60%.

12 – METACONE (METACONE)

Local de observação

Molares superiores

Descrição

Sinónimo de cúspide distobucal ou cúspide 3 dos molares superiores. Esta cúspide está localizada posteriormente à cúspide 2 (Paracone) e é considerada a terceira cúspide principal na evolução dentária (Marado *et al.*, 2016; Scott e Turner, 1997). Esta cúspide raramente está ausente, mas pode expressar-se em vários graus de redução (Figura 20).



Figura 20: 1º molar superior direito com a cúspide 3 ou Metacone assinalada (Foto da autora).

Variação geográfica

Os dados existentes para este carácter são insuficientes para inferir sobre a sua variabilidade nas populações humanas.

13 – HIPOCONE (HYPOCONE)

Local de observação

Molares superiores

Descrição

A cúspide distolingual ou cúspide 4 dos molares superiores é designada por Hipocone (C4), podendo estar presente, diminuída/reduzida ou ausente (Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 21). Durante a evolução dos primatas, esta cúspide foi a última cúspide a desenvolver-se. Porém, durante o processo de evolução dos homínidos, ocorreu redução do tamanho dos dentes, acompanhada da diminuição do número de cúspides. Deste modo, a última cúspide adicionada durante a evolução dos primatas, foi também a primeira a ser perdida. A ausência de Hipocone traduz a reversão do molar superior na sua forma ancestral, o trigonídeo (Marado *et al.*, 2016; Scott e Irish, 2017).



Figura 21: Diferentes graus de desenvolvimento da cúspide 4 (C4 ou Hipocone) nos 1º, 2º e 3º molares superiores esquerdos (Foto de G. Richard Scott).

Variação geográfica

Duas populações sobressaem na expressão de ausência de Hipocone no 2º molar superior: os Europeus e os Esquimós – Aleútes. Na outra extremidade do espectro temos os Africanos subsaarianos e as populações australianas.

14 – CÚSPIDE 5 (CUSP 5)

Local de observação

Molares superiores.

Descrição

Cúspide que pode existir entre o Hipocone (C4) e Metacone (C3) dos molares superiores (Figura 22). Esta nunca atinge as dimensões de outras cúspides acessórias (como as cúspides 6 e 7 nos molares inferiores), pelo que variabilidade na expressão vai desde uma cúspide de tamanho pequeno a médio.



Figura 22: Presença de cúspide 5 num 2º molar superior direito (Foto da autora).

Variação geográfica

As frequências mais elevadas desta cúspide foram observadas em populações da Austrália, Nova Guiné e África (50 a 60%). As populações da região ocidental da Eurásia revelam as frequências mais baixas, geralmente inferiores a 20%. As restantes populações exibem valores intermédios, entre 20% e 40%.

15 – TUBÉRCULOS ACESSÓRIOS DA MARGEM MESIAL (MARGINAL RIDGE TUBERCLES)

Local de observação

1º molar superior

Descrição

Ao longo da margem medial dos 1ºs molares superiores podem existir quatro tubérculos distintos. Estes têm designações de acordo com a sua posição (Alt, 1997; Kanazawa *et al.*, 1990; Scott e Turner, 1997) (Figura 23).

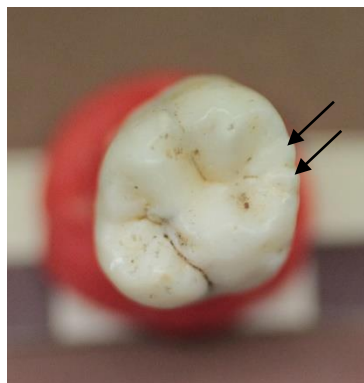


Figura 23: Dois pequenos tubérculos acessórios na margem mesial num 1º molar superior direito (Foto da autora).

O **Protocónulo** (Proconule) deriva do lóbulo mesial do Protocone (Kanazawa *et al.*, 1990; Scott e Turner, 1997).

O **tubérculo mesial do Paracone** é independente da crista mesial acessória do Paracone (Kanazawa *et al.*, 1990; Scott e Turner, 1997).

O **tubérculo mesial acessório** localiza-se entre o tubérculo mesial do Paracone e o Protocónulo (Kanazawa *et al.*, 1990; Scott e Turner, 1997).

Alt (1997) considera ainda o **tubérculo lingual do Paracone**, um tubérculo distal aos três descritos anteriormente. Este tubérculo não está incluído no ASUDAS.

Variação geográfica

Os dados publicados são escassos não permitindo inferir sobre a variabilidade destes tubérculos acessórios nas populações humanas.

16 – CARÁCTER DE CARABELLI (CARABELLI'S CUSP)

Local de observação

Molares superiores

Descrição

O carácter de Carabelli expressa-se na superfície lingual do Protocone (C1) e pode ter várias formas: fosseta, tubérculo ou cúspide de ápice livre (Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 24).



Figura 24: 1^{os} molares superiores esquerdos sem (à esquerda) e com (à direita) tubérculo de Carabelli (Foto da autora).

Variação geográfica

Durante décadas este carácter foi considerado como diagnóstico de populações Europeias. Ainda que seja frequente em populações Europeias, também é comum noutras regiões. As populações de Nativos Americanos exibem uma frequência elevada deste carácter, ainda que associado a uma pequena variabilidade na forma da cúspide. Já as populações do Pacífico, revelam baixas frequência associadas à presença de elevados graus de desenvolvimento de cúspides (graus 5, 6 e 7).

17 – PARASTILO (PARASTYLE)

Local de observação

Molares superiores

Descrição

O Parastilo é um tubérculo ou cúspide Paramolar que pode estar presente na superfície bucal dos molares superiores, tipicamente no Paracone (C2), mais raramente no Metacone (C3) (Scott e Irish, 2017; Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 25).

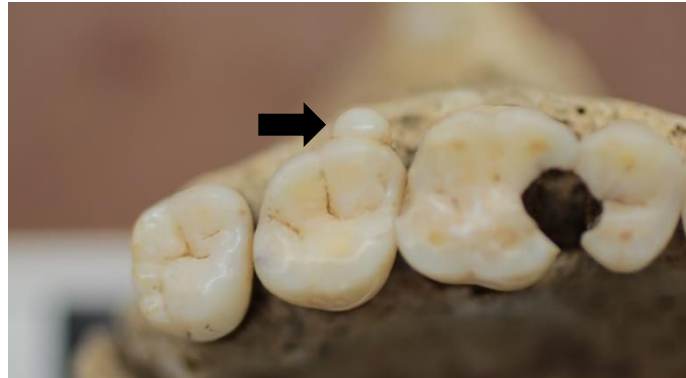


Figura 25: Parastilo no 2º molar superior direito (Foto da autora).

Variação geográfica

Este carácter não distingue as populações humanas, cuja frequência global se situa abaixo dos 10%.

18 – EXTENSÕES DE ESMALTE (EXTENSÕES DE ESMALTE)

Local de observação

Superfície bucal dos molares superiores e inferiores

Descrição

Este carácter consiste na alteração da linha cimento-esmalte, ou linha cervical do esmalte, com uma lingueta de esmalte a projectar-se na direcção da bifurcação das raízes dos molares (Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 26). As pérolas de esmalte não estão incluídas no registo deste carácter.



Figura 26: Extensões de esmalte nos 1º e 2º molares inferiores esquerdos (foto de G. Richard Scott).

Variação geográfica

As extensões do esmalte dentário são raras em populações Eurasiáticas, subsaarianas, e nos grupos *Sahul* do Pacífico onde raramente excedem os 10%. Frequências de cerca 50% foram observadas em populações do leste asiático e no Novo Mundo. As populações do Sudeste Asiático e Polinésia revelam frequências intermédias (20% a 30%).

19 – 3º MOLARES EM FORMA DE CAVILHA OU AUSÊNCIA CONGÉNITA

(PEG/REDUCED/MISSING THIRD MOLARS)

Local de observação

3º molar superior e inferior

Descrição

Os terceiros molares podem estar alterados no tamanho (reduzidos) e na morfologia, uma variação que no seu extremo conduz à sua ausência congénita (Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 27).



Figura 27: 3º molar superior direito em forma de cavilha (muito reduzido) (Foto de G. R. Scott).

Variação geográfica

As populações que exibem as frequências mais elevadas deste carácter (reduzido/cavilha e ausência congénita) são as populações do Leste Asiático (25%) e não as Europeias (12%), como é geralmente assumido. As frequências mais baixas são observadas nas populações africanas e australianas (menos de 6%).

20 – FÓVEA ANTERIOR (ANTERIOR FOVEA)

Local de observação

Molares inferiores

Descrição

Fossa anterior às cúspides do trigonídeo (dente cónico ancestral dos répteis), que ocorre distalmente em relação à margem mesial dos molares inferiores (Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 28).



Figura 28: Fóvea anterior num 1º molar inferior esquerdo (Foto da autora).

Variação geográfica

A variabilidade a nível mundial ainda não está sistematizada.

21 – NÚMERO DE CÚSPIDES NOS MOLARES INFERIORES (LOWER MOLAR CUSP NUMBER)

Local de observação

Molares inferiores

Descrição

Os molares inferiores dos hominóides apresentavam tipicamente 5 cúspides. Durante os estágios finais da evolução dos hominóides, surgiu a tendência para a perda da cúspide 5. A maioria das populações humanas actuais ainda retém as 5 cúspides no 1º molar, revelando variabilidade da perda desta cúspide no 2º molar (Scott e Turner, 1997).

Variação geográfica

Entre as diversas formas de caracterizar o número de cúspides dos molares, inclui-se a análise da perda da cúspide 5. Nos Europeus, esta perda atinge cerca de 10% no 1º molar e 70-90% nos segundos molares. Os Africanos, pelo contrário, têm as frequências mais baixas de perda desta cúspide. Nas populações asiáticas a perda desta cúspide é rara nos primeiros molares, mas muito variável para os segundos molares.

22 – PADRÃO DE CÚSPIDES (LOWER MOLAR GROOVE PATTERN)

Local de observação

Molares inferiores

Descrição

Esta variável refere-se ao arranjo entre a fossa central e os sulcos acessórios dos molares inferiores, que decorre da aproximação de diferentes cúspides nessa fossa: os sulcos formam um “Y” quando a cúspide 2 (Metaconídeo) e a cúspide 3 (Hipoconídeo) estão em contacto direto; formam um “X” quando a cúspide 1 (Protoconídeo) e a cúspide 4 (Entoconídeo) se encontram; e um “+” quando todas as cúspides se tocam na fossa central (Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 29).

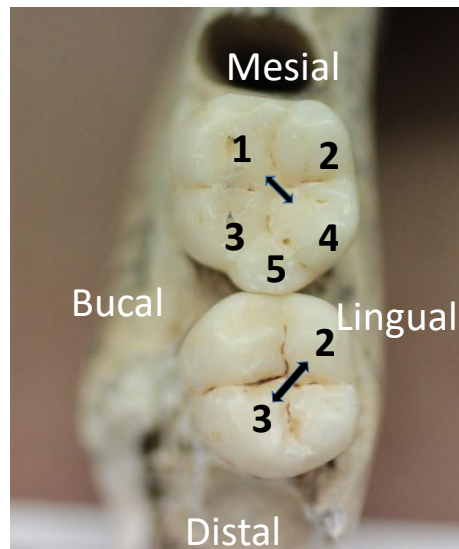


Figura 29: Padrão de cúspides nos molares inferiores: X (no 1º molar) e Y (no 2º molar) (Foto da autora).

Variação geográfica

As frequências mais elevadas de retenção do padrão Y nos segundo molares pertencem às populações africanas e da Nova Guiné (por vezes 40%). Contudo, nas restantes populações a variabilidade é pouca, limitando a sua utilidade em estudos de biodistância.

23 - CRISTA DESVIADA (DEFLECTING WRINKLE)

Local de observação

1º molar inferior

Descrição

Este carácter consiste num desvio da crista oclusal da cúspide 2 (Metaconídeo) dos molares inferiores. A crista oclusal liga o ápex da cúspide à fossa central do molar. Contudo, no caso desta variável, a crista encontra-se desviada para uma posição mais mesial e, aproximadamente a meio do seu curso, desvia-se para a fossa central do dente (Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 30).

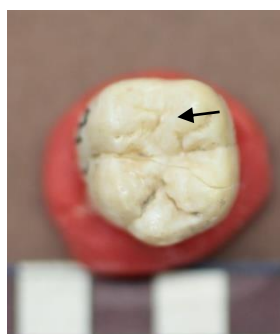


Figura 30: Desvio da crista oclusal da cúspide 2 num 1º molar inferior esquerdo (Foto da autora).

Variação geográfica

A crista desviada apresenta uma ampla variação a nível mundial. Por ordem decrescente, as frequências das populações humanas são:

55% a 70% - Nordeste da Sibéria e do Novo Mundo;

20% a 30% - Africanas, Este e Sudeste Asiático;

5% a 15% - Eurásia Ocidental e da Nova Guiné.

24 – PROTOSTILÍDEO (PROTOSTYLID)**Local de observação**

Molares inferiores

Descrição

O Protostilídeo consiste numa variável entre uma depressão e uma cúspide de ápice livre localizada no (ou próxima do) sulco entre a C1 (Protoconídeo) e a C3 (Hipoconídeo) dos molares inferiores (Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 31).



Figura 31: Protostilídeo num 3º molar inferior direito (Foto da autora).

Variação geográfica

O Protostilídeo é mais comum nos Australopitecíneos que no Homem moderno, particularmente no 2º molar. Actualmente, este carácter é raro nas populações humanas, particularmente em graus iguais ou superiores a 2.

25 – FORAME-TUBÉRCULO DO MOLAR INFERIOR (MANDIBULAR MOLAR PIT-TUBERCLE)**Local de observação**

Molares inferiores

Descrição

Variável que se forma na região bucal da cúspide 1, numa posição mais mesial e oclusal da posição ocupada pelo Protostilídeo (Figura 32) (Weets, 2009). Esta, não faz parte do ASUDAS.

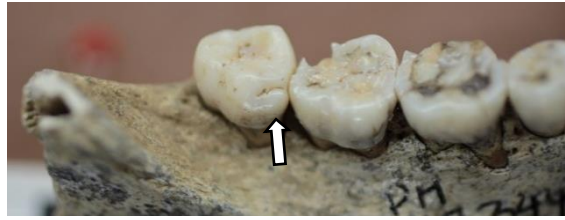


Figura 32: Forame-tubérculo num 3º molar inferior direito (Foto da autora).

Variação geográfica

Desconhecida. Até ao momento há apenas dois estudos publicados: o de Weets (2009), que engloba amostras Neolíticas e Medievais da Irlanda; e o de Marado e Silva (2016), que inclui 600 indivíduos da coleção de esqueletos identificados modernos da Universidade de Coimbra. As frequências obtidas são semelhantes. Marado e Silva (2016) observaram frequências de 2,1%, 3,5% e 30,3%, respectivamente, para o 1º, 2º e 3º molares.

26 – CÚSPIDE 6 (CUSP 6)

Local de observação

Molares inferiores

Descrição

A cúspide 6 (Entoconulídeo) corresponde a uma cúspide acessória distal dos molares inferiores localizada lingualmente à cúspide 5 (Figura 33).



Figura 33: Cúspide 6 num 3º molar inferior esquerdo (Foto da autora).

Variação geográfica

Esta cúspide apresenta uma significativa variabilidade geográfica tornando-a útil em estudos de biodistância e forense. As frequências observadas são:

5 a 15% - Europeus;

20% a 40% - Africanos;

40% a 50% - Grupos asiáticos ou derivados atingindo os 70%;

50 % a 60% - Australianos e Melanésios.

27 – CÚSPIDE 7 (CUSP 7)

Local de observação

Molares inferiores

Descrição

A cúspide 7 (Metaconúlídeo) é mais uma cúspide acessória dos molares inferiores localizada lingualmente, entre a C2 (Metaconídeo) e a C4 (Entoconídeo) (Scott e Turner, 1997; Turner *et al.*, 1991) (Figura 34).

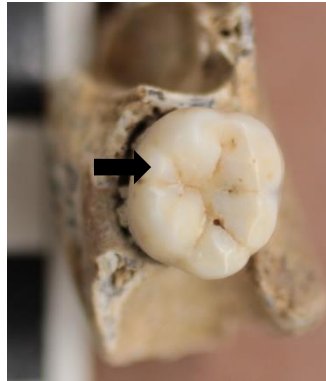


Figura 34: Cúspide 7 num 1º molar inferior direito (Foto da autora).

Variação geográfica

A cúspide 7 revela um padrão de variação geográfica bastante distinto. Na maioria das populações humanas é rara, variando entre 3% - 8%. Já nos grupos africanos os valores variam entre 25% - 40%. Deste modo, é útil para distinguir grupos africanos (e derivados) de outros.

28 – RAIZ HIPOTRÓFICA (HYPOTROPHIC ROOT)

Local de observação

Incisivo central superior

Descrição

A raiz hipotrófica está presente quando o comprimento da raiz é igual ou inferior à altura da respectiva coroa dentária. Este carácter não faz parte do ASUDAS. Contudo foi incluído por ter sido primeiramente descrito para amostras pré-históricas portuguesas (Cunha *et al.*, 2012) (Figura 35).

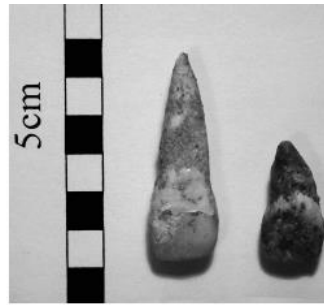


Figura 35: Incisivos centrais superiores esquerdos com raiz normal (à esquerda) e com raiz hipotrófica (à direita) (Foto de Claudia Cunha).

Variação geográfica

Este carácter é observado em diversas amostras pré-históricas provenientes da Península Ibérica. Até ao momento, os dados disponíveis estão sintetizados em Cunha *et al.*, 2012, revelando frequências entre 15,2% e 50%.

29 – NÚMERO DE RAÍZES DO CANINO INFERIOR (LOWER CANINE ROOT NUMBER)

Local de observação

Canino inferior

Descrição

Os caninos inferiores têm tipicamente uma raiz. Contudo, ocasionalmente podem ter duas (Figura 36).



Figura 36: Caninos inferiores direitos, em norma mesial, com duas (em cima) e uma (em baixo raiz) (Foto da autora).

Variação geográfica

Caninos inferiores com duas raízes é um dos poucos caracteres que distingue as populações da Eurásia Ocidental das restantes. É mais frequente nos Europeus, com uma expressão entre os 5% a 10%, enquanto nas restantes populações é raro, com valores inferiores a 1%.

30 – NÚMERO DE RAÍZES DOS PRÉ-MOLARES SUPERIORES (UPPER PREMOLAR ROOT NUMBER)

Local de observação

Pré-molares superiores

Descrição

Os pré-molares superiores podem ter uma, duas ou (raramente) três raízes (Figura 37).



Figura 37: 1^{os} pré-molares superiores esquerdos com uma raiz (à esquerda) e duas (ao meio: $\frac{1}{4}$ da raiz bifurcada; à direita: $\frac{3}{4}$ da raiz bifurcada) (Foto da autora).

Variação geográfica

O número de raízes no 1^o pré-molar superior apresenta uma grande variabilidade nas populações humanas. Os Africanos possuem as frequências mais elevadas de 1^{os} pré-molares com duas raízes, a rondar os 60%. As frequências mais baixas são registadas para as populações do Novo Mundo (menos de 10%), seguidas das do Leste Asiático (cerca de 25%) e as restantes, incluindo os Europeus, com valores a rondar os 40%.

31 – RAIZ DE TOMES - NÚMERO DE RAÍZES DOS PRÉ-MOLARES INFERIORES (TOMES' ROOT NUMBER)

Local de observação

1^o pré-molar inferior

Descrição

Os pré-molares inferiores podem ter um, dois, três ou quatro cones radiculares, podendo, ou não, existir projecções interradiculares a separá-los. A raiz de Tomes está presente quando um cone dentário mesiolingual exibe uma projecção interradicular, resultando numa raiz independente (Figura 38).



Figura 38: 1^{os} pré-molares inferiores direitos, em norma mesial, com diferentes morfologias da raiz (Foto da autora).

Variação geográfica

A frequência mais elevada deste carácter (> 25%) é encontrado nas populações subsaarianas. Seguem-se as populações Australianas e do Sudeste Asiático com uma frequência entre os 15% e 25%, e os Europeus e populações do Leste Asiático, entre 5% e 15%.

32 – NÚMERO DE RAÍZES DE MOLARES SUPERIORES (UPPER MOLAR ROOT NUMBER)

Local de observação

Molares superiores

Descrição

Os molares superiores têm tipicamente três raízes, cada uma associada a uma das cúspides principais do trígono (conjunto das três cúspides dos molares superiores que estão na origem da transição evolutiva do dente cónico reptilíneo para a dentição mamífera; Scott e Turner, 1997): duas bucais, associadas ao Paracone (C2) e ao Metacone (C3) e uma lingual, associada ao Protocone (C1). Contudo podem ocorrer fusões, de diversos tipos, acabando por se formar um dente com apenas duas ou uma raiz.

Variação geográfica

Por ordem decrescente, as frequências de 2^{os} molares superiores com três raízes situam-se entre:

- 80% a 90% em amostras africanas, australianas e melanésias;
- 60% a 70% nos Europeus, Leste e Sudeste Asiático;
- 40% a 50% nos Nativos Americanos e nas populações do Nordeste da Sibéria.

33 – NÚMERO DE RAÍZES DE MOLARES INFERIORES (LOWER MOLAR ROOT NUMBER)

Local de observação

Molares inferiores

Descrição

Os molares inferiores possuem geralmente duas raízes, uma mesial (associada ao trigonídeo) e outra distal (associada ao talonídeo, uma adição suboclusal ao trigonídeo no decurso da evolução dentária mamífera). Contudo, por vezes podem ocorrer fusões, de diversos tipos.

Variação geográfica

A presença de raízes fundidas nos 2º molares inferiores é encontrada com frequências de cerca de:

30% a 40% no Leste Asiático e Ártico;

20% a 30% na Europa e no Sudeste Asiático;

> 10% em África e na Austrália.

34 – TORO PALATINO OU EXTENSÃO PALATINA (PALATINE TORUS)

Local de observação

Maxilar superior

Descrição

O toro palatino é uma exostose óssea que se forma linearmente ao longo da sutura palatina (Hauser e DeStefano, 1989; Turner *et al.*, 1991) (Figura 39).

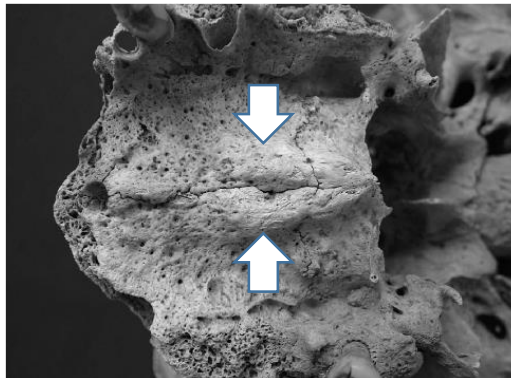


Figura 39: Toro palatino (adaptado de Eroğlu e Erdal, 2008: figura 4).

Variação geográfica

Este toro é mais frequente em populações do Leste Asiático e Nativos Americanos, que exibem frequências ligeiramente mais elevadas que as dos Europeus. As frequências mais baixas são registadas para as populações do Pacífico. As populações subsaarianas apresentam valores intermédios.

35 – TORO MANDIBULAR (MANDIBULAR TORUS)

Local de observação

Superfície lingual da mandíbula

Descrição

Nódulos ósseos ou exostoses mandibulares que podem existir na face lingual da mandíbula, mais comumente nas regiões do canino e do 1º pré-molar. São normalmente bilaterais (Hauser e DeStefano, 1989; Turner *et al.*, 1991) (Figura 40).

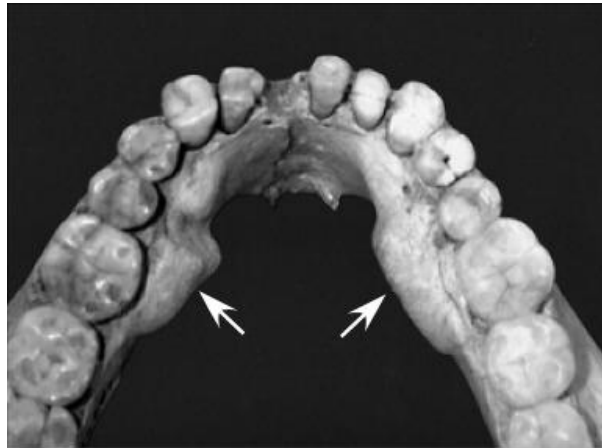


Figura 40: Toro mandibular (retirado de Igarashi, 2016).

Variação geográfica

O toro mandibular está fortemente relacionado com populações do Norte, Europeias e Asiáticas. À medida que caminhamos em direção ao Equador, as frequências diminuem. Ainda que tenha uma componente genética é genericamente aceite a importância ambiental na sua expressão (Scott *et al.*, 2016).

Estimativa de afinidades populacionais com base nos caracteres morfológicos não métricos dentários

A morfologia dentária começou a ser investigada há mais de cem anos. As primeiras abordagens eram sobretudo descritivas e, como já referido, uma das principais limitações era a falta de padronização na recolha de dados e, conseqüentemente, na validade da sua comparação. Após as primeiras preocupações de Hrdlička (1920) nesse sentido, o próximo

passo essencial deveu-se a A.A. Dahlberg, no fim dos anos 1940. Este propôs o registo de 16 caracteres com vários graus. Produziu ainda placas de gesso, com a representação física desses graus, para completar e ilustrar as descrições e serem distribuídas pelos investigadores (Dahlberg, 1956). Este trabalho prosseguiu na Arizona State University culminando na criação do sistema ASUDAS (Turner *et al.*, 1991).

Apesar destas limitações iniciais, diversos padrões de morfologia dentária foram sendo identificados. Em 1967, Hanihara define o complexo dentário Mongolóide para caracterizar as populações de Nativos Americanos e Asiáticos. Estas exibiam frequências semelhantes e elevadas de incisivos em forma de pá, protostilídeo e crista desviada. Posteriormente, as investigações de Turner (1984a; 1984b; 1990) revelaram que havia na verdade dois padrões asiáticos distintos: o Sundadonte (populações do Sudeste Asiático) e o Sinodonte (Nordeste asiático e Nativos Americanos). Esta divisão ocorre porque os últimos apresentam uma frequência muito mais elevada de um conjunto de oito caracteres, tais como os incisivos em forma de pá e vários caracteres da coroa e da raiz da dentição posterior.

A utilização do sistema ASUDAS consolidou-se nos anos 90 (século XX), e os dados de morfologia dentária de populações humanas de todo o mundo avolumaram-se (Scott e Turner, 1997). Novos padrões dentários emergiram, como o Caucasoide (Mayhall *et al.*, 1982), o Australiano (Townsend *et al.*, 1990), o Afridonte (populações africanas subsaarianas) (Iris, 1997; 2013), o Eurodonte (Scott *et al.*, 2013) e o Indodonte (India e Sri Lanka; Hawkey, 1999).

Outro aspecto significativo é estes estudos confirmarem as afinidades populacionais obtidas com outro tipo de elementos, tais como, craniométricos e fontes documentais. Estes caracteres revelaram ainda uma grande associação com dados linguísticos e a sua variação é semelhante à obtida com alguns marcadores genéticos (Irish, 2017). Porém, é necessário a

ressalva de que os dados obtidos são mais expressivos em amostras de áreas geográficas distintas (Scott e Turner, 1997).

Actualmente o método ASUDAS é aplicado a contextos forenses (Edgar e Rautman, 2016; Edgar *et al.*, 2014), comparações entre primatas não humanos (Bailey, 2008) e fósseis de homínidos (Martinón-Torres *et al.*, 2017). Porém, o foco principal continua a ser amostras de populações humanas recentes, particularmente a nível regional e continental.

Mas afinal, o que se pode fazer com os dados obtidos pelo ASUDAS? A ausência/presença/expressão diferencial dos diferentes caracteres pode ser registada e compilada, de modo a constituir amostras representativas. Estas permitem caracterizar e comparar populações a vários níveis, desde individual a global, passando por familiar, local, regional e continental. Isto é possível face à sua forte componente genética, pelo que a sua frequência pode ser usada na estimativa de afinidades biológicas entre amostras (Alt, 1997; Harris, 2008; Scott *et al.*, 2018). Vários são os métodos estatísticos utilizados pelos investigadores para realizarem estas análises, tais como, análise de componentes principais (“*Principal Components Analysis*”, PCA), MMD (medida de divergência média, ou “*Mean Measure of Divergence*”) e estatística D2 de Mahalanobis. Estes métodos apresentam vantagens e desvantagens (Edgar, 2004; Harris, 2008; Irish, 2006; 2010; Marado, 2017). Um dos métodos quantitativos que mais tem sido utilizado para analisar as relações biológicas recorrendo a caracteres não métricos dentários é a PCA (Irish, 2016; Marado, 2017). Esta pode ser usada no estudo de variáveis discretas não métricas desde que a sua expressão seja quantificada através da frequência de presença de cada carácter fenético (Irish e Guatelli-Steinberg, 2003). Este tipo de análise reduz o volume da informação agregando a variação presente em diversas variáveis e expressando-as em eixos compósitos. Os caracteres dentários mais responsáveis pela variação são identificados. O 1º componente principal

traduz maior percentagem de variação dos dados que o segundo. Deste modo, as variáveis são recombinaadas de forma compacta e coerente de acordo com a variação nas amostras analisadas. As variáveis de menor interesse (ou seja, de menor variação) são virtualmente eliminadas (Irish e Guatelli-Steinberg, 2003; Delgado-Burbano, 2007; Harris, 2008). Porém é importante lembrar que a PCA não é uma medida de distância biológica. Salienta a variação relativa encontrada no conjunto de amostras e variáveis seleccionadas (Delgado-Burbano, 2007), mas não a distância absoluta entre as amostras. Porém, estudos que aplicaram simultaneamente a PCA e outros testes quantitativos e estatísticos mostraram que os resultados finais são comparáveis (Coppa *et al.*, 2008).

4 - O desgaste dentário, patologias orais e defeitos de desenvolvimento do esmalte

6 horas

Introdução

O desgaste dentário, as patologias orais e os defeitos de desenvolvimento do esmalte dentário encontram-se entre os dados mais informativos e frequentemente documentados em estudos antropológicos. Para além da elevada preservação, os dentes são sensíveis a flutuações ambientais e podem reflectir uma grande variedade de comportamentos e condições humanas. Esta inclui aspectos relacionados com a dieta, higiene oral, métodos de preparação de alimentos, indicadores de stress fisiológico, modificações culturais intencionais e não intencionais dos dentes. Ainda que muitas condições patológicas possam afectar os ossos e os dentes, a expressão da doença nestes últimos reflecte a sua natureza distinta, de possuírem uma reduzida capacidade de resposta a insultos patológicos. Isto é particularmente verdade para o esmalte que não sofre remodelação após a sua formação, mas que *in vivo* é afectado por mecanismos mecânicos (atrito, abrasão e traumatismos) e químicos (cáries e erosão). Deste modo, os dentes fornecem um registo permanente da maioria das condições patológicas que os afectaram (Lieverse *et al.*, 2007; Silva, 2017) (Figura 41).

O desgaste dentário

O desgaste dentário é a perda de tecidos dentários devido ao uso dos dentes. Ocorre de forma sistemática e é cada vez mais consensual que se trata de um processo fisiológico natural e não patológico (Burnett, 2016; d’Incau *et al.*, 2012). Os dados de desgaste dentário têm uma

aplicação muito vasta. Podem ser bastante informativos sobre a dieta, comportamentos alimentares, padrões de subsistência e reconhecimento de comportamentos idiossincráticos.

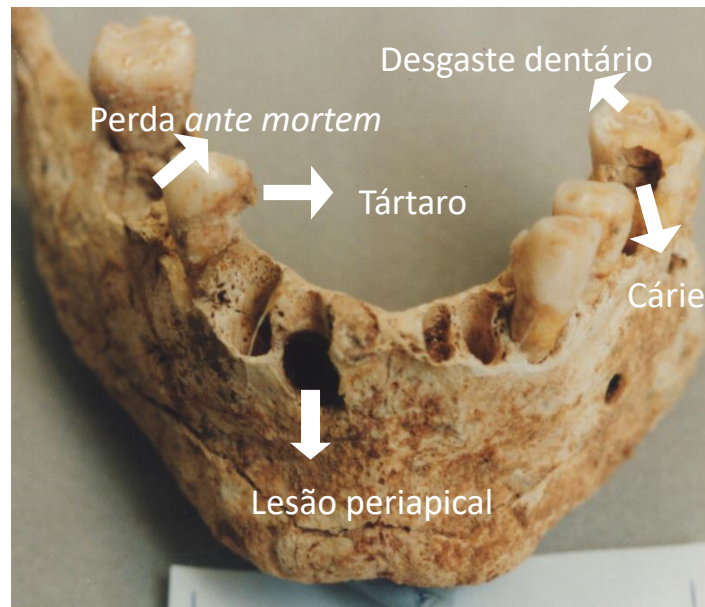


Figura 41: Desgaste dentário e diversas patologias orais observáveis numa mandíbula (Foto da autora).

Para além do desgaste, os dentes podem ainda fracturar. O esmalte tem uma plasticidade limitada pelo que pode partir quando sujeito a forças excessivas. Ainda que em todas as populações haja indivíduos que fracturem os dentes, os padrões observados podem ser informativos sobre o uso dos dentes como ferramentas ou sobre comportamentos alimentares (Scott e Winn, 2011). Ainda que seja inquestionável a riqueza de informação obtida pela análise do desgaste dentário, a sua ocorrência levanta também questões metodológicas pertinentes noutras áreas da Antropologia Dentária: a sua presença influencia os estudos não métricos e métricos dos dentes, pode mascarar algumas patologias orais, como a cárie ou indicadores de stress fisiológico (hipoplasias do esmalte dentário).

São geralmente considerados três tipos de desgaste dentário: atrito, abrasão e erosão. Os diferentes tipos de desgaste ocorrem simultaneamente e interagem entre si (Smith e Knight, 1984):

Atrito: É um desgaste do tipo fricção resultante do contacto entre os dentes. Os dentes estão expostos a este tipo de desgaste primariamente nas superfícies oclusal e interproximais, face ao seu contacto durante o processo normal de mastigação. O atrito também pode ocorrer em comportamentos parafuncionais (exemplo: bruxismo). O contacto oclusal é mantido apesar da perda dentária devido a diversos mecanismos, tais como, erupção contínua, movimento mesial e alterações na inclinação dos dentes anteriores (d’Incau *et al.*, 2012; Kaifu *et al.*, 2003).

Abrasão: É o desgaste resultante do contacto entre os dentes e substâncias estranhas introduzidas na cavidade oral, incluindo comida. As plantas, por exemplo, contêm diversos elementos abrasivos, tais como os fitólitos, cristais de oxalato de cálcio e pequenos precipitados de sílica hidratada. Outras fontes de material abrasivo provêm de contaminantes introduzidos associados às técnicas de processamento de alimentos ou do ambiente (areias movidas pelo vento), higiene dentária, a introdução de itens exógenos na cavidade oral e o uso de dentes com fins não mastigatórios.

Erosão: A dissolução química do esmalte na ausência de bactérias é designada por erosão. Este tipo de desgaste, por vezes designado por corrosão, resulta de factores intrínsecos ou extrínsecos que aumentam a acidez da cavidade oral. Entre as causas intrínsecas estão incluídos ácidos gástricos regurgitados devido ao refluxo gastrointestinal, desordens alimentares e alcoolismo. Os factores extrínsecos mais comuns estão relacionados com alimentos e bebidas ácidas, tais como, citrinos, sumos de frutas, sodas e vinho, mas incluem ainda exposição a fumos ácidos.

Recentemente foi proposto mais um tipo de desgaste designado por **abfracção**. Este representa uma perda patológica de tecido dentário devido a forças biomecânicas. Estas microfacturas devem-se à flexão e fadiga do esmalte e da dentina (Grippio, 1991).

Do ponto de vista clínico, a diferenciação destes tipos de desgaste pode ser pertinente para fins terapêuticos. Porém, em material esquelético a distinção entre os diferentes tipos de desgaste não é fácil. O desgaste terá sido principalmente devido a atrito e abrasão, uma vez que a erosão é considerada um factor mais significativo em populações contemporâneas. Contudo, não se pode excluir a sua ocorrência no passado. Consequentemente, em estudos de populações do passado o desgaste dentário é analisado como uma combinação das diferentes formas de desgaste acima descritas. Sob esta perspectiva, o desgaste dentário pode ser considerado uma adaptação funcional ao stress colocado nos dentes durante a mastigação (Larsen, 2015).

Do ponto de vista fisiológico, o desgaste dentário é bem entendido. Considerando o tipo de desgaste mais comum, o oclusal, este tem início com a perda de esmalte oclusal, acompanhado da perda progressiva das cúspides dentárias e da altura da coroa. Se ocorrer exposição de dentina, há deposição de dentina secundária como mecanismo protectorio da câmara polpar. Em situações mais extremas, todo o esmalte é removido da superfície, expondo uma superfície de dentina rodeada por um anel completo ou incompleto de esmalte. À medida que este processo continua, a câmara polpar é preenchida por dentina secundária, processo essencial para compensar o desgaste extremo (Larsen, 2015). Com vista a manter a oclusão funcional, à medida que o desgaste dentário progride, ocorrem ainda outros mecanismos de compensação por parte do osso e dos dentes. O aparelho mastigatório reage

com alterações na posição dos dentes, com remodelação óssea e com deposição de cimento. No caso concreto dos dentes, há três tipos de movimentos bem documentados, ainda que os mecanismos subjacentes não estejam completamente esclarecidos: erupção contínua (erupção activa dos dentes ao longo da vida); movimento mesial (migração mesial dos dentes no osso alveolar); e inclinação lingual dos dentes anteriores (verticalização fisiológica dos dentes anteriores) (Clarke e Hirsch, 1991; d’Incau *et al.*, 2012; Kaifu *et al.*, 2003).

O registo do desgaste dentário em material esquelético não é recente. Nos finais do século XIX, Broca elaborou uma escala com cinco graus para descrever a perda progressiva de desgaste dentário. Este método serviu de base para muitos outros que se seguiram (Dreier, 1994; Gregory *et al.*, 1938, Murphy, 1959; Scott, 1979; Smith, 1984; entre outros). O método proposto por Smith em 1984 é um dos métodos mais usados em Antropologia Biológica. Este método considera as alterações por tipo de dente, com ilustrações para os dentes superiores e inferiores e é fácil de utilizar.

Para além do desgaste dentário natural é ainda pertinente abordar sumariamente as modificações artificiais intencionais e não intencionais dos dentes. Diversos autores propuseram classificações sumárias para estas alterações, tais como, Alt e Pichler (1998), Cruwys *et al.* (1992), Milner e Larson (1991) e Scott (1979).

Entre as modificações não intencionais há que referir as relacionadas com o uso dos dentes para fins ocupacionais. Através de dados clínicos, arqueológicos e etnográficos foram reconhecidas actividades que envolvem a preparação de fibras vegetais ou tendões de animais para produzir fios, posteriormente usados para fazer cordas, redes de pesca ou cestaria (Bonfiglioli *et al.*, 2004; Brown e Molnar, 1990; Erdal, 2008; Minozzi *et al.*, 2003). Estas

actividades podem deixar marcas nos dentes sob a forma de sulcos ou pequenos entalhes (*notches*) (Bonfiglioli *et al.*, 2004). Os sulcos interproximais e as fracturas *ante mortem* (*chipping* na literatura inglesa) constituem outras modificações frequentemente observadas, interpretadas com fins terapêuticos, higiene (remoção de comida), hábitos culturais ou idiopáticos. Em colecções arqueológicas portuguesas os casos mais antigos documentados datam do Neolítico e são provenientes da Lapa do Bugio (Silva e Marques, 2009). No primeiro molar inferior esquerdo da mandíbula LB é visível ao nível da raiz da superfície interproximal distal, um pequeno sulco com cerca de 1,5mm de largura (Figura 42).



Figura 42: 1º molar inferior esquerdo com um sulco na superfície interproximal distal proveniente da gruta natural da Lapa do Bugio (Sesimbra), datado do Neolítico final (Fotografias de Rui Marques e da autora).

As fracturas *ante mortem* de dentes envolvem traumatismos de pequenas dimensões até fracturas que envolvem uma grande parte da coroa dentária. Estas têm sido associadas quer à actividade mastigatória quer não mastigatória. Para sua diferenciação é útil registar em que dentes ocorrem, uma vez que a sua ocorrência em dentes anteriores tem sido mais associada a actividades não mastigatórias, ao contrário das nos dentes posteriores, que frequentemente se têm interpretado como resultado de aspectos particulares da dieta, como

a ingestão de frutos de casca dura (Fidalgo *et al.*, 2016; Silva *et al.*, 2016). Contudo, estes dois padrões de fracturas (dentes anteriores *versus* posteriores) podem ainda reflectir a combinação dos dois mecanismos (mastigatórios e não mastigatórios). Este tipo de fracturas tem sido ocasionalmente documentado em colecções osteológicas portuguesas, sendo as mais antigas do Neolítico Final e da Idade do Bronze (Fidalgo *et al.*, 2016; Silva, 2018; Silva *et al.*, 2016) (Figura 43).



Figura 43: Grande fractura *ante mortem* na metade distal da coroa de um 1º molar inferior direito proveniente do Dólmen do Carrascal (Aqualva, Sintra; Foto da autora).

Em 1983, Turner e Machado descreveram um tipo particular de abrasão designado por LSAMAT (*lingual surface attrition of the maxillary anterior teeth*), que se traduz por um desgaste progressivo da superfície lingual dos dentes anteriores e superiores sem correspondência nos inferiores. Os primeiros relatos deste tipo particular de desgaste pertenciam a populações da América do Sul e estavam associados a elevadas frequências de cáries. Foram interpretados como consequência do consumo elevado de mandioca. Posteriormente, este padrão foi detectado em populações europeias, mas não associado a uma elevada frequência de cárie (Alt e Pichler, 1998). Consequentemente, a sua etiologia será mais complexa e de origem diversa. Em colecções osteológicas portuguesas, alterações compatíveis com LSAMAT foram observadas em diversas séries datadas do Neolítico final e da Idade do Bronze (Figura 44).



Figura 44: Incisivo central superior direito SP.16761 proveniente do Hipogeu de São Paulo II (Almada) com um desgaste na superfície lingual compatível com LSAMAT (Foto da autora).

As modificações dentárias intencionais realizadas com fins não terapêuticos envolvem alterações do número, forma, superfície ou coloração dos dentes. Os casos mais emblemáticos envolvem incrustações e a realização de entalhes nos dentes. As primeiras, envolvem a incrustação de diversos materiais, particularmente na superfície labial dos dentes anteriores. São sobretudo encontradas na América Central e do Sul e partes do Sul e Sudeste asiático. Geralmente é preparada uma cavidade circular na superfície dentária e inserido o material seleccionado, tal como, ouro, bronze, jadeíte, turquesa, pirlita, hematite, obsidiana e osso (Burnett e Irish, 2017). Do continente africano são conhecidas a remoção intencional de dentes (ablação) e sobretudo os dentes limados, envolvendo diferentes combinações de dentes e rebordos limados, os casos mais notáveis de modificações intencionais. As primeiras parecem ser mais antigas, com descrições de indivíduos do Paleolítico final. Até ao momento, segundo Irish (2017) os vestígios mais antigos de dentes limados conhecidos provêm da região do Mali, datadas de 2620 – 2200 cal BC, onde os incisivos e caninos de quatro indivíduos femininos foram limados. Entre as razões evocadas para estas práticas estão incluídos fins estéticos, marcadores de afiliação tribal/étnico, cerimónias de iniciação, castigo e o aumento da resistência à dor (Shaw, 1931 *in* Irish, 2017; para uma sùmula destas práticas no continente africano deve ser consultado este último autor). Porém, a análise destas modificações

dentárias vai para além da sua descrição. O impacto na saúde oral destes indivíduos em consequência destas práticas tem sido investigado (ver, por exemplo Rufino *et al.*, 2017), assim como evidências sobre a origem e migrações das populações do continente africano (Irish, 2017). Em 2016, Wasterlain e colaboradores descreveram modificações dentárias numa amostra de escravos africanos datados entre os séculos XV e XVII recuperados de uma necrópole-lixreira em Lagos. Dos 113 indivíduos analisados, 55,8% apresentam modificações nos dentes anteriores e 42,9% em dentes superiores e inferiores. Estes incluem indivíduos de ambos os sexos, adultos e não adultos. Na maioria dos indivíduos, a modificação envolveu a remoção do rebordo mesial e distal dos dentes afectados.

Outra área que merece uma breve referência é a de evidências de tratamentos dentários. Nesta estão incluídas as próteses dentárias e diversos tratamentos dentários. Estes têm sido cada vez mais detectados em colecções ósseas portuguesas. Com excepção de um caso observado num esqueleto de uma freira exumada do Convento de Santa Clara em Coimbra, datado entre os séculos XV e XVII (Cunha *et al.*, 2017), os restantes casos são de época moderna, de indivíduos que morreram entre os finais do século XVIII e do princípio do século XX. Envolvem indivíduos adultos de ambos os sexos e incluem próteses e tratamentos de dentes por enchimentos de cavidades nas superfícies oclusais com amálgamas diversas. A título de exemplo podemos referir as próteses dentárias observadas em dois indivíduos femininos, provenientes da colecção Troca Internacionais da Universidade de Coimbra e descritos por Wasterlain (2006). Uma prótese dentária fixa foi detectada na dentição de uma mulher que faleceu com 34 anos (TI 737). Esta envolvia uma coroa em porcelana, ao nível do incisivo central superior direito que substituiu a coroa natural destruída. A retenção da coroa protética foi efectuada através de um *pivot*. O segundo caso, observado numa mulher com 31

anos (TI 1026), corresponde a uma prótese parcial removível que substituía o incisivo central e caninos superiores esquerdos e o incisivo lateral superior direito, perdidos *ante mortem*. Esta é mantida na boca pelos dentes que ainda se mantêm no osso alveolar e apoia-se nos tecidos moles. Os dentes em porcelana do lado esquerdo da arcada encontram-se intactos e no lado direito, apenas resta o material de suporte ao dente. O composto base de fixação desta dentadura foi a vulcanite (composto de caucho e enxofre). Este material foi o mais utilizado na produção de dentaduras durante os finais do século XIX e inícios do século XX (até finais da década de 30). Segundo Gelbier (2005a,b), este uso está relacionado com o facto de esta substância não ser tão dispendiosa como o ouro, ser facilmente moldável à boca e não produzir alergias, ao contrário de outros materiais. No entanto, tornava-se pouco higiénico porque a sua superfície era penetrada por bactérias, apresentava uma cor, sabor e odor desagradáveis (Cova Natera, 2004).

Em 2010, Marado ao analisar uma amostra de 163 mandíbulas do Museu de História Natural da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, provenientes de cemitérios do Porto observou duas peças com evidências de tratamentos dentários, possivelmente relacionados com cáries: um segundo molar inferior de uma mandíbula masculina (38 [cr?] 32F), e o primeiro e segundo molares inferiores direitos de uma peça atribuída a um indivíduo feminino (104-F) onde uma massa acinzentada preenche as zonas oclusais dessas coroas dentárias (Figura 45).

Em 2015, Luís Marado observou sinais de restauro de dentes com massas cinzentas ou de cor clara num maxilar superior e duas mandíbulas com evidências de tratamentos dentários, todas pertencentes a indivíduos adultos, de ambos os sexos, da colecção de Trocas Internacionais do Departamento Ciências da Vida da Universidade de Coimbra. Num dos indivíduos há ainda evidências de um possível *pivot* no 2º pré-molar inferior direito.



Figura 45: Possível tratamento dentário nos 1^oe 2^o molares da mandíbula F-104-F do Museu de História Natural da Universidade do Porto (lado direito; sexo feminino) (Foto de Luís Marado, 2010).

Recentemente foi recuperado um indivíduo adulto, provavelmente do sexo masculino, da Necrópole da Igreja Paroquial de Travanca (Santa Maria da Feira) que, para além de apresentar três dentes inferiores e posteriores com cavidades preenchidas por uma amálgama preta (restauro de dentes cariados) revela ainda quatro dentes superiores e anteriores com incrustações de ouro, os dois incisivos centrais e os dois caninos. Nos incisivos, há inclusivamente duas superfícies com incrustações, labial e interproximal, perfazendo um total de seis superfícies. Refira-se ainda que o incisivo lateral direito apresenta uma lesão cariogénica e o seu antímero não foi recuperado (provavelmente perda *ante mortem*) (Melo *et al.*,2017) (Figura 46).



Figura 46: Esquerda: Vista labial do Incisivo central superior esquerdo do indivíduo 255 exumado da Necrópole da Igreja Paroquial de Travanca, sendo visível uma incrustação em ouro na superfície labial da coroa; Direita: Norma oclusal do 2^o molar inferior esquerdo com sinais de uma amálgama preta a preencher uma cavidade oclusal (Fotos da autora).

Patologias orais: Cárie dentária, cálculo dentário, doença periodontal, inflamação periapical e perda *ante mortem* de dentes

As patologias orais encontram-se entre as condições mais frequentemente observadas em restos esqueléticos humanos (Hillson, 2008; Silva; 2002; 2017; Wasterlain, 2006). A maioria das doenças que afecta os dentes após a sua erupção na cavidade oral estão relacionados com a placa dentária – uma densa acumulação de microrganismos à superfície dentária (Hillson, 1996). Entre estas, iremos abordar as cáries, o cálculo dentário, a doença periodontal, inflamações periapicais e a perda *ante mortem* de dentes.

Cáries

O estudo das cáries dentárias tem uma longa história nas abordagens antropológicas e continua a ter um papel preponderante na reconstrução da dieta das populações do passado (Temple, 2016; Wasterlain *et al.*, 2009). Representa uma doença que está associada à desmineralização focal do esmalte dentário pelos ácidos orgânicos produzidos pelas bactérias da cavidade oral ao fermentarem as partículas de comida, particularmente os hidratos de carbono e, em menor extensão, os amidos (Larsen, 2015). Esta condição provoca a destruição do esmalte, dentina e cemento, acabando por levar à formação de uma cavidade na coroa ou na raiz dentária (Hillson, 1996) (ver Figura 41). As lesões manifestam-se em vários estádios, desde ligeiras opacidades do esmalte dentário até grandes cavidades que envolvem a destruição parcial ou completa das coroas e raízes dentárias. Estas formam-se de maneira distinta nas diferentes partes das coroas e raízes, sendo importante registar estes locais de início das lesões separadamente (Hillson, 2008; Larsen, 2015).

Desde os finais do século XIX que a prevalência das lesões cariogénicas é documentada e interpretada de forma sistemática em populações actuais e do passado, o que se reflecte

numa extensa bibliografia disponível (Hillson, 2001; 2008; Wasterlain, 2006; Wasterlain *et al.*, 2009). Para além de ser uma das patologias orais mais comuns, a sua observação fácil, quer em material esquelético que em indivíduos vivos, tem fortemente contribuído para o seu estudo pormenorizado (mais detalhes podem ser encontrados em Finn, 1952; Hillson, 2008; Larsen, 2015 e Temple, 2016).

De acordo com Larsen (2015) há diversos factores essenciais e modificadores envolvidos na patogénese das cáries dentárias. Entre os primeiros, estão incluídos, as superfícies dentárias que estão expostas ao ambiente oral, a presença de agregados de flora bacteriana oral indígena (particularmente *Streptococcus mutans* e *Lactobacillus acidophilus*), glicoproteínas salivares e da placa dentária (sais inorgânicos aderidos à superfície dentária) e dieta. Já os factores modificadores influenciam a distribuição e velocidade de desenvolvimento das lesões cariogénicas e incluem, entre outros, o atrito, a estrutura dentária, a textura dos alimentos, o pH oral e da placa dentária, a idade, a hereditariedade, a nutrição, a composição e o fluxo salivar, a doença periodontal, a composição do esmalte dentário e a presença de fluoretos na água de consumo (Larsen, 2015).

As características intrínsecas da comida, a sua consistência e o seu modo de preparação influenciam a cariogénese nas populações humanas. Investigações diversas confirmam que os hidratos de carbono – açúcares e amidos – são elementos centrais na promoção das cáries (Hillson, 2008). O consumo relativo de hidratos de carbono e plantas domesticadas explicam amplamente a prevalência de cáries dentárias em amostras arqueológicas. Já a sua relação com o desgaste dentário não é tão clara. Os primeiros estudos sugeriam que o grau e velocidade do desgaste dentário actuavam como factores minimizadores do desenvolvimento de cáries. Contudo, Meiklejohn *et al.* (1992) na análise aos restos dentários dos indivíduos

exumados dos concheiros Mesolíticos de Cabeço da Arruda e Moita do Sebastião documentaram uma relação positiva entre o desgaste dentário e as cáries nos molares.

Em diversas partes do mundo, observa-se uma tendência para o aumento da prevalência ou da severidade das cáries, ou ambas, com o aumento do consumo de hidratos de carbono e decréscimo do consumo de proteínas. De acordo com Turner (1979), os grupos de caçadores-recolectores exibem uma frequência de cárie baixa, em média 1,7%, os recolectores/agricultores a rondar os 4,4% e os agricultores, com frequências mais elevadas, a rondar os 8,6%. Porém, a prevalência pode variar entre populações com o mesmo tipo de subsistência (Hillson, 2008; Lukacs, 2008), ainda que haja um gradiente base de aumento da prevalência de cáries com o nível de compromisso com a agricultura.

Em alguns grupos mesolíticos, como em Portugal, tem sido registado uma elevada prevalência de cáries. Esta tem sido ligada ao consumo de alimentos cariogénicos não agrícolas, como o mel ou frutos doces e pegajosos (como figos) (Cunha *et al.*, 2007; Lubell *et al.*, 1994). Esta tendência, de maior frequência de cáries em locais com mais frutos cariogénicos disponíveis, também foi sugerida para várias populações do Neolítico do actual território Português (Silva, 1996; 2003; 2017). Outras tendências descritas incluem a maior prevalência de cáries em indivíduos femininos que masculinos. Esta estaria relacionada com a dieta e comportamentos distintos entre sexos. A dieta de homens seria mais rica em proteínas de origem animal que a das mulheres, e estas últimas teriam mais hidratos de carbono de origem vegetal nas suas dietas. Contudo, mais uma vez, nem todos os estudos apontam no mesmo sentido.

Várias metodologias foram propostas para o registo das lesões cariogénicas (Tabela 6), diferindo nos parâmetros avaliados. Porém, a maioria dos autores destaca a importância de realizar o registo por dente, por região afectada e severidade da lesão observada.

Tabela 6: Métodos padrão para registar lesões cariogénicas (adaptado de Temple, 2016: 440).

Autor	Nº graus	Base de avaliação
Koritzer (1977)	4	Método baseado no tamanho da lesão; superfície dentária não é considerada;
Lukacs (1989)	4	Método baseado na progressão da lesão, por dente e superfície dentária;
Buikstra e Ubelaker (1994)	8	Método baseado na superfície da região afectada; um estágio para lesões grandes, por dente;
Hillson (2001; 2008)	10	Método baseado nas superfícies mais comumente afectadas por tipo de dente e severidade da lesão

Depósitos de tártaro ou cálculo

O tártaro ou cálculo dentário é a placa dentária mineralizada que se acumula e que se agarra à superfície dentária (Hillson, 1996; Lieverse, 1999) (ver Figura 41). Estes depósitos formam-se devido a uma interacção complexa entre a saliva e as bactérias (para uma descrição detalhada deste processo pode ser consultado Hillson, 1996; Lieverse, 1999 e Radini *et al.*, 2016). O cálculo é constituído por componentes orgânicos e inorgânicos. O primeiro constitui cerca de 15% a 20% do peso seco e consiste de amino-ácidos, peptídeos, glicoproteínas, proteínas, hidratos de carbono e lípidos. Os principais componentes inorgânicos são o cálcio e o fósforo (Lieverse, 1999; Radini *et al.*, 2016).

Os locais mais próximos dos ductos salivares são mais propensos a formarem estes depósitos, como as superfícies lingual dos dentes anteriores e bucal dos molares. O tártaro pode formar-se ao nível supragengival ou subgengival (Hillson, 1996; 2018).

Tradicionalmente, os depósitos de tártaro têm sido analisados na literatura antropológica para inferências sobre a dieta das populações humanas. Os dados obtidos são posteriormente cruzados com os de outras patologias (incluindo o desgaste dentário), para inferir sobre a dieta e saúde oral.

Até recentemente era assumido que os depósitos de tártaro eram indicativos de dietas ricas em proteínas que ao aumentarem a alcalinidade oral, facilitavam a formação de tártaro.

Deste modo, elevados depósitos de tártaro e baixa frequência de cárie eram associados a uma dieta rica em proteínas, enquanto reduzidos depósitos de tártaro e elevada frequência de cáries estariam associados a dietas ricas em hidratos de carbono. Porém, é cada vez mais claro que a etiologia da formação destes depósitos é multicausal e simplificada pelos antropólogos. Há outros factores não alimentares que influenciam a formação ou não de tártaro (Lieverse, 1999). Diversos factores como a velocidade do fluxo da saliva, o conteúdo mineral e de silício na água consumida e da comida ingerida, os níveis de fosfato e cálcio no sangue e factores genéticos, podem influenciar a formação destes depósitos (Hillson, 1996; Lieverse *et al.*, 2007). Mais, os factores mecânicos, como a mastigação, têm sido citados com efeitos contraditórios: a mastigação aumenta a quantidade de saliva, o que por sua vez, pode favorecer a formação de tártaro ou, pelo contrário, a mastigação sobretudo de alimentos abrasivos, promove a remoção mecânica do cálculo (Lieverse *et al.*, 2007). Estes dados espelham a complexidade deste fenómeno.

Nas primeiras abordagens antropológicas, o registo macroscópico destes depósitos incluía a quantidade e os locais de depósito. Posteriormente, as análises microscópicas começaram a revelar os detritos aprisionados nos depósitos, como grãos de pólen, fitólitos, carvão e bactérias fossilizadas. Mais recentemente, as análises biomoleculares permitiram identificar as bactérias do ambiente oral e sequências do ADN de fontes alimentares, incluindo a confirmação da ingestão de leite em populações pré-históricas (Warinner *et al.*, 2015). Nos últimos anos os depósitos de tártaro têm sido analisados para retirar informações de hábitos ocupacionais, como a presença de substâncias inaladas ou ingeridas involuntariamente, pois o tártaro pode aprisionar qualquer outro tipo de material que entra na boca, como fibras de algodão. Deste modo, representa um reservatório biográfico do indivíduo (Radini *et al.*, 2016).

Análises de isótopos estáveis também têm sido realizadas aos depósitos de tártaro, para inferências sobre a dieta. Porém, os valores obtidos são distintos dos obtidos do colagénio, possivelmente reflexo de todo o material aprisionado no depósito, não reflectindo por isso um valor médio, como o colagénio (Salazar-García *et al.*, 2014). Estes estudos têm ainda sido estendidos a primatas não humanos e homínidos fósseis (Power *et al.*, 2015a,b).

Tal como nas restantes patologias orais, diversos protocolos de registo foram propostos, desde os mais simplificados que apenas registam a presença *versus* a ausência destes depósitos, até escalas de complexidade distintas (Belcastro *et al.*, 2007; Brothwell, 1981; Hillson, 2008).

Doença periodontal

O periodonte, constituído pelo osso alveolar, gengiva, cemento e ligamento periodontal, é a estrutura de suporte dos dentes nos maxilares. A destruição dos componentes desta estrutura é designada por doença periodontal (Tomczyk *et al.*, 2016). De acordo com Ogden (2008) é a acumulação da placa bacteriana nas margens das gengivas que leva à sua inflamação e destruição. Tradicionalmente, a doença periodontal tem sido dividida em gengivite e periodontite. A primeira refere-se à inflamação dos tecidos gengivais, enquanto a periodontite corresponde à inflamação dos tecidos gengivais que leva à destruição do ligamento periodontal e à perda de osso alveolar, aumentando a distância entre a linha cemento-esmalte (LCE) e o osso alveolar (OA) (Hildebolt e Molnar, 1991; Ogden, 2008; Tomczyk *et al.*, 2016).

A literatura clínica confirma que apesar das bactérias terem um papel fundamental nesta enfermidade, não são suficientes para explicar o seu aparecimento. Outros factores como os genéticos, a saúde do indivíduo, os comportamentos e o ambiente são igualmente

importantes na sua emergência e desenvolvimento (Tomczyk *et al.*, 2016). Em suma, esta parece ser uma condição de origem multifactorial, envolvendo aspectos genéticos, ambientais, dieta e higiene (Hillson, 1996). Estudos mais recentes confirmam que a infecção periodontal está ligada a uma crescente susceptibilidade a um conjunto de doenças, como doenças cardiovasculares, oncológicas e diabetes. Consequentemente, para além de ser um indicador de saúde oral e dentária, revela o potencial de ser útil para avaliar a saúde geral das populações do passado. Contudo, o registo e a replicabilidade desta patologia têm sido muito questionados por diversos autores, o que se deve fundamentalmente a duas razões: a correlação da presença/severidade da doença periodontal com a distância da linha cemento-esmalte e o osso alveolar; ausência de metodologias amplamente aplicadas que sejam fidedignas e facilmente replicáveis (Hildebolt e Molnar, 1991; Nelson, 2016; Ogden, 2008).

Uma das questões mais discutidas no estudo da prevalência da doença periodontal em material esquelético têm sido os métodos quantitativos para o seu registo. Durante muito tempo foi erradamente assumido que distâncias superiores a 2mm entre a linha cemento-esmalte e o rebordo alveolar (LCE - OA) fossem indicativos de doença periodontal. Contudo, nesta definição são ignorados os mecanismos fisiológicos normais que podem influenciar esta distância (Clarke e Hirsch, 1991; Larsen, 2015; Wasterlain *et al.*, 2011). Deste modo, condições fisiológicas normais têm sido incorporadas nas condições patológicas que levam à doença periodontal, sobrestimando a prevalência e severidade desta doença (Clarke e Hirsch, 1991; Nelson, 2016; Ogden, 2008).

Várias são as condições fisiológicas que levam a um aumento da relação LCE – AO, como a erupção dentária contínua e o crescimento facial contínuo até idades mais avançadas (Clarke e Hirsch, 1991). Sendo particularmente relevante a erupção dentária contínua. Esta ocorre ao longo da vida e é um mecanismo compensatório ao atrito dentário que pode ocorrer sem

crescimento do osso alveolar. Associado a este processo compensatório, pode ocorrer um decréscimo da raiz embebida no osso. Este deve-se à formação insuficiente de cimento na região do ápex da raiz para compensar a erupção contínua. Ou seja, a erupção contínua dos dentes sem um movimento equivalente do osso resulta num aumento da distância LCE - OA (Clarke e Hirsch, 1991).

Em diversos estudos antropológicos e epidemiológicos, quer alterações fisiológicas quer patológicas do osso alveolar têm sido atribuídas à periodontite. Esta causa porosidade na região interproximal e é registada nas zonas bucais e linguais do rebordo alveolar.

Têm sido propostos diversos índices e escalas (para uma súmula destes pode ser consultado Hildebolt e Molnar, 1991). Os dois métodos que têm sido mais utilizados para registar esta doença é o de Kerr (1988; ou modificações deste) e Ogden (2008). De acordo com Nelson (2016), este último é mais fácil de utilizar, mais preciso, e reparte, de forma prática, as alterações degenerativas das paredes alveolares. De modo sumário, este autor considera que osso alveolar é irregular e porótico em caso de doenças periodontal e fino, denso, afiado no caso de erupção contínua. Porém, é importante lembrar que a preservação de osso alveolar é um factor limitativo no registo desta patologia e consequentemente em material osteológico.

Lesões periapicais

Até aos finais do século XX, todas as cavidades apicais na literatura antropológica eram designadas por abscessos. Contudo, dados mais recentes mostram que várias condições podem causar cavidades apicais bem definidas: granulomas, quistos e abscessos (Dias e Tayles, 1997) (ver Figura 41). Quando a cavidade polpar de um dente fica exposta devido a desgaste dentário severo, cárie ou trauma, as bactérias podem invadi-la causando infecção – pulpíte

(Dias e Tayles, 1997). A infecção espalha-se em direcção ao ápex da raiz até à região periapical (através do forâmen apical). A consequente resposta imunitária leva a uma inflamação em redor do ápex da raiz dentária. Se a infecção for ultrapassada, os tecidos voltam ao normal. Se persistir, a inflamação aguda torna-se crónica. A resposta crónica inflamatória mais comum é a formação de um granuloma – um grupo de células imunitárias que formam uma barreira a substâncias estranhas que não podem ser eliminadas, rodeando-as e estabilizando a lesão, sob a forma de uma cavidade com paredes lisas (Nelson, 2016). Contudo, com o tempo, os tecidos necróticos podem levar à formação de uma cavidade maior, um quisto (Dias e Tayles, 1997; Nelson, 2016). Se a infecção for severa e envolver organismos piogénicos pode formar-se um abscesso. Este pode formar-se devido a uma infecção aguda da polpa dentária. Contudo, segundo Dias e Tayles (1997), é mais frequente desenvolver-se a partir de granulomas ou quistos pré-existentes. Raramente, uma lesão crónica pode evoluir para uma osteomielite aguda ou crónica.

A distinção dos diversos tipos de cavidades periapicais em material ósseo é realizada com base no tamanho das lesões e o aspecto das suas paredes. De acordo com Dias e Tayles (1997), granulomas e quistos possuem paredes lisas, distinguindo-se pelo tamanho: os granulomas medem 2-3mm de diâmetro, sendo os quistos maiores. Os abscessos distinguem-se não pelo tamanho, mas por possuírem paredes internas irregulares, presença de canais de drenagem e, por vezes, presença de osso novo activo em redor das margens do *sinus* (Ogden, 2008).

Perda *ante mortem* de dentes

A perda em vida de dentes é designada por perda *ante mortem*, condição confirmada pela reabsorção progressiva dos alvéolos dentários (ver Figura 41). Em material esquelético é

por vezes complicado identificar a sua causa, mas as etiologias possíveis incluem lesões cariogénicas, desgaste dentário severo, abscessos e doença periodontal (Hillson, 1996; Larsen, 2015). A perda *ante mortem* de dentes é mais um indicador da saúde oral das populações do passado, mas deve ser utilizado conjuntamente com outros indicadores disponíveis.

Defeitos de desenvolvimento do esmalte

As interrupções do crescimento normal do esmalte são designadas por defeitos do desenvolvimento do esmalte (Guatelli-Steinberg, 2016). Esta designação foi criada para descrever anomalias visíveis que se formam durante o desenvolvimento do esmalte. Estas, podem ser de três tipos: hipoplasias, opacidades ou descolorações (Guatelli-Steinberg *et al.* 2004; Hillson e Bond, 1997).

As hipoplasias manifestam-se à superfície do esmalte sob a forma de uma redução da espessura normal do esmalte, usualmente na forma de linhas horizontais, pequenas depressões (“*pits*”, em língua inglesa) (Figura 47) ou áreas inteiras de ausência de esmalte. As mais típicas são as linhas horizontais, designadas por hipoplasias lineares do esmalte dentário. As opacidades são áreas do esmalte que apresentam a ausência da translucidez normal, apresentando uma cor branca – tipo calcário, bege, amarelo ou acastanhado. As descolorações são áreas não opacas de coloração atípica de esmalte (Hillson, 1996).

Os antropólogos têm-se focado sobretudo no estudo das hipoplasias, face à sua associação com episódios de stress fisiológico, tais como má nutrição e doenças. Constituem, desse modo, uma janela para a experiência de stress fisiológico sofrido durante a infância de um indivíduo (uma vez que reflectem os episódios ocorridos durante o período de formação do esmalte que, como já referido, não sofre remodelação).



Figura 47: Hipoplasia do esmalte dentário em forma de depressão (*pit* em lingual inglesa) num canino inferior direito decíduo (Foto da autora).

Mais raramente, as hipoplasias podem resultar de anomalias hereditárias ou traumatismos localizados (Larsen, 2015). As anomalias hereditárias tendem a afectar de um modo semelhante a maioria dos dentes permanentes e decíduos e não são, portanto, atribuídas a um período particular de distúrbio e são colectivamente designadas por *amelogenesis imperfecta* (Hillson, 2018).

Há uma série de factores que podem levar à interrupção do desenvolvimento das coroas dentárias, tais como deficiências alimentares e doenças infecciosas. Cada interrupção é expressa num defeito do esmalte em todas as coroas que estiverem a ser formadas durante a ocorrência do episódio. Consequentemente o padrão de defeito que fica preservado até ao estado adulto providencia um registo detalhado dos distúrbios de crescimento. Os defeitos do esmalte dentário preservam-se durante toda a vida do indivíduo, face à ausência de remodelação deste tecido. As excepções à preservação ocorrem se o esmalte for removido por desgaste dentário, patologias dentárias (por exemplo, cáries) ou factores tafonómicos. Já os mecanismos exactos que causam estes defeitos são complexos, mal compreendidos e variáveis, pois dependem da parte da coroa que se está a formar aquando o episódio de stress. Deste modo, as hipoplasias do esmalte dentário são indicadores de stress fisiológico não específico (Hillson, 2014; Hillson e Bond, 1997).

Estudos clínicos e epidemiológicos em populações vivas documentam a associação entre hipoplasias do esmalte dentário, doenças sistémicas e privações nutricionais, para além da primazia destas últimas no desenvolvimento normal de esmalte. Em populações que sofrem declínio da qualidade nutricional e más condições de vida, observa-se um aumento de stress e conseqüente aumento da prevalência de hipoplasias. A ligação entre defeitos do esmalte, eventos de vida e ecologia local também já foi corroborada em estudos de primatas não humanos com história de vida conhecida (Hillson, 1996; Larsen, 2015; entre outros).

Deste modo, o registo das hipoplasias do esmalte dentário tem contribuído para várias áreas de estudo, tais como investigações sobre populações do passado, primatas não humanos e em contextos forenses. Os primeiros trabalhos em primatas não humanos focavam-se na frequência destes defeitos em diferentes grupos. Estes são raros nos Prosímios. Entre os Antropóides, são os elementos da família Pongidae os mais atingidos. Não se sabe a razão deste padrão, mas o período mais longo de formação da coroa neste grupo de primatas poderá proporcionar uma maior oportunidade para ocorrerem. Os trabalhos mais recentes têm explorado o que estes defeitos podem informar sobre stress fisiológico em termos individuais e populacionais, em habitat natural e cativeiro (para uma síntese sobre esta temática ver Guatelli-Steinberg, 2001; 2016 e Guatelli-Steinberg *et al.*, 2012).

Em estudos do âmbito forense também se tem recorrido a estes defeitos, concretamente na identificação da linha neonatal. Esta divide o esmalte formado antes e depois do nascimento. Contudo, é necessário formar-se esmalte suficiente após o nascimento para ser possível observar esta linha. De acordo com Smith e Avisha (2005) é necessário que as crianças sobrevivam 7 a 10 dias após o nascimento para os seus dentes exibirem esta linha. Outra área de investigação explorada neste âmbito é a identificação através de marcadores histológicos dentários de stress (Skinner e Anderson, 1991).

3.2 - PROGRAMA TEÓRICO-PRÁTICO

1 - Identificação de dentes

5 horas

Identificação de dentes

Os estudos na área da Antropologia Dentária assentam na identificação completa e correcta dos restos dentários. Se em dentes recuperados *in situ* esta oferece menos dúvidas, já em restos dentários soltos (muito usuais em contextos arqueológicos), alterados por factores ambientais e tafonómicos, esta tarefa é muito mais complexa.

Nas aulas teórico-práticas os alunos terão oportunidade de praticar a identificação de dentes soltos. O objectivo é os alunos distinguirem dentes humanos dos não humanos e conseguirem uma identificação completa dos primeiros, incluindo tipo, arcada e lateralidade. Os dados serão anotados em fichas de identificação previamente fornecidas.

As principais características dos diferentes tipos de dentes são revistas com particular ênfase nas características de maior utilidade para a identificação em material de contexto arqueológico. Estas encontram-se resumidas nas Tabelas (7 à 18) que se seguem:

Tabela 7: Características chave para distinguir incisivos superiores de inferiores.

• Os incisivos superiores são mais largos (MD).
• Os incisivos superiores têm uma forma em pá mais distinta, com a região do cingulo frequentemente mais desenvolvida assim como as cristas marginais.
• Os incisivos inferiores têm uma forma cinzel, com a superfície labial mais plana e com as estruturas linguais menos desenvolvidas.
• As coroas dos incisivos inferiores são mais altas que largas (MD), enquanto que nos superiores estão duas medidas são mais semelhantes entre si (particularmente no incisivo central).
• As coroas dos incisivos superiores são mais assimétricas que as dos inferiores, com o canto mesio-incisal mais recto e um canto disto-incisal mais arredondado.
• As raízes dos incisivos superiores são mais robustas, com uma secção triangular arredondada; as raízes dos inferiores são comprimidas mesio-distalmente.
• Nos incisivos superiores o bordo incisal está inclinado para bucal do eixo radicular; Nos incisivos inferiores está centrado ou inclinado para lingual do eixo radicular.
• Nos incisivos inferiores há frequentemente uma concavidade na superfície distal da raiz.

Tabela 8: Características chave para distinguir incisivos centrais e laterais superiores.

• Os Incisivos centrais são maiores que os laterais.
• Os incisivos centrais são mais compridos (medida mesiodistal) que os laterais, o que se reflecte na forma mais “quadrada” da coroa.
• No incisivo central superior, ao nível cervical (linha cimento-esmalte), as medidas MD e BL são sensivelmente idênticas.
• Os incisivos laterais são mais assimétricos, com um canto distoincisal mais arredondado.
• Os incisivos laterais são dentes que apresentam uma maior variabilidade morfológica.
• No incisivo central o cingulo é distal relativamente ao eixo radicular; no incisivo lateral é central.
• No incisivo lateral existe uma depressão radicular na face mesial (não distal).

Tabela 9: Características chave para distinguir incisivos centrais e laterais inferiores.

• Os Incisivos centrais são praticamente simétricos; nos laterais há alguma assimetria.
• Nos incisivos laterais, a linha incisal está inclinada distalmente (em norma oclusal); (desgaste dentário pode mascarar esta característica; observação pessoal).
• No incisivo central os pontos de contacto (superfícies interproximais de contacto) estão ao mesmo nível; no incisivo lateral, o distal encontra-se numa posição mais cervical.

Tabela 10: Características chave para distinguir caninos superiores de inferiores.

• Os caninos superiores são mais largos (mesio-distalmente).
• Em norma incisal, a cúspide do canino superior está localizada bucal a central; nos inferiores, lingual a central.
• Em norma proximal, nos caninos superiores a ponta da cúspide está situada bucalmente ao eixo radicular, e nos inferiores, lingualmente.
• Em vista lingual, nos caninos superiores o cingulo está centrado, e nos inferiores centrado ou deslocado para distal.
• Em vista bucal, a vertente mesial da coroa é mais curta nos caninos superiores e muito mais curta nos caninos inferiores.
• Os caninos inferiores podem ter duas raízes, nunca observado nos superiores.

Tabela 11: Características chave para distinguir pré-molares superiores de inferiores.

• As coroas dos pré-molares superiores são normalmente mais largas bucolingualmente (BL) que mesiodistalmente, enquanto que nos inferiores as medidas são aproximadas.
• Os pré-molares superiores têm duas cúspides de tamanho sensivelmente igual; Os pré-molares inferiores podem ter mais que uma cúspide lingual, sendo a cúspide bucal sempre mais proeminente.
• Nos pré-molares superiores as duas cúspides, a bucal e a lingual têm um tamanho semelhante de forma que vista de perfil, a coroa não revela inclinação lingual; Nos pré-molares inferiores esta inclinação é observada porque a(s) cúspide(s) lingual(is) é (são) sempre mais pequena(s).

Tabela 12: Características chave para distinguir 1º e 2º pré-molares superiores.

• O contorno oclusal do 1º pré-molar é frequentemente triangular; no 2º é oval ou quadrado.
• A diferença de tamanho entre as cúspides bucal e lingual é mais marcado no 1º pré-molar.
• A inclinação mesial da cúspide lingual é mais marcada no 1º pré-molar.
• O sulco central é mais longo e a fossa mais marcada no 1º pré-molar.
• No 1º pré-molar existe uma concavidade ampla no lado mesial da coroa designada por fossa canina.

Tabela 13: Características chave para determinar a lateralidade do 1º pré-molar superior.

• A vertente mesial da coroa é mais longa que a distal (norma bucal).
• A cúspide lingual curva-se para mesial.
• A curvatura da linha cervical é mais acentuada no lado mesial.
• A fossa triangular distal é maior e mais profunda que a mesial.

Tabela 14: Características chave para determinar a lateralidade do 2º pré-molar superior.

• A cúspide lingual curva-se para mesial.
• A depressão radicular distal é mais profunda que a mesial.

Tabela 15: Características chave para distinguir o 1º e 2º pré-molares inferiores.

• 1º pré-molar tem usualmente duas cúspides, o 2º, três cúspides (duas linguais).
• O contorno oclusal do 1º pré-molar é circular/triangular, mais quadrado no 2º pré-molar.

Tabela 16: Características chave para distinguir molares superiores de inferiores.

• As coroas dos molares superiores são maiores bucolingualmente que mesiodistalmente; nos inferiores é o contrário.
• Os molares superiores possuem geralmente 4 cúspides, variando muito o tamanho das cúspides linguais; Nos molares inferiores com 4 cúspides, as duas linguais têm um tamanho semelhante.
• O contorno oclusal dos molares superiores é rombóide a forma de “coração”; os inferiores têm uma forma rectangular ou pentagonal.

Tabela 17: Características chave para distinguir molares superiores.

• O contorno oclusal do 1º molar é trapezoidal, o do 2º é quadrado e o do 3º é triangular (ainda que este último seja muito variável).
• A cúspide distolingual é geralmente bem desenvolvida no 1º molar; mais reduzida no 2º, e muito reduzida ou até ausente no 3º.
• O 3º molar apenas têm superfície de contacto no lado mesial (1º e 2º molares têm nas duas superfícies).
• Nos 1ºs molares as raízes são mais divergentes, menos nos 2º e frequentemente fundidas nos 3ºs.

Tabela 18: Características chave para distinguir molares inferiores.

• Os 1ºs molares possuem geralmente cinco cúspides; os 2ºs molares possuem geralmente 4 cúspides de tamanho muito semelhante conferindo um contorno menos rectangular que o 1º; os 3ºs molares são muito variáveis, apresentando entre 3 a 5 cúspides e com um arranjo mais irregular.
• Os 1ºs e 2ºs molares têm superfície de contacto mesial e distal; o 3º apenas mesial.
• A divergência das raízes diminui do 1º ao 3º molar.

Para orientar este trabalho, serão entregues aos alunos sacos, cada um com um conjunto de dentes permanentes numerados. Os *kits* incluem sacos com amostras de incisivos; caninos; pré-molares; molares; e amostra com uma mistura de todos os tipos de dentes (Figura 48).



Figura 48: Kit de amostras de incisivos superiores para identificação.

A distribuição destes conjuntos é realizada por etapas, de modo a permitir que o aluno consolide a identificação de cada tipo de dente.

Numa primeira fase estarão disponíveis diversos sacos apenas com incisivos (cada um com cinco dentes). Posteriormente serão distribuídos sacos com caninos, pré-molares e molares. Após a identificação por classes, os alunos terão disponíveis *kits* com todos os tipos de dentes para confirmar se os conhecimentos adquiridos previamente são suficientes para identificar dentes isolados. Estes últimos incluem ainda, por vezes, dentes não humanos.

Para facilitar o trabalho dos alunos, a identificação de todos os dentes disponibilizados pode ser consultada no material de apoio (disponível na plataforma “nónio”). Os alunos poderão confirmar mais fácil e rapidamente os seus registos e posteriormente, em caso de dúvida, poderão voltar a observar as peças dentárias e esclarecer as dúvidas com a docente (Figura 49).

ANTROPOLOGIA DENTÁRIA

IDENTIFICAÇÃO DE INCISIVOS

Nº	Identificação
1	
2	
4	
4	
5	
6	

Figura 49: Exemplo de uma ficha de identificação que os alunos terão que preencher durante as aulas teórico-práticas.

Os alunos que pretendam continuar a praticar, nomeadamente no período de acompanhamento tutorial, terão à sua disposição conjuntos adicionais de dentes, cuja identificação completa também estará disponível na plataforma do “nónio” (material de apoio). Esta estratégia permite aos alunos que tenham maior dificuldade num determinado tipo de dente terem mais tempo disponível para praticarem e deste modo solidificarem os conhecimentos adquiridos.

2 - Registo de caracteres morfológicos não métricos dentários: O método ASUDAS

4 horas

Após o conhecimento da anatomia base dos dentes, neste bloco os alunos terão oportunidade de registar alguns caracteres morfológicos não métricos em maxilares superiores e mandíbulas de contexto arqueológico, incluindo dentes soltos e *in situ*. Os alunos terão à sua disposição as placas de gesso do sistema ASUDAS, uma lupa e uma folha de registo. Os slides das aulas teóricas (disponibilizados na plataforma “nónio”) devem ser utilizados como suporte, uma vez que incluem ilustrações relevantes para o registo dos dados.

Nestas aulas será realizado o registo dos caracteres não métricos dentários abordados nas aulas teóricas. Para complementar o registo será referido para cada um o dente focal, a classificação proposta, o ponto de cisão e, caso tenham sido identificados, potenciais dificuldades no registo.

1 – ROTAÇÃO MESIOLINGUAL (WINGING)

Local de observação

Incisivos centrais superiores e inferiores

Dente focal

Incisivo central superior

Classificação

Ausência e três graus de presença (não há placa)

Ponto de cisão

+ = ASU 1-3 (qualquer rotação é registada como presença)

Potenciais problemas no registo

Pode haver dúvidas se a rotação é de origem ambiental ou genética. A primeira, contudo, é geralmente assimétrica.

2 – DIASTEMA DA LINHA MÉDIA (MIDLINE DIASTEMA)

Local de observação

Incisivos centrais superiores

Dente focal

Incisivos centrais superiores

Classificação

Grau 0 - Sem diastema (distância inferior a 0,5mm);

Grau 1 - Diastema (distância superior a 0,5mm).

(Nota: não há placa de gesso)

Ponto de cisão

+ = ASU +

Potenciais problemas no registo

Este carácter não deve ser registado quando o desgaste dentário é muito severo, quando os incisivos laterais são reduzidos, em forma de cavilha ou ausência congénita. Deve apenas ser considerado se o indivíduo tiver toda a dentição permanente erupcionada.

3 – CONVEXIDADE LABIAL (LABIAL CONVEXITY)

Local de observação

Superfície labial de incisivo centrais superiores (Figura 50).

Dente focal

Incisivo central superior

Classificação

Grau 0 - Superfície labial é lisa;

Grau 1 - Superfície labial exhibe convexidade vestigial;

Grau 2 - Superfície labial exhibe pequena convexidade;

Grau 3 - Superfície labial exhibe convexidade moderada;

Grau 4 - Superfície labial exhibe convexidade pronunciada.



Figura 50: Placa de gesso do ASUDAS para registar a curvatura labial.

Ponto de cisão

+ = ASU 2 - 4

Potenciais problemas no registo;

A convexidade labial pode ser observada quando o desgaste dentário é moderado. A observação deve focar-se na região do terço central da superfície labial. A existência deste carácter exclui a presença de cristas labiais marginais (*double shoveling*).

4 – DENTE EM PÁ OU CRISTAS LINGUAIS MARGINAIS (SHOVELING)**Local de observação**

Superfície lingual dos incisivos centrais e laterais superiores e inferiores; Caninos superiores e inferiores (Figura 51).

Dente focal

Incisivo central superior

Classificação**Incisivo central superior**

Grau 0 - Ausência de cristas linguais marginais;

Grau 1 - Cristas linguais marginais vestigiais; a crista lingual mesial não se estende até à eminência basal;

Grau 2 - Cristas linguais marginais pouco moderadas; a crista lingual mesial estende-se até à eminência basal;

Grau 3 - Cristas linguais marginais moderadas;

Grau 4 - Cristas linguais marginais desenvolvidas que convergem na eminência basal;

Grau 5 - Cristas linguais marginais bem desenvolvidas que se encontram na eminência basal;

Grau 6 - Cristas linguais marginais muito desenvolvidas que se encontram na eminência basal, de forma quase contínua;

Grau 7 - Cristas linguais marginais com desenvolvimento extremo, semelhante ao grau 6 da placa para o Incisivo lateral superior (grau não representado na respectiva placa; deve ser consultado a placa para o incisivo lateral).



Figura 51: Placa de gesso do ASUDAS para registar as cristas linguais marginais no incisivo central superior.

Incisivo lateral superior

Grau 0 - Ausência de cristas linguais marginais;

Grau 1 - Cristas linguais marginais vestigiais;

Grau 2 - Cristas linguais marginais moderadas com formação suave de fossa;

Grau 3 - Cristas linguais marginais distintas com fossa lingual moderada;

Grau 4 - Cristas linguais marginais desenvolvidas que entram em contacto na base lingual da coroa;

Grau 5 - Cristas linguais marginais bem desenvolvidas formando uma fossa lingual distinta;

Grau 6 - Cristas linguais marginais muito desenvolvidas que se unem na região mais cervical da eminência basal;

Grau 7 - Cristas linguais marginais com desenvolvimento extremo formando uma barra contínua na eminência basal.

Ponto de cisão

Nas populações com expressão moderada: + = ASU 2 - 7;

Nas populações com expressão pronunciada: + = ASU 3 - 7.

Potenciais problemas no registo;

Apesar da presença de cristas marginais mesial e distal estarem muito correlacionadas, nem sempre ocorrem conjuntamente. Por vezes pode estar presente uma crista marginal mesial, estando a distal ausente. Nestes casos deve ser atribuído o grau 0.

A observação deste carácter é sensível ao desgaste dentário. Nos graus mais baixos de expressão, as cristas podem não se estender até à eminência basal, pelo que em dentes onde 1/4 a 1/3 da coroa falte, não devem ser considerados. Outro obstáculo para a sua observação pode ser o uso de dentes para fins não mastigatórios.

5 – SULCO LINGUAL (INTERRUPTION GROOVES)**Local de observação**

Incisivos central e laterais superiores

Dente focal

Incisivo lateral superior

Classificação

Grau 0 - Ausência de sulcos nas cristas marginais linguais ou cíngulo;

M - Sulco na crista marginal mesiolingual;

D - Sulco na crista marginal distolingual;

MD - Sulco em ambas as cristas marginais (mesiolingual e distolingual);

Med - Sulco na região média do cíngulo, estendendo-se por vezes para a raiz.

(Nota: não há placa).

Ponto de cisão

+ = ASU + (qualquer tipo é considerado como presente);

Potenciais problemas no registo

É mais fácil registar este sulco quando ocorre numa posição mais próxima do rebordo incisal. Quando se manifesta mais junto ao cingulo pode ser difícil distingui-lo das proeminências cingulares.

6 – PROEMINÊNCIAS CINGULARES (TUBERCULUM DENTALE)

Local de observação

Incisivos central, Incisivos laterais e Caninos superiores

Dente focal

Incisivo lateral superior

Classificação

A expressão deste carácter varia entre os dentes anteriores superiores pelo que a sua descrição deve ser realizada separadamente:

Incisivos centrais superiores

Neste dente as proeminências cingulares (PC) expressam-se tipicamente sob a forma de cristas. Estas podem variar no tamanho e número. A expressão mínima é uma única e pequena crista. Já a expressão máxima inclui duas, por vezes três cristas bem desenvolvidas. A escala actual de registo é:

Grau 0 - Ausência;

Grau 1 - Uma pequena crista;

Grau 2 - Duas pequenas cristas ou uma crista de tamanho moderado;

Grau 3 - Uma crista pequena e uma moderada ou uma crista pronunciada;

Grau 4 - Duas cristas moderadas ou uma crista ligeira e uma pronunciada;

Grau 5 - Uma crista moderada e uma crista pronunciada;

Grau 6 - Duas cristas pronunciadas ou três cristas ligeiras e/ou moderadas.

Incisivos laterais superiores

Este dente é bastante variável em termos de tamanho, morfologia e forma, o que também se reflecte na expressão deste carácter. Neste dente, a expressão mínima de PC toma a forma de cristas, semelhantes às observadas nos incisivos centrais superiores. Porém, ao contrário destes últimos dentes, a próxima forma de expressão toma a forma de tubérculo. A distinção entre crista e tubérculo não é fácil. Porém, nas cristas os dois lados da elevação correm aproximadamente paralelamente. Num tubérculo, o *terminus* é tipicamente arredondado e distinto (com ou sem um ápex livre) (Figura 52).

Neste dente o registo é realizado:

Grau 0 - Ausência;

Grau 1 - Crista ligeira;

Grau 2 - Crista moderada;

Grau 3 - Pequeno tubérculo;

Grau 4 - Tubérculo moderado;

Grau 5 - Tubérculo grande ou duplo;

Grau 6 - Tubérculo largo na base do cingulo (atenção: é diferente de uma cúspide talão).



Figura 52: Placa de gesso ASUDAS para registrar as proeminências cingulares nos incisivos centrais superiores.

Caninos superiores

Nos caninos, a PC toma frequentemente a forma de tubérculo. A escala de registo utilizada é (Figura 53):

Grau 0 - Ausência;

Grau 1 - Pequeno tubérculo, caracterizados por um único sulco;

Grau 2 - Pequeno tubérculo rodeado por dois sulcos;

Grau 3 - Tubérculo de tamanho moderado;

Grau 4 - Tubérculo de tamanho médio, mas sem ápex livre;

Grau 5 - Tubérculo moderado com ápex livre;

Grau 6 - Tubérculo grande com ápex livre;

Grau 7 - Tubérculo muito grande com ápex livre.

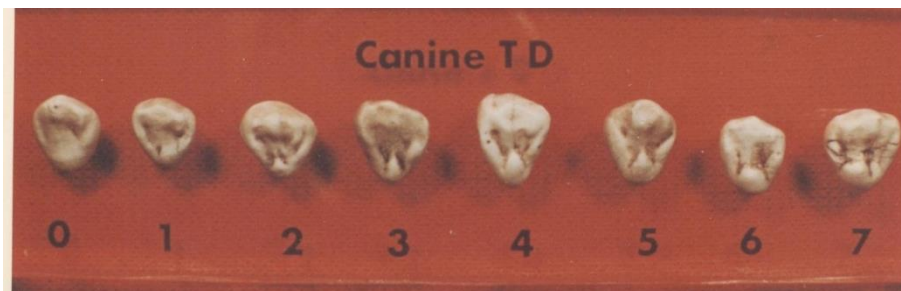


Figura 53: Placa de gesso com a visualização dos graus de registo para as proeminências cingulares nos caninos (esta placa nunca foi distribuída com o ASUDAS; fotografia de G. Richard Scott).

Ponto de cisão

+ = ASU \geq 2

Potenciais problemas no registo

Estas proeminências são fáceis de observar, excepto na presença de desgaste dentário.

7 – INCISIVOS LATERAIS SUPERIORES – VARIANTES (UPPER LATERAL INCISOR VARIANTS)

Local de observação

Incisivo lateral superior

Dente focal

Incisivo lateral superior

Classificação

Grau 0 - Morfologia e tamanho normal;

Grau 1 - Forma normal mas tamanho mais pequeno (menos de metade do diâmetro mesiodistal do incisivo central superior);

Grau 2 - Ausência congénita;

Grau 3 - Forma de cavilha (peg);

Grau 4 - Presença de cúspide talão (na mesma localização que o tubérculo dentário, mas mais desenvolvido);

Grau 5 - Triforme;

Grau 6 - Morfologia atípica que não encaixa em nenhum dos grupos anteriores.

Ponto de cisão

+ = ASU +

Potenciais problemas no registo

Registo difícil face à variabilidade observada.

8 – CRISTA MESIAL DEFLECTIDA (CANINE MESIAL RIDGE; BUSHMAN CANINE)

Local de observação

Canino superior

Dente focal

Canino superior

Classificação

No ASUDAS é recomendado a seguinte classificação (Figura 54):

Grau 0 - As cristas mesial e distal têm o mesmo tamanho e não estão ligadas ao tubérculo (quando este está presente);

Grau 1 - A crista mesiolingual é maior que a distolingual e ligeiramente ligada ao tubérculo;

Grau 2 - A crista mesiolingual é maior que a distolingual e moderadamente ligada ao tubérculo;

Grau 3 - A crista mesiolingual é muito maior que a distolingual e completamente fundida com o tubérculo.



Figura 54: Placa de gesso do ASUDAS para o registo da crista mesial deflectida.

Ponto de cisão;

+ = ASU 1 - 3

Potenciais problemas no registo;

Um aspecto chave no registo deste carácter é a posição do sulco lingual. Para considerar este carácter como presente este deve estar situado distalmente à linha média do dente.

9 – CRISTA DISTAL ACESSÓRIA (DISTAL ACCESSORY RIDGE)

Local de observação

Canino superior e inferior

Dente focal

Canino superior e inferior

Classificação

Face à diferença de forma dos caninos superiores e inferiores, foram elaboradas placas distintas para facilitar o registo dos dados (Figura 55).

Grau 0 - Ausente;

Grau 1 - Expressão muito ligeira;

Grau 2 - Expressão ligeira;

Grau 3 - Expressão moderada;

Grau 4 - Expressão pronunciado;

Grau 5 - Expressão muito pronunciada.

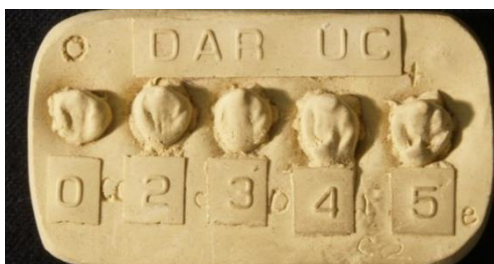


Figura 55: Placa de gesso do ASUDAS para o registo da crista distal acessória nos caninos superiores (à esquerda) e inferiores (à direita).

Ponto de cisão

+ = ASU 2-5

Potenciais problemas no registo

A região onde se manifesta este carácter é uma das primeiras a sofrer a acção do desgaste dentário, pelo que o seu registo deve ser realizado com prudência, ainda que reduza a amostra observável.

10 – CÚSPIDES ACESSÓRIAS MESIAL E DISTAL NOS PRÉ-MOLARES SUPERIORES

(UPPER PREMOLAR MESIAL AND DISTAL ACCESSORY CUSPS)

Local de observação

Pré-molares superiores

Dente focal

1º pré-molar superior

Classificação

Grau 0 - Ausência de cúspides acessórias;

Grau 1 - Cúspide acessória mesial bem definida, com ponta de cúspide palpável;

Grau 2 - Cúspide acessória distal bem definida, com ponta de cúspide palpável;

Grau 3 - Cúspides acessória mesial e distal bem definidas, com ponta de cúspide bem palpável.

(Nota: não há placa)

Ponto de cisão

+ = ASU +

Potenciais problemas no registo;

O desgaste dentário pode inviabilizar o seu registo.

11 – NÚMERO DE CÚSPIDES DE PRÉ-MOLARES INFERIORES (LOWER PREMOLAR CUSP NUMBER)

Local de observação

Pré-molares inferiores

Dente focal

2º pré-molar inferior

Classificação

A classificação original deste carácter, elaborada no início do ASUDAS (Scott, 1973), é complexa. Posteriormente, Turner simplificou a escala considerando os graus 0,1,2 e 3, tendo como base o número de cúspides linguais (Turner *et al.*, 1991). É nesta escala que estão disponíveis as frequências para as diferentes populações humanas e que consiste:

Para o 2º pré-molar inferior (Figura 56):

Grau 0 - A cúspide lingual não tem um ápex livre;

Grau 1 - Uma cúspide lingual (graus 0 e 1 nas placas);

Grau 2 - Duas cúspides linguais (graus 2 a 7 nas placas);

Grau 3 - Três cúspides linguais (graus 8 e 9 nas placas).



Figura 56: Placa de gesso do ASUDAS para o registo do número de cúspides linguais no 2º pré-molar inferior.

Ponto de cisão

+ = ASU 2 - 9

Potenciais problemas no registo

A simplificação do registo facilita a tomada de dados.

12 – METACONE (METACONE)

Local de observação

Molares superiores (Figura 57).

Dente focal

1º molar superior

Classificação

Grau 0 - Ausência de Metacone (C3);

Grau 1 - Existência de uma crista na região do Metacone (C3);

Grau 2 - Cúspide pequena (com ápex livre);

Grau 3 - Cúspide de tamanho médio;

Grau 3.5 - Cúspide de tamanho intermédio entre os graus 3 e 4 (é necessária interpolação);

Grau 4 - O Metacone (C3) é grande;

Grau 5 - Metacone (C3) é grande e do tamanho de um Hipocone (C4) de um 1º molar.



Figura 57: Placa de gesso do ASUDAS para o registo da cúspide 3 (Metacone) dos molares superiores.

Ponto de cisão

+ = ASU 0 - 3

13 – HIPOCONE (HYPOCONE)

Local de observação

Molares superiores (Figura 58).

Dente focal

2º molar superior

Classificação

- Grau 0 - Ausência de Hipocone (C4);
- Grau 1 - Expressão muito ligeira de Hipocone (C4);
- Grau 2 - Pequena cúspide cônica, no rebordo distolingual do trigonídeo;
- Grau 3 - Pequeno Hipocone (C4) de forma oval e com ápex livre;
- Grau 4 - Hipocone (C4) de tamanho moderado (corresponde ao grau 3.5 da escala modificada);
- Grau 5 - Hipocone (C4) bem desenvolvido;
- Grau 6 - Expressão pronunciada de Hipocone (C4). Frequentemente iguala ou excede o tamanho das cúspides do trigonídeo.

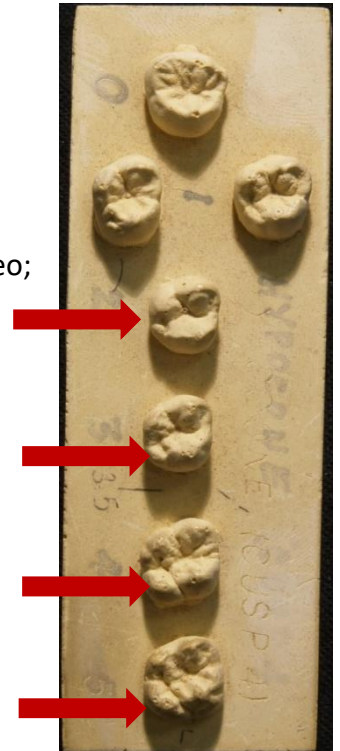


Figura 58: Placa de gesso do ASUDAS para o registo da cúspide 4 (Hipocone) dos molares superiores.

Ponto de cisão;

+ = ASU 2 - 6

Potenciais problemas no registo;

Os sulcos que separam o Hipocone do trigonídeo podem ser mascarados por desgaste dentário.

14 – CÚSPIDE 5 (CUSP 5)

Local de observação

Molares superiores (Figura 59).

Dente focal

1º molar superior;

Classificação

- Grau 0 - Ausência;
- Grau 1 - Cone vestigial;
- Grau 2 - Cone muito pequeno;
- Grau 3 - Cone pequeno;
- Grau 4 - Cúspide pequena;
- Grau 5 - Cúspide de tamanho médio.



Figura 59: Placa de gesso do ASUDAS para o registo da cúspide 5 dos molares superiores.

Ponto de cisão

+ = ASU 1 – 5;

Potenciais problemas no registo

Esta cúspide localiza-se numa região rapidamente afectada pelo desgaste dentário. Por vezes, a observação em norma lateral do dente permite ainda detectar a presença dos sulcos verticais que rodeiam a cúspide.

15 – TUBÉRCULOS ACESSÓRIOS DA MARGEM MESIAL (MARGINAL RIDGE TUBERCLES)**Local de observação**

1º molar superior

Dente focal

1º molar superior

Classificação

- Para cada tubérculo:
- Grau 0 - Ausência;
- Grau 1 - Presente.

Ponto de cisão

+ = ASU +

Potenciais problemas no registo

Estes tubérculos são rapidamente obscurecidos pelo desgaste dentário. A sua identificação exacta pode ser dificultada por ocorrerem frequentemente isolados.

16 – CARÁCTER DE CARABELLI (CARABELLI'S CUSP)

Local de observação

Molares superiores (Figura 60).

Dente focal

1º molar superior

Classificação

Grau 0 - Ausência de qualquer sulco ou fosseta;

Grau 1 - Um sulco vertical separa o Protocone (C1) do complexo de cristas marginais; existe uma ligeira eminência que se desvia distalmente do sulco;

Grau 2 - Quando a expressão é um pouco maior que a anterior ou toma a forma de uma pequena fossa;

Grau 3 - A expressão ainda é pequena, mas toma uma forma mais distinta que nos graus anteriores (1 e 2);

Grau 4 - Pequeno tubérculo sem ápex livre;

Grau 5 - Pequeno tubérculo com um ápex livre;

Grau 6 - Tubérculo moderado com ápex livre;

Grau 7 - Tubérculo grande com ápex livre.



Figura 60: Placa de gesso do ASUDAS para o registo do Carácter de Carabelli nos molares superiores.

Ponto de cisão

+ = ASU 5 – 8;

Potenciais problemas no registo

Os graus mais baixos, nomeadamente o grau 1, podem ser difíceis de observar face à inclinação do desgaste dentário.

17 – PARASTILO (PARASTYLE)

Local de observação

Molares superiores (Figura 61).

Dente focal

1º molar superior

Classificação

Grau 0 - Superfície bucal das cúspides C2 e C3 são lisas;

Grau 1 - Pequena fosseta próxima do sulco entre as cúspides C2 e C3;

Grau 2 - Cúspide pequena sem ápex livre;

Grau 3 - Cúspide de tamanho médio com ápex livre;

Grau 4 - Cúspide larga com ápex livre;

Grau 5 - Cúspide muito grande com ápex livre que se pode estender para ambas as superfícies da C2 e C3;

Grau 6 - Coroa em forma de cavilha (“peg”) fundida ao 2º ou 3º molares. Esta é a forma clássica do tubérculo Paramolar de Bolk que, segundo Scott e Irish (2017), pode representar um dente supranumerário fundido à superfície bucal dos 2º ou 3º molares.



Figura 61: Placa de gesso do ASUDAS para o registo do Parastilo nos molares superiores.

Ponto de cisão

+ = ASU 2 – 5;

Potenciais problemas no registo

O grau 6 pode ser confundido com o tubérculo Paramolar de Bolk, que provavelmente representa a fusão de um dente cónico supernumerário. Este pode manifestar-se nos 2º e 3º molares superiores e inferiores, mas nunca nos 1º molares superior e inferior (Scott e Irish, 2017).

18 – EXTENSÕES DE ESMALTE (EXTENSÕES DE ESMALTE)

Local de observação

Superfície bucal dos molares superiores e inferiores

Dente focal

1º molar superior e inferior

Classificação

Grau 0 - Linha de esmalte é horizontal;

Grau 1 - Linha do esmalte estende-se cerca de 1mm em direcção ao ápex da raiz;

Grau 2 - Linha do esmalte estende-se cerca de 2mm em direcção ao ápex da raiz;

Grau 3 - Linha do esmalte estende-se cerca de 4mm ou mais em direcção ao ápex da raiz.

(Nota: não há placa).

Ponto de cisão

+ = ASU 2 - 3

Potenciais problemas no registo;

A sua observação não é possível em moldes dentários.

19 – 3º MOLARES AUSENTES, REDUZIDOS, EM CAVILHA (PEG/REDUCED/MISSING THIRD MOLARS)

Local de observação

3º molar superior e inferior

Dente focal

3º molar superior e inferior

Classificação

Grau 0 - Morfologia e tamanho normal;

Grau 1 - Tamanho significativamente reduzido (cerca de metade do tamanho normal, com duas ou mais cúspides);

Grau 2 - Forma de cavilha (“peg”);

Grau 3 - Ausência congénita.

Ponto de cisão

+ = ASU + (ainda que se deve anotar os graus separadamente).

Potenciais problemas no registo;

Na ausência de alvéolo, deve ser avaliado com cautela se se trata de uma perda *ante mortem* ou ausência congénita. Se o 2º molar estiver presente, pode ser pesquisada a presença de superfície interproximal de contacto que, se presente, confirma a perda *ante mortem* do 3º molar. Em caso de dúvida é preferível considerar não observável.

20 – FÓVEA ANTERIOR (ANTERIOR FOVEA)

Local de observação

Molares inferiores (Figura 62).

Dente focal

1º molar inferior

Classificação

- Grau 0 - Ausente;
- Grau 1 - Fossa vestigial;
- Grau 2 - Fossa definida;
- Grau 3 - Fossa bem delimitada;
- Grau 4 - Fossa muito bem definida.



Figura 62: Placa de gesso do ASUDAS para o registo da Fóvea anterior nos molares inferiores.

Ponto de cisão

+ = ASU 3 – 4.

Potenciais problemas no registo

O desgaste dentário e a presença de cáries podem inviabilizar o seu registo.

21 – NÚMERO DE CÚSPIDES NOS MOLARES INFERIORES (LOWER MOLAR CUSP NUMBER)**Local de observação**

Molares inferiores (Figura 63).

Dente focal

2º molar inferior

Classificação

- Grau 0 - Ausência de C5;
- Grau 1 - Expressão vestigial da C5;
- Grau 2 - Expressão ligeira da C5;
- Grau 3 - Expressão moderada da C5;
- Grau 4 - Expressão pronunciada da C5;
- Grau 5 - Expressão muito pronunciada da C5.

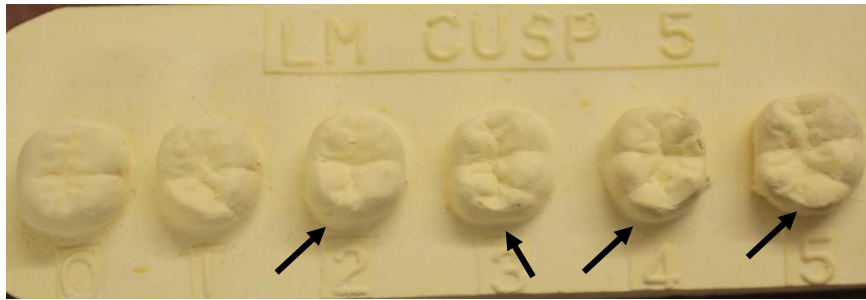


Figura 63: Placa de gesso do ASUDAS para o registo do grau de desenvolvimento da cúspide 5 nos molares inferiores.

Ponto de cisão

+ = ASU ausência de C5

Potenciais problemas no registo

O desgaste dentário, cáries e restauros dentários constituem os principais impedimentos para a observação deste carácter.

22 – PADRÃO DE CÚSPIDES (LOWER MOLAR GROOVE PATTERN)

Local de observação

Molares inferiores (Figura 64).

Dente focal

2º molar inferior

Classificação /Ponto de cisão

Padrão Y - Contacto entre as cúspides 2 e 3;

Padrão X - Contacto entre as cúspides 1 e 4;

Padrão + - Contacto entre as cúspides 1, 2, 3 e 4 na fossa central.

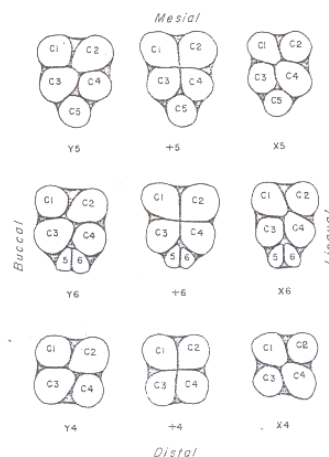


Figura 64: Padrão de cúspides em molares inferiores com 4, 5 e 6 cúspides (adaptado de Dahlberg, 1956).

No 1º molar o padrão Y ocorre em todos os grupos humanos com frequências próximas de 100%, pelo que os estudos se devem focar no segundo molar.

23 - CRISTA DESVIADA (DEFLECTING WRINKLE)

Local de observação

1º molar inferior (Figura 65).

Dente focal

1º molar inferior

Classificação

Grau 0 - Ausência de crista desviada (a crista oclusal da C2 corre em linha recta da cúspide em direcção à fossa central);

Grau 1 - A crista oclusal da C2 corre em linha recta, mas apresenta uma constrição no ponto médio;

Grau 2 - A crista oclusal da C2 desvia-se a meio para a fossa central, mas não entra em contacto com a C3;

Grau 3 - A crista oclusal da C2 desvia-se fortemente e contacta com a C3.



Figura 65: Placa de gesso do ASUDAS para o registo da crista desviada nos molares inferiores.

Ponto de cisão

+ = ASU 2 – 3

Potenciais problemas no registo

O desgaste dentário e a presença de cáries constituem os maiores obstáculos para a observação deste carácter. Inclusivamente em casos de desgaste dentário mínimo pode ser difícil observar este carácter, uma vez que não há envolvimento de dentina.

24 – PROTOSTILÍDEO (PROTOSTYLID)

Local de observação

Molares inferiores (Figura 66).

Dente focal

1º molar inferior

Classificação

Grau 0 - Ausência;

Grau 1 - Fosseta bucal (fosseta situada no ponto médio da coroa, no sulco C1-C3);

Grau 2 - Expressão muito ligeira;

Grau 3 - Expressão ligeira;

Grau 4 - Expressão moderada;

Grau 5 - Expressão forte;

Grau 6 - Expressão pronunciada;

Grau 7 - Presença de tubérculo.

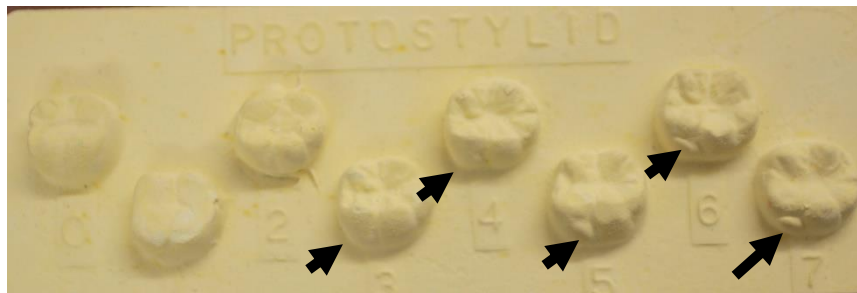


Figura 66: Placa de gesso do ASUDAS para registar o carácter Protostilídeo.

Ponto de cisão

+ = ASU 2 – 7

25 – FORAME-TUBÉRCULO DO MOLAR INFERIOR (MANDIBULAR MOLAR PIT-TUBERCLE)**Local de observação**

Molares inferiores

Dente focal

São necessários mais estudos. Até ao momento, a maior variabilidade tem sido descrita para o 3º molar (Marado e Silva, 2016; Weets, 2009) (Figura 67).

Classificação

Este carácter foi proposto por Weets em 2009 que considerou 3 graus base (1, 2 e 3) para além de graus intermédios (0-1; 1-2 e 2-3). Posteriormente, Marado e Silva (2016) adicionaram o grau 3+, face à expressão máxima não documentada anteriormente.

Grau 0 - Ausência;

Grau 0/1 - Pequena depressão na superfície bucal da C1;

Grau 1 - Pequena fosseta;

Grau 1/2 - O *terminus* superior é uma pequena fosseta que se estende inferiormente na forma de um sulco;

Grau 2 - Sulco;

Grau 2/3 - Da zona mesial da coroa da C1 parte um sulco, formando uma estrutura que lembra um tubérculo. Distalmente observa-se uma pequena fosseta. Contudo não há contacto directo entre estas duas estruturas;

Grau 3 - Presença de tubérculo sem ápex livre;

Grau 3+ - Presença de tubérculo com ápex livre.

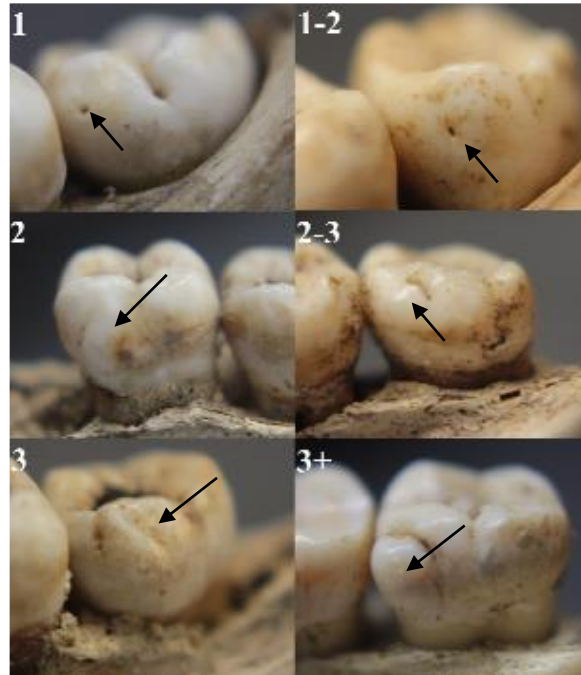


Figura 67: Ilustração dos diversos graus do Forame-tubérculo nos molares inferiores (adaptado de Marado e Silva, 2016: 464).

Ponto de cisão;

Presença: \geq Grau 1

Potenciais problemas no registo

Esta variável pode ser confundida com o Protostilídeo, apesar de ocupar uma posição mais mesial e oclusal. Podem, no entanto, coexistir.

26 – CÚSPIDE 6 (CUSP 6)

Local de observação

Molares inferiores (Figura 68).

Dente focal

1º molar inferior

Classificação

Grau 0 - Ausência de cúspide 6;

- Grau 1 - A cúspide 5 é mais que o dobro do tamanho da cúspide 6.
- Grau 2 - A cúspide 5 tem o dobro do tamanho que a cúspide 6;
- Grau 3 - As cúspides 5 e 6 têm o mesmo tamanho;
- Grau 4 - A cúspide 6 é ligeiramente maior que a cúspide 5;
- Grau 5 - A cúspide 6 é maior que a cúspide 5.

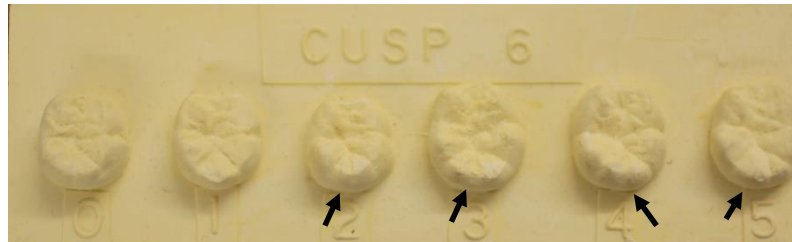


Figura 68: Placa de gesso do ASUDAS para registar a presença de cúspide 6 nos molares inferiores.

Ponto de cisão

+ = ASU 1 – 5

Potenciais problemas no registo

A cúspide 6 só é registada na presença de cúspide 5.

27 – CÚSPIDE 7 (CUSP 7)

Local de observação

Molares inferiores (Figura 69).

Dente focal

1º molar inferior

Classificação

- Grau 0 - Ausência de cúspide acessória entre as cúspides 2 e 4;
- Grau 1 - Pequena cúspide entre as cúspides 2 e 4;
- Grau 1A - Sulco na superfície lingual na cúspide 2 (ou seja, não tem a forma típica de cúspide);
- Grau 2 - Cúspide distinta e pequena;
- Grau 3 - Cúspide de tamanho moderado;
- Grau 4 - Cúspide grande.



Figura 69: Placa de gesso do ASUDAS para registar a presença de cúspide 7 nos molares inferiores.

Ponto de cisão;

+ = ASU 1 – 7 (excepto 1A)

Potenciais problemas no registo;

O desgaste dentário poderá dificultar a sua observação. A observação do lado lingual pode ajudar na identificação da presença dos sulcos verticais que rodeiam a cúspide.

28 – RAIZ HIPOTRÓFICA (HYPOTROPHIC ROOT)**Local de observação**

Incisivos centrais superiores

Dente focal

Incisivos centrais superiores

Classificação

Para obter o ratio entre o comprimento da raiz e da coroa, devem efectuar-se as seguintes medidas (Figura 70):



Figura 70: D1 – Comprimento da Raiz; D2 – Altura da coroa (adaptado de Cunha *et al.*, 2012).

Ponto de cisão

+ = Raiz de comprimento igual ao inferior à altura da coroa (ou seja, $D1 \leq D2$).

Potenciais problemas no registo

Presença de desgaste dentário ou de alterações tafonómicas podem inviabilizar o registo deste carácter.

29 – NÚMERO DE RAÍZES DOS CANINOS INFERIORES (LOWER CANINE ROOT NUMBER)**Local de observação**

Canino inferior

Dente focal

Canino inferior

Classificação

Grau 0 - Uma raiz;

Grau 1 - Duas raízes, estando as raízes separadas em, pelo menos, 1/4 a 1/3 do comprimento total da raiz.

Ponto de cisão;

+ = ASU + (duas raízes)

30 – NÚMERO DE RAÍZES DOS PRÉ-MOLARES SUPERIORES (UPPER PREMOLAR ROOT NUMBER)

Local de observação

Pré-molares superiores

Dente focal

1º pré-molar superior

Classificação

Grau 1 - Uma raiz;

Grau 2 - Duas raízes (pelo menos, 1/4 a 1/3 do comprimento total das raízes separadas);

Grau 3 - Três raízes.

(Nota: não há placa)

Ponto de cisão

Presença de 2 ou 3 raízes

Potenciais problemas no registo

Não é possível registar em moldes dentários

31 – RAIZ DE TOMES - VARIAÇÃO MORFOLÓGICA DAS RAÍZES DOS PRÉ-MOLARES INFERIORES (TOMES' ROOT)

Local de observação

1º pré-molar inferior (Figura 71).

Dente focal

1º pré-molar inferior

Classificação

Grau 0 - Sem sulco ou sulco muito ligeiro entre os cones dentários, na superfície mesial;

Grau 1 - Sulco ligeiro em forma de V separando os cones dentários;

Grau 2 - Sulco em forma de V mais profundo separando os cones dentários;

Grau 3 - Sulco profundo separando pelo menos 1/3 da raiz;

Grau 4 - Sulco profundo em ambas as superfícies da raiz (mesial e distal);

Grau 5 - Presença de 2 raízes, uma bucal maior e uma mais pequena, mesio-lingual.

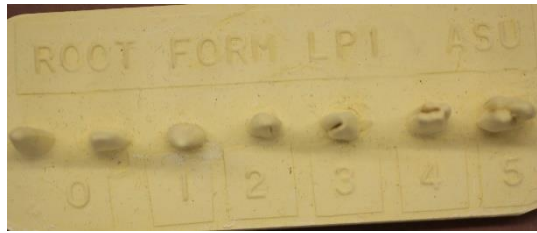


Figura 71: Placa de gesso do ASUDAS para registrar a presença de raiz de Tomes no 1º pré-molar inferior.

Ponto de cisão;

+ = ASU 4 - 5

Potenciais problemas no registo;

Não é possível registrar em moldes dentários

32 – NÚMERO DE RAÍZES DE MOLARES SUPERIORES (UPPER MOLAR ROOT NUMBER)

Local de observação

Molares superiores

Dente focal

2º molar superior

Classificação

Grau 1 - Uma raiz (ausência de projecções interradiculares);

Grau 2 - Duas raízes (projecção interradicular que separa uma de duas raízes fundidas);

Grau 3 - Três raízes (projecção interradicular que separa as três raízes, pelo menos 1/4 a 1/3 do comprimento total das raízes).

Ponto de cisão;

+ = ASU – três raízes

33 – NÚMERO DE RAÍZES DE MOLARES INFERIORES (LOWER MOLAR ROOT NUMBER)

Local de observação

Molares inferiores

Dente focal

2º molar inferior

Classificação

Grau 0 - Uma raiz (fusão das raízes mesial e distal, no lado bucal, no lado lingual, ou ambos);

Grau 1 - Clara separação das raízes em, pelo menos, 1/4 a 1/3 do comprimento total das raízes.

Ponto de cisão;

+ = ASU + (presença de fusão das duas raízes)

34 – TORO PALATINO OU EXTENSÃO PALATINA (PALATINE TORUS)

Local de observação

Maxilar superior

Classificação

Este toro pode expressar-se de diversas formas e tamanho. Turner *et al.* (1991) propuseram a seguinte escala:

- Grau 0 - Ausente;
- Grau 1 - Pequeno (1 – 2mm);
- Grau 2 - Moderado (2 – 5mm);
- Grau 3 - Marcado (5 – 10mm);
- Grau 4 - Muito marcado (> 10mm).

Ponto de cisão

+ = ASU 1 - 4

Potenciais problemas no registo

Por vezes podem existir exostoses raras que não fazem parte deste complexo, porque não correm lateralmente à sutura intermaxilar.

35 – TORO MANDIBULAR (MANDIBULAR TORUS)

Local de observação

Superfície lingual da mandíbula

Classificação

- Grau 0 - Ausente;
- Grau 1 - Pequeno (pequena elevação óssea na região entre o canino e o 1º pré-molar);
- Grau 2 - Moderado (por vezes dois lóbulos);
- Grau 3 - Marcado;
- Grau 4 - Muito marcado.

Ponto de cisão

+ = ASU 1 – 4

(Ainda que exista alguma falta de consenso na literatura sobre quando se deve considerar presente).

Potenciais problemas no registo

Este carácter não deve ser confundido com hiperostose plissada (“pleated hyperostosis”), elevações ósseas que se iniciam nos pré-molares inferiores e se estendem até ao 3º molar. Podem, contudo, coexistir.

3 - Registo dentário: presença/ausência de dentes; perda *ante mortem* de dentes. Registo de cáries, cálculo dentário, doença periodontal e inflamação periapical. Registo dos defeitos de desenvolvimento do esmalte

6 horas

Neste bloco pretende-se facultar aos alunos competências específicas do registo de desgaste dentário, patologias orais (cárie dentária, cálculo, doença periodontal e inflamação periapical) e de defeitos do esmalte dentário em restos esqueléticos humanos.

Para tal, serão disponibilizadas aos alunos amostras de maxilares superiores e mandíbulas de contexto arqueológico. A análise terá início com o preenchimento de um odontograma, onde serão anotadas as perdas *post* e *ante mortem* de dentes. De seguida, recorrendo aos diversos métodos que foram previamente abordadas nas aulas teóricas, serão analisados o desgaste dentário e as patologias orais, cujos dados serão preenchidos em folhas de registo previamente disponibilizadas, assim como um pequeno guia (na plataforma “nónio”) que visa ajudar na recolha de dados. A pesquisa de hipoplasias do esmalte dentário também está englobada nesta análise.

Há vários protocolos de registo para os parâmetros analisados. A escolha dos métodos a abordar teve em consideração vários critérios, incluindo constituir uma abordagem amplamente utilizada pela comunidade científica e ser de fácil aplicação.

O desgaste dentário será registado de acordo com a escala de Smith (1984, adaptado por Silva, 1996; Figura 72 e Tabela 19).

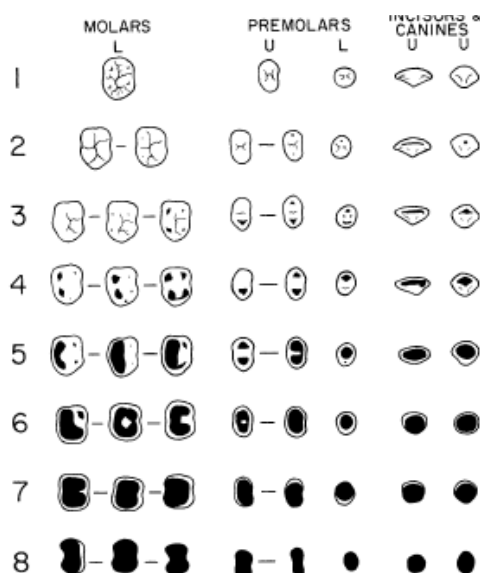


Figura 72: Graus de desgaste dentário segundo Smith (1984).

Tabela 19: Graus de desgaste dentário segundo Smith (1984), modificado por Silva (1996:92).

Grau	Molares	Pré-molares	Incisivos e Caninos
0	Sem desgaste dentário.	Sem desgaste dentário.	Sem desgaste dentário.
1	Pequenas facetas de polimento sem exposição de dentina.	Pequenas facetas de polimento sem exposição de dentina.	Pequenas facetas de polimento sem exposição de dentina.
2	Remoção moderada das cúspides; dentes com uma camada muito fina de esmalte, podendo apresentar um ou dois pequenos pontos de dentina.	Remoção moderada das cúspides.	Exposição da dentina sob a forma de ponto ou linha.
3	Remoção completa das cúspides e/ou alguma exposição da dentina em forma de pontos.	Remoção completa das cúspides e/ou pequenos remendos de dentina.	Linha de dentina de espessura distinta.
4	Várias exposições largas de dentina, ainda discreto.	Pelo menos uma grande área de exposição de dentina numa cúspide.	Exposição moderada de dentina, já não parecendo uma linha.
5	Duas áreas de exposição de dentina fundidas.	Duas áreas de dentina que podem estar um pouco fundidas.	Grande área de dentina com um anel completo de esmalte.
6	Três áreas de exposição de dentina fundidas ou quatro áreas de dentina com "ilhas" de esmalte.	Áreas de dentina fundidas com o anel de esmalte ainda completo.	Grande área de exposição dentina com perda do anel de esmalte ou num dos lados muito fino.
7	Exposição de dentina na totalidade da superfície com o anel de esmalte intacto.	Exposição da dentina, perda do anel de esmalte em pelo menos um dos lados.	Perda do anel de esmalte em dois lados ou pequenos restos de esmalte.
8	Perda acentuada da altura da coroa com quebra do anel de esmalte; superfície da coroa toma a forma da raiz.	Perda acentuada da altura da coroa; superfície da coroa toma a forma da raiz.	Perda completa da coroa, sem esmalte; superfície da coroa toma a forma da raiz.
9	Não se pode observar o desgaste.	Não se pode observar o desgaste.	Não se pode observar o desgaste.

As caries dentárias serão classificadas de acordo com o tamanho (Lukacs, 1989) e a superfície afectada (Buikstra e Ubelaker, 1994) (Tabelas 20 e 21).

Tabela 20: Classificação da cárie quanto ao tamanho (Lukacs 1989).

GRAU	Descrição
1	Cárie de pequena cavidade ou fissura;
2	Cárie média a grande com menos de metade da coroa do dente destruída;
3	Cárie grande com mais de metade da coroa destruída;
4	Coroa completamente destruída, permanecendo apenas a raiz.

Tabela 21: Classificação da cárie quanto à sua origem segundo as recomendações de Buikstra e Ubelaker (1994).

Código	Descrição
1	Oclusal: sulco ou fissura localizada na superfície oclusal dos pré-molares e molares;
2	Superfícies interproximais: inclui as regiões cervicais mesial e distal;
3	Superfícies lisas: superfícies bucal e lingual, excepto sulcos;
4	Cervical: localizada na linha cimento-esmalte excepto nas regiões interproximais;
5	Raiz: localizada na raiz por baixo da junção cimento-esmalte;
6	Cárie grande: o tamanho da cavidade impede a identificação do local de origem;
7	Exposição da câmara polpar devido ao desgaste dentário e não devido a lesão cariogénica;

Para os depósitos de tártaro irá considerar-se as recomendações de Buikstra e Ubelaker (1994) (Tabela 22). Para além da magnitude do depósito deve ainda anotar-se a(s) superfície(s) onde ocorre (m).

Tabela 22: Escala de quantificação dos depósitos de tártaro (Buikstra e Ubelaker, 1994).

Estado	Descrição
0	Ausência de tártaro;
1	Pequeno depósito;
2	Depósito moderado;
3	Grande depósito;
9	Não observável;

O registo da doença periodontal será realizado de acordo com a proposta de Ogden (2008) (Figura 73 e Tabela 23):

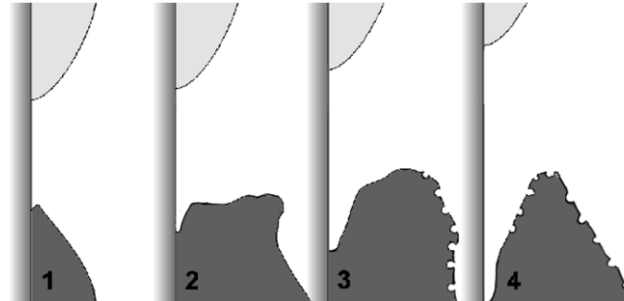


Figura 73: Representação esquemática das alterações da margem alveolar relacionadas com a doença periodontal de acordo com Ogden (2008: 293).

Tabela 23: Escala proposta por Ogden (2008) para o registo da doença periodontal.

Grau	Descrição
0	Não observável (alvéolo falta ou está danificado; não representado).
1	Margem alveolar forma um ângulo agudo com o dente (ausência de doença);
2	Margem alveolar romba, com um rebordo irregular (<i>periodontitis</i> ligeira);
3	Margem alveolar arredondada e porosa, com uma depressão entre 2 a 4mm entre o dente e alvéolo (<i>periodontitis</i> moderada);
4	Margem alveolar irregular e porosa, em forma de funil irregular, com depressão > 5mm entre dente e alvéolo (<i>periodontitis</i> severa).

As inflamações periapicais segundo Dias e Tayles (1997) (Tabela 24):

Tabela 24: Classificação proposta por Dias e Tayles (1997) para os diferentes tipos de inflamações periapicais.

	Descrição
Granuloma	Orifício com parede internas lisas, com 2 – 3 mm de diâmetro;
Quisto	Orifício com parede internas lisas, com diâmetro >3 mm de diâmetro;
Abcesso	Orifício com parede internas irregulares; presença de canais de drenagem;

3.3 - AULAS TUTORIAIS

1 - Recolha de dados de morfologia não métrica dentária

15 horas

As aulas tutoriais são sobretudo utilizadas para acompanhar e orientar os alunos na recolha dos dados de morfologia dentária para elaborarem o respectivo relatório, um dos componentes de avaliação da disciplina.

Aos alunos é entregue uma amostra de 50 dentes definitivos soltos. Estes devem primeiro ser identificados correctamente. Numa segunda fase, será realizado o registo dos dados de morfologia dentária de acordo com o protocolo ASUDAS. Previamente é fornecida uma folha de Excel aos alunos para inserem os dados recolhidos. Após a identificação de todos os dentes da sua amostra, os alunos enviam a folha de Excel à docente. Esta confirma a identificação de cada peça dentária e devolve ao aluno com a respectiva correcção no seguinte formato: a linha dos dentes com identificação errada é preenchida com fundo vermelho; quando apenas a lateralidade do dente está errada o fundo é preenchido a laranja (Tabela 25). O objectivo da sinalização com cor vermelha é incentivar o aluno a observar de novo o dente e corrigir a sua identificação. O processo de envio de identificação ao docente repete - se até todos os dentes estarem correctamente identificados. Sempre que necessário, há uma observação conjunta da amostra (ou parte desta) do aluno e da docente, com intuito de ajudar na identificação das peças dentárias onde os alunos revelaram mais dificuldade.

Tabela 25: Exemplo da folha de dados da identificação dentária corrigida.

SPE	Identificação - São Pedro do Estoril (SPE)	Observações
98	Incisivo central inferior esquerdo	
152	Incisivo central inferior direito	
173	Incisivo lateral superior esquerdo	
198	2º Molar inferior direito	

Legenda: Fundo vermelho: identificação errada; Fundo laranja: lateralidade errada.

Na segunda fase, os alunos realizam o registo da morfologia dentária segundo o protocolo ASUDAS, estimam as frequências e elaboram um pequeno relatório sobre os dados obtidos. Neste, para além do cálculo das frequências é solicitado aos alunos que interpretem os resultados obtidos e os comparem com os dados de amostras coevas.

Bibliografia

- Adserias-Garriga, J.; Thomas, C.; Ubelaker, D.; Zapico, S. (2018). When forensic odontology met biochemistry: Multidisciplinary approach in forensic human identification. *Archives of Oral Biology* 87: 7-14.
- Albuquerque, RM. (1952). Estudo antropológico das mandíbulas dos Portugueses. *Contribuições para o Estudo da Antropologia Portuguesa* Vol. 5 (3).
- AlQahtani, SJ.; Hector, MP.; Liversidge, HM. (2010). Brief communication: the London atlas of human tooth development and eruption. *American Journal of Physical Anthropology* 142(3): 481-490.
- Alt, KW. (1997). *Odontologische Verwandtschaftsanalyse: individuelle Charakteristika der Zähne in ihrer Bedeutung für Anthropologie, Archäologie und Rechtsmedizin*. Stuttgart, Gustav Fischer Verlag.
- Alt, KW.; Loring Brace, C.; Türp, J. (1998). The History of Dental Anthropology. In: Alt, KW.; Rösing, F.; Teschler-Nicola, M. (eds.). *Dental Anthropology. Fundamentals, Limits and Prospects*. Wien, Springer Verlag: 15-39.
- Alt, KW.; Pichler, SL. (1998). Artificial modifications of human teeth. In: Alt, KW.; Rösing, F.; Teschler-Nicola, M. (eds.). *Dental Anthropology. Fundamentals, Limits and Prospects*. Wien, Springer Verlag: 387-415.
- Antoine, D.; Hillson, S. (2016). Enamel Structure and Properties. In: Irish, JD.; Scott, GR. (eds). *A Companion to Dental Anthropology*. West Sussex, John Wiley & Sons, Inc.: 223-243.
- Araújo, MT. (1996). *Os dentes humanos das grutas artificiais de São Pedro do Estoril. Incidência de algumas lesões patológicas e estudo do desgaste numa amostra de dentes do Neolítico final/Calcolítico*. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Arqueologia. Braga, Instituto de Ciências Sociais da Universidade do Minho.
- Asher, RJ. (1998). Morphological diversity of anatomical strepsirrhinism and the evolution of the lemuriform toothcomb. *American Journal of Physical Anthropology* 105(3): 355-367.
- Aula de Anthropologia. Trabalhos de alunos*. (1904). Coimbra, Imprensa da Universidade.
- Bailey, SE. (2008). Inter - and intra-specific variation in Pan tooth crown morphology: implications for Neandertal taxonomy. In: Irish, JD.; Nelson, GC. (eds.) *Techniques and Application in Dental Anthropology*. Cambridge, Cambridge University Press: 293-316.
- Bailey, SE.; Lynch, JM. (2005). Diagnostic differences in mandibular P4 shape between Neandertals and anatomically modern humans. *American Journal of Physical Anthropology* 126(3): 268-277.
- Bailey, SE.; Skinner, MM.; Hublin, JJ. (2011). What lies beneath? An evaluation of lower molar trigonid crest patterns based on both dentine and enamel expression. *American Journal of Physical Anthropology* 145(4): 505-518.
- Barbosa Sueiro, MB.; Vasconcelos Frazão, J. (1956). Lesões dentárias no Homem do Mesolítico Português. *O Médico* 236: 197-209.

- Belcastro, G.; Rastelli, E.; Mariotti, V.; Consiglio, C.; Facchini, F.; Bonfiglioli, B. (2007). Continuity or discontinuity of the life-style in central Italy during the Roman imperial age-early middle ages transition: Diet, health, and behavior. *American Journal of Physical Anthropology* 132(3): 381-394.
- Bonfiglioli, B.; Mariotti, V.; Facchini, F.; Belcastro, MG.; Condemi, S. (2004). Masticatory and non-masticatory dental modifications in the Epipalaeolithic necropolis of Taforalt (Morocco). *International Journal of Osteoarchaeology* 14(6): 448-456.
- Bosshardt, DD.; Selvig, KA. (1997). Dental cementum: the dynamic tissue covering of the root. *Periodontology* 13(1): 41-75.
- Boule, M. (1917). The jaw of Piltdown Man. *L'Anthropologie* 28: 157-159.
- Brace, CL. (1967). Environment, tooth form, and size in the Pleistocene. *Journal of Dental Research* 46(5): 809-816.
- Branco V. (2015). *Cárie Dentária infantil. Estudo de prevalência de cárie dentária e seus determinantes sociais, numa amostra de crianças entre os 6 e os 11 anos de idade, do distrito de Coimbra*. Dissertação de Mestrado em Antropologia Médica. Coimbra, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra.
- Brothwell, DR. (ed.) (1963). *Dental Anthropology*. New York, Pergamon Press.
- Brothwell, DR. (1981). *Digging up bones: the excavation, treatment, and study of human skeletal remains*. New York, Cornell University Press.
- Brown, T.; Molnar, S. (1990). Interproximal grooving and task activity in Australia. *American Journal of Physical Anthropology* 81(4): 545-553.
- Buikstra, JE.; Ubelaker, D. (1994). *Standards for Data Collection from Human Skeletal Remains*. Arkansas Archaeological Survey Research Series No. 44, Fayetteville.
- Burnett, SE. (2016). Crown wear: Identification and Categorization. In: Irish, JD.; Scott, GR. (eds). *A Companion to Dental Anthropology*. West Sussex, John Wiley & Sons, Inc.: 415-432.
- Burnett, SE.; Irish, JD. (eds.) (2017). *A world view of bioculturally modified teeth*. Florida, University Press of Florida.
- Burnett, SE.; Irish, JD.; Fong, MR. (2013). Wear's the problem? Examining the effect of dental wear on studies of crown morphology. In: Scott, GR.; Irish, JD. (eds.) *Anthropological perspectives on Tooth Morphology: Genetics, Evolution, Variation*. Cambridge, Cambridge University Press: 535-554.
- Butler, PM. (1937). Studies of the Mammalian Dentition. The Teeth of *Centetes ecaudatus* and its Allies. *Proceedings of the Zoological Society of London* 107(1): 103-132.
- Butler, PM. (1939). Studies of the Mammalian Dentition. Differentiation of the Post-canine Dentition. *Proceedings of the Zoological Society of London* 109(1): 1-36.
- Calcagno, JM.; Gibson, KR. (1988). Human dental reduction: natural selection or the probable mutation effect. *American Journal of Physical Anthropology* 77(4): 505-517.
- Campbell, TD. (1925). *Dentition and palate of the Australian aboriginal*. Adelaide, Hassell Press.

- Cardoso, H. (2005). *Patterns of growth and development of the human skeleton and dentition in relation to environmental quality*. Unpublished PhD thesis in Anthropology. Hamilton, Ontario, McMaster University.
- Clarke, NG.; Hirsch, RS. (1991). Physiological, pulpal, and periodontal factors influencing alveolar bone. *In: Kelley, M.; Larsen, C. (eds.). Advances in Dental Anthropology*. New York, Wiley-Liss: 241-266.
- Cohen, MN.; Armelagos, GJ. (eds.) (1984). *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. New York, Academic Press.
- Coppa, A.; Cucina, A.; Hoogland, MP.; Lucci, M.; Luna Calderón, F.; Panhuysen, R.; Tavares María, G.; Valcárcel Rojas, R.; Vargiu, R. (2008). New evidence of two different migratory waves in the circum-Caribbean area during the pre-Columbian period from the analysis of dental morphological traits. *In: Hoffman, CL.; Hoogland, M.; van Gijon, AL. (eds). Crossing the borders: new methods and techniques in the study of archaeological materials from the Caribbean*. Tuscaloosa, The University of Alabama Press: 195-213.
- Cova Natera, JL. (2004). *Biomateriales dentales*. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamerica.
- Cristiani, E.; Radini, A.; Borić, D.; Robson, HK.; Caricola, I.; Carra, M.; Mutri, G.; Oxilia, G.; Zupancich, A.; Šlaus, M.; Vujević, D. (2018). Dental calculus and isotopes provide direct evidence of fish and plant consumption in Mesolithic Mediterranean. *Scientific Reports* 8(1): 8147.
- Cruwys, E.; Foley, R. (1986). *Teeth and Anthropology*. London, BAR Int. Series 291.
- Cunha, CMS. (2015). *Crossing the river: the dental Morphology of Chalcolithic populations in the Middle Guadiana*. PhD Dissertation. Coimbra, Departamento Ciências da Vida, Universidade de Coimbra.
- Cunha, C.; Silva, AM.; Irish, JD.; Scott, GR.; Tomé, T.; Marquez, J. (2012). Hypotrophic roots of the upper central incisors – a proposed new discrete dental trait. *Dental Anthropology* 25(1): 8-14.
- Cunha, E.; Leal, C.; Munhós, M.; Baptista, IP. (2017). The gold nun: a case of a gold ligature from the 15th century and the origins of restorative dentistry in Europe. *Anthropologischer Anzeiger* 74 (4): 347-353.
- Cunha, E.; Umbelino, C.; Silva, AM.; Cardoso, F. (2007). What can pathology say about the Mesolithic and late Neolithic/Chalcolithic communities? The Portuguese case. *In: Cohen, M.; Kramer, G. (eds.): Ancient health. Skeletal Indicators of Agricultural and Economic Intensification*. Florida, University of Florida Press: 164-175.
- Cuzzo, F. (2016). The teeth of Prosimians, Monkeys, and Apes. *In: Irish, JD.; Scott, GR. (eds). A Companion to Dental Anthropology*. West Sussex, John Wiley & Sons, Inc.: 37-51.
- Cuzzo, FP.; Yamashita, N. (2006). Impact of ecology on the teeth of extant lemurs: a review of dental adaptations, function, and life history. *In: Lemurs*. Springer, Boston, MA: 67-96.
- Dahlberg, AA. (1945). The changing of dentition of man. *Journal of American Dental Association* 32: 676-690.
- Dahlberg, AA. (1956). *Materials for the establishment of standards for classifications of tooth characters, attributes and techniques in morphological studies of the dentition*. Zollar Laboratory of Dental Anthropology, University of Chicago.

Dahlberg, AA. (1991). Historical perspective of dental anthropology. In: Kelley, M.; Larsen, C. (eds.). *Advances in Dental Anthropology*. New York, Wiley-Liss: 7-11.

d'Incau, E.; Couture, C.; Maureille, B. (2012). Human tooth wear in the past and the present: tribological mechanisms, scoring systems, dental and skeletal compensations. *Archives of Oral Biology* 57(3): 214-229.

de Terra, M. (1905). *Beiträge zu einer Odontographie der Menschenrassen*. Berlin, Berlinische Verlag.

Delezene, L. (2016). The Hominins: Australopithecines and their ancestors. In: Irish, JD.; Scott, GR. (eds.). *A Companion to Dental Anthropology*. West Sussex, John Wiley & Sons, Inc.: 52- 66.

Delgado-Burbano, ME. (2007). Population affinities of African Colombians to Sub-Saharan Africans based on dental morphology. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology* 58(4): 329-356.

Dias, G.; Tayles, N. (1997). 'Abscess cavity' - a misnomer. *International Journal of Osteoarchaeology* 7(5): 548-554.

Dreier, FG. (1994). Age at death estimates for the protohistoric Arikara using molar attrition rates: a new quantification method. *International Journal of Osteoarchaeology* 4(2): 137-147.

Duarte, C. (1993). *Analysis of wear and pathological conditions in human teeth from the Neolithic site of Grutas Artificiais do Tojal de Vila Chã, Carenque (Estremadura, Portugal)*. Master of Arts thesis. Faculty of Graduate Studies and Research, Department of Anthropology, University of Alberta.

Edgar, HJ. (2004). Dentitions, distance, and difficulty: a comparison of two statistical techniques for dental morphological data. *Dental Anthropology* 17(2): 55-62.

Edgar, HJ. (2009). Biohistorical approaches to "race" in the United States: biological distances among African Americans, European Americans, and their ancestors. *American Journal of Physical Anthropology* 139(1): 58-67.

Edgar, HJ.; Berg, GE.; Ta'ala, SC. (2014). Dental morphological estimation of ancestry in forensic contexts. *Biological Affinity in Forensic Identification of Human Skeletal Remains: Beyond Black and White*. Boca Raton, CRC Press: 191-208.

Edgar, HJ.; Rautman, AL. (2016). Forensic odontology. In: Irish, JD.; Scott, GR. (eds). *A Companion to Dental Anthropology*. West Sussex, John Wiley & Sons, Inc.: 339-361.

Erdal, YS. (2008). Occlusal grooves in anterior dentition among Kovuklukaya inhabitants (Sinop, Northern Anatolia, 10th century AD). *International Journal of Osteoarchaeology* 18(2): 152-166.

Eroğlu, S.; Erdal, YS. (2008). Why did the frequency of palatine torus increase in the ancient Anatolian populations? *HOMO - Journal of Comparative Human Biology* 59(5): 365-382.

Fernandes DM. (2011). *Análise morfológica e microevolutiva dentária através do método do polígono oclusal das cúspides*. Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologia Humanas. Coimbra, Departamento Ciências da Vida, Universidade de Coimbra.

Fernandes, T. (1985). Coleções osteológicas. In: Museu e Laboratório Antropológico (eds.). *Cem anos de Antropologia em Coimbra*. Coimbra, Tipografia Lousanense: 77-81.

- Fidalgo, DF.; Porfírio, E.; Silva, AM. (2016). Novos dados sobre os Hipogeus do Bronze Pleno de Torre Velha 3 (Serpa): contextos sepulcrais e estudo do espólio osteológico humano. *Estudos do Quaternário* 15: 1-25.
- Finn, SB. (1952). *Prevalence of dental caries. A Survey of the Literature of Dental Caries*. Washington, DC: National Academy of Sciences, Publication 225: 117-173.
- Fleagle, JG. (2013). *Primate adaptation and evolution*. San Diego, Academic Press.
- Freyer, DW. (1978). *The evolution of the dentition in Upper Paleolithic and Mesolithic Europe* (No. 10). University of Kansas.
- Fuller, JL.; Denehy, GE.; Hall, SA. (1999). *Concise dental anatomy and morphology*. Iowa, University of Iowa.
- Gelbier, S. (2005a). 125 years of developments in dentistry, 1880-2005. Part 2: Law and the dental profession. *British Dental Journal* 199: 470-473.
- Gelbier, S. (2005b). 125 years of developments in dentistry, 1880–2005: 125 years of developments in dentistry, 1880–2005. Part 3: Dental equipment and materials. *British Dental Journal* 199: 536-539.
- Goodman, AH.; Armelagos, GJ. (1985). Factors affecting the distribution of enamel hypoplasias within the human permanent dentition. *American Journal of Physical Anthropology* 68(4): 479-493.
- Goodman, AH.; Rose, JC. (1990). Assessment of systemic physiological perturbations from dental enamel hypoplasias and associated histological structures. *American Journal of Physical Anthropology* 33(S11): 59-110.
- Gouveia M. (2015). *Avaliação do potencial da odontometria para a diagnose sexual em vestígios humanos queimados*. Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologia Humanas. Coimbra, Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra.
- Greenberg, JH.; Turner, CG.; Zegura, SL. (1986). The settlement of the Americas: a comparison of the linguistic, dental, and genetic evidence. *Current Anthropology* 27(5): 477-497.
- Gregory, WK. (1922). *Origin and evolution of the human dentition*. Baltimore, Williams and Wilkins.
- Gregory, WK.; Hellman, M.; Lewis, GE. (1938). *Fossil anthropoids of the Yale-Cambridge India expedition of 1935*. Carnegie institution of Washington.
- Grippio, JO. (1991). Abfractions: a new classification of hard tissue lesions of teeth. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry* 3(1): 14-19.
- Guatelli-Steinberg, D. (2001). What can developmental defects of enamel reveal about physiological stress in nonhuman primates? *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews: Issues, News, and Reviews* 10(4): 138-151.
- Guatelli-Steinberg, D. (2016). *What teeth reveal about human evolution*. Cambridge, Cambridge University Press.

- Guatelli-Steinberg, D. (2018). Dental anthropology in the AJPA: Its roots and heights. *American Journal of Physical Anthropology* 165(4): 879-892.
- Guatelli-Steinberg, D.; Ferrell, R.J.; Spence, J. (2012). Linear enamel hypoplasia as an indicator of physiological stress in great apes: reviewing the evidence in light of enamel growth variation. *American Journal of Physical Anthropology* 148(2): 191-204.
- Guatelli-Steinberg, D.; Larsen, C.S.; Hutchinson, D.L. (2004). Prevalence and the duration of linear enamel hypoplasia: a comparative study of Neandertals and Inuit foragers. *Journal of Human Evolution* 47(1-2): 65-84.
- Gustafson G. (1966). *Forensic odontology*. New York, American Elsevier Publishing Company, Inc.
- Hanihara, K. (1967). Racial characteristics in the dentition. *Journal of Dental Research* 46(5): 923-926.
- Harris, E.F. (2005). Tooth-coding systems in the clinical dental setting. *Dental Anthropology* 18(2): 43-49.
- Harris, E.F. (2008). Statistical applications in dental anthropology. In: Irish, J.D.; Nelson, G.C. (eds.) *Techniques and Application in Dental Anthropology*. Cambridge, Cambridge University Press: 35-67.
- Hauser, G.; De Stefano, G.F. (1989). *Epigenetic variants of the human skull*. Stuttgart, E. Schweizerbartische Verlagsbuchhandlung.
- Hawkey, D.E. (1999). *Out of Asia: Dental evidence for affinities and microevolution of early populations from India/Sri Lanka*. PhD thesis. Tempe, Arizona State University.
- Hildebolt C.F.; Molnar S. (1991). Measurement and description of periodontal disease in anthropological studies. In: Kelley, M.; Larsen, C. (eds.). *Advances in Dental Anthropology*. New York, Wiley-Liss: 225-240.
- Hillson S. (1996). *Dental Anthropology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Hillson, S. (2001). Recording dental caries in archaeological human remains. *International Journal of Osteoarchaeology* 11(4): 249-289.
- Hillson, S. (2005). *Teeth*. Second Edition. New York, Cambridge University Press.
- Hillson, S. (2008). Dental Pathology. In: Katzenberg, A.; Saunders, S. (eds.). *Biological Anthropology of Human Skeleton*. Second Edition. New York, Wiley-Liss: 301-340.
- Hillson, S. (2014). *Tooth development in human evolution and bioarchaeology*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Hillson, S. (2018). Dental Pathology. In: Katzenberg, A.; Saunders, S. (eds.). *Biological Anthropology of Human Skeleton*. Third Edition. New York, Wiley-Liss: 295-334.
- Hillson, S.; Bond, S. (1997). Relationship of enamel hypoplasia to the pattern of tooth crown growth: a discussion. *American Journal of Physical Anthropology* 104(1): 89-103.
- Hoffmann-Axthelm, W. (1985). *Die Geschichte der Zahnheilkunde*. Berlin, Quintessenz.

Holst, M.; Coughlan, J. (2000). Dental health and disease. In: Fiorato, V.; Boyston, A.; Knüsel, C. (eds.). *Blood Red Rose: The Archeology of a mass grave from the battle of Towton AD 1461*. Oxford, Oxford Books: 77-89.

Hrdlička, A. (1920). Shovel-shaped teeth. *American Journal of Physical Anthropology* 3(4): 429-465.

Hrdlička, A.; Pearson, K. (1911). *Human dentition and teeth from the evolutionary and racial standpoint*. Ontario Dental Association.

Hughes, TE.; Townsend, GC. (2013). Twin and family studies of human dental crown morphology: genetic, epigenetic, and environmental determinants of the modern human dentition. In: Scott, GR.; Irish, JD. (eds.) *Anthropological perspectives on Tooth Morphology: Genetics, Evolution, Variation*. Cambridge, Cambridge University Press: 31-68.

Hughes, T.; Townsend, G.; Bockmann, M. (2015). *An overview of dental genetics*. Hoboken, NJ, John Wiley & Sons Inc.

Igarashi, Y. (2016). Frequency of mandibular tori in prehistoric and historic Japanese island populations. *Quaternary International* 405: 87-100.

Irish, JD. (1997). Characteristic high-and low-frequency dental traits in sub-Saharan African populations. *American Journal of Physical Anthropology* 102(4): 455-467.

Irish, JD. (2006). Who were the ancient Egyptians? Dental affinities among Neolithic through postdynastic peoples. *American Journal of Physical Anthropology* 129(4): 529-543.

Irish, JD. (2010). The mean measure of divergence: Its utility in model-free and model-bound analyses relative to the Mahalanobis D2 distance for nonmetric traits. *American Journal of Human Biology* 22(3): 378-395.

Irish, JD. (2013). Afridonty: the "Sub-Saharan African Dental Complex" revisited. In: Scott, GR.; Irish, JD. (eds.) *Anthropological perspectives on Tooth Morphology: Genetics, Evolution, Variation*. Cambridge, Cambridge University Press: 278-295.

Irish, JD. (2016). Terms and Terminology used in Dental Anthropology. In: Irish, JD.; Scott, GR. (eds.) *A Companion to Dental Anthropology*. West Sussex, John Wiley & Sons, Inc.: 87-93.

Irish, JD. (2017). Knocking, Filling, and Chipping: dental modification in Sub-Saharan Africans. In: Burnett, SE.; Irish, JD. (eds.). *A world view of bioculturally modified teeth*. University Press of Florida: 33-47.

Irish, JD.; Guatelli-Steinberg, D. (2003). Ancient teeth and modern human origins: an expanded comparison of African Plio-Pleistocene and recent world dental samples. *Journal of Human Evolution* 45(2): 113-144.

Irish, JD.; Morris, DH. (1996). Canine mesial ridge (Bushman Canine) dental trait definition. *American Journal of Physical Anthropology* 99(2): 357-359.

Irish, JD.; Scott, GR. (2016). Introduction to Dental Anthropology. In: Irish, JD.; Scott, GR. (eds.) *A Companion to Dental Anthropology*. West Sussex, John Wiley & Sons, Inc.: 3-6.

- Işcan, MY. (1989). The emergence of dental anthropology. *American Journal of Physical Anthropology* 78(1): 1.
- Kaestle, FA.; Horsburgh, KA. (2002). Ancient DNA in anthropology: methods, applications, and ethics. *American Journal of Physical Anthropology* 119 (S35): 92-130.
- Kaifu, Y.; Kasai, K.; Townsend, GC.; Richards, LC. (2003). Tooth wear and the “design” of the human dentition: a perspective from evolutionary medicine. *American Journal of Physical Anthropology* 122(S37): 47-61.
- Kanazawa, E.; Sekikawa, M.; Ozaki, T. (1990). A quantitative investigation of irregular cuspules in human maxillary permanent molars. *American Journal of Physical Anthropology* 83(2): 173-180.
- Keiser-Nielsen, S. (1971). Federation Dentaire Internationale. Two-Digit System of designating teeth. *Dental practice* 3(4): 6.
- Kerr, NW. (1988). A method of assessing periodontal status in archaeologically derived skeletal material. *Journal of Paleopathology* 2: 67-78.
- Kieser, JA. (1990). *Human adult odontometrics: the study of variation in adult tooth size*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Koritzer, RT. (1977). An anthropological approach to the study of dental pathology. In: Dahlberg, AA.; Graber, TA. (eds.). *Orofacial growth and development*. The Hague, Mouton: 283-300.
- Larsen, CS. (2015). *Bioarchaeology: interpreting behaviour from the human skeleton*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Larsen, CS. (2016). Foreword. In: Irish, JD.; Scott, GR. (eds). *A Companion to Dental Anthropology*. West Sussex, John Wiley & Sons, Inc.: xvi-xvii.
- Larsen, CS.; Kelley, M. (1991). Introduction. In: Kelley, M.; Larsen, C. (eds.). *Advances in Dental Anthropology*. New York, Wiley-Liss: 1-5.
- Lautrou, A. (1997). *Anatomie Dentaire*. Collection des Abrégés d’Odonto-stomatologie. Paris, Masson.
- Lease, L. (2016). Anatomy of Individual Teeth and tooth classes. In: Irish, JD.; Scott, GR. (eds). *A Companion to Dental Anthropology*. West Sussex, John Wiley & Sons, Inc.: 94-107.
- Lieverse, AR. (1999). Diet and the aetiology of dental calculus. *International Journal of Osteoarchaeology* 9(4): 219-232.
- Lieverse, AR.; Link, DW.; Bazaliiskiy, VI.; Goriunova, OI.; Weber, AW. (2007). Dental health indicators of hunter–gatherer adaptation and cultural change in Siberia's Cis-Baikal. *American Journal of Physical Anthropology* 134(3): 323-339.
- Liversidge, HM.; Herdeg, B.; Rösing, FW. (1998). Dental age estimation of non-adults. A review of methods and principles. In: Alt, KW.; Rösing, F.; Teschler-Nicola, M. (eds.). *Dental Anthropology. Fundamentals, Limits and Prospects*. Wien, Springer Verlag: 419-442.
- Lubell, D.; Jackes, M.; Schwarcz, H.; Knyf, M.; Meiklejohn, C. (1994). The Mesolithic-Neolithic transition in Portugal: isotopic and dental evidence of diet. *Journal of Archaeological Science* 21(2): 201-216.

- Lucas, PW. (2004). *Dental functional morphology: how teeth work*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Lukacs, J. (1981). Dental pathology and nutritional patterns of South Asian Megalith-builders: the evidence from Iron Age Mahurjhari. *Proceedings of the American Philosophical Society* 125(3): 220-237.
- Lukacs, J. (1989). Dental paleopathology: methods for reconstructing dietary patterns. In: Iscan, M.; Kennedy, K. (eds.). *Reconstruction of life from the skeleton*. New York, Alan, R. Liss Inc.: 261-286.
- Lukacs, J. (2008). Fertility and agriculture accentuate sex differences in dental caries rates. *Current Anthropology* 49(5): 901-914.
- Marado, LM. (2010). *Análise dos caracteres discretos da dentição inferior e do osso mandibular numa série do Museu de História Natural (FCUP)*. Tese de Mestrado. Coimbra, Departamento Ciências da Vida, Universidade de Coimbra.
- Marado, LM. (2015). *Characterization of the dental morphology of a Portuguese sample from the 19th and 20th centuries*. Doctoral dissertation. Coimbra, Departamento Ciências da Vida, Universidade de Coimbra.
- Marado, LM. (2017). Estimativa da afinidade biológica em morfologia dentária: aplicar e interpretar o PCA em SPSS. *Cadernos do GEEvH* 6(1): 14-27.
- Marado, LM.; Cunha, C.; Silva, AM. (2016). Glossário de morfologia dentária-tradução para português da terminologia usada em inglês. *Antropologia Portuguesa* 32/33: 77-96.
- Marado, LM.; Silva, AM. (2016). The mandibular molar pit-tubercle (MMPT) dental nonmetric trait: comprehensive analysis of a large sample. *HOMO - Journal of Comparative Human Biology* 67(6): 462-470.
- Martiniano, R.; Cassidy, LM.; Ó'Maoldúin, R.; McLaughlin, R.; Silva, AM.; Manco, L.; Burger, J. (2017). The population genomics of archaeological transition in west Iberia: Investigation of ancient substructure using imputation and haplotype-based methods. *PLoS Genetics* 13(7): e1006852.
- Martinón-Torres, M.; Bermúdez de Castro, J. (2016). The Hominins 2: The genus Homo. In: Irish, JD.; Scott, GR. (2016). *A Companion to Dental Anthropology*. West Sussex, John Wiley & Sons, Inc.: 67-84.
- Martinón-Torres, M.; Wu, X.; Bermúdez de Castro, JM.; Xing, S.; Liu, W. (2017). Homo sapiens in the eastern Asian Late Pleistocene. *Current Anthropology* 58(S17): S434-S448.
- Mayhall, J.; Saunders, S.; Belier, P. (1982). The dental morphology of North American whites a reappraisal. In: Kurten, B. (ed.). *Teeth: Form, Function and Evolution*. New York, Columbia University Press: 245-258.
- Meiklejohn, C.; Wyman, JM.; Schentag, CT. (1992). Caries and attrition: dependent or independent variables? *International Journal of Anthropology* 7(1): 17-22.
- Melo, L.; Ferreira, C.; Marado, L.; Silva, AM. (2017). Dental restoration in past population. A study case from Travanca's Church Cemetery (Santa Maria da Feira, Portugal). Poster apresentado no 17th International Symposium on Dental Morphology and 2nd Congress of International Association for Paleontology. Bordeaux (França), 4 a 7 Outubro.

- Mendes Corrêa, AA. (1924). Notas morfológicas sobre os molares superiores nos Portugueses. *Arquivo de Anatomia e Antropologia* IX: 9-17.
- Milner, GR.; Larsen, CS. (1991). Teeth as artefacts of human behaviour: intentional mutilation and accidental modification. In: Kelley, M.; Larsen, C. (eds.). *Advances in Dental Anthropology*. New York, Wiley-Liss: 357-378.
- Minozzi, S.; Manzi, G.; Ricci, F.; Lernia S.; Tarli, SMB. (2003). Nonalimentary Tooth Use in Prehistory: An Example from Early Holocene in Central Sahara (Uan Muhuggiag, Tadrart Acacus, Libya). *American Journal of Physical Anthropology* 120: 225-232.
- Molnar, S. (1971). Human tooth wear, tooth function and cultural variability. *American Journal of Physical Anthropology* 34(2): 175-189.
- Montgomery, J. (2010). Passports from the past: Investigating human dispersals using strontium isotope analysis of tooth enamel. *Annals of Human Biology* 37(3): 325-346.
- Moorrees, CF. (1957). *The Aleut dentition: a correlative study of dental characteristics in an Eskimoid people*. Cambridge, Harvard University Press.
- Murphy, T. (1959). Compensatory mechanisms in facial height adjustment to functional tooth attrition. *Australian Dental Journal* 4 (5): 312-323.
- Nelson, GC. (2016). A Host of Other Dental Diseases and Disorders. In: Irish, JD.; Scott, GR. (eds.). *A Companion to Dental Anthropology*. West Sussex, John Wiley & Sons, Inc.: 465-483.
- Ogden, A. (2008). Advances in paleopathology of teeth and jaws. In: Pinhasi, R.; Mays, S. (eds.). *Advances in Human Paleopathology*. West Sussex, John Wiley & Sons, Inc.: 283-307.
- Olalde, I.; Brace, S.; Allentoft, ME.; Armit, I., Kristiansen, K.; Altema, E. (2018). The Beaker phenomenon and the genomic transformation of northwest Europe. *Nature* 555 (7695): 190.
- Olalde, I.; Mallick, S.; Patterson, N.; Rohland, N.; Villaba-Mouco, V.;Reich, D. (2019). The genomic history of the Iberian Peninsula over the past 8000 years. *Science* 363 (6432): 1230-1234.
- Organ, C.; Nunn, CL.; Machanda, Z.; Wrangham, RW. (2011). Phylogenetic rate shifts in feeding time during the evolution of Homo. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 108(35): 14555-14559.
- Pedersen, PO. (1949). *The East Greenland Eskimo Dentition: Numerical Variations and Anatomy: a Contribution to Comparative Ethnic Odontography*. Copenhagen, Bianco Lunos Bogtrykkeri.
- Pires de Lima, A. (1915). Subsídios para o estudo comparado da mandíbula do homem e de alguns mamíferos. *Arquivo de Anatomia e Antropologia* II: 87-150.
- Power, RC.; Salazar-García, DC.; Straus, LG.; Morales, MRG.; Henry, AG. (2015a). Microremains from El Mirón Cave human dental calculus suggest a mixed plant–animal subsistence economy during the Magdalenian in Northern Iberia. *Journal of Archaeological Science* 60: 39-46.
- Power, RC.; Salazar-García, DC.; Wittig, RM.; Freiberg, M.; Henry, AG. (2015b). Dental calculus evidence of Tai Forest Chimpanzee plant consumption and life history transitions. *Scientific Reports* 5: 15161.

- Price, TD.; Bentley, RA.; Lüning, J.; Gronenborn, D.; Wahl, J. (2001). Prehistoric human migration in the Linearbandkeramik of Central Europe. *Antiquity* 75(289): 593-603.
- Radini, A.; Nikita, E.; Buckley, S.; Copeland, L.; Hardy, K. (2017). Beyond food: The multiple pathways for inclusion of materials into ancient dental calculus. *American Journal of Physical Anthropology* 162(S63): 71-83.
- Ribeiro, C. (1880). *Notícia de algumas Estações e Monumentos Prehistoricos*. Memoria apresentada à Academia Real de Sciencias de Lisboa. Lisboa, Typographia da Academia.
- Rodrigues de Areia, M.; Tavares da Rocha, A. (1985). O ensino da Antropologia. In: Museu e Laboratório Antropológico (eds.). *Cem anos de Antropologia em Coimbra*. Coimbra, Tipografia Lousanense: 13-60.
- Rufino, Al. (2014). *Modificações dentárias intencionais e patologia oral: estudo de uma amostra de escravos africanos dos séculos XV-XVII*. Tese de Mestrado. Coimbra, Universidade de Coimbra.
- Rufino, Al.; Ferreira, MT.; Wasterlain, S. (2017). Periapical lesions in intentionally modified teeth in a skeletal sample of enslaved Africans (Lagos, Portugal). *International Journal of Osteoarchaeology* 27 (2): 288-297.
- Salazar-Garcia, DC.; Richards, MP.; Nehlich, O.; Henry, AG. (2014). Dental calculus is not equivalent to bone collagen for isotope analysis: a comparison between carbon and nitrogen stable isotope analysis of bulk dental calculus, bone and dentine collagen from same individuals from the Medieval site of El Raval (Alicante, Spain). *Journal of Archaeological Science* 47: 70-77.
- Santos IO. (2015). *Cimentocronologia: estimativa de idade-à-morte numa amostra de dentes queimados identificados de indivíduos portugueses*. Dissertação de Mestrado em Evolução e Biologia Humanas. Departamento de Ciências da Vida, Universidade de Coimbra.
- Schmidt, CW. (2008). Forensic dental Anthropology: issues and guidelines. In: Irish, JD.; Nelson, G. (eds.). *Technique and Application in Dental Anthropology*. Cambridge, Cambridge University Press: 266-292.
- Schwartz S.; Stege D. (1977). Tooth numbering systems: a final choice. *Annals of Dentistry* 36: 99-106.
- Scott, EC. (1979). Dental wear scoring technique. *American Journal of Physical Anthropology* 51(2): 213-217.
- Scott, GR. (1980). Population Variation of Carabelli's Trait. *Human Biology* 52(1): 63-78.
- Scott, GR. (1997). Dental Anthropology. In: Spencer, F. (ed). *History of Physical Anthropology*. Volume I, A-L. New York: Garland Publishing: 334-340.
- Scott, GR. (2008). Dental Anthropology. In: Katzenberg, A.; Saunders, S. (eds.). *Biological Anthropology of Human Skeleton*. 2nd Edition. New York, Wiley-Liss: 265-298.
- Scott, GR. (2016). A brief History of Dental Anthropology. In: Irish, JD.; Scott, GR. (eds). *A Companion to Dental Anthropology*. West Sussex, John Wiley & Sons, Inc.: 7-17.
- Scott, GR. (2018). Dental Anthropology. In: Smith, C. (ed.) *Encyclopedia of Global Archaeology*. New York, Springer Verlag: 2107-2113.

Scott, GR.; Anta, A.; Schomberg, R.; De la Rue, C. (2013). Basque dental morphology and the “Eurodont” dental pattern. In: Scott, GR.; Irish, JD. (eds.) *Anthropological perspectives on Tooth Morphology: Genetics, Evolution, Variation*. Cambridge, Cambridge University Press: 296-318.

Scott, GR.; Irish, JD. (2017). *Human tooth crown and root morphology*. Cambridge, Cambridge University Press.

Scott, GR.; Turner, CG. (1988). Dental Anthropology. *Annual Review of Anthropology* 17(1): 99-126.

Scott, GR.; Turner, CG. (1997). *Anthropology of modern human teeth*. Cambridge, Cambridge University Press.

Scott, GR.; Turner, CG. (2008). The physical anthropological intermediacy problem of Na-Dené/Greater Northwest Coast Indians. *Alaska Journal of Anthropology* 6 (1/2): 57-68.

Scott, GR.; Turner, CG.; Townsend, GC.; Martín-Torres, M. (2018). *The Anthropology of Modern Human Teeth: Dental Morphology and Its Variation in Recent and Fossil Homo sapiens*. Cambridge, Cambridge University Press.

Scott, GR.; Winn, JR. (2011). Dental chipping: contrasting patterns of microtrauma in Inuit and European populations. *International Journal of Osteoarchaeology* 21(6): 723-731.

Shaw, JM. (1931). *The teeth, the bony palate and the mandible in Bantu Races in South Africa*. London, John Bale, Sons and Danielson, LTD.

Silva, AM. (1996). *O Hipogeu de Monte Canelas I (IV – III milénios a.C.): Estudo paleobiológico da população humana exumada*. Trabalho de síntese. Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica. Coimbra, Departamento de Antropologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Silva, AM. (2002). *Antropologia Funerária e Paleobiologia das populações portuguesas (litorais) do Neolítico final/Calcolítico*. Dissertação de Doutoramento em Antropologia Biológica. Coimbra, Faculdade Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Silva, AM. (2003). Portuguese Populations of the Late Neolithic and Chalcolithic Periods exhumed from Collective burials: an overview. *Anthropologie* XLI (1-2): 55-64.

Silva, AM. (2007). Late Neolithic/Chalcolithic Portuguese populations: Example of the contribution of anthropological and molecular data to the knowledge of prehistoric populations. In: Santos, C.; Lima M. (eds.): *Advances in Molecular Biology and evolution and its applications to Biological Anthropology*. Kerala, Research Signpost: 289-301.

Silva, AM. (2012). Antropologia funerária e Paleobiologia das populações Portuguesas (Litorais) do Neolítico final/Calcolítico. Textos Universitários de Ciências Sociais e Humanas. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

Silva, AM. (2017). Illness and injuries in Prehistory: the challenge of paleopathological study of old bones. In: Díaz-Zorita Bonilla, M.; Escudero Carillo, J.; López Flores, I.; Lucena Romero, J.; Mora Rosa, E.; Robles Carrasco, S. (eds.) *Paleopatología y Bioarqueología, contextualizando el registro óseo*. Actas del XIII Congreso Nacional de Paleopatología. Asociación Profesional de Bioarqueología y Asociación Nacional de Paleopatología. Sevilla (Espanha): 45-65.

- Silva, AM. (2018). "Gentes" do 4º e 3º milénios AC: Os restos ósseos humanos do Neolítico final/calcolítico recuperados das grutas artificiais 1 e 2 de São Paulo (Almada, Portugal). *Estudos do Quaternário* 19: 49-62.
- Silva, AM.; Gil, P.; Soares, J.; Tavares da Silva, C. (2016). Short report: Evidence of non masticatory dental use in Bronze age individuals exhumed from the Necropolis of Casas Velhas (Melides, Setúbal). *Bull. Int. Association for Paleodontology* 10(1): 31-38.
- Silva, AM.; Marques, R. (2009). A Lapa do Bugio: os dados antropológicos. In: Câmara Municipal de Sesimbra (ed.): *O tempo do Risco. Carta Arqueológica de Sesimbra*. Sesimbra, Câmara Municipal de Sesimbra: 142-147.
- Skinner, M.; Anderson, GS. (1991). Individualization and enamel histology: a case report in forensic anthropology. *Journal of Forensic Science* 36(3): 939-948.
- Sloan, AJ.; Smith, AJ. (2007). Stem cells and the dental pulp: potential roles in dentine regeneration and repair. *Oral diseases* 13(2): 151-157.
- Smith, BG.; Knight, JK. (1984). A comparison of patterns of tooth wear with aetiological factors. *British Dental Journal* 157(1): 16-19.
- Smith, BH. (1984). Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists. *American Journal of Physical Anthropology* 63(1): 39-56.
- Smith, P.; Avishai, G. (2005). The use of dental criteria for estimating postnatal survival in skeletal remains of infants. *Journal of Archaeological Science* 32(1): 83-89.
- Swindler, DR. (1976). *Dentition of living primates*. London, Academic Press.
- Szécsényi-Nagy, A.; Roth, C.; Brandt, G.; Rihuete-Herrada, C.; Tejedor-Rodríguez, C.; Held, P.; ... Bánffy, E. (2017). The maternal genetic make-up of the Iberian Peninsula between the Neolithic and the Early Bronze Age. *Scientific Reports* 7(1): 15644.
- Tang, N.; Le Cabec, A.; Antoine, D. (2016). Dentine and Cementum structure and properties. In: Irish, JD.; Scott, GR. (eds). *A Companion to Dental Anthropology*. West Sussex, John Wiley & Sons, Inc.: 204-222.
- Tavares da Rocha, M.A. (1978). Dents permanents de la Grotte de Lapa do Suão, Portugal. *Contribuições para o estudo da Antropologia Portuguesa* X(2): 87-101.
- Taylor, AE. (1899). Variations in the human tooth-form as met with in isolated teeth. *Journal of Anatomy and Physiology* 33(Pt 2): 268.
- Temple, D. (2016). Caries: the ancient scourge. In: Irish, JD.; Scott, GR. (eds). *A Companion to Dental Anthropology*. West Sussex, John Wiley & Sons, Inc.: 433-449.
- Tomczyk, J.; Turska-Szybka, A.; Zalewska, M.; Olczak-Kowalczyk, D. (2016). Reliability of the assessment of periodontal disease in historical populations. *International Journal of Osteoarchaeology* 27(2): 206-216.
- Topinard, P. (1892). *De l'évolution des molaires et prémolaires chez les primates et en particulier chez l'homme*. Paris, Masson.

- Towle, I.; Irish, J.D.; De Groote, I. (2017). Behavioral inferences from the high levels of dental chipping in *Homo naledi*. *American Journal of Physical Anthropology* 164(1): 184-192.
- Townsend, G.; Yamada, H.; Smith, P. (1990). Expression of the entoconulid (sixth cusp) on mandibular molar teeth of an Australian aboriginal population. *American Journal of Physical Anthropology* 82(3): 267-274.
- Townsend, G.C.; Dempsey, P.; Brown, T.; Kaidonis, J.; Richards, L. (1994). Teeth, genes and the environment. *Perspectives in Human Biology* 4: 35-46.
- Trancho, G.J.; Robledo, B. (2002). Datos culturales y nutricionales aportados por los dientes. *Antropología y Paleontología Dentarias*: 151-172.
- Turner, C.G. (1979). Dental anthropological indications of agriculture among the Jomon people of central Japan. Peopling of the Pacific. *American Journal of Physical Anthropology* 51(4): 619-635.
- Turner, C.G. (1984a). Advances in the dental search for native American origins. *Acta Anthropogenetica* 8(1-2): 23-78.
- Turner, C.G. (1984b). Dental evidence for the peopling of the Americas. *National Geographic Society Research Reports* 19: 573-596.
- Turner, C.G. (1990). Major features of Sundadonty and Sinodonty, including suggestions about East Asian microevolution, population history, and late Pleistocene relationships with Australian aboriginals. *American Journal of Physical Anthropology* 82(3): 295-317.
- Turner, C.G.; Machado, L. (1983). A new dental wear pattern and evidence for high carbohydrate consumption in a Brazilian archaic skeletal population. *American Journal of Physical Anthropology* 61(1): 125-130.
- Turner, C.G.; Nichol, C.R.; Scott, G.R. (1991). Scoring procedures for key morphological traits of the permanent dentition: The Arizona State University Dental Anthropology System. In: Kelley, M.A.; Larsen, C.S. (eds.). *Advances in Dental Anthropology*. New York, Wiley-Liss: 13-31.
- Turner, C.G.; Scott, G.R. (1977). Dentition of Easter Islanders. In: Dahlberg, A.A.; Graber, T.M. (eds). *Orofacial Growth and Development*. The Hague, Mouton Publishers: 229-249.
- Türp, J.; Alt, K.W. (1995). Designating teeth: the advantages of the FDI's two-digit system. *Quintessence international* 26(7): 501-504.
- Türp, J., Brace, C.; Alt, K.W. (1997). Richard Owen and the comparative anatomy of teeth. *Bulletin of the History of Dentistry* 45(1): 11-16.
- Ubelaker, D. (1989). *Human skeletal remains: excavations, analysis, interpretation*. 2nd Edition. Washington, Taraxacum Washington.
- Vodanović, M.; Kurt, A.W.; Götz, W. (2016). Editorial. *Annals of Anatomy* 203: 1-2.
- Von Carabelli, G. (1842). *Anatomie des Mundes*. Wein, Braumüller und Seidel.

Warinner, C.; Speller, C.; Collins, MJ. (2015). A new era in palaeomicrobiology: prospects for ancient dental calculus as a long-term record of the human oral microbiome. *Phil. Trans. R. Soc. B* 370(1660): 20130376.

Wasterlain, R. (2006). *'Males' da boca: estudo da patologia oral numa amostra das colecções osteológicas identificadas do Museu Antropológico da Universidade de Coimbra: finais do séc. XIX inícios do séc. XX*. Tese de Doutoramento em Antropologia Biológica. Coimbra, Universidade de Coimbra.

Wasterlain, S.; Cunha, E.; Hillson, S. (2011). Periodontal disease in a Portuguese identified skeletal sample from the late nineteenth and early twentieth centuries. *American Journal of Physical Anthropology* 145(1): 30-42.

Wasterlain, S.; Hillson, S.; Cunha, E. (2009). Dental caries in a Portuguese identified skeletal sample from the late 19th and early 20th centuries. *American Journal of Physical Anthropology* 140(1): 64-79.

Wasterlain, S.; Neves, MJ.; Ferreira, MT. (2016). Dental modifications in a skeletal sample of enslaved Africans found at Lagos (Portugal). *International Journal of Osteoarchaeology* 26(4): 621-632.

Waterman, AJ.; Peate, DW.; Silva, AM.; Thomas, JT. (2014). In search of homelands: using strontium isotopes to identify biological markers of mobility in late prehistoric Portugal. *Journal of Archaeological Science* 42: 119-127.

Weets, JD. (2009). A promising mandibular molar trait in ancient populations of Ireland. *Dental Anthropology* 22(3): 65-72.

Wolpoff, MH. (1971). A functional measure of tooth size. *Southwestern Journal of Anthropology* 27(3): 279-286.

Xavier da Cunha, A. (1982). Contribution à L'Histoire de L'Anthropologie Physique au Portugal. *Contribuições para o estudo da Antropologia Portuguesa* XI(1): 1-56.

Zuckerandl, E. (1890). *Makroskopische Anatomie*. A. Hölder.

Referências bibliográficas electrónicas

<http://cias.uc.pt/about-us/publications/master-thesis/>).

<http://osteomics.com/rASUDAS/>

<http://www.dentalanthropology.org/>

<http://www.fo.usp.br/?p=19352>

<https://www.stcloudbookshop.com/products/biography-of-st-apollonia-f5-407-846218043800>

https://www.uc.pt/ects/sistema_ects/