

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS

Instituto de Ciências Humanas

Programa de Pós-Graduação em Antropologia



**Investigação paleopatológica dentária sob uma abordagem biocultural: uma
análise exploratória**

Aylla Donadio Pita Monteiro de Figueiredo

PELOTAS

2025

AYLLA DONADIO PITA MONTEIRO DE FIGUEIREDO

**INVESTIGAÇÃO PALEOPATOLÓGICA DENTÁRIA SOB UMA ABORDAGEM
BIOCULTURAL: UMA ANÁLISE EXPLORATÓRIA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-
Graduação em Antropologia da
Universidade Federal de Pelotas como
requisito parcial à obtenção do título de
Mestre em Antropologia

Orientador: Professor Dr. Danilo Vicensotto
Bernardo

PELOTAS

2025

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação da Publicação

F476i Figueiredo, Aylla Donadio Pita Monteiro de

Investigação paleopatológica dentária sob uma abordagem biocultural [recurso eletrônico] : uma análise exploratória / Aylla Donadio Pita Monteiro de Figueiredo ; Danilo Vicensotto Bernardo, orientador. — Pelotas, 2025.

151 f. : il.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Antropologia, Instituto de Ciências Humanas, Universidade Federal de Pelotas, 2025.

1. Bioarqueologia. 2. Patologias dentárias. 3. Séries osteológicas. I. Bernardo, Danilo Vicensotto, orient. II. Título.

CDD 930.1

AGRADECIMENTOS

À minha mãe, por ser minha maior inspiração, por sua força e dedicação, e por me ensinar, desde sempre, que eu poderia ocupar qualquer espaço que desejasse. Sem ela, esse processo não teria sido possível.

À minha avó, minha tia e meu padrasto, pelo apoio incondicional, pelo acolhimento e por sempre estarem ao meu lado.

À Rafaela, Selenna, ao Diego e ao Valter, por acreditarem em mim e me apoiarem, tornando esse percurso mais leve.

Ao Rafael, pelo incentivo constante, pelo conforto nos momentos difíceis e pelos conselhos que sempre me trazem novas perspectivas.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Danilo Vicensotto Bernardo, pela honra de tê-lo como guia tanto na graduação quanto no mestrado. Sua orientação ultrapassou os limites da academia, moldando não apenas minha trajetória profissional, mas também a pessoal. Sua paciência e dedicação foram essenciais para que eu chegasse até aqui, e agradeço por toda a confiança e incentivo que recebi ao longo dessa caminhada.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Antropologia (PPGAnt), pelo conhecimento compartilhado e pelas contribuições para minha formação acadêmica. Meu agradecimento também ao próprio programa, por me proporcionar um ambiente de aprendizado e crescimento intelectual.

À banca examinadora, pelo tempo dedicado à leitura e avaliação deste trabalho, e pelas contribuições valiosas que enriqueceram esta pesquisa.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo financiamento e suporte durante o mestrado.

Por fim, a todos aqueles que, de alguma forma, fizeram parte dessa trajetória, direta ou indiretamente, e que contribuíram para que esse momento se tornasse realidade, meu mais sincero agradecimento.

RESUMO

A análise de patologias dentárias em populações arqueológicas permite investigar os padrões de saúde bucal ao longo do tempo, considerando fatores ambientais, culturais e dietéticos. Neste estudo, foram examinadas frequências de cáries, desgaste dentário, abscessos, cálculo dentário, hipoplasia linear de esmalte e periodontopatias em 33 séries osteológicas de seis países. Métodos estatísticos descritivos e testes de associação foram aplicados para identificar padrões e correlações entre as patologias e os diferentes modos de vida. Os resultados indicam maior incidência de cáries entre populações agricultoras, enquanto desgaste dentário foi mais frequente em grupos associados a economias mistas e sítios de sambaqui. A correlação entre cálculo dentário e periodontopatias sugere impactos de fatores dietéticos e comportamentais na saúde bucal. A variabilidade das amostras e a ausência de padronização na apresentação dos dados bioarqueológicos representam desafios metodológicos, reforçando a necessidade de diretrizes mais consistentes para os estudos comparativos.

Palavras-chave: bioarqueologia; patologias dentárias; séries osteológicas.

ABSTRACT

The analysis of dental pathologies in archaeological populations allows the investigation of oral health patterns over time, considering environmental, cultural, and dietary factors. This study examined the frequencies of caries, dental wear, abscesses, dental calculus, linear enamel hypoplasia, and periodontal diseases in 33 osteological series from six countries. Descriptive statistical methods and association tests were applied to identify patterns and correlations between pathologies and different ways of life. The results indicate a higher incidence of caries among agricultural populations, while dental wear was more frequent in groups associated with mixed economies and sambaqui sites. The correlation between dental calculus and periodontal diseases suggests the impact of dietary and behavioral factors on oral health. The variability of the samples and the lack of standardization in the presentation of bioarchaeological data pose methodological challenges, reinforcing the need for more consistent guidelines for comparative studies.

Keywords: bioarchaeology; dental pathologies; osteological series.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dentes cariados com diferentes graus e localizações. Fonte: DE LA RUA e ARRIAGA (2004, p. 298).	26
Figura 2 – Dentes com a presença de cálculo dentário e periodontopatia na região molar. Fonte: DE LA RUA e ARRIAGA (2004, p. 301).	27
Figura 3 – Dentes com presença de cálculo. Fonte: DE LA RUA e ARRIAGA (2004, p. 300).	28
Figura 4 – Dentes apresentando hipoplasia linear de esmalte. Fonte: WHITE e FOLKENS (2005, p. 331).	30
Figura 5 – Dentes com severo grau de desgaste. Fonte: DE LA RUA e ARRIAGA (2004, p. 301).	31
Figura 6 – Mandíbula apresentando registro de perda dentária antemortem e desgaste dentário. Fonte: DE LA RUA e ARRIAGA (2004, p. 300).	32
Figura 7 – Abscesso presente em maxilar superior e dentes com presença de cálculo dentário. Fonte: DE LA RUA e ARRIAGA (2004, p. 299).	33
Figura 8 – Mapa de localização aproximada do sítio Areias Pequenas. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	42
Figura 9 – Mapa de localização aproximada do sítio Conquista. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	43
Figura 10 – Mapa de localização do sítio Enseada 1. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	44
Figura 11 – Mapa de localização do sítio Morro do Ouro. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	45
Figura 12 – Mapa de localização do sítio Rio Comprido. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	46
Figura 13 – Mapa de localização aproximada do sítio Ilha de Espinheiros II. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	47
Figura 14 – Mapa de localização do sítio Forte Marechal Luz. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	48
Figura 15 – Mapa de localização aproximada do sítio Itacoara. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	49
Figura 16 – Mapa de localização do sítio Jabuticabeira II. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	50
Figura 17 – Mapa de localização do sítio Beirada. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	51

Moa	52
Figura 18 – Mapa de localização do sítio Moa. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	52
Figura 20 – Mapa de localização do sítio Cemitério dos Pretos Novos. Fonte: Elaborado pela autora (2024).....	53
Figura 21 – Mapa de localização aproximada do sítio Punta Lobos. Fonte: Elaborado pela autora (2024)	54
Figura 22 – Mapa de localização aproximada do sítio W’ata. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	55
Figura 23 – Mapa de localização do parque Sacsayhuamán. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	56
Figura 24 – Mapa de localização do sítio Kanamarca. Fonte: Elaborado pela autora (2024).....	57
Figura 25 – Mapa de localização aproximada do sítio Salapunku. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	58
Figura 26 – Mapa de localização do sítio Patallacta. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	59
Figura 27 – Mapa de localização aproximada da coleção do Templo de San Sebastián	60
Figura 28 – Mapa de localização do sítio Puémape. Fonte: Elaborado pela autora (2024).....	61
Figura 29 – Mapa de localização do sítio Los Piños. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	62
Figura 30 – Mapa de localização do sítio Kuelap. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	63
Figura 31 – Mapa de localização do sítio Alcáçova do Castelo de Mértola. Fonte: Elaborado pela autora (2024).....	64
Figura 32 – Mapa de localização do sítio San Juan Portam Latim. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	65
Figura 33 – Mapa de localização do sítio Longar. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	66
Figura 34 – Mapa de localização aproximada do sítio Lepna. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	67
Figura 35 – Mapa de localização aproximada do sítio Jouga. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	68
Figura 36 – Mapa de localização aproximada do sítio Pada. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	69

Figura 37 – Mapa de localização aproximada do sítio Taaski. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	70
Figura 38 – Mapa de localização aproximada do sítio Parnu. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	71
Figura 39 – Mapa de localização aproximada do sítio Hargla. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	72
Figura 40 – Mapa de localização aproximada do sítio Dugopolje. Fonte: Elaborado pela autora (2024).	73
Figura 42 – Mapa de distribuição geral das séries localizadas na América do Sul. Fonte: Elaborado pela autora (2025).	75
Figura 43 – Mapa de distribuição geral das séries localizadas na Europa. Fonte: Elaborado pela autora (2025).	75
Figura 44 – Gráfico box plot das frequências de lesões cariosas nas séries analisadas.	92
Figura 45 – Gráfico box plot das frequências de dentes cariados nas séries analisadas.	93
Figura 46 – Gráfico box plot das frequências de abscesso dentoalveolar nas séries analisadas.	94
Figura 47 – Gráfico box plot das frequências de periodontopatias nas séries analisadas.	94
Figura 48 – Gráfico box plot das frequências de hipoplasia linear de esmalte nas séries analisadas.	95
Figura 49 – Gráfico box plot das frequências de desgaste dentário nas séries analisadas.	96
Figura 50 – Gráfico box plot das frequências de cálculo dentário nas séries analisadas.	96
Figura 51 – Gráfico box plot das frequências de desgaste dentário nas séries analisadas.	97
Figura 52 – Gráfico box plot das frequências de lesões cariosas dos países Brasil, Peru e Portugal.	98
Figura 53 – Gráfico box plot das frequências de dentes cariados dos países Brasil, Peru, Estônia, Croácia e Espanha.	99
Figura 54 – Gráfico box plot das frequências de abscesso dentoalveolar dos países Brasil, Peru e Croácia.	100
Figura 56 – Gráfico box plot das frequências de hipoplasia linear de esmalte dos países Brasil e Peru.	102

Figura 57 – Gráfico box plot das frequências de desgaste dentário dos países Brasil, Peru e Portugal.....	103
Figura 58 – Gráfico box plot das frequências de cálculo dentário dos países Peru, Croácia, Espanha e Portugal.....	104
Figura 59 – Gráfico box plot das frequências de perda dentária dos países Brasil, Peru, Espanha e Croácia.....	105
Figura 60 – Gráfico box plot das frequências de lesões cariosas entre os grupos formados. ..	107
Figura 61 – Gráfico box plot das frequências de dentes cariados entre os grupos formados..	108
Figura 62 – Gráfico box plot das frequências de abscessos dentoalveolar entre os grupos formados.	109
Figura 63 – Gráfico box plot das frequências de periodontopatias entre os grupos formados.	110
Figura 64 – Gráfico box plot das frequências de hipoplasia linear de esmalte entre os grupos formados.	110
Figura 65 – Gráfico box plot das frequências de desgaste dentário entre os grupos formados.	111
Figura 66 – Gráfico box plot das frequências de cálculo dentário entre os grupos formados.	112
Figura 67 – Gráfico box plot das frequências de perda dentária antemortem entre os grupos formados.	113
Figura 68 - Distribuição da média da frequência de lesões cariosas nos grupos (agricultura, cemitério, economia mista e sambaqui).....	114
Figura 69 - Distribuição da média da frequência de dentes cariados nos grupos (agricultura, cemitério, economia mista e sambaqui).....	115
Figura 70 - Distribuição da média da frequência de abscesso dentoalveolar nos grupos (agricultura, economia mista e sambaqui).....	116
Figura 71 - Distribuição da média da frequência de periodontopatias nos grupos (agricultura, economia mista e sambaqui).	117
Figura 72 - Distribuição da média da frequência de hipoplasia linear de esmalte nos grupos (agricultura e sambaqui).	118
Figura 73 - Distribuição da média da frequência de desgaste nos grupos (agricultura, cemitério, economia mista e sambaqui).	119

Figura 74 - Distribuição da média da frequência de cálculo nos grupos (agricultura, cemitério e sambaqui).....	120
Figura 75 - Distribuição da média da frequência de perda dentária antemortem nos grupos (agricultura, cemitério, economia mista e sambaqui).	120
Figura 76 - Comparação das médias de frequência das principais patologias dentárias (LC - lesões cariosas, DC - dentes cariados, ADA - abscesso dentoalveolar, PDT - periodontopatias, HLE - hipoplasia linear do esmalte, DG - desgaste dentário, CL - cálculo dentário e AMTL - perda dentária antemortem) considerando todas as séries do estudo.....	121
Figura 77 – Gráfico de dispersão dos valores de correlação das patologias dentárias nas populações estudadas.....	122
Figura 78 - Distribuição temporal das frequências de patologias dentárias nas populações analisadas.....	125
Figura 79 – Gráfico de barras da distribuição de frequência das patologias dentárias nos grupos formados a partir das datações putativas.....	126

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Areias Pequenas.....	42
Tabela 2 – Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Conquista. .	43
Tabela 3 – Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Enseada 1. .	44
Tabela 4 – Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Morro do Ouro.	45
Tabela 5 – Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Rio Comprido.	46
Tabela 6 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Ilha de Espinheiros II.	47
Tabela 7 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Forte Marechal Luz.	48
Tabela 8 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Itacoara.	49
Tabela 9 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, abscesso dentoalveolar e periodontopatias do sítio Jabuticabeira II.....	50
Tabela 10 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, lesões cariosas do sítio Beirada.....	51
Tabela 11 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes e dentes cariados do sítio Moa.	52

Tabela 13 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, indivíduos com HLE, desgaste e cálculo dentário do sítio Cemitério dos Pretos Novos.....	53
Tabela 14 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, desgaste e cálculo dentário do sítio Punta Lobos.	54
Tabela 15 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, lesões cariosas, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, indivíduos com HLE, desgaste e cálculo dentário do sítio W'ata	55
Tabela 16 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, lesões cariosas, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, indivíduos com HLE, desgaste e cálculo dentário da coleção Sacsayhuamán.	56
Tabela 17 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, lesões cariosas, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, indivíduos com HLE, desgaste e cálculo dentário do sítio Kanamarca.....	57
Tabela 18 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, lesões cariosas,	58
Tabela 19 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, lesões cariosas, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, indivíduos com HLE, desgaste e cálculo dentário do sítio Patallacta	59
Tabela 20 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, lesões cariosas, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, indivíduos com HLE, desgaste e cálculo dentário Da coleção osteológica Templo de San Sebastián.	60
Tabela 21 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, lesões cariosas, periodontopatias e cálculo dentário do sítio Puémape.	61
Tabela 22 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perdas dentárias ante morte, dentes cariados, lesões cariosas, periodontopatias e cálculo dentário do sítio Los Piños.....	62
Tabela 23 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perdas dentárias ante morte, dentes cariados, abscesso dentoalveolar e cálculo dentário do sítio Kuelap.....	63

Tabela 24 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, lesões cariosas, desgaste e cálculo dentário do sítio Alcáçova do Castelo de Mértola.....	64
Tabela 25 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perdas dentárias ante morte, dentes cariados, indivíduos com periodontopatias e cálculo dentário do sítio San Juan Portam Latim.....	65
Tabela 26 - Tabela com os dados de número de dentes, perdas dentárias ante morte, dentes cariados, indivíduos com periodontopatias e cálculo dentário do sítio Longar.	66
Tabela 27 - Tabela com os dados de número de dentes e dentes cariados do sítio Lepna.....	67
Tabela 28 - Tabela com os dados de número de dentes e dentes cariados do sítio Jouga	68
Tabela 29 - Tabela com os dados de número de dentes e dentes cariados do sítio Pada.	69
Tabela 30 - Tabela com os dados de número de dentes e dentes cariados do sítio Taaski.	70
Tabela 31 - Tabela com os dados de número de dentes e dentes cariados do sítio Parnu.....	71
Tabela 32 - Tabela com os dados de número de dentes e dentes cariados do sítio Hargla	72
Tabela 33 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perdas dentárias ante morte, dentes cariados, abscesso dentoalveolar e cálculo dentário do sítio Dugopolje	73
Tabela 34 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perdas dentárias ante morte, dentes cariados, abscesso dentoalveolar e cálculo dentário do sítio Koprivno. .	74
Tabela 35 – Tabela com as informações de característica principal, bioma e relevo dos sítios apresentados.....	76
Tabela 36 – Tabela com informações dos valores de nº de indivíduos, nº dentes, NMI dentário, perda dentária antemorte, dentes cariados, lesões cariosas, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, desgaste e cálculo dentário nas séries.	81
Tabela 37 – Tabela com as informações de frequência de lesões cariosas, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia de esmalte, desgaste, cálculo e perda dentária antemorte das séries do Brasil.	85
Tabela 38 – Tabela com as informações de frequência de lesões cariosas, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia de esmalte, desgaste, cálculo e perda dentária antemorte das séries do Peru.	87
Tabela 39 – Tabela com as informações de frequência de lesões cariosas, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia de esmalte, desgaste, cálculo e perda dentária antemorte das séries do Espanha.	88

Tabela 40 - Tabela com as informações de frequência de lesões cariosas, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia de esmalte, desgaste, cálculo e perda dentária antemortem das séries da Estônia. 89

Tabela 41 - Tabela com as informações de frequência de lesões cariosas, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia de esmalte, desgaste, cálculo e perda dentária antemortem das séries da Croácia. 89

Tabela 42 - Tabela com as informações de frequência de lesões cariosas, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia de esmalte, desgaste, cálculo e perda dentária antemortem da série de Portugal. 90

Tabela 43 - Tabela com as informações de média de frequência de lesões cariosas, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia de esmalte, desgaste, cálculo e perda dentária antemortem dos países analisados. 90

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACM	Alcáçova do Castelo de Mértola
ADA	Abscesso dentoalveolar
AMTL	Perda dentária antemortem
AP	Areias Pequenas
BD	Beirada
CL	Cálculo dentário
CPN	Cemitério Pretos Novos
CS	Coleção Sacsayhuaman
CT	Conquista
DC	Dentes cariados
DG	Desgaste
DG	Dugopolje
DP	Datação Putativa
E1	Enseada 1
FML	Forte Marechal Luz
HG	Hargla
HLE	Hipoplasia Linear de Esmalte
IDE II	Ilha de Espinheiros II
IPDT	Indivíduos com periodontopatias
IR	Itacoara
JG	Jouga
JR II	Jabuticabeira II
KC	Kanamarca

KP	Kuelap
KV	Koprivno
LC	Lesões cariosas
LG	Longar
LN	Lepna
LP	Los Piños
MDO	Morro do Ouro
PD	Pada
PDT	Periodontopatias
PL	Punta Lobos
PMP	Puémape
PN	Parnu
PT	Patallacta
RC	Rio Comprido
SJAPL	San Juan Portam Latin
SK	Salapunku
TK	Taaski
TSS	Templo de San Sebastian
WT	W'ata

SUMÁRIO

RESUMO	4
1. INTRODUÇÃO	13
1.1 Paleopatologia.....	17
1.2 Antropologia dentária	21
1.3 Patologias e marcadores dentários.....	25
1.4 Dieta, cultura e ambiente.....	34
2. MATERIAIS E MÉTODOS	39
2.1 Detalhamento do banco de dados	39
2.2 As séries.....	41
2.3 Análises estatísticas.....	78
3. RESULTADOS	80
4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO	128
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	136

1. INTRODUÇÃO

A ciência arqueológica tomou forma no século XIX, emergindo de uma convergência de interesses intelectuais, avanços tecnológicos e mudanças sociais que moldaram sua trajetória única. Diversos fatores desempenharam papéis fundamentais nesse desenvolvimento, dentre os quais, podemos citar, a redescoberta e valorização das antigas civilizações, que reacenderam o interesse pelo estudo do passado, impulsionando a coleta de artefatos e a exploração de sítios arqueológicos. A expansão colonial europeia, por sua vez, trouxe à luz novas culturas e sítios arqueológicos ao redor do mundo, intensificando o interesse na coleção e estudo de artefatos de culturas diversas. Paralelamente, os avanços na geologia e na estratigrafia dotaram os primeiros arqueólogos das ferramentas necessárias para compreender a sequência temporal dos sítios arqueológicos (COSTA, 2013; DE MATTOS, 2008; FERNANDES, 2016).

O desenvolvimento da arqueologia, marcado pela aplicação de métodos científicos e teorias evolutivas ao estudo do passado humano, também sofreu grande influência dessa expansão e sua consequência moderna. À medida que a ciência se profissionalizava no final do século XIX, com a fundação de sociedades arqueológicas, museus e programas acadêmicos especializados, ela se consolidava como uma ciência distinta baseada em abordagens científicas, teorias evolutivas e uma perspectiva interdisciplinar. Com o tempo, a arqueologia continuou a evoluir, incorporando novas teorias, métodos e tecnologias, ampliando seu escopo para abranger diversas abordagens teóricas e práticas metodológicas (ARAÚJO, 2018). Ambas as origens, europeia e americana, refletem uma curiosidade intelectual intrínseca sobre o passado humano e o desejo de compreender civilizações antigas, moldando assim o desenvolvimento subsequente da arqueologia como uma disciplina interdisciplinar, científica e acadêmica (ALVES, 2002).

Por décadas, os pesquisadores têm desempenhado um papel relevante na realização da arqueologia como uma ciência interdisciplinar (TRIGGER, 2004). Essa colaboração intensiva entre disciplinas é necessária, uma vez que a arqueologia lida com uma gama diversificada de fenômenos culturais e materiais, demandando uma abordagem integrada e colaborativa para compreender sua complexidade. A interdisciplinaridade, portanto, é inerente à arqueologia, possibilitando uma compreensão mais completa dos vestígios humanos (ARAÚJO, 2018).

As teorias evolutivas moldaram paradigmas de disciplinas como a arqueologia, antropologia e biologia. Nesse contexto, a antropologia biológica e a arqueologia, surgem como áreas intermediárias que contribuíram para a origem da subárea denominada de bioarqueologia, que busca entender não apenas indivíduos isolados, mas também os sistemas sociais em que viviam e as mudanças culturais ocorridas ao longo do tempo, assim, os bioarqueólogos buscam compreender informações sobre os aspectos bioculturais e de organização social do grupo de estudo (BUIKSTRA e BECK, 2017; FERNANDES, 2016).

A trajetória da bioarqueologia difere notavelmente entre a América do Norte e a Europa. Nos Estados Unidos, essa disciplina emergiu como um produto da interseção entre a antropologia biológica e a arqueologia, formando-se um campo interdisciplinar. Seu propósito central é desvendar a intrincada relação entre os aspectos biológicos, culturais e ambientais, refletindo não apenas uma disciplina científica, mas também um campo dinâmico que se desenvolveu por meio da convergência de abordagens teóricas e metodológicas inovadoras (BAKER e AGARWALL, 2017; BUIKSTRA e BECK, 2006). No decorrer deste trabalho, a bioarqueologia será tratada a partir da perspectiva norte-americana, a qual também norteia minha própria abordagem de pesquisa.

A bioarqueologia tem suas raízes em um período marcado por práticas científicas frequentemente ligadas ao colonialismo. Desde o início, a coleta de dados osteológicos em contextos arqueológicos frequentemente ocorria em territórios colonizados, com fins que, em sua maioria, não respeitavam as comunidades locais. Esse contexto moldou as primeiras abordagens da bioarqueologia, especialmente no que diz respeito à maneira como os remanescentes humanos eram interpretados e as narrativas eram construídas, refletindo as dinâmicas de poder e as narrativas coloniais da época (BUIKSTRA, 2017; COOK, 2017).

Alguns padrões globais discutidos na bioarqueologia dos anos 1980, como apresentados por Cohen e Armelagos (1984), refletem uma tentativa de investigar as consequências da transição para a agricultura em diversas regiões e populações. Esse período marcou um avanço significativo nos estudos bioarqueológicos, destacando como mudanças culturais e ambientais influenciaram a saúde e a biologia das populações humanas. Os autores identificaram tendências globais, como o impacto da dieta agrícola, que frequentemente levou a deficiências nutricionais e a um aumento de doenças infecciosas. Essa transição foi associada a um declínio geral na saúde em várias partes do

mundo, evidenciado por traços de estresse biológico nos esqueletos analisados, incluindo crescimento ósseo anormal e outras patologias.

Contudo, embora os padrões globais tenham oferecido uma visão ampla das consequências da agricultura, Cohen e Armelagos (1984) também destacaram a importância da variabilidade regional. Diferentes ambientes, recursos disponíveis e práticas culturais moldaram respostas específicas à agricultura, o que resultou em experiências distintas entre as populações. Além disso, os autores sublinharam a complexidade de interpretar os dados bioarqueológicos, dada a natureza fragmentária das evidências e as nuances locais que influenciaram a saúde e o estilo de vida dessas comunidades.

Dessa forma, ao se dedicar ao estudo de vestígios biológicos humanos, a bioarqueologia almeja, por meio de suas características e contextos, a compreensão abrangente de elementos como estilo de vida, hereditariedade, práticas culturais, distâncias biológicas, nutrição, padrões epidemiológicos e comportamentais. Esse enfoque busca investigar e reconstruir as práticas culturais e sociais de populações, destacando as diversas nuances bioculturais presentes, proporcionando, assim, uma visão contextualizada das complexas interações entre mudanças culturais e biológicas que moldaram essas comunidades (FIDALGO et al., 2021; SOLARI et al, 2015; SOUZA, 2019). Em síntese, a bioarqueologia emerge como uma ferramenta para a compreensão da complexa teia de interações bioculturais que incorporaram as sociedades.

Os remanescentes humanos preservam um rico registro de atributos biológicos, revelando dados sobre doenças, traumas, atividades diárias e afinidades biológicas. Ao integrar esses componentes, os bioarqueólogos obtêm uma compreensão abrangente das experiências ao longo de gerações, explorando práticas de subsistência, acesso a recursos e mudanças em fatores econômicos, políticos, religiosos e ambientais. O estudo das populações passadas afetadas por patógenos, alterações climáticas e migrações, pode vir a informar questões contemporâneas, como a disseminação de doenças, adaptação às mudanças climáticas e diversidade genética e cultural em populações modernas (BAKER e AGARWALL, 2017)

A análise osteológica e dentária desempenha um papel fundamental na compreensão das populações estudadas em contextos arqueológicos. Além de fornecer informações sobre aspectos fisiológicos, esses estudos permitem inferir práticas culturais

e comportamentais, como padrões alimentares e divisão de trabalho dentro das sociedades (DA-GLORIA e LARSEN, 2014). O estudo da saúde bucal, em especial, revela adaptações ao meio ambiente e às estratégias de subsistência adotadas pelos grupos humanos ao longo do tempo, refletindo não apenas as condições biológicas, mas também fatores sociais e ambientais que influenciaram sua saúde (FIDALGO et al., 2021).

A interação entre o modo de vida humano e as respostas fisiológicas do corpo a estímulos externos constitui um tema central de pesquisa. A compreensão dessas respostas, manifestadas por indicadores osteológicos observáveis, oferece uma visão aprofundada das adaptações biológicas e comportamentais ao longo da história humana. Estes estudos visam explorar os complexos mecanismos pelos quais o estilo de vida influencia a expressão biológica, contribuindo para uma compreensão mais abrangente da relação entre cultura, saúde e evolução humana (BUIKSTRA e UBELAKER, 1994; LANFRANCO, 2015).

Dessa forma, o presente projeto busca a análise, de maneira exploratória, dos dados de saúde bucal obtidos através das frequências de patologias dentárias em populações de dispersão global e suas associações às informações socioambientais dessas populações, como o modo de subsistência, a densidade populacional, profundidade temporal e estressores ambientais, visando a construção de um banco de dados que contenha essas informações paleopatológicas, a fim de compreender a relação entre patógeno-hospedeiro-substrato e suas interações nas populações inseridas em diferentes contextos arqueológicos.

Para aprofundar essa investigação, este capítulo está organizado em quatro seções que contextualizam os principais conceitos relacionados à pesquisa. Primeiramente, apresenta-se a paleopatologia, abordando seu desenvolvimento e escopo. Em seguida, discute-se a antropologia dentária e sua relevância para a análise bioarqueológica. Posteriormente, são descritas as principais patologias dentárias e os marcadores utilizados para identificá-las. Por fim, explora-se a interação entre dieta, cultura e ambiente, destacando como esses fatores influenciam a saúde bucal das populações. Essa organização tem como objetivo fornecer uma base teórica para a compreensão das análises realizadas ao longo do trabalho.

1.1 Paleopatologia

A paleopatologia é a disciplina responsável pelo estudo da saúde das populações observadas, dessa forma compreende-se a paleopatologia contemporânea como a disciplina que investiga a evolução das doenças humanas, as interações dinâmicas entre sociedades, as doenças infecciosas e não infecciosas e as maneiras pelas quais os humanos se adaptaram às mudanças em seus ambientes (ZUCKERMAN et al, 2012). Com isso, através de uma abordagem bioarqueológica, podemos investigar o modo como diferentes populações viviam e se organizavam em relação a sua cultura e ao ambiente em que estavam estabelecidos e assim perceber o quanto essas interações impactavam na saúde desses indivíduos.

Acredita-se que o conceito de paleopatologia surge em 1774, quando Johann Friederich Esper (1732 – 1781) identifica a presença de um osteossarcoma¹ em um urso-das-cavernas (UBELAKER, 1982). Entretanto, ainda que exercida por diversos profissionais no decorrer dos anos, pesquisadores apontam que o termo “paleopatologia” foi criado apenas em 1892 por Robert Wilson Schufeldt (1850 – 1934), que o publica como “o estudo de condições patológicas em qualquer organismo extinto ou fóssil” no *Popular Science Monthly* (COOK e POWELL, 2006), em seguida aparecendo no ano de 1895 no *Standard Dictionary*, definida como “a ciência das condições patológicas nos órgãos de animais extintos ou petrificados” (MOODIE, 1923). Inicialmente, a visão de Schufeldt para a disciplina era abranger o estudo de condições patológicas em uma variedade de organismos extintos ou fósseis, não se limitando apenas aos seres humanos. No entanto, ao longo do tempo, a paleopatologia evoluiu para se concentrar principalmente nas condições de saúde humana (BUIKSTRA, 2010). Contudo, a disciplina tem sua disseminação ligada principalmente à publicação “*Study of abnormalities and pathology of ancient Egyptian teeth*” de Sir Marc Armand Ruffer (1859 - 1917) no *American Journal of Physical Anthropology* (AJPA)² em 1920 (GRAUER, 2018).

A paleopatologia surgiu como um campo de estudo conduzido principalmente por médicos com foco em craniologia e osteometria. Os primeiros estudos, como o trabalho

¹ Osteosarcoma é um tumor que afeta os ossos do corpo, em especial, os ossos longos (MOORE e LUU, 2014).

² Atual *American Journal Of Biological Anthropology* (AJBA).

de Jeffries Wyman (1868) sobre patologias cranianas e a investigação de Joseph Jones (1876) sobre a antiguidade da sífilis adquirida, lançaram as bases para abordagens comparativas a nível populacional e investigações sobre as origens e a antiguidade das doenças (COOK e POWELL, 2006; ZUCKERMAN et al, 2012). Posto isso, entende-se que o seu desenvolvimento foi dado de modo a esclarecer o que etimologicamente o termo denomina: o estudo (*logos*) do sofrimento ou doença (*páthos*) antigo (*paleo*) (SANTOS, 2000).

Entre 1900 e 1936, a paleopatologia passou por uma "grande era" caracterizada por avanços significativos, como a identificação de marcadores de doenças específicas e o estudo de patologias ósseas. Esse período foi marcado pelo trabalho de renomados pesquisadores, como Ales Hrdlicka (1869 – 1943), Roy Lee Moodie (1880 – 1934) e Earnest Hooton (1887 – 1954). O fim da “grande era” da paleopatologia, em torno de 1936, indicou uma transição no campo, abrindo caminho para novas abordagens e desafios de pesquisa. Os estudos subsequentes apresentaram uma ênfase na interdisciplinaridade, desenvolvimento de novas técnicas, foco em estudos de populações e valorização da paleoepidemiologia, refletindo um movimento em direção a uma abordagem mais interdisciplinar, inovadora e abrangente no estudo das doenças em populações antigas (BUIKSTRA e COOK, 1980; JARCHO, 1966).

A década de 1960 marcou o lento surgimento da paleopatologia moderna e o início do pensamento biocultural e evolutivo. No final do século XX, a paleopatologia evoluiu para uma disciplina mais moderna, com foco em diagnósticos clínicos, estudos de caso e um interesse crescente no pensamento evolutivo. Em subsequência, a paleopatologia contemporânea tornou-se mais sofisticada em metodologias e técnicas analíticas, expandindo-se em termos da gama de patologias estudadas, áreas geográficas cobertas, contextos culturais analisados e períodos investigados (ZUCKERMAN et al, 2012). Esses desenvolvimentos destacam a evolução da paleopatologia desde as suas origens como um campo descritivo para uma disciplina mais interpretativa, interdisciplinar e focada na evolução, procurando compreender as interações complexas entre as sociedades humanas e as doenças ao longo do tempo.

A paleopatologia se apoia em uma variedade de fontes primárias de evidência, como restos esqueléticos, tecidos mumificados e estudos clínicos de condições patológicas (BUIKSTRA, 2010). Essas fontes fornecem a possibilidade da interpretação das análises através de uma perspectiva evolutiva e biocultural, viabilizando compreender

o desenvolvimento histórico das doenças ao longo do tempo, ao analisar como as doenças mudaram e se adaptaram em resposta às pressões ambientais e interações humanas (ZUCKERMAN et al, 2012).

Os métodos de estudo da paleopatologia abrangem uma variedade de técnicas e abordagens para analisar e interpretar evidências de doenças em restos humanos e animais. O exame macroscópico envolve a observação visual das características físicas dos restos ósseos e dentários em busca de lesões, deformidades e outras evidências de doenças. Por sua vez, os exames radiológicos, como radiografias, tomografia computadorizada e ressonância magnética, permitem a visualização de detalhes internos dos ossos e a identificação de patologias. Complementando essa análise, a análise microscópica examina tecidos ósseos em nível microscópico para identificar alterações patológicas, enquanto a análise química busca identificar substâncias associadas a doenças, marcadores de infecções. Estudos de DNA extraído de restos ósseos identificam informações genéticas relacionadas a doenças, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada das condições de saúde das populações antigas. Por fim, a análise de marcadores biológicos fornece uma possibilidade de percepção sobre a presença de certas doenças ou condições de saúde, completando o quadro de análise paleopatológica (GRAUER, 2017; SUBY et al, 2017). Integrando conhecimentos médicos, biológicos, arqueológicos e antropológicos, esses métodos permitem os pesquisadores compreenderem a história das doenças, a saúde e as condições de vida no passado.

Os marcadores osteológicos, características observáveis nos ossos, desempenham um papel crucial na obtenção de informações sobre a saúde, estilo de vida, atividades físicas e condições ambientais de um indivíduo ou população. Esses marcadores são identificados por meio de análises osteológicas, que consistem no estudo minucioso dos ossos em busca de sinais específicos, como marcadores de estresse, atividade física, doença, idade e crescimento (BAKER e AGARWALL, 2017; FIDALGO et al, 2021; SUBY et al, 2017). Auxiliam na análise das variadas formas de adaptação humana às mudanças ambientais e pressões externas ao longo da história, sendo possível observar por exemplo, como os marcadores de atividade física e degeneração articular, podem indicar adaptações a diferentes modos de subsistência e estratégias de assentamento ou até como mudanças na morfologia dentária e na espessura do esmalte, podem refletir fatores dietéticos, nutricionais e comportamentais dos grupos estudados (ZUCKERMAN et al, 2012).

Ainda, considera-se necessário ponderar sobre os desafios conceituais do paradoxo osteológico, essenciais em pesquisas de paleopatologia e paleodemografia, já que apresentam influência direta na interpretação das diferenças nos níveis de saúde das populações estudadas. Este paradoxo, composto por três pontos principais - não estacionariedade demográfica, mortalidade seletiva e fragilidade heterogênea - destaca a complexidade envolvida na análise de amostras esqueléticas (MILNER et al, 2008; WOOD et al, 2012). A não estacionariedade demográfica se refere à quando uma população deixa de estar num estado estacionário. Esse estado estacionário é caracterizado pela estabilidade em relação à migração, fertilidade e mortalidade específicas por idade, resultando em uma taxa de crescimento zero e uma distribuição etária de equilíbrio. Quando uma população não está em estado estacionário, as distribuições das idades em que as pessoas morrem são extremamente sensíveis a mudanças na fertilidade, mas não tanto às mudanças na mortalidade. Isso significa que medidas como a expectativa de vida ou a idade média em que as pessoas morrem podem refletir mais as mudanças na fertilidade do que na mortalidade. Essa sensibilidade pode levar a interpretações equivocadas dos dados demográficos. Por outro lado, a mortalidade seletiva diz respeito ao viés na amostragem das idades dos indivíduos em uma série esquelética, devido ao fato de que apenas os indivíduos falecidos em determinada idade são observados. Isso resulta em uma seleção de lesões que aumentam o risco de morte em uma determinada idade, levando a uma superestimação da prevalência dessas condições na população em geral. Por fim, a fragilidade heterogênea compreende a diversidade na suscetibilidade a doenças e morte dentro da população estudada, devido a fatores genéticos, socioeconômicos, ambientais ou temporais (WOOD et al, 1992).

A compreensão e observação de forma cautelosa dos indicadores osteológicos são essenciais para revelar a funcionalidade dos diferentes aspectos da vida humana ao longo do tempo. A morfologia e composição dos ossos oferecem uma base tangível para avaliar os custos e benefícios adaptativos, enquanto padrões consistentes de marcadores dentários, por exemplo, proporcionam inferir sobre as experiências compartilhadas entre os indivíduos e o impacto dos diversos estilos de vida em nível populacional. A análise cuidadosa desses indicadores, incluindo dieta, estresse nutricional e funcionalidade dentária, é crucial para caracterizar os padrões de subsistência, métodos de trabalho e estrutura social em populações antigas (COHEN e ARMELAGOS, 1984; LANFRANCO, 2015; LARSEN, 1997).

1.2 Antropologia dentária

Servindo como marcador de informações paleopatológicas (ORTNER e PUTSCHAR, 1981), os dentes são uma valiosa fonte de evidências para o entendimento do curso da evolução e da compreensão biológica de comunidades antigas (HILSON, 1996). Através da morfologia dos dentes, verifica-se a presença de variações micro e macroestruturais, produzidas de forma intencionais ou não intencionais (SCOTT e TURNER, 2008), que auxiliam na compreensão dos aspectos sociais e evolutivos do grupo.

Os dentes, devido à sua estrutura mineralizada, são notavelmente robustos e apresentam uma resistência superior à degradação em comparação a outros tecidos do corpo humano (IRISH e NELSON, 2018). Apesar de sua resistência e capacidade de preservação em condições adversas, há diferentes processos tafonômicos que podem afetar sua integridade ao longo do tempo, influenciando diretamente a preservação e a análise dos vestígios dentários.

Fatores como a acidez do solo, que pode acelerar a desmineralização, a umidade, que favorece a atividade biológica de microrganismos, e as variações de temperatura, que interferem na taxa de degradação, desempenham alguns dos papéis nesse processo. Além disso, a atividade biológica de organismos, como roedores e insetos, pode causar danos físicos significativos aos dentes ou modificar seu ambiente de preservação. Essas influências tafonômicas podem resultar em desgaste, perda ou alterações morfológicas dos dentes, complicando a interpretação de dados relacionados à dieta, saúde e comportamento dos indivíduos estudados. Portanto, a compreensão desses fatores auxilia a observar as informações obtidas a partir de restos dentários e investigar, aspectos da vida e do ambiente das populações analisadas (MACHADO, 1997; SCHMIDT, 2018; UNGAR et al, 2018).

Assim como a paleopatologia, a antropologia dentária se desdobra com o apoio teórico-metodológico de um dos quatro campos da escola antropológica estadunidense, a antropologia biológica, que se preocupa com características comportamentais e biológicas dos seres humanos, assim como dos primatas não humanos e nossos ancestrais (JURMAIN et al, 2017).

A antropologia dentária se revela como uma disciplina interdisciplinar que transpassa os limites da odontologia clínica para explorar questões mais abrangentes. O

interesse humano na dentição remonta a antiguidade, como evidenciado em obras como "*De generatione animalium*" de Aristóteles (388 – 322 a.C.). Estes estudos pioneiros não apenas reconheceram a importância dos dentes como estruturas sólidas do corpo humano, mas também como vestígios fósseis de grande valor para investigações evolutivas (ALT et al, 1998).

No século XIX, os evolucionistas, como Charles Lyell (1797 – 1875), Charles Darwin (1809 – 1882), Richard Owen (1804 – 1892) e Thomas Huxley (1825 – 1895), desempenharam um papel fundamental no avanço do entendimento da evolução das espécies. Suas contribuições não apenas consolidaram as teorias evolucionistas, mas também deixaram um impacto profundo no estudo da diversidade das espécies e das tendências evolutivas, incluindo uma análise específica da dentição. Reconheceram que os dentes, como estruturas fundamentais, possuíam o potencial de fornecer informações sobre a evolução das espécies, possibilitando a compreensão das grandes tendências evolutivas (CUENCA, 2003). Outro marco significativo foi o estudo realizado por William Flower (1885), que classificou as populações humanas com base no tamanho dos dentes, dividindo-as em megalodontes, mesodontes e microodontes, o que se revelou essencial para a compreensão da variação dental entre as populações humanas.

No entanto demonstra-se que a disciplina aparece como conceito pela primeira vez em 1900, em um artigo de Georg Buschan (1863 – 1942) (FLORÉZ, 2005). Ao longo dos anos, essa disciplina ganhou proeminência internacional, alcançando seu ápice com o estabelecimento oficial da antropologia dentária como uma disciplina científica em 1965, durante o primeiro simpósio internacional sobre morfologia dental realizado em Fredensborg, Dinamarca (ALT et al, 1998). Desde então, o desenvolvimento de técnicas de análise mais sofisticadas e a colaboração entre diversas disciplinas, como odontologia, antropologia e paleontologia, impulsionaram o surgimento da antropologia dentária como uma disciplina independente. Seu foco está na investigação da variação dental entre populações humanas e não humanas, na análise da evolução da dentição ao longo do tempo e na compreensão das relações filogenéticas com base nas características dentárias. (CUENCA, 2003).

Os dentes e mandíbulas preservados nos registros arqueológicos fornecem informações variadas para a identificação de espécies e a compreensão da evolução humana. A análise da morfologia dentária, incluindo tamanho, forma e padrões de desgaste dentário possibilita inferir sobre dieta, adaptação biológica, migração e evolução

das populações humanas. A análise das características dentárias, como formação e erupção dos dentes, auxilia na determinação da idade e sexo de indivíduos em contextos arqueológicos. Além disso, os estudos dentários permitem a identificação de características distintivas em diferentes populações, auxiliando na classificação e comparação entre grupos, a partir dos traços morfológicos dos dentes, utilizados como marcadores genéticos para estudar as populações humanas, contribuindo para o estudo da variação biológica no espaço e no tempo, abordando aspectos como adaptação, variação e história dos grupos estudados (ALT et al, 1998; FLORÉZ, 2005). Em resumo, esses estudos têm significância na compreensão da diversidade, evolução biológica e cultural dos grupos humanos.

Ao longo da evolução, diferentes tipos de dentes especializados para funções específicas na mastigação se desenvolveram, como os incisivos para cortar, os caninos para rasgar e os premolares e molares para moer e triturar alimentos (CUENCA, 2003), essas adaptações dentais refletem as diversas estratégias alimentares das espécies ao longo do tempo. Assim, entende-se que as funções dentárias são diversas e essenciais para a saúde e bem-estar geral de um indivíduo. Os dentes não apenas desempenham um papel fundamental na mastigação dos alimentos, ajudando a triturar e moer os alimentos para facilitar a digestão, como também são essenciais para a produção de sons durante a fala, contribuem para a estética do sorriso e da face, fornecem suporte estrutural para os lábios e bochechas, mantêm o espaço adequado na arcada dentária, iniciam o processo de digestão e auxiliam na função da articulação temporomandibular. Essas funções destacam a importância dos dentes para a saúde e funcionalidade do sistema estomatognático e do processo de digestão (MORENO e MORENO, 2007; ZOUBOV, 1998).

A boca, enquanto ponto de interação entre o corpo e o ambiente, é uma ferramenta auxiliar na construção da identidade cultural e na adaptação biológica dos indivíduos (FLORÉZ, 2004; HILLSON, 2001). Ela reflete, de maneira direta, as práticas culturais, como os hábitos alimentares, tradições de higiene bucal e interações sociais (ALT et al, 2012). Por exemplo, dietas específicas, ricas em açúcares ou fibras, podem gerar características dentárias distintas, como o aumento de cáries ou desgaste dental. Além disso, práticas culturais como as modificações dentárias, como desgaste ou perfuração dos dentes, funcionam como marcadores de identidade, evidenciando o pertencimento a determinados grupos e a transmissão de valores culturais. A saúde bucal também é um reflexo das condições sociais e econômicas de um grupo, uma vez que o acesso a cuidados

dentários e a valorização da estética podem variar conforme as normas culturais e os recursos disponíveis (LARSEN, 1987).

Dessa forma, a saúde bucal não apenas indica o estado físico dos indivíduos, mas também oferece uma visão sobre suas práticas culturais e a interação entre biologia e cultura. Em contextos arqueológicos e antropológicos, a análise de características dentárias pode revelar aspectos da dieta, saúde e organização social de populações passadas, ajudando a investigar a história cultural de grupos humanos ao longo do tempo (ALT et al, 2012; LARSEN, 1987). Assim, a boca se configura como uma interface biocultural, na qual os aspectos biológicos e culturais se entrelaçam, influenciando tanto a saúde quanto as práticas sociais e culturais.

A necessidade de compreender os dentes não apenas como estruturas biológicas, mas como símbolos culturais se faz presente nos estudos realizados a partir dos registros arqueológicos, já que diversas práticas culturais e simbólicas podem estar demarcadas nos dentes. São passíveis de serem observados os desgastes associados a atividades ocupacionais específicas e as modificações dentárias intencionais, que incluem mutilações, incrustações de metais e pedras preciosas, lixagem do esmalte em padrões simétricos e piercings nos tecidos moles orofaciais. Essas práticas podem expressar identidade étnica, status social, filiação tribal ou crenças religiosas (MORENO e MORENO, 2007).

O estudo da antropologia dentária engloba diversas abordagens que contribuem para a compreensão dos processos sociais e históricos em populações humanas. Essas abordagens ajudam a resolver questões, como entender a origem e o povoamento de diferentes regiões do mundo, utilizando análises dentárias para estabelecer relações biológicas e taxonômicas mais precisas associadas a padrões culturais. Além disso, a antropologia dentária é relevante para compreender a qualidade de vida em grupos antigos, identificando doenças e condições dentárias que refletem a saúde e as práticas alimentares de determinada população. Também desempenha um papel fundamental nos estudos de padrões de enterramento, fornecendo informações valiosas sobre o contexto funerário, dados paleodemográficos e evolutivos dos indivíduos e seu grupo (FLORÉZ, 2004). Por fim, observa-se que o estudo dos marcadores e patologias dentárias no registro arqueológico amplia nosso conhecimento sobre as práticas de cuidado oral e os impactos da saúde bucal ao longo da evolução humana.

Os estudos na área de antropologia dentária apresentam uma ampla variedade de abordagens que exploram diferentes aspectos relacionados à saúde bucal e suas implicações culturais, biológicas e ambientais. Por exemplo, diversas pesquisas investigam a incidência de patologias dentárias em populações, de acordo com as suas dietas, como discutido por vários autores, como em Turner (1979), Larsen (1995), Hillson (2001), Eshed et al. (2006), Harvey (2018) e Alt et al. (2022). Outros trabalhos, como o de Lukacs e Thompson (2008), buscam compreender a prevalência de cáries entre os sexos, abordando fatores biológicos e sociais que influenciam essa disparidade. Na área de odontometria, estudos como o de Gouveia (2015) avaliam o potencial de diagnósticos sexuais em vestígios humanos queimados, ampliando o uso das características dentárias para contextos forenses e arqueológicos. No Brasil, exemplos incluem Oliveira et al. (2020), que estudaram a corrosão dental em sociedades pré-industriais por meio de um caso específico de uma criança da "Pedra do Cachorro", Bastos et al. (2011), que investigaram as origens de escravos usando análise de isótopos de estrôncio no esmalte dentário, evidenciando a integração entre métodos químicos e estudos históricos, além de Boyadjian (2007), que estudou os microfósseis contidos no cálculo dentário como evidência do uso de recursos vegetais nos sambaquis de Jabuticabeira II (SC) e Moraes (SP) e Da-Gloria e Larsen (2014), que analisaram a saúde oral de populações paleoamericanas da região de Lagoa Santa, demonstrando padrões elevados de cárie e abscessos em comparação com outros grupos caçadores-coletores.

1.3 Patologias e marcadores dentários

Em grande parte, os indivíduos são acometidos por patologias bucais, localizadas no complexo buco-maxilo-facial, que podem ser ocasionadas devido a diversos fatores, como as dietas, propensão biológica e hormonal, estresse, higienização indevida ou até mesmo o uso dos dentes para atividades extra alimentares. Dessa forma, estudos bioantropológicos nos permitem reconhecer quais as patologias e marcadores dentários presentes nos registros arqueológicos que afetavam esses grupos e entender quais aspectos do modo de vida e dos locais em que estavam inseridos que influenciavam seu surgimento, sendo alguns deles: a cárie, periodontite, cálculo dentário, hipoplasia linear de esmalte, desgaste dentário, perda dentária antemortem e abscesso dento alveolar (HILSON,1996).

Cárie

A cárie dentária é uma doença multifatorial e dependente da dieta, que leva à desmineralização das estruturas dentárias. Caracterizada pela destruição gradual dos tecidos dentários, especialmente do esmalte, a cárie é ocasionada pela ação de ácidos produzidos por bactérias presentes na placa bacteriana e esse processo de desmineralização pode resultar na formação de cavidades nos dentes, comprometendo sua integridade e função (Figura 1). É uma patologia localizada nos tecidos duros dos dentes, originada pelo acúmulo bacteriano que forma o biofilme e pelo metabolismo dessas bactérias nas superfícies dentárias, esse processo pode ocorrer em fases intermitentes de remissão e reincidência e, quando não tratada, pode levar à destruição completa do dente afetado (LIMA, 2007; SOARES et al, 2012).



Figura 1 – Dentes cariados com diferentes graus e localizações. Fonte: DE LA RUA e ARRIAGA (2004, p. 298).

A formação da cárie é um processo complexo que se desenvolve em algumas etapas. Inicialmente, a placa bacteriana, composta por bactérias, restos de alimentos e saliva, se forma sobre os dentes e quando consumimos alimentos ricos em açúcares e amidos, as bactérias na placa bacteriana metabolizam esses açúcares, produzindo ácidos, especialmente o ácido lático. Esses ácidos atacam o esmalte dos dentes, os desmineralizando e criando pequenas lesões conhecidas como lesões de cárie. Caso não haja intervenções, essas lesões podem progredir, atingindo camadas mais profundas do dente, como a dentina e a polpa, levando à formação de cavidades. Ao longo do tempo, essa desmineralização continua resultando na destruição progressiva da estrutura dentária. Assim, nas superfícies dos dentes, especialmente nas fóssulas e fissuras onde a

higienização é menos eficaz, a placa bacteriana pode se acumular mais facilmente, aumentando o risco de cárie (BALHADDAD et al, 2019; BATISTA et al, 2020; GOMES e DA ROS, 2008).

Periodontite

A periodontite é uma doença inflamatória crônica que afeta os tecidos de suporte dos dentes, incluindo a gengiva, os ligamentos periodontais e o osso alveolar. Gerada por bactérias gram-negativas, com níveis de prevalência elevados, sua evolução ocorre de forma contínua com períodos de exacerbação e remissão, que decorre do desequilíbrio entre bactérias e defesas do hospedeiro, resultando em uma resposta inflamatória do organismo (Figura 2). A progressão da periodontite é favorecida por diversos fatores, como desequilíbrios na microbiota oral e na resposta imune do hospedeiro, características morfológicas dos tecidos periodontais, presença de placa bacteriana e fatores de risco individuais como tabagismo, diabetes, má higiene oral, predisposição genética e mudanças hormonais, como as que ocorrem durante a gravidez e menopausa (ALMEIDA et al, 2006; CORTELLI e CORTELLI, 2003; NAIFF et al, 2012; NUTO et al, 2007).



Figura 2 – Dentes com a presença de cálculo dentário e periodontopatia na região molar. Fonte: DE LA RUA e ARRIAGA (2004, p. 301).

Se não tratada adequadamente, a periodontite pode levar à destruição dos tecidos de suporte dos dentes, resultando em perda óssea e, eventualmente, na perda dos dentes

afetados. Além disso, a periodontite está associada a várias complicações sistêmicas, incluindo doenças cardiovasculares, nascimentos prematuros, controle glicêmico deficiente em diabéticos e outras condições de saúde. A inflamação crônica persistente também pode contribuir para problemas de saúde mais amplos, que podem incluir a perda dentária, comprometimento da saúde sistêmica, impacto negativo na qualidade de vida devido ao desconforto, dor, mau hálito e dificuldade na mastigação (ALMEIDA et al, 2006; NUTO et al, 2007).

Cálculo dentário

Também denominado de tártaro, o cálculo dentário se origina a partir do depósito de materiais provenientes de bactérias e outros componentes bucais, como a saliva. Em sua maior parte, é composto por material inorgânico, como os sais cristalinos, e em sua parte orgânica estão presentes proteínas, carboidratos e lipídios. De modo geral, a placa dentária é um biofilme bacteriano, que se desenvolve de forma supragengival e/ou subgengival formando uma camada dura e mineralizada, conhecida como cálculo (Figura 3) (BERNIMOULIN, 2003; FINE, 1988; HILLSON, 1996).



Figura 3 – Dentes com presença de cálculo. Fonte: DE LA RUA e ARRIAGA (2004, p. 300).

A formação do cálculo é influenciada por uma variedade de fatores fisiológicos, patológicos e dietéticos. Assim, ao avaliar o cálculo em populações arqueológicas, é crucial considerar fatores que afetam seu registro, como a prática de higiene bucal. A

quantidade de cálculo pode refletir o padrão alimentar, especialmente em relação à ingestão de proteínas, embora outros elementos dietéticos também possam desempenhar um papel na sua formação, como os alimentos ácidos e fibrosos, como frutas e vegetais, que podem atuar auxiliando na inibição da mineralização excessiva da placa dentária (CARRANZA, 1993; LANFRANCO, 2010; STEPHAN, 1966; WESOLOWSKI et al, 2007).

Além de ser um indicador significativo da saúde oral, o cálculo dentário também desvela importantes aspectos dietéticos do passado. Por meio da análise de grãos de amido preservados no cálculo, é possível tentar compreender melhor as práticas alimentares de populações antigas. No contexto da saúde periodontal, o cálculo pode auxiliar no diagnóstico de doenças gengivais e periodontais. A presença e a quantidade de cálculo podem diretamente influenciar o desenvolvimento de lesões nos tecidos de suporte dos dentes, como a reabsorção alveolar, destacando sua importância tanto em estudos arqueológicos quanto clínicos. (BROTHWELL, 1987; PIPERNO e DILLEHAY, 2008).

Hipoplasia linear de esmalte

A hipoplasia linear de esmalte (HLE) é uma condição caracterizada por uma deficiência quantitativa no tecido do esmalte dentário, resultante de perturbações durante a sua formação (Figura 4) (LACRUZ et al., 2017). Este defeito pode ser causado por uma variedade de fatores, incluindo distúrbios metabólicos, traumas, exposições a substâncias tóxicas, infecções recorrentes na infância e deficiências nutricionais (ANTHONAPPA e KING, 2015). A prevalência e a gravidade da hipoplasia de esmalte variam entre a dentição decídua e permanente (SALAS et al., 2016), clinicamente, se manifesta como depressões ou irregularidades no esmalte, muitas vezes com espaçamentos alargados, o que facilita a sua distinção de cáries, que se apresentam como lesões progressivas e mais escuras (HASSET, 2013; MUSALE et al 2019).



Figura 4 – Dentes apresentando hipoplasia linear de esmalte. Fonte: WHITE e FOLKENS (2005, p. 331).

Em casos graves, a exposição da dentina subjacente pode levar a uma maior suscetibilidade a cáries e sensibilidade, além de comprometer a função mastigatória e causar desgaste dentário precoce e problemas oclusais (RUSCHEL et al., 2016). A HLE é um defeito quantitativo do esmalte que pode ser influenciado por fatores genéticos e ambientais, podendo apresentar áreas hipoplásicas ou hipocalcificadas, afetando assim a função dental. Esta condição é considerada uma das anomalias estruturais que afetam as dentições, ao lado de outras como a amelogênese imperfeita e a fluorose dental. A HLE pode resultar de traumas em dentes decíduos, resultando em descolorações que variam de brancas a amarelo-amarronzadas devido à calcificação inadequada durante a maturação do esmalte (BEVILACQUA et al, 2010).

Desgaste dentário

O desgaste dentário (Figura 5) se caracteriza pela perda do tecido dental (FERRANDO-CASCALES et al, 2020), que pode ter sua causa ligada a quatro fatores. Por meio da abrasão, o desgaste provocado por meio de processos mecânicos anormais entre os dentes ou outros elementos (IMFELD, 1996), o que nos permite entender se os dentes eram usados como instrumento ou se foram gastos de forma estética; por meio do atrito, a partir do contato entre os dentes, sendo possível verificar processos de mastigação (LAURO, 2021); por abfração, que a partir da pressão oclusal em excesso há a perda de tecido radicular, causando trincas e lascamento (OLIVEIRA, 2014); e por fim, por erosão,

causada a partir de um processo químico, relacionada a substâncias químicas como ácido gástrico ou ácidos relacionados com a dieta (SANTIAGO et al, 2021).



Figura 5 – Dentes com severo grau de desgaste. Fonte: DE LA RUA e ARRIAGA (2004, p. 301).

O desgaste dental representa um indicador indireto da dieta e das práticas culturais, suas características fundamentais incluem tanto o “padrão” quanto a “intensidade”, com o desgaste da superfície dentes refletindo a carga mastigatória. Com isso, as dietas mais abrasivas tendem a resultar em um maior desgaste dentário. Ainda, considera-se que o desgaste dental pode estar indiretamente associado aos métodos de preparo e armazenamento dos alimentos, revelando seu papel como um efeito da função mastigatória culturalmente condicionada (MOLNAR, 1971; SMITH, 1984).

Dois ciclos distintos de mastigação são reconhecidos, o ciclo "puncture-crushing", que envolve cortar e esmagar partículas de alimentos com contato limitado entre as superfícies dentárias e serve de auxílio para processar dietas duras e fibrosas, resultando em facetas de desgaste horizontais, características de caçadores-coletores. Em contraste, o ciclo de "chewing" é utilizado para dietas mais macias, cozidas ou processadas, onde os dentes cortam e trituram uns aos outros, gerando facetas de desgaste linguais e bucais oblíquas, como observado em populações agrícolas (HILLSON, 2001; SMITH, 1984).

Perda dentária antemortem

A perda dentária antemortem refere-se à perda de dentes que ocorre antes da morte do indivíduo (Figura 6). Essa condição pode ser causada por diversas razões, incluindo traumas, uso dos dentes como ferramentas em atividades cotidianas e doenças bucais não tratadas. É caracterizada pela reabsorção óssea alveolar, que pode estar em processo de cicatrização ou completamente cicatrizada (LUKACS, 1989).



Figura 6 – Mandíbula apresentando registro de perda dentária antemortem e desgaste dentário. Fonte: DE LA RUA e ARRIAGA (2004, p. 300).

A análise paleopatológica da perda dentária antemortem é essencial para compreender a saúde bucal de populações antigas. A avaliação deve considerar que, além dos fatores traumáticos, muitas vezes a perda está associada a periodontites e cáries, que resultam na destruição do suporte ósseo dos dentes (LANFRANCO, 2010). A quantificação das experiências de cáries e periodontites em uma população deve envolver o registro das frequências de dentes perdidos em vida, sendo a perda dentária antemortem um indicador crucial nesse contexto (TURNER, 1979; HILLSON, 2001).

Abscesso dento alveolar

Abscessos dento alveolares são condições inflamatórias localizadas, caracterizadas por coleções de pus que se formam devido a uma infecção bacteriana

(Figura 7). Essas infecções geralmente têm origem na necrose pulpar ou em bolsas periodontais profundas, permitindo a invasão bacteriana nos tecidos adjacentes. Os abscessos dentários são tipicamente causados pela presença de bactérias extracelulares que colonizam as estruturas dentárias comprometidas (TOPAZIAN e GOLDBERG, 1981).



Figura 7 – Abscesso presente em maxilar superior e dentes com presença de cálculo dentário. Fonte: DE LA RUA e ARRIAGA (2004, p. 299).

De forma sucinta, quando a polpa dental é danificada por cáries profundas, traumas ou outros fatores, ocorre sua necrose, criando um ambiente favorável para a proliferação de bactérias nos canais radiculares. Essas bactérias liberam toxinas e enzimas que provocam danos aos tecidos periapicais, desencadeando uma resposta imunológica do organismo, caracterizada pela infiltração de neutrófilos, macrófagos e linfócitos. Inicialmente, pode ocorrer a formação de um granuloma periapical, que é uma lesão inflamatória crônica composta por tecido de granulação, formada como uma tentativa do organismo de conter a infecção. Em casos de inflamação prolongada, essa lesão pode evoluir para um cisto radicular, uma cavidade patológica revestida por epitélio, que se desenvolve a partir de Restos Epiteliais de Malassez (REM) estimulados pela inflamação crônica. Quando o organismo não consegue controlar a infecção, pode ocorrer a formação de um abscesso, caracterizado pelo acúmulo de pus composto por bactérias, células mortas e restos de tecido (MORAES e RODRIGUES, 2011; PEIXOTO e PEIXOTO, 2012).

Desse modo, a etiologia dos abscessos periapicais é semelhante à da perda dentária, muitas vezes associada à exposição da câmara pulpar por desgaste ou cárie. Com a necrose da polpa, ocorre uma infecção no tecido periapical e osteíte, podendo levar à destruição do osso maxilar ou mandibular. Assim como na perda dentária, grupos com alta incidência de cáries ou intenso desgaste oclusal tendem a apresentar maior prevalência de abscessos dentários (LUCAKS, 1989; MOLNAR e MOLNAR, 1985).

1.4 Dieta, cultura e ambiente

As patologias têm seu desenvolvimento ligado a causas multifatoriais, que podem estar relacionadas a dieta, traumatismos, estresse nutricional e funcional, estímulos da vida cotidiana e os processos fisiológicos de cada indivíduo. Portanto, as condições genéticas, dietéticas e ambientais se demonstram como propulsoras para a formação de evidências dos processos adaptativos bioculturais que afetaram as populações (LANFRANCO, 2010).

A suscetibilidade de alguns indivíduos a patologias pode ser atribuída a uma variedade de fatores que influenciam sua capacidade de lidar com o estresse, tanto do ponto de vista biológico quanto social. Biologicamente, diferenças genéticas podem tornar certos grupos mais vulneráveis a condições ambientais adversas, enquanto condições de saúde pré-existentes, como doenças crônicas, podem aumentar essa vulnerabilidade. Além disso, fatores sociais desempenham um papel significativo, incluindo acesso desigual a recursos e serviços de saúde, pobreza, discriminação e falta de redes de apoio social. História e experiências passadas também moldam a suscetibilidade, com populações que enfrentaram adversidades históricas acumulando traumas e impactos de longo prazo em sua saúde. A capacidade de adaptação e resiliência de uma população também é importante, pois influencia sua resposta ao estresse e sua capacidade de se recuperar de adversidades (CUENCA, 2003). Em resumo, a suscetibilidade a patologias é resultado de uma interação complexa entre fatores biológicos, sociais, históricos e culturais.

A relação entre patologia, dieta, ambiente e cultura é complexa e multifacetada, envolvendo fatores interconectados. A dieta é amplamente reconhecida como uma influência significativa, pois alimentos ricos em açúcares e amidos podem aumentar o risco de cáries ao permitir que as bactérias na boca produzam ácidos que danificam o

esmalte dos dentes. Entretanto, a cultura e o ambiente também se demonstram como fortes agentes em relação à aparição de patologias, afinal possuem ligação direta na definição dos hábitos alimentares e práticas de higiene bucal, dado que as crenças, tradições e normas culturais exercem influência sobre os comportamentos relacionados a alimentação e saúde bucal das pessoas (LUKARCS e LARGAESPADA, 2006).

Dessa forma, observa-se que a patologia oral é influenciada pela interação entre dieta, cultura e ambiente em que o indivíduo está inserido. O ambiente fornece a base física e os recursos necessários para a obtenção de alimentos, incluindo aspectos como disponibilidade de recursos naturais, condições climáticas e geográficas. Esses elementos ambientais influenciam diretamente os padrões alimentares das comunidades, determinando quais alimentos estão disponíveis, como são obtidos e preparados. Por sua vez, a cultura desempenha um papel essencial na seleção dos alimentos, nos métodos de preparação e no significado atribuído à alimentação. As tradições alimentares, crenças, valores culturais e práticas sociais em torno da comida moldam os hábitos alimentares das pessoas e são transmitidos ao longo das gerações. Assim, a relação entre ambiente, dieta e cultura é uma rede complexa de influências mútuas, que define os padrões alimentares e nutricionais das populações em diferentes contextos culturais e ambientais ao redor do mundo (CUENCA, 2008; LARSEN, 1987).

Ao discutir essa interação, é relevante considerar a abordagem evolutiva e biocultural, reconhecendo a interação dinâmica entre biologia e cultura na formação da cognição e comportamento humano. A abordagem biocultural representa um paradigma fundamental que destaca a complexa interação entre biologia e cultura, enfatizando como se influenciam mutuamente para moldar não apenas as características físicas dos seres humanos, mas também suas experiências, percepções e práticas culturais. Por meio das perspectivas da abordagem biocultural, é possível compreender melhor como fatores biológicos e culturais se entrelaçam para criar a diversidade humana e as diferentes formas de expressões culturais. A evolução biológica é um componente central dessa abordagem, influenciando as capacidades cognitivas e comportamentais humanas. A abordagem biocultural reconhece a importância da evolução na formação dos sistemas cerebrais e como esses sistemas são ativados e moldados pela prática cultural (DE NICOLAS, 1998; SOUZA, 2019). Assim, a combinação da abordagem evolutiva e biocultural oferece uma compreensão mais profunda da natureza humana, destacando a

importância de considerar tanto aspectos biológicos quanto culturais na análise e interpretação dos fenômenos humanos.

A abordagem biocultural da bioarqueologia, conforme explorada por Fidalgo et al. (2021), emerge como um recurso para aprimorar as narrativas arqueológicas sobre sociedades antigas, destacando elementos sociais e culturais intrincadamente entrelaçados no corpo humano. Ao analisar remanescentes humanos, essa disciplina identifica técnicas corporais e comportamentos sociais, enriquecendo a compreensão da vida cotidiana e das práticas culturais de comunidades passadas. A análise de marcas em ossos pode permitir inferir atividades específicas realizadas, enquanto exames em dentes e ossos fornecem dados sobre dieta, saúde e possíveis doenças, contribuindo para a tentativa de reconstrução do modo de vida dessas sociedades.

Assim, a análise bioarqueológica, como observado por Buikstra e Beck (2006), dispõem a necessidade de considerar os dados em seu contexto integral. Nesse sentido, a dieta desempenha um papel fundamental, fornecendo informações sobre as condições de nutrição, saúde, expectativas de sobrevivência e potencialidades adaptativas de uma população. Portanto, compreender as paleodietas não apenas enriquece nossa compreensão das sociedades antigas, mas também lança luz sobre suas estratégias de adaptação e desenvolvimento ao longo do tempo (BOYADJIAN, 2007; PEARSALL, 2000).

Para realizar estudos através desse tipo de abordagem, podemos pensar, por exemplo, a partir da lógica ecológica sistêmica, desenvolvida por Urie Bronfenbrenner (1917-2008), que descreve o desenvolvimento humano como resultado da interação complexa entre o indivíduo e os diversos ambientes nos quais ele está inserido. Essa abordagem teórica destaca a importância dos diferentes níveis de sistemas ambientais — microssistema, mesossistema, exossistema e macrosistema — e como esses sistemas interagem para influenciar o desenvolvimento humano. O microssistema refere-se aos ambientes imediatos nos quais o indivíduo tem interações diretas, onde as influências são mais imediatas e diretas. O mesossistema envolve as interações entre diferentes microsistemas, cujas interações podem ter efeitos sinérgicos no desenvolvimento. O exossistema inclui ambientes nos quais o indivíduo não está diretamente envolvido, mas que ainda assim afetam sua vida, cujas influências indiretas podem ter impactos significativos no desenvolvimento. O macrosistema representa a cultura mais ampla na qual o indivíduo está inserido, incluindo normas sociais, valores culturais e sistemas

políticos, que também influenciam o desenvolvimento individual (BRONFENBRENNER, 1979).

A Teoria Ecológica Sistêmica explica a interação entre indivíduos e seus ambientes através desses diferentes níveis de sistemas interconectados. Essa abordagem reconhece que o desenvolvimento de um indivíduo é moldado não apenas por fatores internos, como predisposições genéticas, mas também por influências externas, como comunidade e cultura. A teoria enfatiza a importância de considerar o contexto ambiental em que o desenvolvimento ocorre e como as interações entre o indivíduo e seu ambiente moldam seu crescimento, comportamento e experiências ao longo da vida (BRONFENBRENNER, 1979; CRAWFORD, 2020). Essa abordagem é particularmente relevante para estudos arqueológicos e bioarqueológicos, pois permite compreender como fatores como dieta, ambiente e cultura interagem e influenciam a saúde e o desenvolvimento das populações antigas. Dessa forma, no contexto da bioarqueologia, podemos utilizar da aplicação dessa teoria para auxiliar na compreensão de como os padrões alimentares, as condições ambientais e as práticas culturais das populações antigas se interconectam e moldam a saúde e o comportamento humano.

Nesse contexto, o objetivo deste estudo, como apresentado anteriormente, é investigar, de maneira exploratória, as frequências de patologias dentárias nas populações reunidas, com foco nas possíveis correlações dessas patologias com fatores socioambientais, como o modo de subsistência, a densidade populacional, a profundidade temporal e os estressores ambientais. O intuito é desenvolver um banco de dados paleopatológicos que permita investigar as interações entre os aspectos biológicos e ambientais, assim como as relações entre patógeno-hospedeiro-substrato em diferentes contextos arqueológicos.

A sua relevância reside na reavaliação de dados já utilizados em outras pesquisas, mas agora analisados sob outras perspectivas. Ao testar esses dados de outras maneiras, é possível oferecer diferentes visões sobre as dinâmicas de saúde e doença nas populações estudadas. A comparação de informações de variados contextos proporciona uma compreensão aprofundada das interações entre fatores biológicos, culturais e ambientais, além de agregar outras perspectivas nas pesquisas bioarqueológicas e paleopatológicas.

A abordagem biocultural adotada neste estudo inspira-se nos princípios apresentados em *The Backbone of History: Health and Nutrition in the Western*

Hemisphere, organizado por Steckel e Rose (2002). Essa obra se destaca por propor análises bioarqueológicas, em estudos comparativos de grandes séries osteológicas, a fim de investigar padrões de saúde, nutrição e qualidade de vida em diferentes populações ao longo do tempo (STECKEL e ROSE, 2002).

Os autores enfatizam a importância de integrar dados biológicos (lesões ósseas, indicadores de estresse metabólico e infecções) a aspectos socioambientais e culturais, permitindo compreender como fatores como dieta, práticas funerárias, sistemas produtivos e contato entre grupos impactam a saúde de populações. Busca-se essa perspectiva bioarqueológica no presente trabalho ao reunir algumas séries osteológicas de origens geográficas e temporais distintas, visando correlacionar as condições de saúde bucal com os modos de subsistência, padrões alimentares e características culturais de cada grupo.

Ao adotar esse enfoque comparativo, reforça-se a contribuição da bioarqueologia para o entendimento das dinâmicas de saúde de diferentes sociedades, evidenciando que fatores tanto ambientais, quanto sociais (hábitos alimentares, interações econômicas e demográficas) afetam a forma como os indivíduos vivenciam processos de adoecimento e recuperação.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este capítulo descreve a metodologia adotada para a construção do banco de dados utilizado neste estudo, assim como as análises realizadas a partir dos dados reunidos. O capítulo está dividido em três partes: a primeira trata do detalhamento do banco de dados, abordando o processo de sua construção e os critérios utilizados para selecionar as informações e variáveis que foram reunidas; a segunda apresenta os sítios arqueológicos que compõem a base de dados, fornecendo uma breve descrição de cada um deles, com foco em suas características principais; e, por fim, a terceira parte detalha as análises estatísticas realizadas, explicando os métodos e testes empregados para interpretar os dados coletados.

2.1 Detalhamento do banco de dados

Com a finalidade de construir e organizar um banco de dados que possibilite uma análise exploratória sobre paleopatologias dentárias, iniciou-se o processo de busca e coleta de dados a partir de uma revisão bibliográfica. Para garantir uma base de dados ampla, optou-se por não restringir a pesquisa por regiões geográficas. O foco esteve na coleta de dados a partir de produções já publicadas que apresentassem dados sobre paleopatologias dentárias e que cumprissem critérios específicos previamente estabelecidos.

A busca foi realizada utilizando palavras-chave como "paleopatologias dentárias", além de termos relacionados às variáveis de interesse, como cáries, abscessos dentoalveolares, periodontopatias e hipoplasia do esmalte, feita através de plataformas como Google Acadêmico, Wiley Online Library e SpringerLink. Entretanto, apesar da vasta quantidade de artigos disponíveis sobre o tema, muitos trabalhos não foram incluídos no banco de dados devido à falta de padronização e à apresentação incompleta dos dados. Alguns autores reportaram apenas resultados gerais, sem fornecer informações detalhadas, enquanto outros apresentaram dados de formas inconsistentes, como cáries em porcentagens e abscessos em números absolutos, sem incluir o total de dentes estudados. Essa heterogeneidade na apresentação dos dados dificultou a reutilização e análise conjunta das informações.

A falta de padronização nos artigos foi um dos principais desafios enfrentados na construção do banco. Por exemplo, alguns autores informaram o número de dentes cariados por indivíduo, enquanto outros reportaram o total de dentes afetados sem especificar o número total de dentes analisados para a população em questão. Esse tipo de inconsistência exigiu adaptações e cálculos adicionais para tornar os dados comparáveis. Vale ressaltar que esses dados não levam em consideração sexo ou faixa etária, sendo apresentados conforme descritos na bibliografia analisada para a construção do banco de dados.

As informações das populações que compõe a base de dados buscam incluir alguns dos aspectos dos sítios arqueológicos, incluindo suas características consideradas principais, localização por país, coordenadas decimais, sendo apresentadas a latitude e longitude em colunas separadas, indicação de precisão das coordenadas, e a datação correspondente a cada sítio. Cabe ainda dizer que as coordenadas exatas correspondem à localização precisa do sítio arqueológico, enquanto as coordenadas aproximadas foram derivadas de informações indiretas e representam uma estimativa da localização do sítio. A obtenção dessas coordenadas foi baseada em referências geográficas fornecidas por descrições de rios, proximidade de cidades e análise de mapas disponíveis. Essa abordagem foi utilizada nos casos em que a localização exata não pôde ser determinada.

Além disso, foi utilizada a datação putativa de algumas das populações. Esse método foi adotado para permitir uma comparação mais estruturada entre os sítios, considerando que as informações cronológicas disponíveis variavam em detalhamento e formato. Para as populações que já possuíam datação expressa em anos AP (Antes do Presente), foi calculada uma média estimada da datação do sítio, buscando um valor representativo do período de ocupação. Já para os sítios que não apresentavam essa informação diretamente, os dados foram convertidos e normalizados, permitindo a estimativa de uma datação putativa que viabilizasse comparações mais coerentes.

Quanto às variáveis relacionadas a patologias e ocorrências dentárias, estas estão organizadas em diferentes seções. Primeiramente, há o registro do número de perdas dentárias antemortem, seguido das características das cáries apresentadas, registradas de duas formas: pelo total de dentes cariados e pelo total de lesões cariosas, sendo que foi possível identificar algumas literaturas em que essas informações são detalhadas a partir dos números de dentes observados para essa patologia. Também são registradas as ocorrências de abscessos dentoalveolares, indicando o total de alvéolos afetados. As

periodontopatias são descritas pelo número de dentes afetados ou número de indivíduos afetados.

A presença de hipoplasia do esmalte também é separada por duas formas, o número de indivíduos com HLE e o total de dentes afetados por hipoplasia, podendo ser observado também algumas amostras que possuem o número de indivíduos observadas para esta condição. As informações sobre desgaste dentário correspondem ao total de dentes com desgaste. Enquanto o cálculo dentário foi registrado pelo total de dentes com cálculo e, quando disponível, pelo número de dentes afetados conforme descrito nos artigos. É importante notar que as patologias observadas podem ser apresentadas tanto em dentes presentes na arcada quanto em dentes soltos.

As escolhas buscaram a tentativa de que as variáveis fossem representativas e comparáveis entre as populações, mesmo diante das limitações impostas pela heterogeneidade das fontes.

Para buscar praticidade durante a apresentação deste trabalho, as paleopatologias dentárias presentes em cada população poderão ser referidas tanto pelos seus nomes completos quanto por siglas. As siglas utilizadas podem ser aquelas criadas exclusivamente para o uso neste trabalho ou siglas já convencionadas e amplamente utilizadas em outros trabalhos. Essa abordagem visa facilitar a apresentação das tabelas e simplificar o texto, proporcionando uma leitura mais fluida e organizada. Em caso de dúvidas sobre as siglas durante a leitura, aconselha-se consultar a lista de siglas.

2.2 As séries

Abaixo as 33 séries estudadas serão brevemente descritos para auxiliar na compreensão do estudo. Os dados coletados dessas séries foram explorados durante a realização do trabalho, proporcionando uma base de informações para auxílio na análise e discussão propostas.

Para facilitar a apresentação das tabelas e a organização das informações ao longo deste trabalho, as séries estudadas serão representadas por siglas específicas. Essas siglas foram criadas unicamente para este estudo, visando simplificar a referência às diferentes populações de forma prática e eficiente. Dessa forma, ao longo deste capítulo e dos

subsequentes, cada série será referida tanto pelo seu nome completo quanto pela sigla correspondente, conforme apresentadas a seguir.

Areias Pequenas - AP

O Sambaqui de Areias Pequenas, localizado em Santa Catarina, no município de Araquari, com coordenadas aproximadas de -26,3665668 e -48,71409092 e não possui datação registrada. Destaca-se pela presença de *Anomalocardia brasiliiana* e *Ostrea* sp. Além disso, são encontrados vestígios de ossos, espinhos de peixe, material lítico trabalhado e grandes fogueiras, sendo notável a ausência de cerâmicas no sítio (WESOLOWSKI, 2000).

Os dados coletados para esta pesquisa incluem 5 indivíduos e um total de 62 dentes analisados.

Tabela 1 – Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Areias Pequenas.

Sítio	Nº i	Nº d	AMTL	DC	LC	ADA
AP	5	62	3	0	0	4

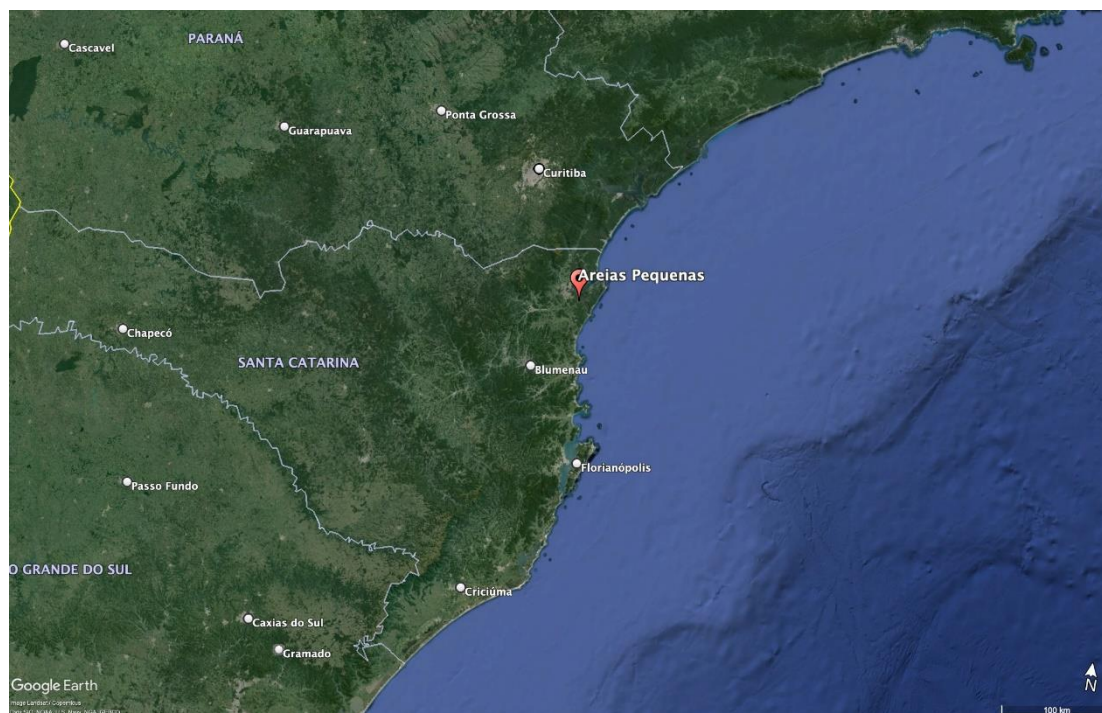


Figura 8 – Mapa de localização aproximada do sítio Areias Pequenas. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Conquista -CT

O Sambaqui da Conquista nº9 está localizado em Santa Catarina, entre os rios Areias Pequenas e Pinheiros, com coordenadas aproximadas de -26,4301477 e -48,66174126, é constituído de *Anomalocardia brasiliana*, *Ostrea* sp, *Lucina jamaisensis*, *Cardium muricatum*, *Cymathiun costatum*, *Chione pubera* e *Strophoceilus* sp. O sítio conta com a presença de ossos de mamíferos e peixes, ausência de cerâmicas, além de uma abundante indústria lítica, contendo zoólitos (WESOLOWSKI, 2000). O sítio não possui datação registrada.

As informações disponíveis contam com 3 indivíduos e 27 dentes disponíveis para análise.

Tabela 2 – Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante mortem, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Conquista.

Sítio	Nº i	Nº d	AMTL	DC	LC	ADA
CT	3	27	0	0	0	0

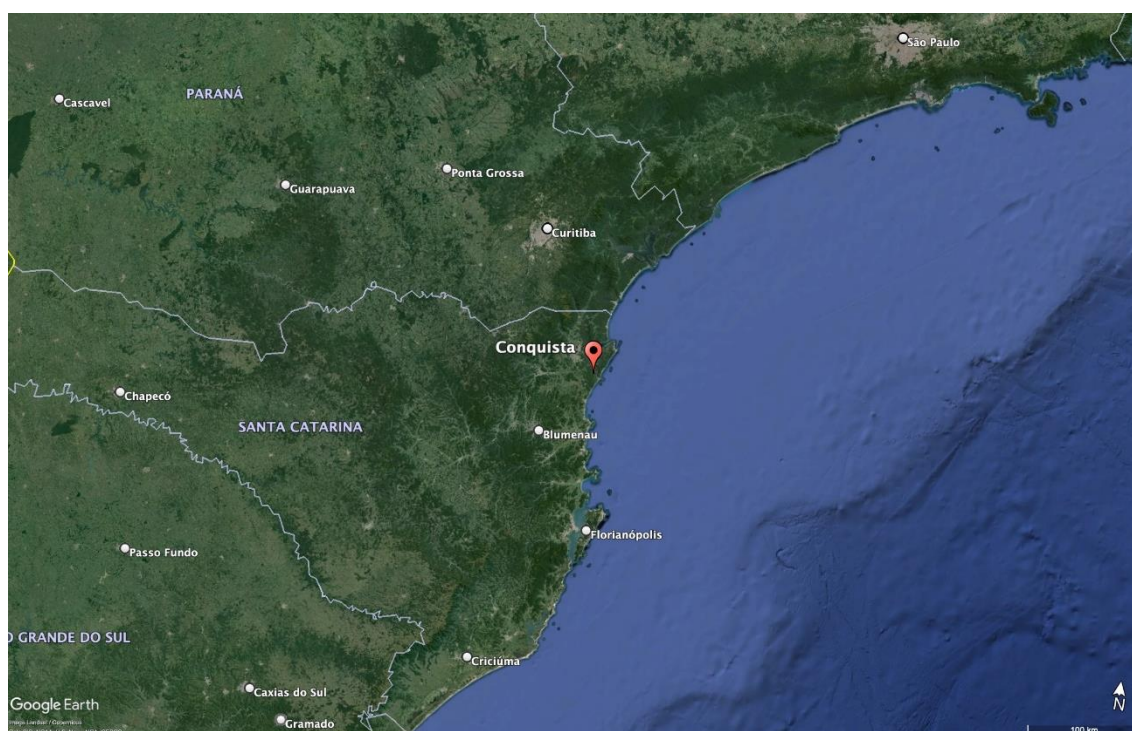


Figura 9 – Mapa de localização aproximada do sítio Conquista. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Enseada 1 – E1

O Sambaqui Enseada 1 está localizado em Santa Catarina, na ilha de São Francisco do Sul, nas coordenadas -26,233306 e -48,498972 e possui datação de 3920 ± 40 a 1390 ± 40 AP. Foram encontrados vestígios de *Anomalocardia brasiliiana*, *Ostrea* sp, *Modiolus brasiliensis*, ossos de baleia, machados polidos, quebra-cocos e percebe-se a presença de indústria óssea e cerâmicas em ocupações distintas, enquanto a indústria lítica se faz presente em ambas (BANDEIRA e FOSSILE, 2014; BECK, 2007; WESOLOWSKI, 2000).

Os dados são compostos por Enseada 1 PR com 3 indivíduos e 91 dentes e Enseada 1 CR com 20 indivíduos e 391 dentes.

Tabela 3 – Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Enseada 1.

Sítio	Nº i	Nºd	AMTL	DC	LC	ADA
E1 PR	3	91	3	1	1	0
E1 CR	20	391	87	3	3	34

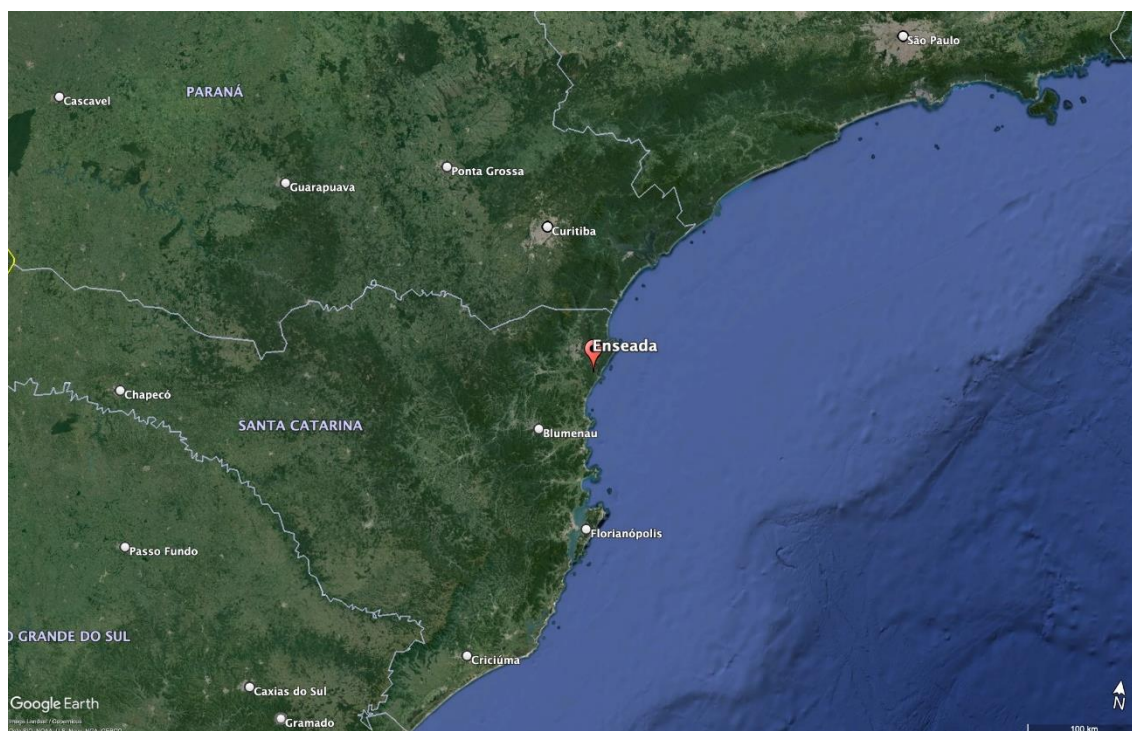


Figura 10 – Mapa de localização do sítio Enseada 1. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Morro do Ouro - MDO

O Sambaqui Morro do Ouro está localizado em Santa Catarina, no município de Joinville, com coordenadas de -26,314633 e -48,828 e possui datação de 4030 ± 40 AP. O sítio contém evidências de carvão e fogueiras, além de recipientes feitos de pedra amarelada. Apresenta uma indústria lítica e óssea, com artefatos como dentes de paca, porco-do-mato, bulas timpânicas de baleia e valvas de *Lucina jamaicensis*, entre outros. Destaca-se a ausência de cerâmicas, além da presença de *Anomalocardia brasiliana* (BECK, 2007; WESOLOWSKI, 2000).

Os dados utilizados durante a análise estão apresentados em Morro do Ouro 1, contendo 15 indivíduos e 288 dentes e Morro do Ouro 2, com 21 indivíduos e 241 dentes, totalizando 36 indivíduos e 529 dentes.

Tabela 4 – Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Morro do Ouro.

Sítio	Nº i	Nºd	AMTL	DC	LC	ADA
MDO 1	15	288	5	35	47	37
MDO 2	21	241	13	37	46	24

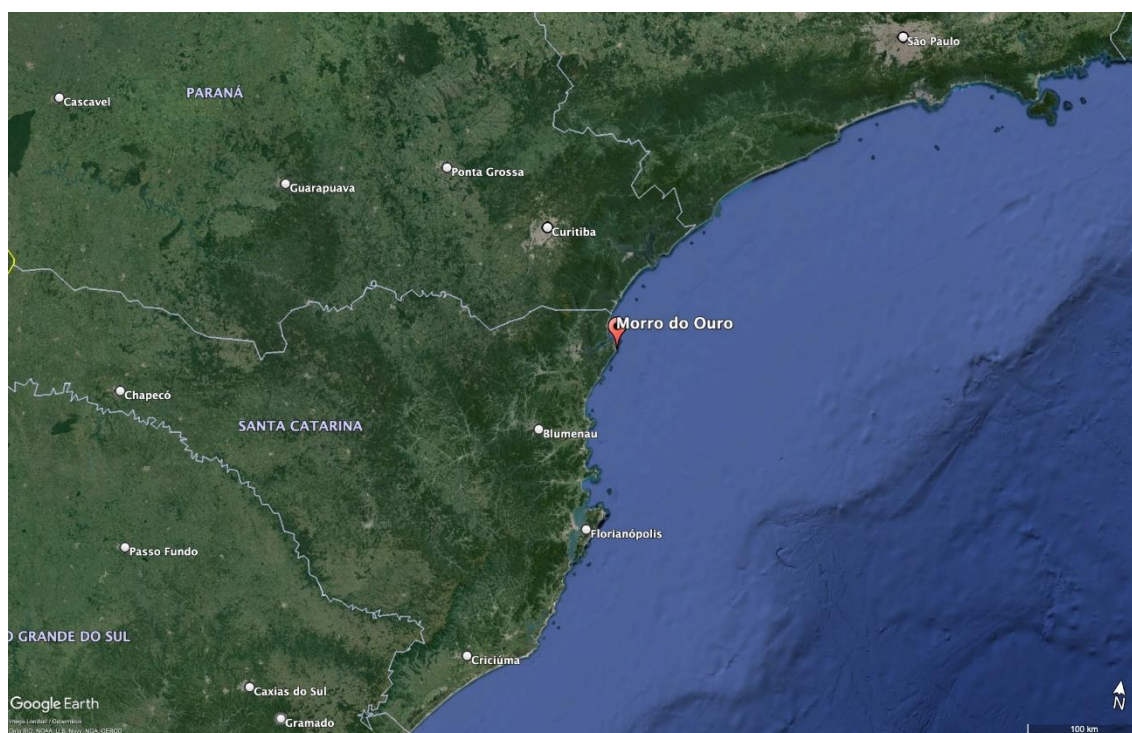


Figura 11 – Mapa de localização do sítio Morro do Ouro. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Rio Comprido - RC

O Sambaqui Rio Comprido está localizado no município de Joinville, Santa Catarina, próximo ao Rio Comprido, com datação de 4.815 ± 130 e com coordenadas de -26,275286 e -48,807511. Apesar das condições de preservação desfavoráveis, foram encontrados artefatos líticos lascados e polidos, além de um fragmento de zoólito. Não foram encontradas cerâmicas no local (OLIVEIRA e FILHO, 2001; WESOLOWSKI, 2000).

Os dados do sítio são divididos entre Rio Comprido 1 e 2, contendo, respectivamente, 3 indivíduos e 64 dentes e 11 indivíduos e 140 dentes.

Tabela 5 – Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Rio Comprido.

Sítio	Nº i	Nºd	AMTL	DC	LC	ADA
RC 1	3	64	0	1	1	0
RC 2	11	140	0	13	19	1

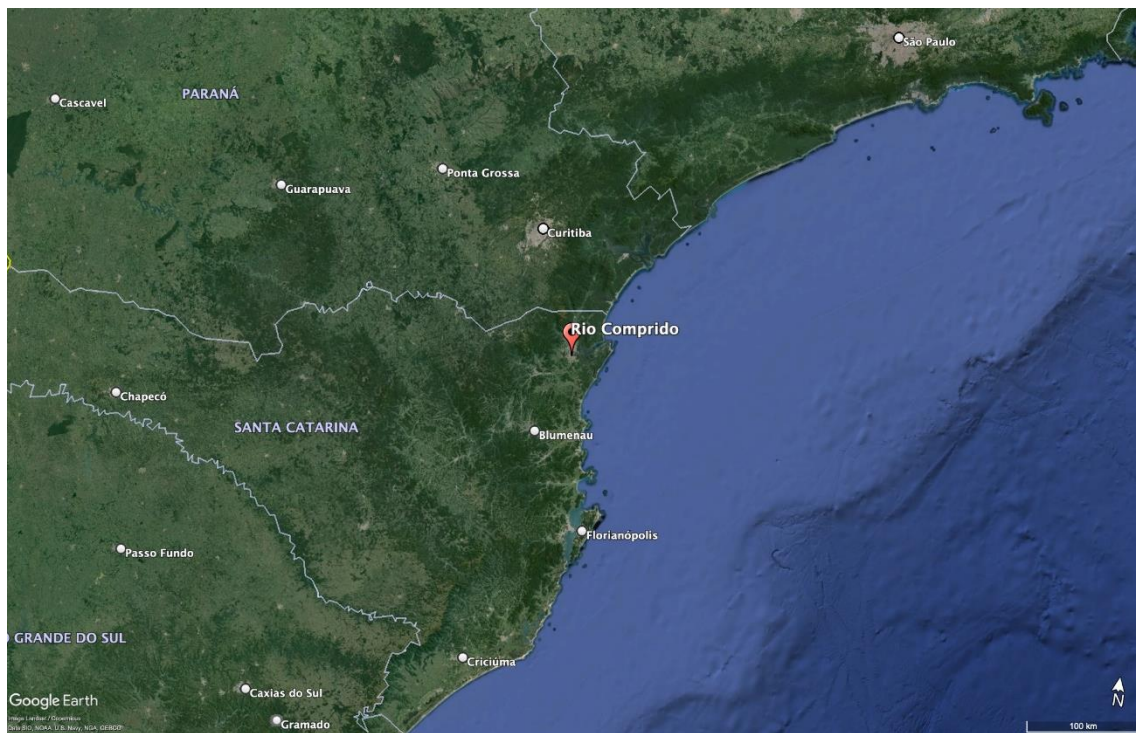


Figura 12 – Mapa de localização do sítio Rio Comprido. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Ilha de Espinheiros II – IDE II

O Sambaqui Ilha de Espinheiros II está localizado em Santa Catarina, na ilha dos Espinheiros, no município de Joinville, com localização aproximada de -26,29062141 e -48,78019347 e possui datação de 3.015 ± 130 AP. É composto por *Anomalocardia brasiliensis*, *Ostrea* sp e *Modiolus brasiliensis*. Além disso, há uma presença significativa de indústria óssea, enquanto a indústria lítica é pouco expressiva (OLIVEIRA e FILHO, 2001; WESOLOWSKI, 2000).

Os dados disponíveis para esse estudo contam com 7 indivíduos e 133 dentes.

Tabela 6 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Ilha de Espinheiros II.

Sítio	Nº i	Nº d	AMTL	DC	LC	ADA
IDE II	7	133	21	1	1	11

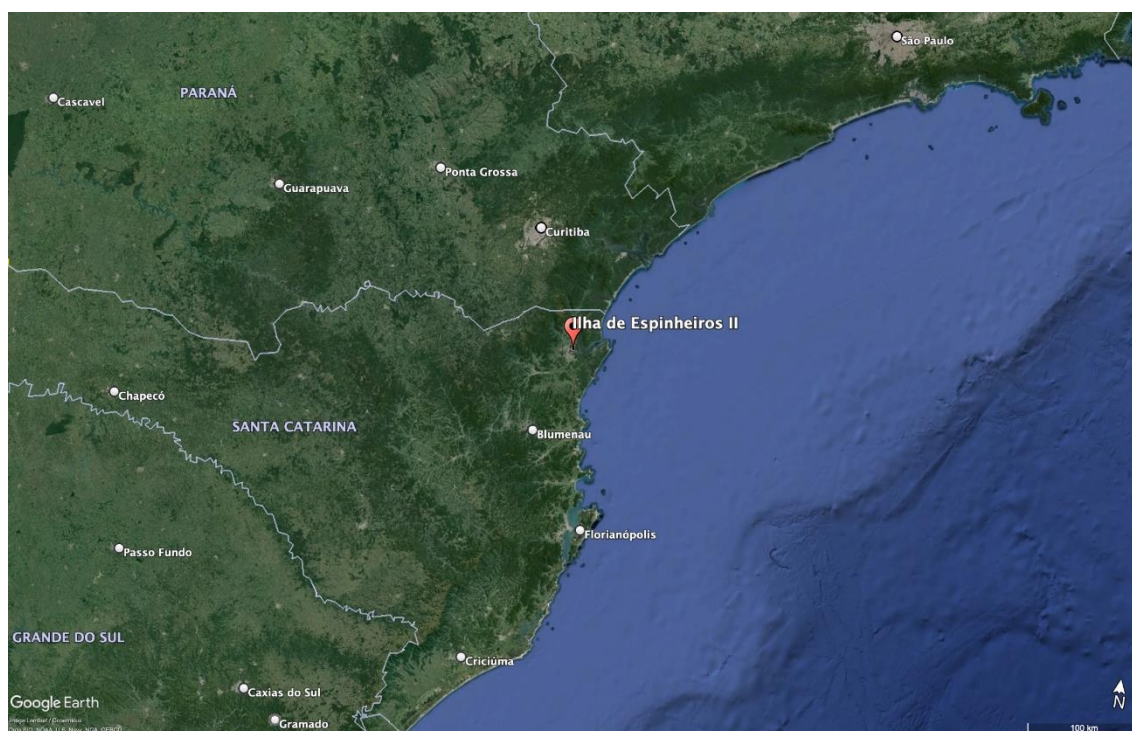


Figura 13 – Mapa de localização aproximada do sítio Ilha de Espinheiros II. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Forte Marechal Luz - FML

O Sambaqui Forte Marechal Luz está localizado em Santa Catarina, ao norte da ilha de São Francisco do Sul, nas coordenadas de -26,166417 e -48,529331, com datação de 4.290 ± 130 a 620 ± 100 AP. Com ocupações que demonstram tanto a ausência quanto a presença de cerâmica, apresentam-se também vestígios de *Anomalocardia brasiliiana*, *Ostrea* sp, *Mytillus perna*, *Modiolus brasiliensis*, ossos de peixes, aves e mamíferos, assim como restos vegetais de *Palmaceae*, *Mirtaceae*, *Miliaceae*, *Sapotaceae* e *Miristacaeae* (OLIVEIRA e FILHO, 2001; WESOLOWSKI, 2000).

Os dados recolhidos referentes ao Forte Marechal Luz PR se apresentam em 9 indivíduos e 109 dentes, enquanto as informações de Forte Marechal Luz CR são separadas em 6 indivíduos e 64 dentes.

Tabela 7 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante mortem, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Forte Marechal Luz.

Sítio	Nº i	Nºd	AMTL	DC	LC	ADA
FML PR	9	109	11	0	0	24
FML CR	6	64	10	0	0	9

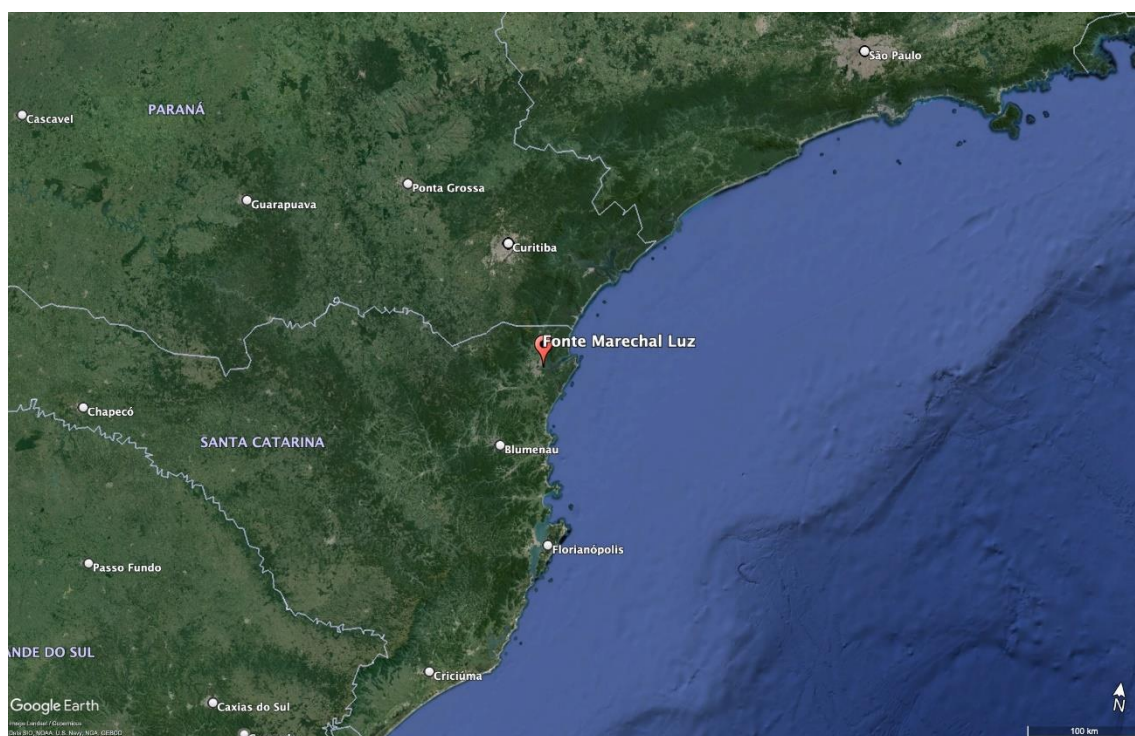


Figura 14 – Mapa de localização do sítio Forte Marechal Luz. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Itacoara - IR

O Sambaqui Itacoara está localizado em Santa Catarina, no município de Joinville, com as coordenadas aproximadas de -26,39075625 e -48,87156926. Possui indústria lítica presente, assim como a indústria sobre dentes e ossos, a cerâmica se demonstra apenas na camada superior. Alguns vestígios apresentados estão relacionados à *Lucina jamaicensis*, *Tivella brasiliiana*, *Amiantis purpurata* e *Ostrea* sp (BANDEIRA et al, 2013; WESOLOWSKI, 2000). O sítio não possui datação registrada.

As informações se apresentam em 17 indivíduos e 280 dentes.

Tabela 8 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, lesões cariosas e abscesso dentoalveolar do sítio Itacoara.

Sítio	Nº i	Nº d	AMTL	DC	LC	ADA
IR	17	280	5	8	9	15

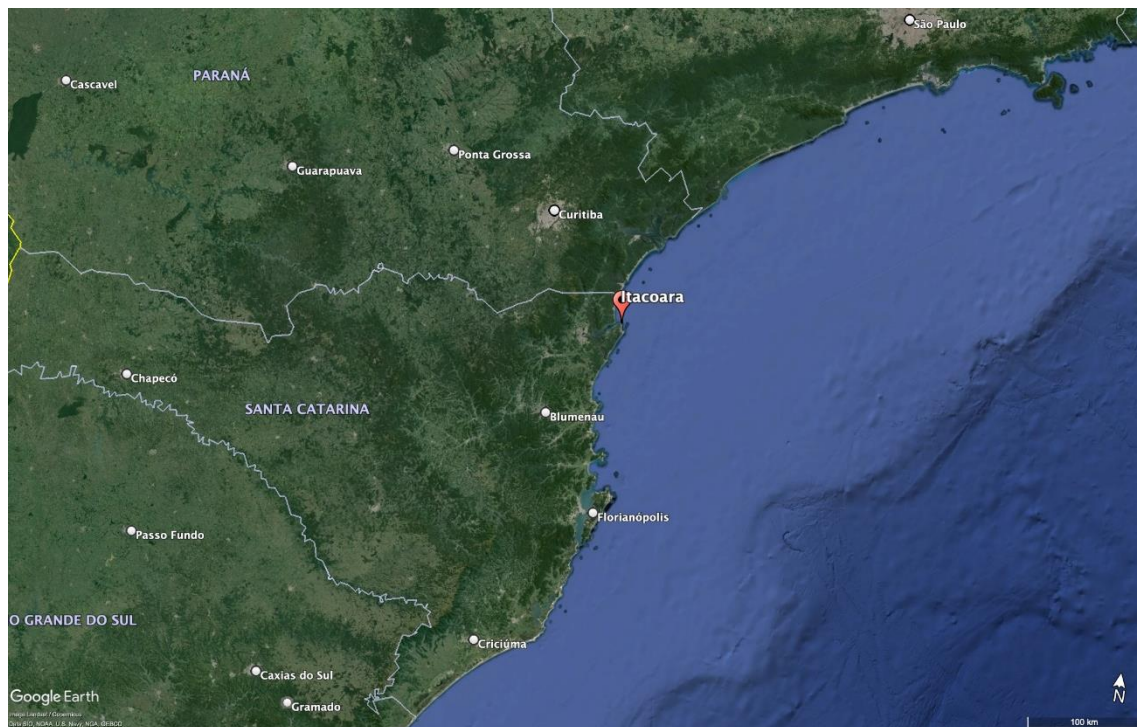


Figura 15 – Mapa de localização aproximada do sítio Itacoara. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Jabuticabeira II – JR II

Datado em 2.890 ± 55 e 2.186 ± 60 AP, o sítio Jabuticabeira II está localizado no município de Jaguaruna, em Santa Catarina, nas coordenadas -28,60000 e -48,95000. Contém depósito conchífero e ictiológico e nota-se que o consumo de peixes estava mais evidente em sua dieta, destacando-se como as espécies mais comuns a *Plagioscion squamosissimus*, *Siluriformes*, *Archosargus probatocephalus*, *Pogonias cromis* e *Mugilidae* (BENDAZZOLI, 2007; KLOKLER et al, 2010; OKUMURA e EGGERS, 2005).

Os dados apresentam 89 indivíduos e 452 dentes disponíveis para análise.

Tabela 9 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, abscesso dentoalveolar e periodontopatias do sítio Jabuticabeira II.

Sítio	Nº i	Nº d	AMTL	DC	ADA	PDT
JR II	89	452	23	2	12	222

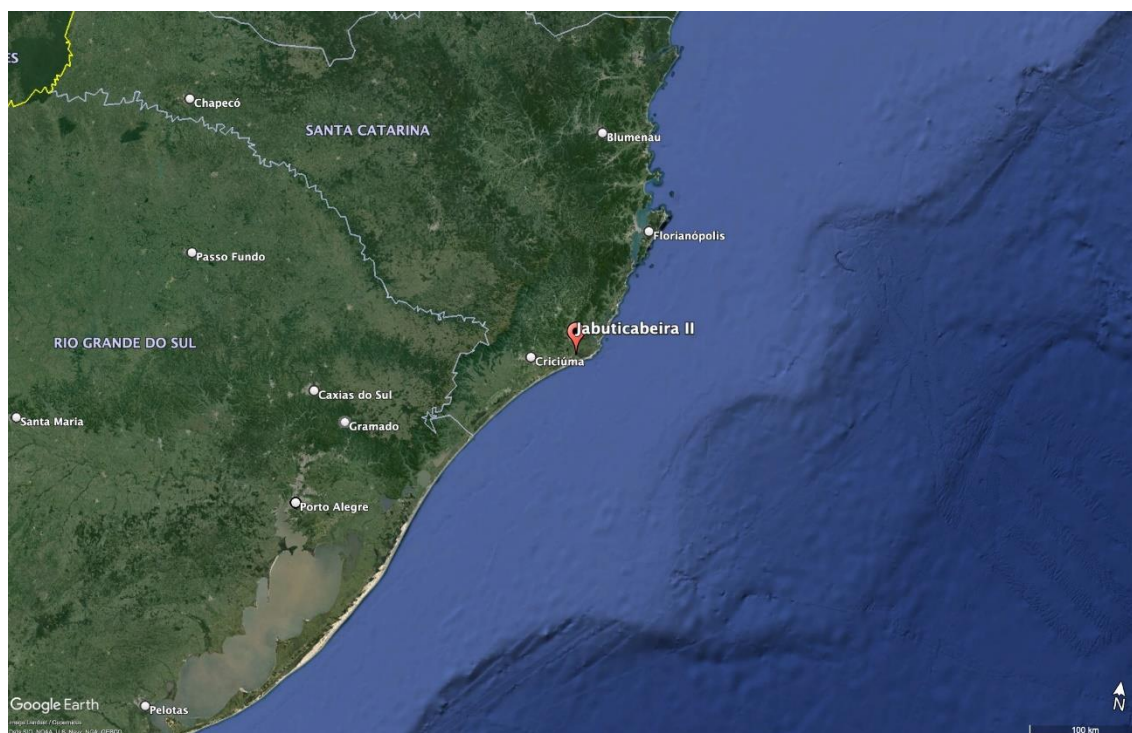


Figura 16 – Mapa de localização do sítio Jabuticabeira II. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Beirada - BD

O Sambaqui da Beirada está localizado na cidade de Saquarema, no estado do Rio de Janeiro, nas coordenadas -22,92544 e -42,54397 (MONTEIRO, 2015), e tem datação relativa à 4.520 ± 190 A.P. São encontrados no sítio principalmente bivalves *Ostrea* sp, *Anomalocardia brasiliiana*, *Lucina pectinata* e *Mytilidae* e peixes de médio e grande porte da família Sciaenidae, como *Pogonias chromis*, *Cynoscion* spp. e *Micropogonias furnieri*. Há também a presença de alimentos vegetais que foram reconhecidos através da análise de líticos encontrados no local, e a caça de mamíferos, aves e répteis (KNEIP et al, 1988; MACHADO e KNEIP, 1994).

Os dados são dispostos em 23 indivíduos e 537 dentes.

Tabela 10 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, lesões cariosas do sítio Beirada

Sítio	Nº i	Nº d	LC
BD	23	537	9

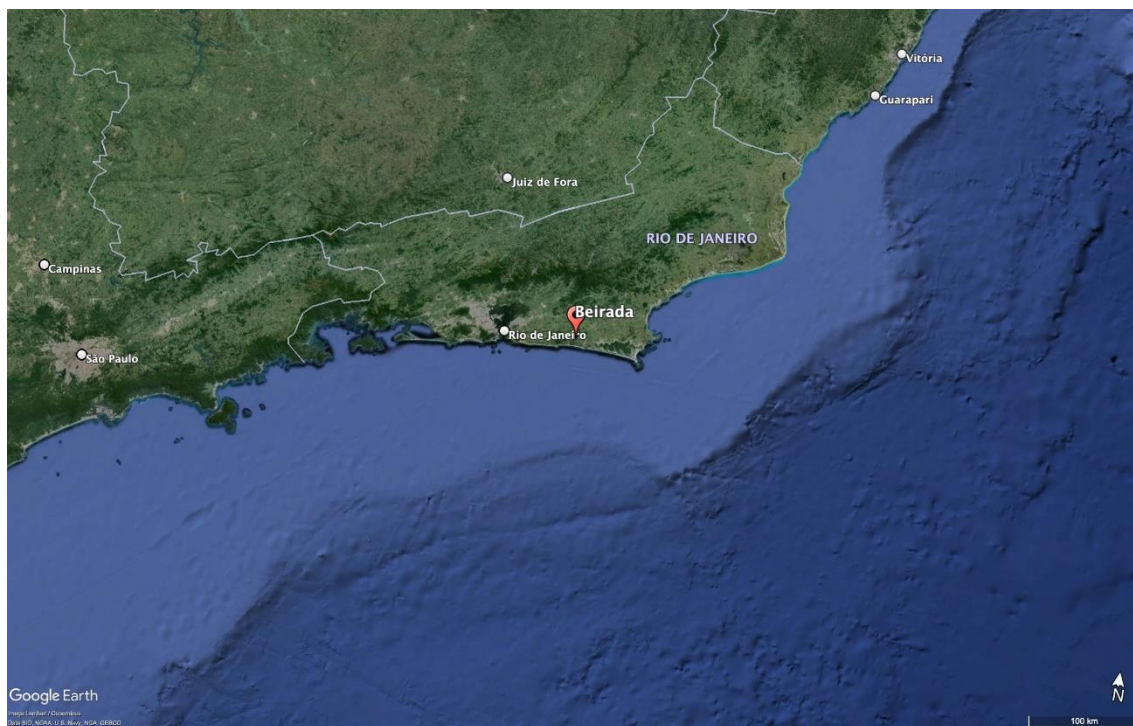


Figura 17 – Mapa de localização do sítio Beirada. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Moa

O Sambaqui do Moa localizado no município de Saquarema, no estado do Rio de Janeiro, entre a lagoa de Saquarema e o Oceano Atlântico, nas coordenadas de -22,92889 e -42,48528, possui datação de duas camadas ocupacionais, a camada I com datação de 3.610 ± 190 AP e a camada II com datação de 3.960 ± 200 AP. São verificadas principalmente a corvina, bagre, miraguaia e pescada, enquanto como fonte de alimento secundária foram identificadas seis espécies principais de moluscos que compunham a sua dieta, *Thais haemastoma*, *Lucina pectinata*, *Ostrea* sp., *Anomalocardia brasiliana*, *Donax hanleyanus* e *Perna perna* (MACHADO e KNEIP, 1994; RAMOS, 2009; SILVEIRA, 2001).

As informações recolhidas apresentam 16 indivíduos e 194 dentes.

Tabela 11 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes e dentes cariados do sítio Moa.

Sítio	Nº i	Nº d	DC
Moa	16	194	4

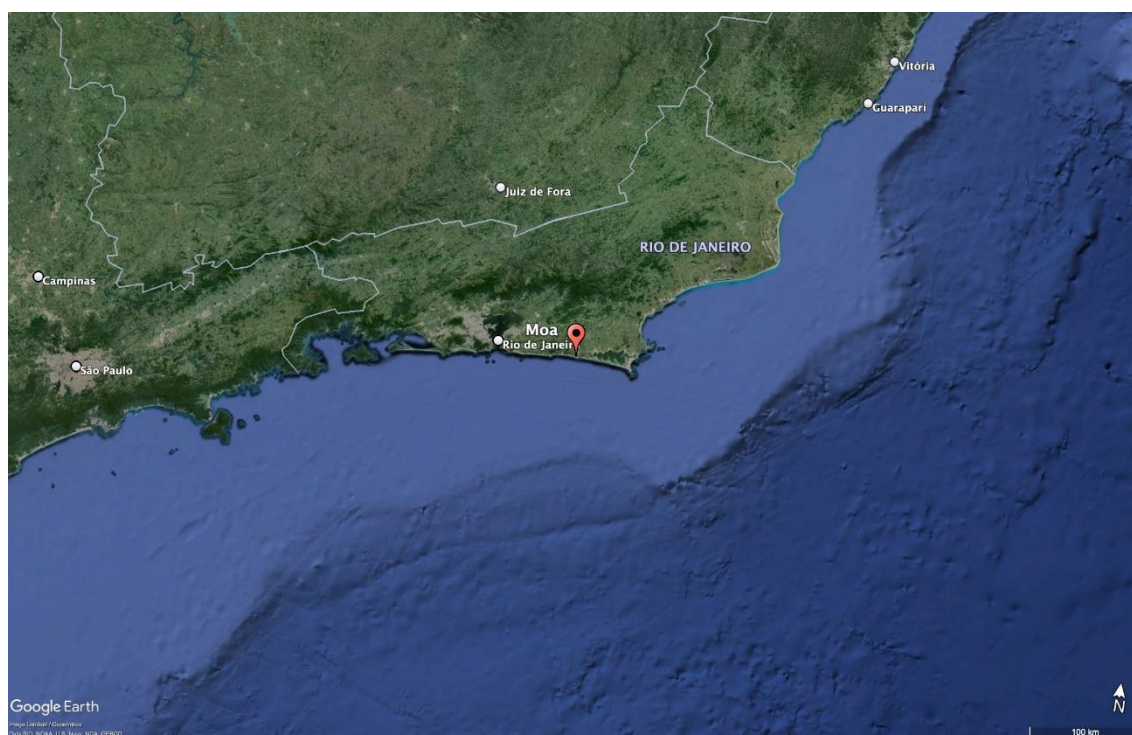


Figura 18 – Mapa de localização do sítio Moa. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Cemitério dos Pretos Novos - CPN

O sítio Cemitério dos Pretos Novos fica no Rio de Janeiro, com coordenadas de -22,8960245 e -43,19279396. Os ossos presentes apresentavam sinais de erosão, fragmentação e alterações de cor e densidade, além de estarem misturados com materiais de construção e apresentarem mudanças devido à ação térmica. Com a análise identificou-se o cemitério usado para enterrar escravos recém-chegados entre 1770 e 1830 no Rio de Janeiro (MACHADO, 2006; PEREIRA, 2007)

Os dados disponíveis demonstram 31 indivíduos e 364 dentes.

Tabela 13 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, indivíduos com HLE, desgaste e cálculo dentário do sítio Cemitério dos Pretos Novos.

Sítio	Nº i	Nº d	AMTL	DC	HLE	DG	CL
CPN	31	364	6	17	6	177	652

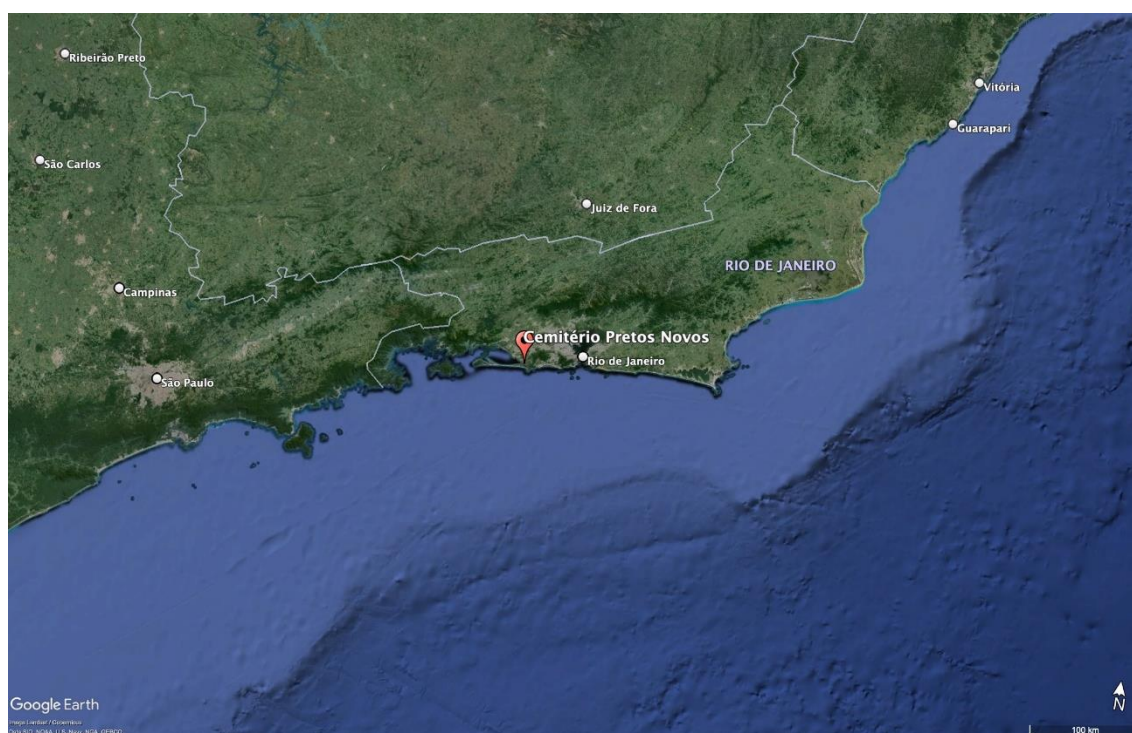


Figura 20 – Mapa de localização do sítio Cemitério dos Pretos Novos. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Punta Lobos - PL

O sítio Punta Lobos está localizado no Peru, no vale de Huarney, com as coordenadas aproximadas de -10,16217816 e -77,88775254. Acredita-se que os indivíduos que foram sacrificados no local sejam associados a cultura Chimú. A exploração de recursos era baseada nos produtos agrícolas como milho, abóbora, algodão, pimenta, amendoim e feijão, incluía também recursos marinhos como *Otaria bynoria*, *Engraulis ringens*, *Sardinops sagax*, *Murtelus* sp., *Myliobatis peruvianus*, *Cancer polyodon* e *Donax peruvianus*, além do consumo de mamíferos e aves (VILCHEZ, 2005; WALDE, 1998). O sítio não possui datação registrada.

Os dados recolhidos se apresentam em 55 indivíduos e 1561 dentes.

Tabela 14 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante morte, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, desgaste e cálculo dentário do sítio Punta Lobos.

Sítio	Nº i	Nº d	AMTL	DC	ADA	PDT	DG	CL
PL	55	1561	94	222	58	594	1072	108

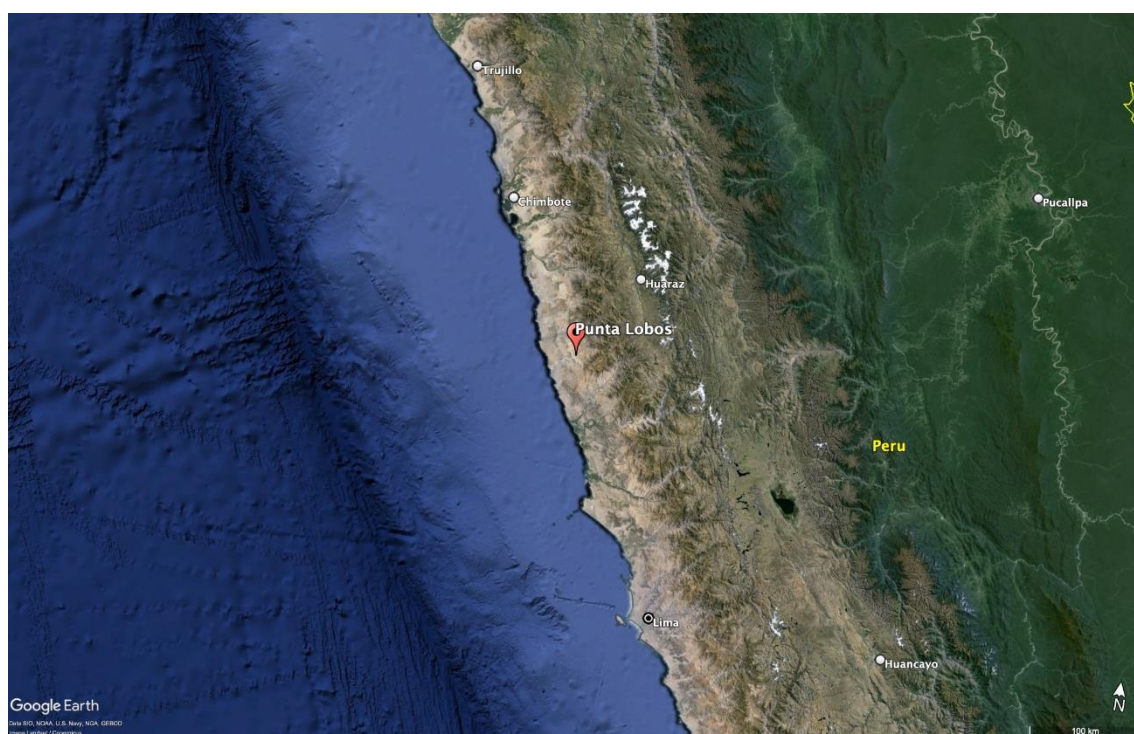


Figura 21 – Mapa de localização aproximada do sítio Punta Lobos. Fonte: Elaborado pela autora (2024)

W'ata - WT

A coleção osteológica de W'ata está localizada no Peru, em Huarcocondo, com as coordenadas aproximadas de -13,41285165 e -72,2082209. Verifica-se que os indivíduos presentes na coleção estão associados ao período de ocupação pré-inca e são caracterizados como agricultores (NINANTAY, 2012). O sítio não possui datação registrada.

A coleção possui 10 indivíduos e 182 dentes disponíveis para análise.

Tabela 15 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante mortem, lesões cariosas, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, indivíduos com HLE, desgaste e cálculo dentário do sítio W'ata

Sítio	Nº i	Nº d	AMTL	LC	ADA	PDT	HLE	DG	CL
WT	10	182	18	37	7	180	23	204	196

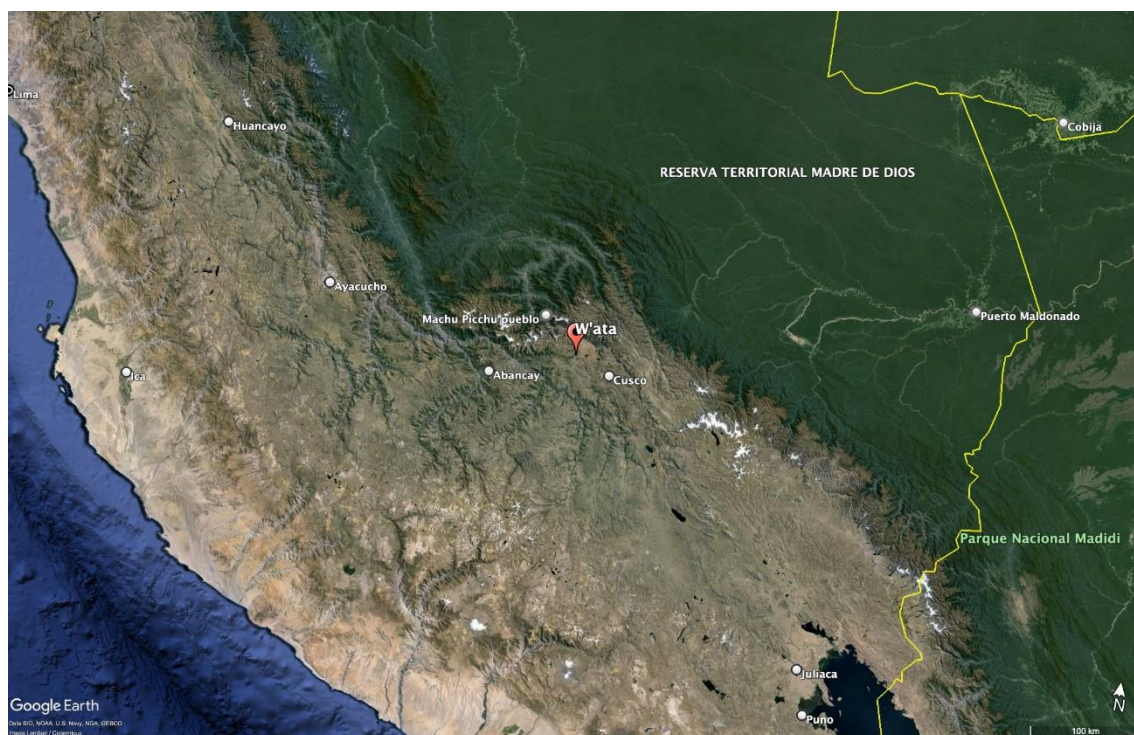


Figura 22 – Mapa de localização aproximada do sítio W'ata. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Coleção Sacsayhuamán - CS

A coleção osteológica Sacsayhuamán é composta por indivíduos dos sítios Suchuna, Chincana grande y Muyucmarca, que estão localizados dentro do parque Sacsayhuamán, no Peru, nas coordenadas -13,50777778 e -71,98222222. Acredita-se que os indivíduos identificados sejam representantes do período de ocupação inca, caracterizados como agricultores (NINANTAY, 2012). O sítio não possui datação registrada.

Os dados disponíveis para a coleção possuem 39 indivíduos e 522 dentes.

Tabela 16 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante mortem, lesões cariosas, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, indivíduos com HLE, desgaste e cálculo dentário da coleção Sacsayhuamán.

Coleção	Nº i	Nº d	AMTL	LC	ADA	PDT	HLE	DG	CL
Sacsayhuamán	39	522	73	178	16	423	80	549	146

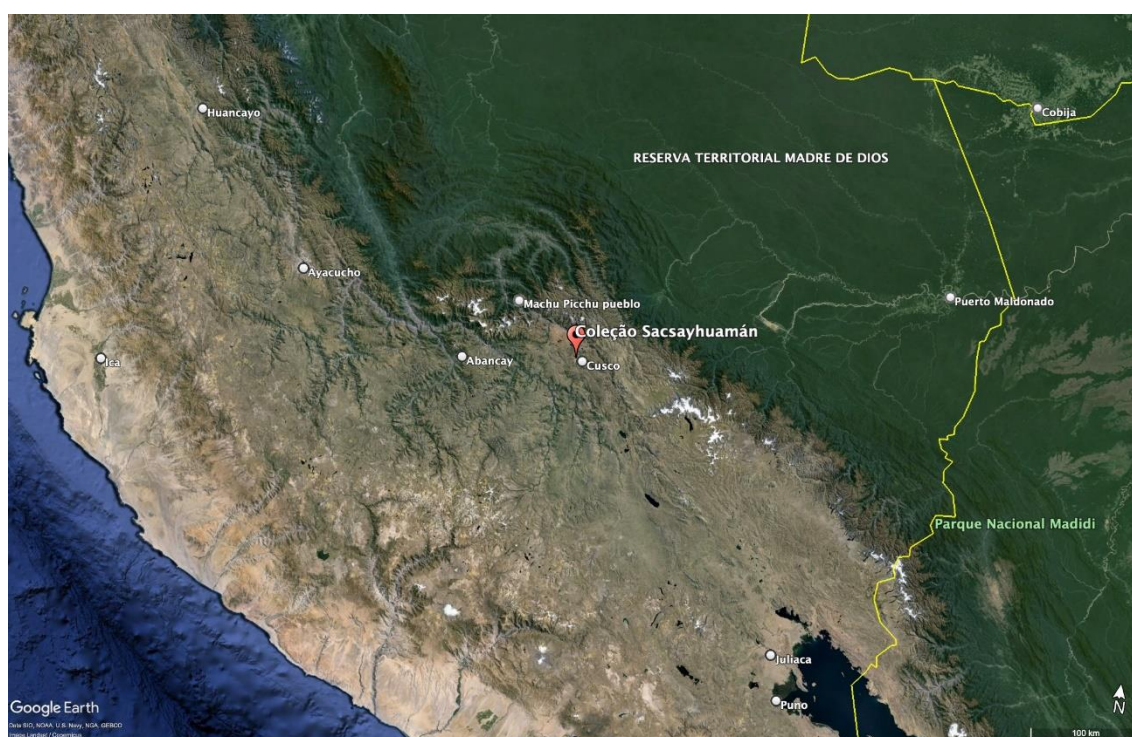


Figura 23 – Mapa de localização do parque Sacsayhuamán. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Kanamarca - KC

A coleção osteológica de Kanamarca está localizada no Peru, em Espinar, com as coordenadas de -14,7625 e -71,33333333. Categorizou-se a coleção como agricultora, além de pertencentes ao período de ocupação inca (NINANTAY, 2012). O sítio não possui datação registrada.

Os dados se apresentam a partir de 6 indivíduos e 91 dentes.

Tabela 17 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante mortem, lesões cariosas, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, indivíduos com HLE, desgaste e cálculo dentário do sítio Kanamarca.

Sítio	Nº i	Nº d	AMTL	LC	ADA	PDT	HLE	DG	CL
KC	6	91	5	178	16	423	80	549	146

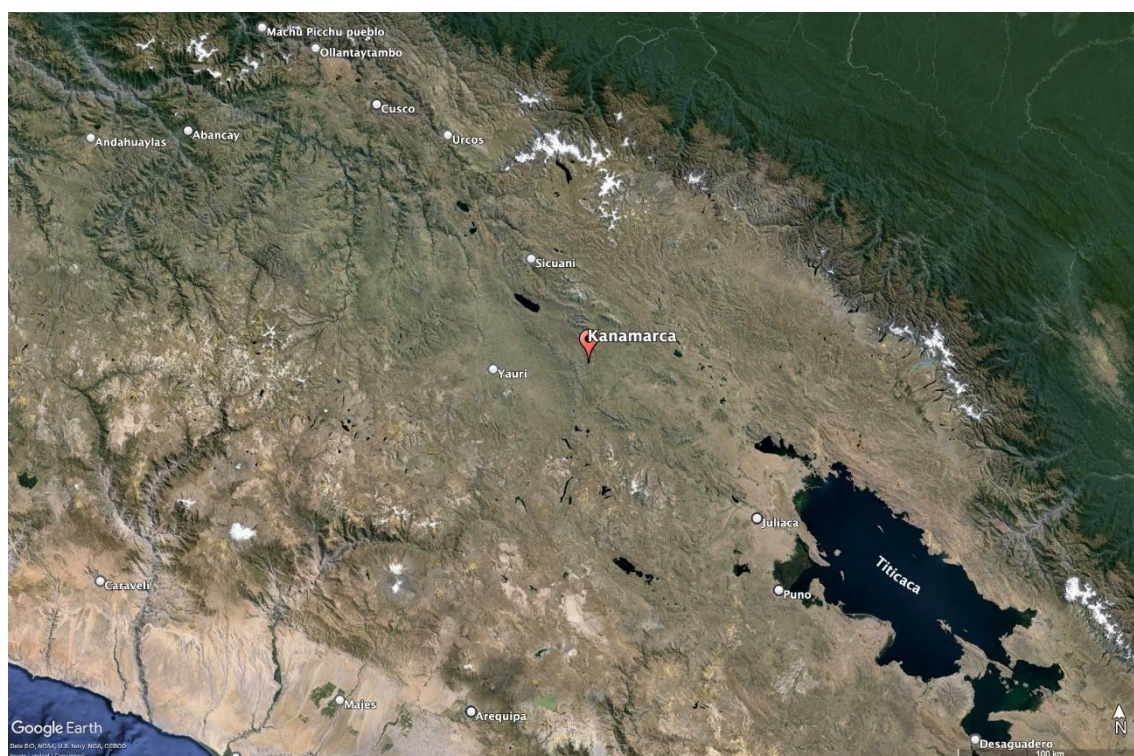


Figura 24 – Mapa de localização do sítio Kanamarca. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Salapunku - SK

A coleção osteológica de Salapunku está localizada em Machu Pichu, no Peru, nas coordenadas aproximadas de -13,1630003 -72,54534794. Essa coleção osteológica foi identificada como sendo parte do período de ocupação inca e com características de povos agricultores (NINANTAY, 2012). O sítio não possui datação registrada.

As informações contêm 8 indivíduos e 101 dentes.

Tabela 18 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante mortem, lesões cariosas, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, indivíduos com HLE, desgaste e cálculo dentário do sítio Salapunku.

Sítio	Nº i	Nº d	AMTL	LC	ADA	PDT	HLE	DG	CL
SK	8	101	17	31	5	98	30	96	83

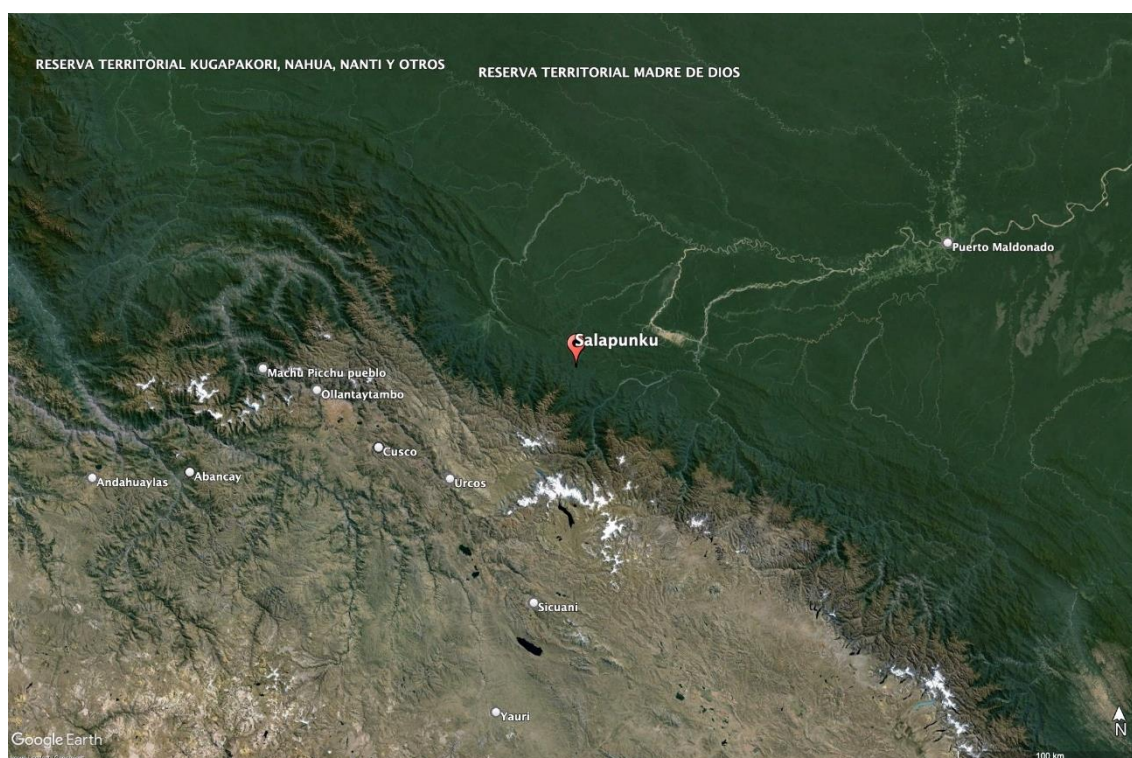


Figura 25 – Mapa de localização aproximada do sítio Salapunku. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Patallacta - PT

A coleção osteológica de Patallacta tem sua localização no Peru, em específico em Machu Pichu, com as coordenadas de -13,23138889 -72,43138889. A coleção é definida como relacionada ao período de ocupação inca, contendo características de grupos agricultores (NINANTAY, 2012). O sítio não possui datação registrada.

Os dados são apresentados de acordo com 42 indivíduos e 387 dentes.

Tabela 19 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, lesões cariosas, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, indivíduos com HLE, desgaste e cálculo dentário do sítio Patallacta.

Sítio	Nº i	Nº d	LC	ADA	PDT	HLE	DG	CL
PT	42	387	77	16	317	73	346	270

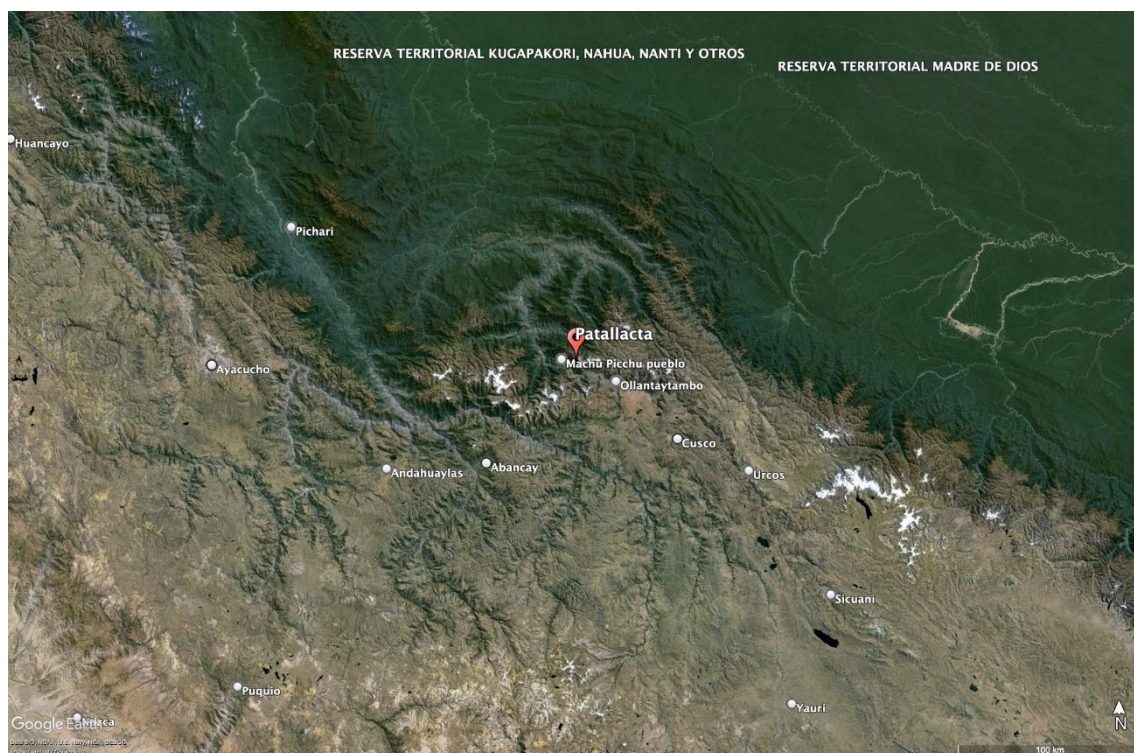


Figura 26 – Mapa de localização do sítio Patallacta. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Templo de San Sebastián - TSS

A coleção osteológica do Templo de San Sebastián está localizada em San Sebastián, em Cusco, no Peru, com as coordenadas aproximadas de -14,37678895 e -72,20084651. A coleção é enquadrada como pertencente ao período colonial, ainda com características agricultoras (NINANTAY, 2012). O sítio não possui datação registrada.

Os seus dados se demonstram em 18 indivíduos e 212 dentes.

Tabela 20 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante mortem, lesões cariosas, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, indivíduos com HLE, desgaste e cálculo dentário Da coleção osteológica Templo de San Sebastián.

Coleção	Nº i	Nº d	AMTL	LC	ADA	PDT	HLE	DG	CL
TSS	18	212	23	72	15	200	71	213	205

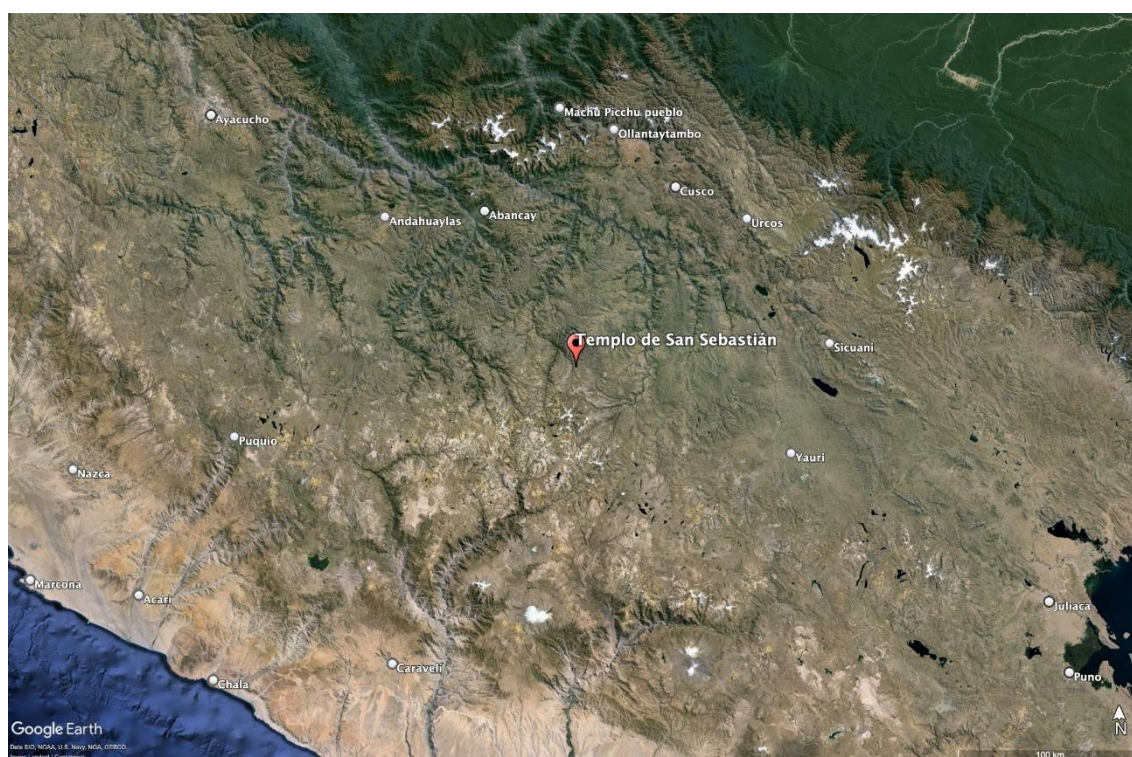


Figura 27 – Mapa de localização aproximada da coleção do Templo de San Sebastián. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Puémape - PMP

O sítio Puémape está localizado no vale de Cupisnique, no Peru, nas coordenadas -7,52083333 -79,5375. Demonstra-se a pesca e a coleta de moluscos, crustáceos e algas marinhas, bem como o cultivo de milho e outros vegetais. Os principais vestígios encontrados neste sítio são têxteis, cerâmicas portáteis e não portáteis (LANFRANCO, 2010; LANFRANCO e EGGERS, 2013). O sítio não possui datação registrada.

Os dados demonstram dividem o sítio em três períodos distintos: Puémape Inicial, Médio e Salinar. Puémape Inicial se apresenta em 22 indivíduos e 212 dentes, enquanto Puémape Médio em 16 indivíduos e 171 dentes e Puémape Salinar em 25 indivíduos e 359 dentes.

Tabela 21 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perda dentária ante mortem, dentes cariados, lesões cariosas, periodontopatias e cálculo dentário do sítio Puémape.

Sítio	Nº i	Nºd	AMTL	DC	LC	PDT	CL
PMP Inicial	22	212	81	94	135	12	21
PMP Médio	16	171	67	55	76	10	15
PMP Salinar	25	359	177	86	137	21	25

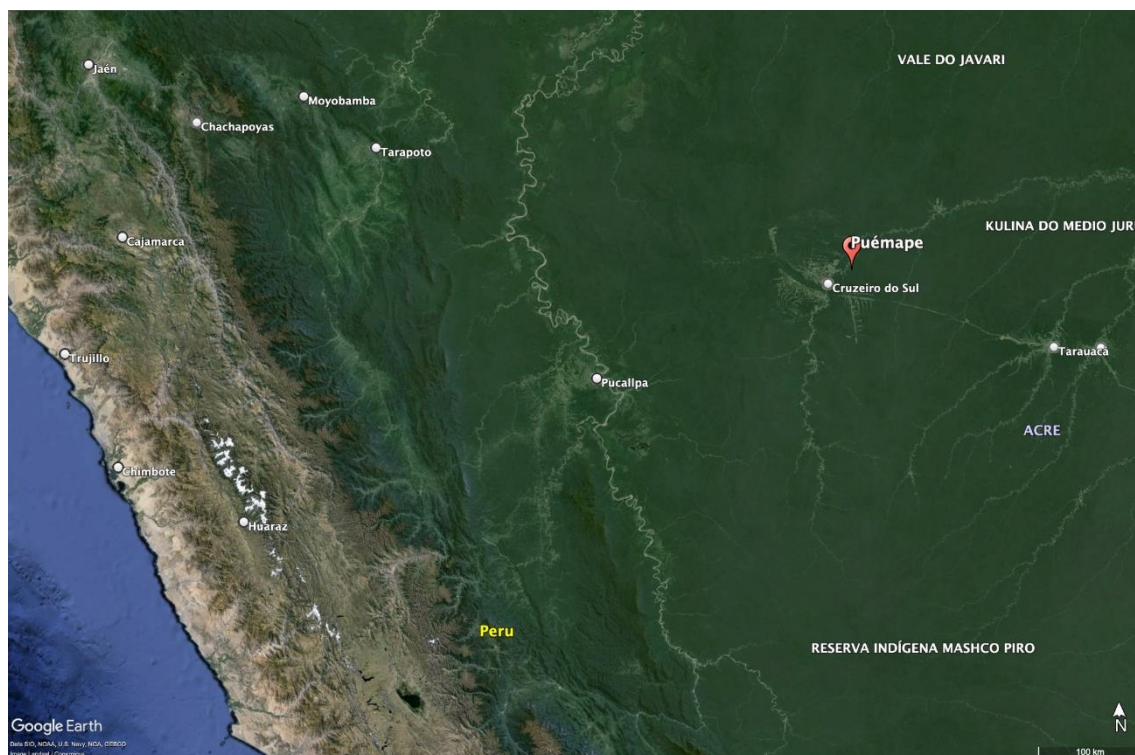


Figura 28 – Mapa de localização do sítio Puémape. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Los Piños - LP

Com sua localidade no vale baixo do rio Huaura, nos Andes Centrais, nas coordenadas $-11,12028$ e $-77,59222$, o sítio de Los Pinos, é caracterizado como sendo do período de desenvolvimento regional tardio, com sua datação em 715 AP (PDRT). Definidos como dependentes da agricultura intensiva, também exerciam atividades pesqueiras que agregavam em seu padrão dietético, praticavam o consumo de peixes, moluscos, aves litorâneas, porquinhos da índia, camelídeos, fora isso, possuíam o hábito de mascar folhas de coca e consumir a “chicha” (LANFRANCO, 2010; LANFRANCO e EGGERS, 2016).

Os dados recolhidos contêm 200 indivíduos e 3657 dentes.

Tabela 22 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perdas dentárias ante mortem, dentes cariados, lesões cariosas, periodontopatias e cálculo dentário do sítio Los Piños.

Sítio	Nº i	Nº d	AMTL	DC	LC	PDT	CL
LP	200	3657	673	1006	1835	176	199

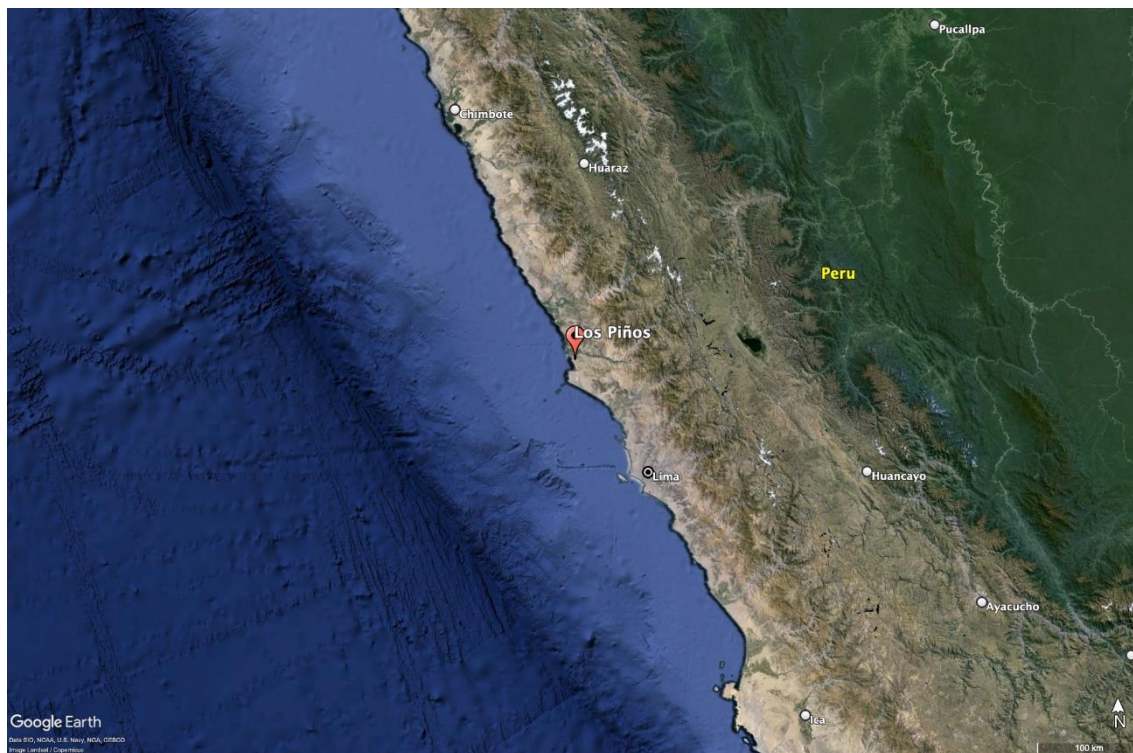


Figura 29 – Mapa de localização do sítio Los Piños. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Kuelap - KP

O sítio Kuelap está localizado no Peru, nas coordenadas de -6,322824203 e -77,91249135 e é datado em 900 - 1535 AD. Os indivíduos de Kuelap foram identificados como pertencentes à Chachapoya, que consumiam alimentos provenientes de culturas agrícolas modernas na região montanhosa. Sua alimentação poderia estar relacionada ao consumo de proteína animal, além de alimentos como batatas, milho e abóbora (TRAN, 2016).

As suas informações estão dispostas a partir de 106 indivíduos e 1563 dentes.

Tabela 23 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perdas dentárias ante mortem, dentes cariados, abscesso dentoalveolar e cálculo dentário do sítio Kuelap

Sítio	Nº i	Nº d	AMTL	DC	ADA	CL
KP	106	1563	639	268	58	344

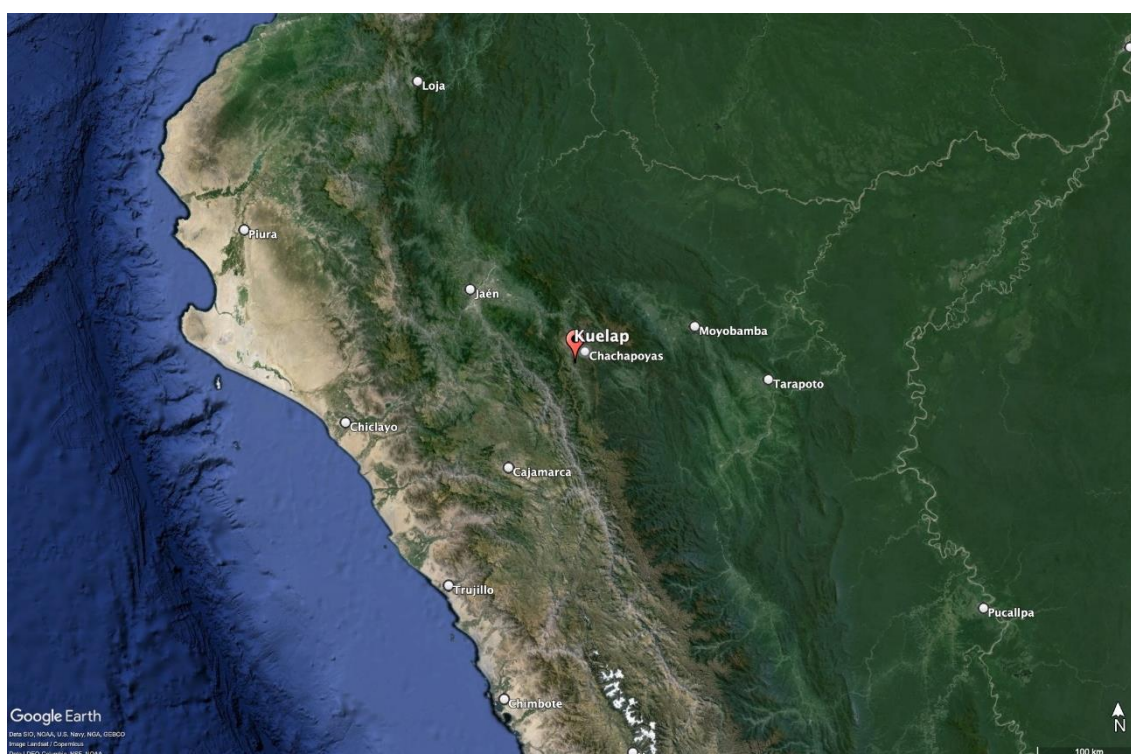


Figura 30 – Mapa de localização do sítio Kuelap. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Alcáçova do Castelo de Mértola - ACM

A Alcáçova do Castelo de Mértola está localizada em Portugal, na vila de Mértola, nas coordenadas de 37,63908889 e -7,66439219. A necrópole da Alcáçova de Mértola, inclui sepulturas individuais, duplas, triplas e coletivas, que refletem práticas de inumação típicas do período medieval, muitas vezes localizadas próximas a capelas ou igrejas (CORREIA, 2015). O sítio não possui datação registrada.

Os dados disponíveis estão apresentados em 11 indivíduos e 137 dentes.

Tabela 24 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, lesões cariosas, desgaste e cálculo dentário do sítio Alcáçova do Castelo de Mértola.

Sítio	Nº i	Nº d	LC	DG	CL
ACM	11	137	1	135	115

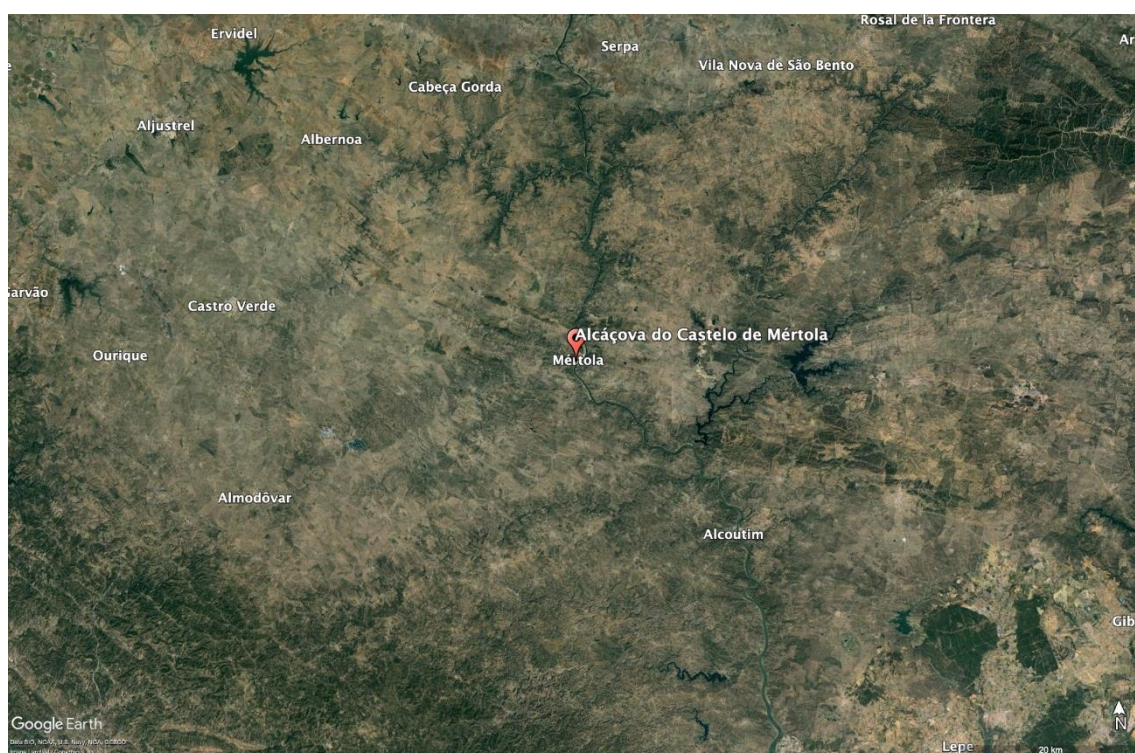


Figura 31 – Mapa de localização do sítio Alcáçova do Castelo de Mértola. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

San Juan Portam Latim - SJAPL

O assentamento de San Juan Portam Latim (SJAPL) está localizado na Espanha, em Laguardia, nas coordenadas de 42,55278068 e -2,57975193, com datação de 5.288 a 5.047 AP. Com a introdução da agricultura considera-se que mantinham o consumo de alimentos ricos em carboidratos cariogênicos, como frutos e bagas silvestres (ARAMBURU, 1991; RUA e ARRIAGA, 2004).

Os dados disponíveis contêm 289 indivíduos e 7441 dentes.

Tabela 25 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perdas dentárias ante mortem, dentes cariados, indivíduos com periodontopatias e cálculo dentário do sítio San Juan Portam Latim.

Sítio	Nº i	Nºd	AMTL	DC	IPDT	CL
SJAPL	289	7441	147	988	48	1050

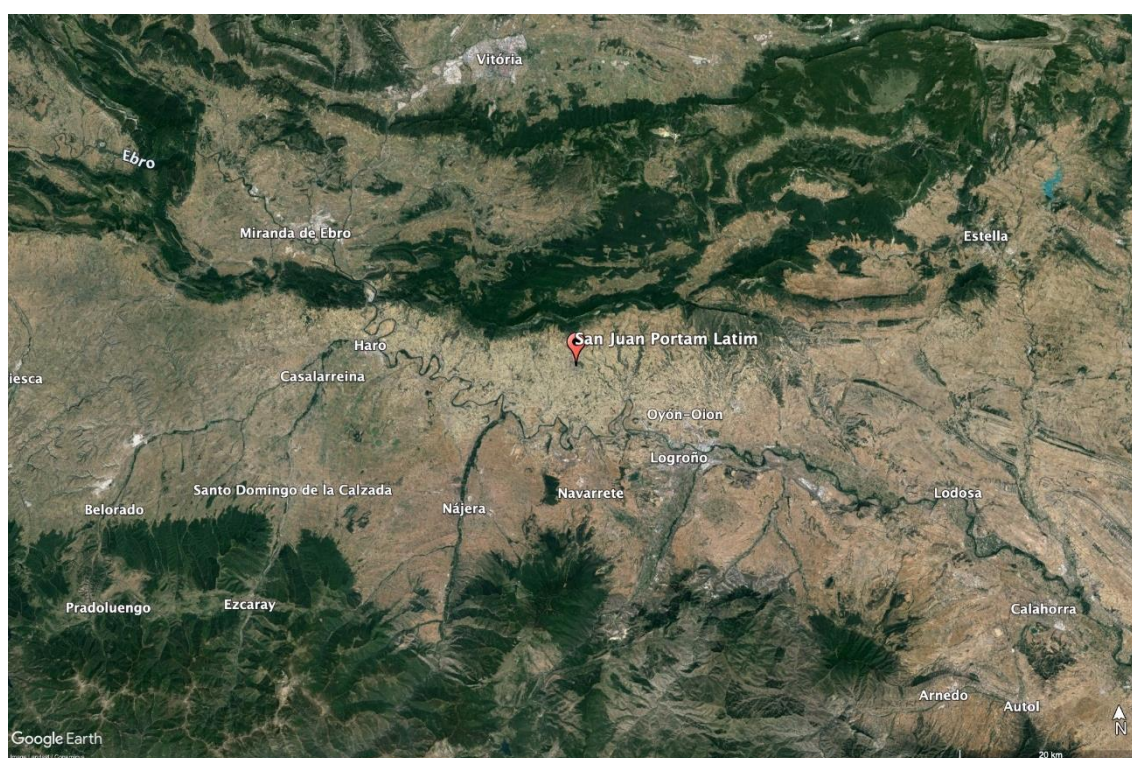


Figura 32 – Mapa de localização do sítio San Juan Portam Latim. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Longar - LG

O assentamento de Longar está localizado na Espanha, em Viana, nas coordenadas de 42,57765267 e -2,393565432. Realizavam a ingestão de frutas como figos e uvas, ricas em sacarose, assim como outros alimentos ricos em carboidratos no geral, possuíam acesso a recursos vegetais semelhante ao de SJAPL devido ao compartilhamento do mesmo ecossistema (RUA e ARRIAGA, 2004). O sítio não possui datação registrada.

As informações coletas apresentam 1934 dentes.

Tabela 26 - Tabela com os dados de número de dentes, perdas dentárias ante morte, dentes cariados, indivíduos com periodontopatias e cálculo dentário do sítio Longar.

Sítio	Nº d	AMTL	DC	IPDT	CL
LG	1934	5	136	67	280

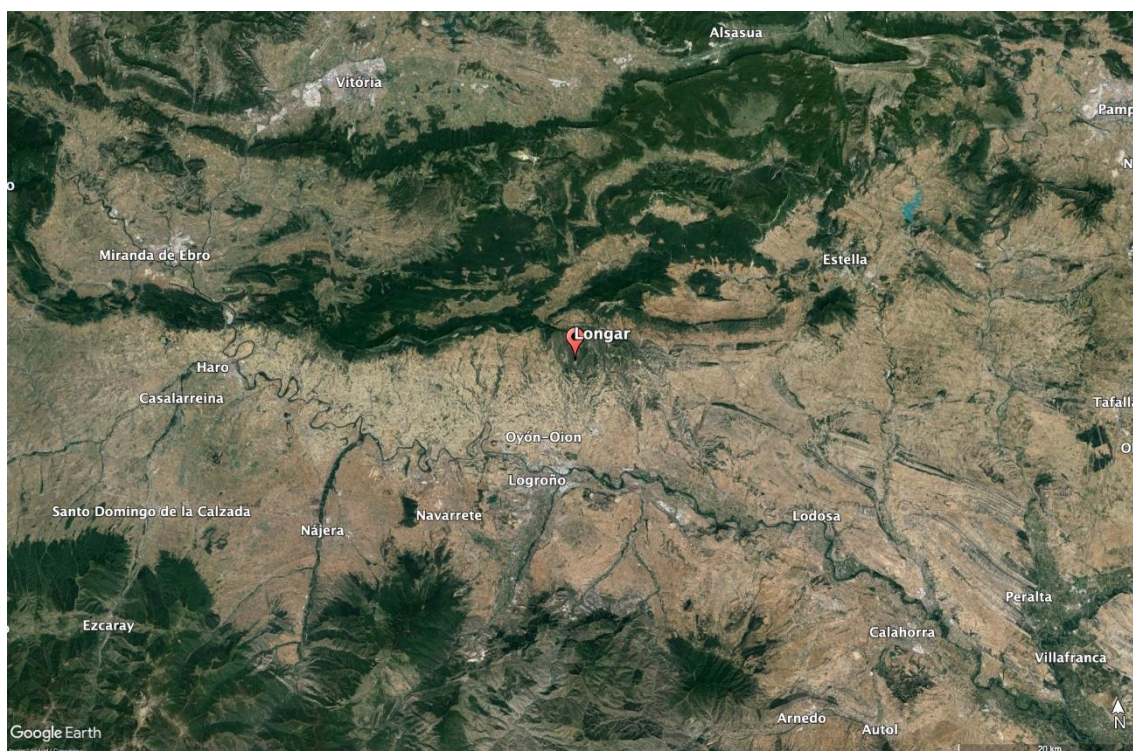


Figura 33 – Mapa de localização do sítio Longar. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Lepna - LN

A coleção osteológica de Lepna está localizada na Estônia, com as coordenadas aproximadas de 58,41780115 e 22,69231223. Os restos humanos encontrados foram identificados como sendo do Período das migrações, por volta de 5th–7th cc, e o local analisado como uma casa mortuária (MAGI, 2004; LIMBO, 2013).

Os dados disponíveis se apresentam a partir de 203 dentes.

Tabela 27 - Tabela com os dados de número de dentes e dentes cariados do sítio Lepna.

Sítio	Nº d	DC
LN	203	14

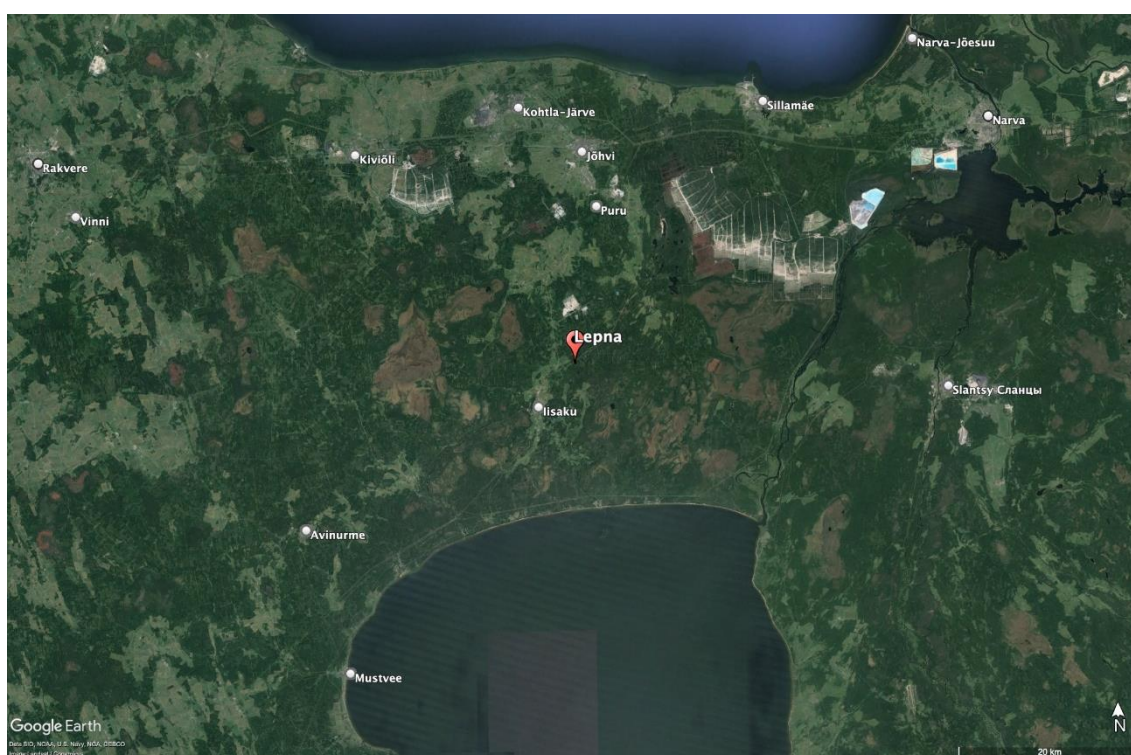


Figura 34 – Mapa de localização aproximada do sítio Lepna. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Jouga - JG

A coleção osteológica de Jouga está localizada na Estônia e tem 59,14713514 e 27,38985096 como suas coordenadas aproximadas. No local foram encontradas sepulturas votas, que se relacionam ao povo Vota ou Vótico, um grupo étnico fino-úgrico de 11th – 16th cc (LIMBO, 2013).

As informações estão dispostas de acordo com 2040 dentes.

Tabela 28 - Tabela com os dados de número de dentes e dentes cariados do sítio Jouga.

Sítio	Nº d	DC
JG	2040	241

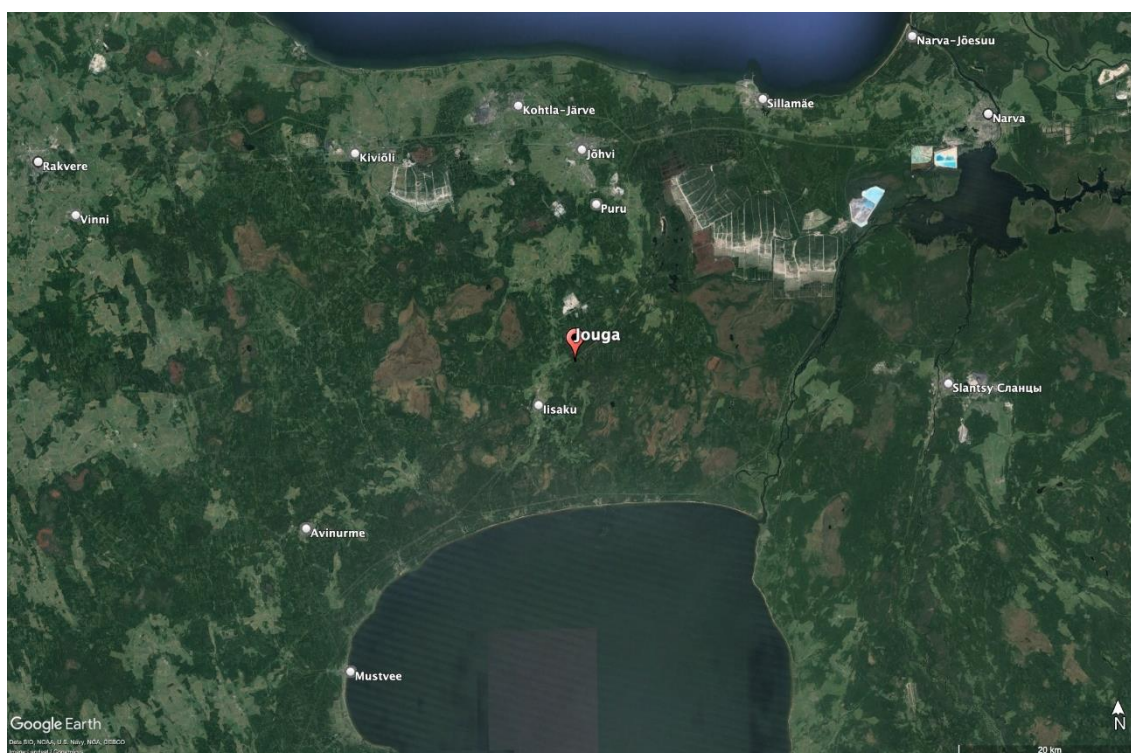


Figura 35 – Mapa de localização aproximada do sítio Jouga. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Pada - PD

A coleção osteológica Pada tem sua localização na Estônia, com as coordenadas aproximadas em 59,49911334 e 26,70812164. Suas características se apresentam como Sepultamentos individuais subterrâneos do final da Idade do Ferro, provenientes de um cemitério fortificado entre 12th–13th cc (LIMBO, 2013).

Os dados disponíveis para análise se referem a 1.878 dentes.

Tabela 29 - Tabela com os dados de número de dentes e dentes cariados do sítio Pada.

Sítio	Nº d	DC
PD	1878	228

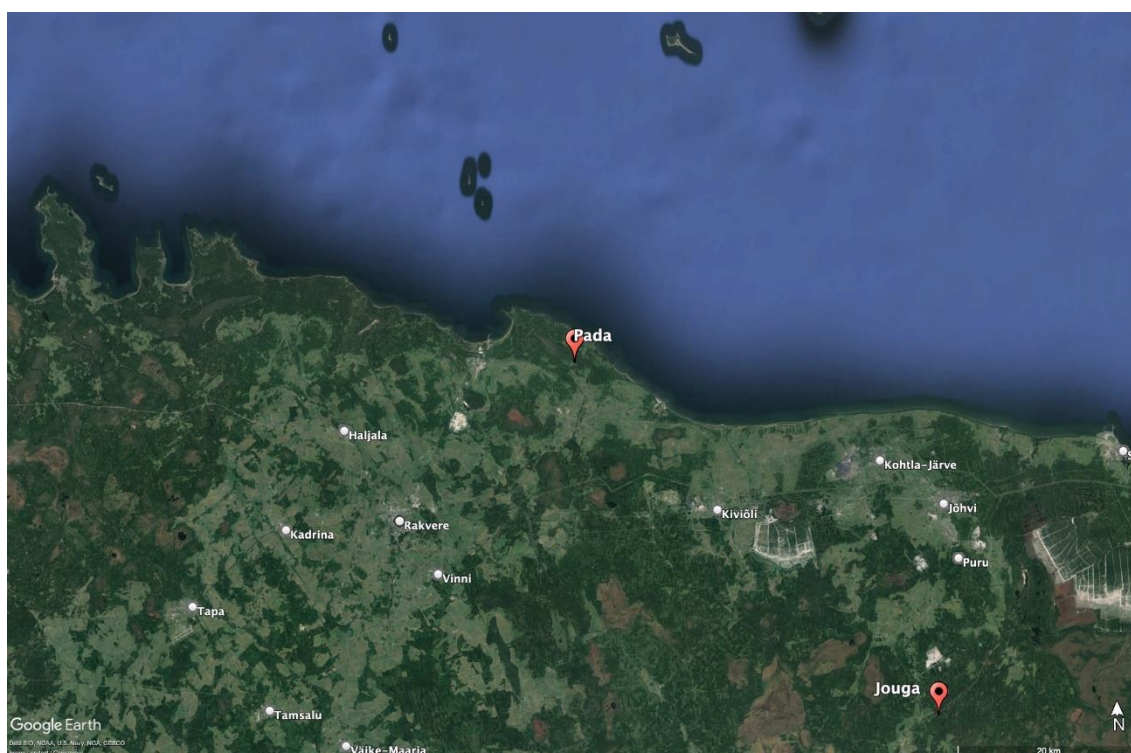


Figura 36 – Mapa de localização aproximada do sítio Pada. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Parnu - PN

A coleção osteológica de Parnu está localizada na Estônia, com as coordenadas aproximadas de 58,38661197 e 24,48776734. Suas características indicam que se trata de um cemitério da igreja de São João (St. John) de 17th–18th cc (LIMBO, 2013).

As informações disponíveis estão apresentadas a partir de 612 dentes.

Tabela 31 - Tabela com os dados de número de dentes e dentes cariados do sítio Parnu.

Sítio	Nº d	DC
PN	612	91

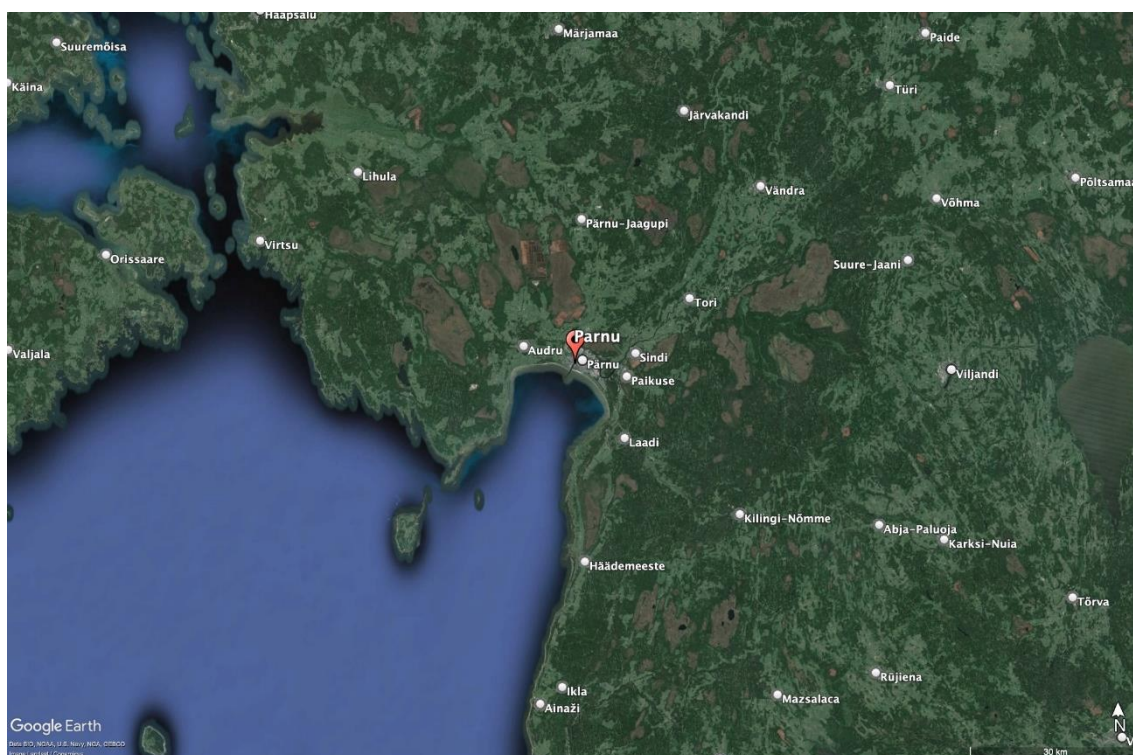


Figura 38 – Mapa de localização aproximada do sítio Parnu. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Hargla - HG

A coleção osteológica de Hargla está localizada na Estônia, com as coordenadas aproximadas de 57,60666903 e 26,39223654 e datas aproximadas em 18th cc. Os vestígios encontrados foram caracterizados como cemitério paroquial (LILLAK et al, 2012; LIMBO, 2013).

Os dados recolhidos para análise se dispõem em 228 dentes.

Tabela 32 - Tabela com os dados de número de dentes e dentes cariados do sítio Hargla.

Sítio	Nº d	DC
HG	228	46

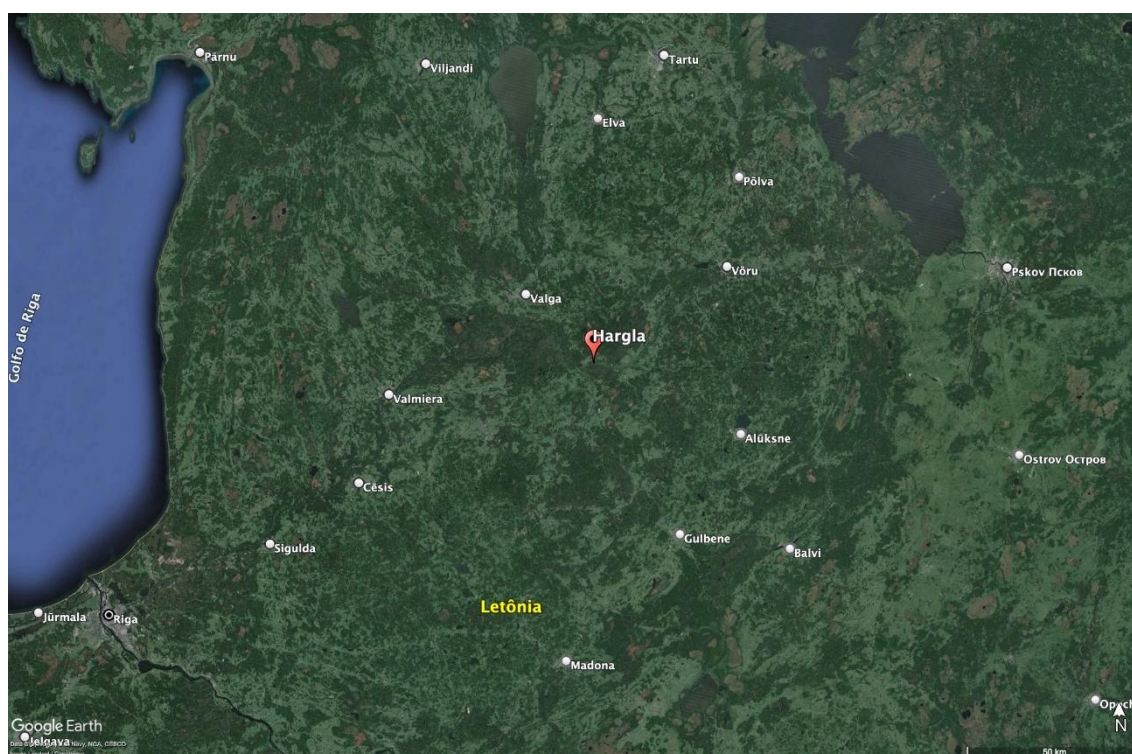


Figura 39 – Mapa de localização aproximada do sítio Hargla. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Dugopolje - DG

O sítio Dugopolje está localizado na Croácia, com as coordenadas aproximadas de 43,57710552 e 16,60888983. É caracterizado como um cemitério medieval de 13th-16th cc e acredita-se que a alimentação desses indivíduos se baseava em diferentes culturas agrícolas, com algum consumo de carne (ADAMIĆ e ŠLAUS, 2017).

Os dados disponíveis são de 30 indivíduos e 768 dentes.

Tabela 33 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perdas dentárias ante mortem, dentes cariados, abscesso dentoalveolar e cálculo dentário do sítio Dugopolje

Sítio	Nº i	Nº d	AMTL	DC	ADA	CL
DG	30	768	41	48	16	728

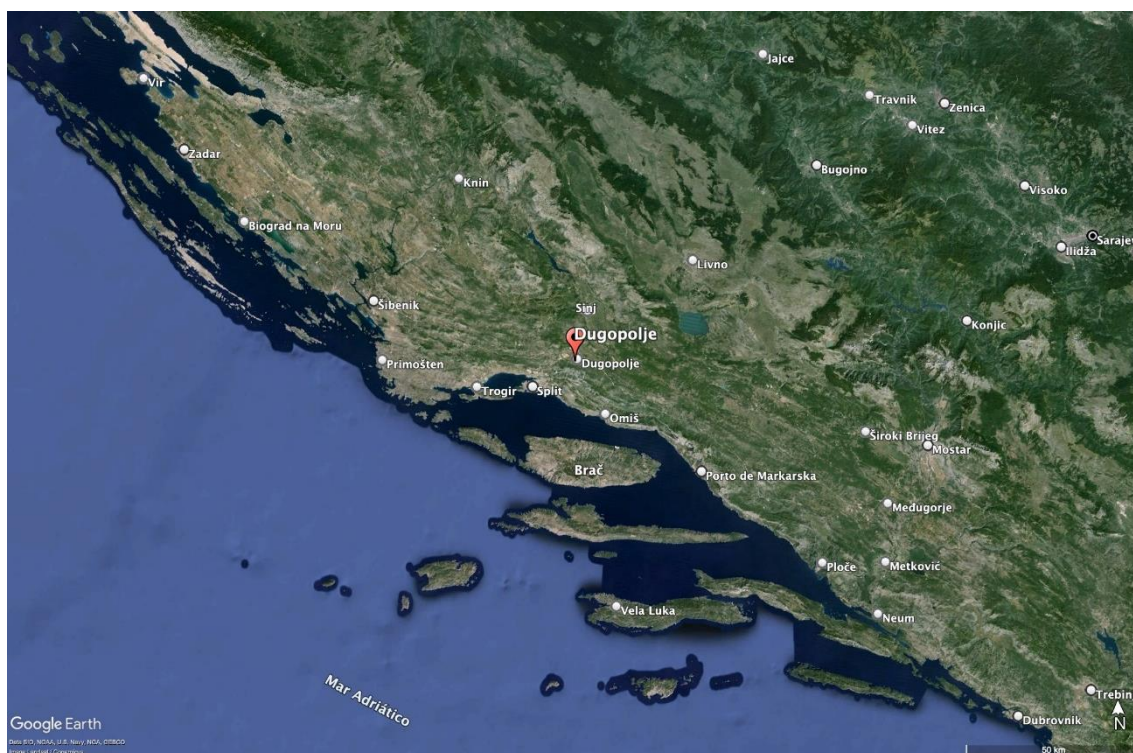


Figura 40 – Mapa de localização aproximada do sítio Dugopolje. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

Koprivno - KV

O sítio Koprivno está localizado na Croácia, com as coordenadas aproximadas de 43,60516939 e 16,54896381. Identificado como cemitério de 16th-18th cc, teve seus habitantes caracterizados como Vlach, que dependiam principalmente de produtos animais para sua nutrição (ADAMIĆ e ŠLAUS, 2017).

As informações recolhidas se distribuem em 30 indivíduos e 678 dentes.

Tabela 34 - Tabela com os dados de número de indivíduos, número de dentes, perdas dentárias ante mortem, dentes cariados, abscesso dentoalveolar e cálculo dentário do sítio Koprivno.

Sítio	Nº i	Nº d	AMTL	DC	ADA	CL
KV	30	678	75	43	26	626

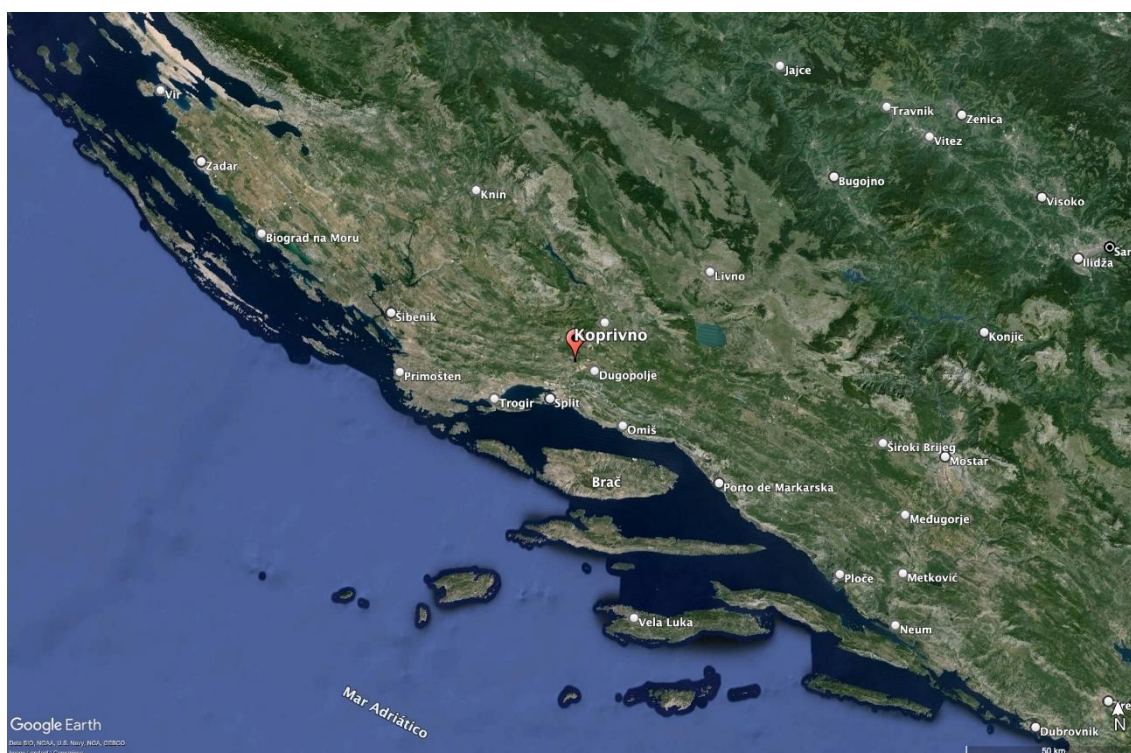


Figura 41 – Mapa de localização aproximada do sítio Koprivno. Fonte: Elaborado pela autora (2024).

A fim de proporcionar uma melhor visualização da distribuição geográfica das séries analisadas, além dos mapas individuais já apresentados, foram elaborados dois mapas síntese. O primeiro apresenta a localização das populações situadas no continente americano, enquanto o segundo abrange as populações europeias. A divisão em dois

mapas se mostrou necessária para otimizar a clareza da representação geográfica, permitindo uma melhor compreensão da distribuição espacial das amostras.



Figura 42 – Mapa de distribuição geral das séries localizadas na América do Sul. Fonte: Elaborado pela autora (2025).



Figura 43 – Mapa de distribuição geral das séries localizadas na Europa. Fonte: Elaborado pela autora (2025).

Para a realização das análises estatísticas, as séries estudadas foram distribuídas de forma a possibilitar uma exploração abrangente das características observadas, não se limitando apenas aos aspectos paleopatológicos. Esta abordagem permite investigar também as interações entre fatores biológicos e culturais, evidenciando as nuances que emergem dessas combinações. Dessa forma, permitimos que a análise não se restrinja apenas às incidências de paleopatologias, mas também considere a influência de fatores ambientais, sociais e culturais sobre a saúde bucal dessas populações. Assim, para apresentar os métodos que serão empregados na realização dessas análises, é essencial considerar, primeiramente, a maneira como essas populações estão distribuídas.

A tabela a seguir detalha as diferentes classificações e distribuições das séries analisadas, incluindo a categoria “característica”, definida a partir da principal característica mencionada nos trabalhos recolhidos. A partir dessa categorização, serão formados os grupos de análise, os quais servirão de base para a condução das investigações subsequentes.

Tabela 35 – Tabela com as informações de característica principal, bioma e relevo dos sítios apresentados.

Sítio	Característica	Bioma	Relevo
AP	Sambaqui	Mata Atlântica	Planície costeira
CT	Sambaqui	Mata Atlântica	Planície costeira com influência de restinga e manguezal
E1	Sambaqui	Mata Atlântica	Planície costeira
MDO	Sambaqui	Mata Atlântica	Próximo a áreas planas costeiras
RC	Sambaqui	Mata Atlântica	Planície costeira
IDE II	Sambaqui	Mata Atlântica	Área insular costeira
FML	Sambaqui	Mata Atlântica	Costeiro, com morros e planície de restinga
IR	Sambaqui	Mata Atlântica	Ondulado a montanhoso
JR II	Sambaqui	Mata Atlântica	Costeiro, com áreas de dunas e restingas
BD	Sambaqui	Mata Atlântica	Plano, entre lagoa e Oceano Atlântico

MOA	Sambaqui	Mata Atlântica	Plano, entre lagoa e Oceano Atlântico
CPN	Cemitério	Mata Atlântica	Urbano, área costeira e planície aluvial
PL	Economia mista - agricultura e pesca	Deserto costeiro	Plano a suave ondulado, vale costeiro
WT	Agricultura	Montanha subtropical (Andes)	Montanhoso
CS	Agricultura	Montanha subtropical (Andes)	Montanhoso, elevações rochosas
KC	Agricultura	Montanha subtropical (Andes)	Montanhoso, planalto andino
SK	Agricultura	Montanha subtropical (Andes)	Montanhoso, com vales íngremes
PT	Agricultura	Montanha subtropical (Andes)	Montanhoso
TSS	Agricultura	Montanha subtropical (Andes)	Montanhoso
PMP	Economia mista - agricultura e pesca	Deserto costeiro	Plano a suavemente ondulado
LP	Economia mista - agricultura e pesca	Montanha subtropical (Andes)	
KP	Agricultura	Floresta montanhosa (Yunga)	Montanhoso, com floresta densa
ACM	Cemitério	Mediterrâneo	Montanhoso, penhasco sobre o rio Guadiana
SJAPL	Cemitério	Mediterrâneo	Montanhoso
LG	Cemitério	Mediterrâneo	Suavemente ondulado, com colinas baixas

LN	Cemitério	Floresta boreal	Plano a suavemente ondulado
JG	Cemitério	Floresta boreal	Plano a suavemente ondulado
PD	Cemitério	Floresta boreal	Plano a suavemente ondulado
TK	Cemitério	Floresta boreal	Plano a suavemente ondulado
PN	Cemitério	Floresta boreal	Plano
HG	Cemitério	Floresta boreal	Plano a suavemente ondulado
DG	Economia mista - agricultura e pesca	Mediterrâneo	Montanhoso
KV	Economia mista - agricultura e pesca	Mediterrâneo	Montanhoso

2.3 Análises estatísticas

Para iniciar a análise dos dados provenientes das 33 séries osteológicas, foi realizada uma estatística descritiva dos dados apresentados. Essa etapa inicial caracterizou quantitativamente as informações coletadas, proporcionando uma visão geral sobre a distribuição e variabilidade dos dados. Foram apresentados o número total de observações (n), a quantidade de amostras por séries, bem como as frequências das diferentes variáveis analisadas. Além disso, gráficos de barras, box plot e dispersão, juntamente com tabelas, foram construídos para ilustrar as distribuições e relações entre as variáveis, o que permitiu uma compreensão mais clara de possíveis tendências presentes no conjunto de dados.

Dessa forma, os gráficos de barras permitiram uma visualização comparativa das frequências das patologias entre as populações, enquanto os gráficos box plot forneceram uma representação da dispersão e distribuição das variáveis, evidenciando possíveis diferenças entre os grupos analisados. Os gráficos de dispersão foram utilizados para identificar a relação entre diferentes patologias, avaliando se havia padrões que sugerissem correlações ou associações entre as variáveis.

Por sua vez, as tabelas foram organizadas de forma a apresentar de maneira clara e objetiva as frequências das patologias dentárias observadas nas 33 séries osteológicas analisadas. Foram incluídas tabelas contendo a distribuição absoluta e relativa das lesões,

destacando a incidência de cada patologia por população e permitindo comparações entre os diferentes grupos. Além disso, tabelas específicas foram construídas para sintetizar informações sobre as características ambientais e culturais associadas a cada população, evidenciando possíveis padrões e tendências na manifestação das doenças dentárias. As tabelas de contingência, utilizadas para os testes estatísticos, foram elaboradas de modo a possibilitar a avaliação das associações entre variáveis categóricas, fornecendo uma base quantitativa para a discussão dos impactos bioculturais e ecológicos sobre a saúde bucal das populações analisadas.

A formação dos grupos de análise foi orientada pela necessidade de explorar as nuances que emergem das interações entre fatores biológicos e culturais, considerando, em especial, as influências ecológicas. Esses grupos foram estruturados com base em uma combinação de variáveis, como o tipo de dieta predominante, o ambiente ecológico e a localização geográfica dos sítios, possibilitando a investigação de como diferentes fatores ambientais e ecológicos influenciaram o surgimento ou a ausência de patologias dentárias. Dessa forma, as relações identificadas por meio da estatística descritiva e dos testes aplicados auxiliaram na discussão sobre as influências bioculturais e ecológicas sobre a saúde bucal.

Além disso, foram utilizados o teste exato de Fisher e o qui-quadrado, testes não paramétricos. O teste exato de Fisher serve para verificar a existência de uma associação significativa entre duas variáveis categóricas em tabelas de contingência. Desenvolvido por Ronald Fisher (1890-1962), esse teste foi aplicado nos casos em que as frequências esperadas em algumas células da tabela de contingência eram baixas, o que poderia invalidar os resultados de testes como o qui-quadrado. O teste avaliou a hipótese nula de que não há associação entre as variáveis em questão, utilizando a distribuição hipergeométrica para calcular a probabilidade de observar os dados coletados (ou dados mais extremos) sob essa hipótese nula. Após o cálculo das frequências das variáveis, o teste exato de Fisher foi aplicado para medir a associação entre essas variáveis qualitativas. Os resultados foram comparados com um nível de significância pré-estabelecido (0,05), e, quando o p-valor obtido foi menor que esse nível, a hipótese nula foi rejeitada, indicando uma associação significativa entre as variáveis (CONTADOR e SENNE, 2016).

3. RESULTADOS

Como etapa inicial da análise dos dados provenientes das 33 séries osteológicas, foi realizada uma estatística descritiva com o objetivo de caracterizar quantitativamente as informações coletadas. Essa abordagem permitiu identificar a distribuição e a variabilidade dos dados, proporcionando uma visão panorâmica de possibilidades características das populações estudadas e de suas respectivas patologias dentárias.

A Tabela 36 apresenta a classificação e separação dos dados, abrangendo informações como o país em que estão localizadas, datação putativa, número de indivíduos analisados, número de dentes, NMI dentário, perda dentária antemortem, dentes cariados, lesões cariosas, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia linear de esmalte, desgaste dentário e cálculo dentário. Essa organização foi fundamental para estruturar a análise subsequente, uma vez que a sistematização dos dados facilita a identificação de padrões e correlações relevantes.

A importância dessa etapa preliminar reside na sua capacidade de oferecer uma visão geral da amostra. Além disso, ao tentar a padronização das variáveis analisadas, a sistematização permite comparações consistentes entre os sítios. Por fim, essa etapa contribui para identificar possíveis lacunas ou inconsistências nos dados, direcionando ajustes metodológicos ou análises futuras.

A seguir, apresenta-se a Tabela 36, contendo as informações sistematizadas para a demonstração e análise inicial.

Tabela 36 – Tabela com informações dos valores de nº de indivíduos, nº dentes, NMI dentário, perda dentária antemortem, dentes cariados, lesões cariosas, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, desgaste e cálculo dentário nas séries.

Série	País	DP	Nº Indivíduos	Nº Dentes	NMI dentário	AMTL	DC	LC	ADA	PDT D	PD T I	HLE I	HLE D	DG	CL
AP	Brasil		5	62	160	3	0	0	4						
CT	Brasil		3	27	96	0	0	0	0						
E1	Brasil	2655	20	482	736	87	4	4	34			4			
MDO	Brasil	4030	36	529	1152	18	72	93	61			9			
RC	Brasil	2547	14	204	448	0	14	20	1			4			
IDE II	Brasil	3015	7	133	224	21	1	1	11			3			
FML	Brasil	2770	15	173	480	21	0	0	33						
IR	Brasil	1570	17	280	544	5	8	8	15			6			
JR II	Brasil	2342	89	452	2848	23	2		12	222					
BD	Brasil	4520	23	537	512			9							
MOA	Brasil	3610	16	194	736		4								
CPN	Brasil	199	31	364	992	6	17						6	177	652
PL	Peru	725	55	1561	1760	94	222		58	594				107	108
														2	
WT	Peru		10	182	320	18		37	7	180		23		204	196
CS	Peru		39	522	1248	73		178	16	423		80		549	146
KC	Peru		6	91	192	5		12		91		25		92	55
SK	Peru		8	101	256	17		31	5	98		30		96	83
PT	Peru		42	387	1344			77	16	317		73		346	270

TSS	Peru		18	212	576	23		72	15	200	71	213	205
PMP	Peru	3553	63	742	2016	325	235	348		43			61
LP	Peru	715	200	3657	6400	673	1006	183		176			199
								5					
KP	Peru	435	106	1563	3392	639	268		58				
ACM	Portugal		11	137	352			1				135	115
SJAPL	Espanha	5167	289	7441	9248	147	988			48			1050
LG	Espanha	2562		1934		5	136			67			280
LN	Estônia	1400		203			14						
JG	Estônia	700		2040			241						
PD	Estônia	700		1878			228						
TK	Estônia	400		877			129						
PN	Estônia	300		612			91						
HG	Estônia	200		228			46						
DG	Croácia	600	30	768	960	41	48		16				728
KV	Croácia	300	30	678	960	75	43		26				626

A Tabela 36, apresentada acima, descreve os dados das 33 séries osteológicas analisadas, distribuídas por seis países, incluindo Brasil, Peru, Portugal, Estônia, Espanha e Croácia. Os valores coletados abrangem informações como o número de indivíduos e dentes examinados, além de métricas específicas relacionadas às patologias dentárias (AMTL, DC, LC, entre outras).

A análise inicial revelou uma ampla variabilidade na quantidade de indivíduos e dentes analisados entre os sítios. Sítios como SJAPL (Espanha) e LP (Peru) destacaram-se por apresentar amostras substancialmente maiores, com 289 e 200 indivíduos, respectivamente, enquanto sítios menores, como AP (Brasil),

apresenta menos de 10 indivíduos. Essa disparidade pode refletir tanto a densidade populacional dos sítios quanto as diferenças nas práticas de preservação e escavação.

No que diz respeito às patologias dentárias, foram observados padrões específicos. Sítios brasileiros, como El e MDO, exibiram maior prevalência de perda dentária antemortem (AMTL), com 87 e 18 ocorrências, respectivamente, enquanto sítios peruanos, como PMP e LP, apresentaram frequências elevadas de cáries dentárias (DC) e lesões cariosas (LC). Essa variação possivelmente reflete diferenças nos modos de subsistência, nos hábitos alimentares e nas condições ambientais entre os grupos.

Os dados também indicaram particularidades geográficas relevantes. Por exemplo, sítios em Portugal e Estônia apresentaram registros mais baixos de patologias em comparação aos sítios da América do Sul, sugerindo potenciais diferenças nos padrões de dieta e exposição a fatores ambientais entre regiões europeias e sul-americanas. Sugestões essas, que devem ser demonstradas com mais clareza no decorrer do capítulo.

Com isso, essa análise preliminar enfatiza a importância da classificação e separação dos dados, permitindo a investigação de padrões gerais e marcadores relevantes para as etapas subsequentes. Os resultados apresentados na Tabela 36 fornecem um ponto de partida para outras análises.

Após a apresentação do banco de dados completo, foi realizado o cálculo das frequências das populações analisadas. Para facilitar a visualização e a interpretação desses dados, além de servir como base para as análises subsequentes, essas informações foram organizadas em tabelas separadas por país de origem. Essa divisão permite uma abordagem respeitando as especificidades regionais e culturais de cada conjunto populacional, bem como facilitando a formação inicial de grupos de análise.

A escolha de apresentar os dados dessa forma visa não apenas otimizar a compreensão, mas também destacar possíveis padrões associados às populações de diferentes regiões. Nas tabelas seguintes, são apresentados os dados de frequência de paleopatologias dentárias de forma sistemática, começando pelas séries localizadas no Brasil e seguindo com os demais países representados na amostra: Peru, Espanha, Estônia, Croácia e Portugal.

Na Tabela 37 é possível observar os valores de frequência de lesões cariosas, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia linear de esmalte, desgaste, cálculo e perda dentária antemortem dos sítios localizados no Brasil.

Tabela 37 – Tabela com as informações de frequência de lesões cariosas, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia de esmalte, desgaste, cálculo e perda dentária antemortem das séries do Brasil.

Série	Fr LC	Fr DC	Fr ADA	Fr PDT	Fr HLE	Fr DG	Fr CL	Fr AMTL
AP	0	0	0,064516129					0,048387097
CT	0	0	0					0
E1 PR	0,010989011	0,010989011						
E1 CR	0,007672634	0,007672634	0,086956522		0,010230179			0,222506394
MDO1	0,163194444	0,121527778	0,128472222		0,010416667			0,017361111
MDO2	0,190871369	0,153526971	0,099585062		0,024896266			0,053941909
RC1	0,015625	0,015625						0
RC2	0,135714286	0,092857143	0,007142857		0,028571429			0
IDEII	0,007518797	0,007518797	0,082706767		0,022556391			0,157894737
FMLPR		0	0,220183486					0,100917431
FMLCR		0	0,140625					0,15625
IR	0,032142857	0,028571429	0,053571429		0,021428571			0,017857143
BD	0,016759777							
MOA		0,020618557						
JR II		0,004424779	0,026548673	0,491150442				0,050884956
CPN		0,046703297				0,486263736	1,791208791	0,016483516

Os valores destacados na tabela demonstram variabilidade significativa entre os sítios, sugerindo diferenças no impacto de fatores biológicos, culturais e ambientais sobre a saúde bucal das séries analisadas. Por exemplo, o sítio MDO apresenta alta frequência de cáries dentárias (Fr LC e Fr DC), enquanto em JR II, observa-se uma prevalência expressiva de periodontite (Fr PDT). Já no sítio CPN, destaca-se uma frequência elevada de desgaste (Fr DG) e cálculo dental (Fr CL), indicando possíveis práticas culturais ou dietas específicas que contribuíram para essas condições.

Já a Tabela 38, apresenta as informações de frequência das patologias dentárias das séries localizadas no Peru.

Tabela 38 – Tabela com as informações de frequência de lesões cariosas, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia de esmalte, desgaste, cálculo e perda dentária antemortem das séries do Peru.

Série	Fr LC	Fr DC	Fr ADA	Fr PDT	Fr HLE	Fr DG	Fr CL	Fr AMTL
WT	0,203296703		0,038461538	0,989010989	0,126373626	1,120879121	1,076923077	0,098901099
CS	0,340996169		0,030651341	0,810344828	0,153256705	1,051724138	0,279693487	0,139846743
KC	0,131868132			1	0,274725275	1,010989011	0,604395604	0,054945055
SK	0,306930693		0,04950495	0,97029703	0,297029703	0,95049505	0,821782178	0,168316832
PT	0,198966408		0,041343669	0,819121447	0,188630491	0,894056848	0,697674419	
TSS	0,339622642		0,070754717	0,943396226	0,33490566	1,004716981	0,966981132	0,108490566
PMP I	0,636792453	0,443396226		0,056603774			0,099056604	0,382075472
PMP M	0,444444444	0,321637427		0,058479532			0,087719298	0,391812865
PMP S	0,381615599	0,239554318		0,058495822			0,069637883	0,493036212
LP	0,501777413	0,275088871		0,04812688			0,054416188	0,184030626
KP		0,171465131	0,037108125				0,220089571	0,408829175
PL		0,142216528	0,037155669	0,380525304		0,68673927	0,069186419	0,060217809

Observa-se que sítio WT apresenta uma alta frequência de periodontite (Fr PDT), desgaste (Fr DG), e cálculo dental (Fr CL). Já o sítio PMP apresenta uma das maiores frequências de cáries (Fr LC e Fr DC), destacando-se também pela ocorrência de perda dentária antemortem (Fr AMTL).

Alguns sítios, como KP e PL, mostram baixa ou nenhuma ocorrência de determinadas condições, como de hipoplasia linear de esmalte, mas apresentam valores elevados em outras categorias, como cálculo e desgaste geral.

A Tabela 39, por sua vez, demonstra as informações de frequência das patologias dentárias apresentadas nas séries San Juan Portam Latim e Longar, localizadas na Espanha.

Tabela 39 – Tabela com as informações de frequência de lesões cariosas, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia de esmalte, desgaste, cálculo e perda dentária antemortem das séries do Espanha.

Série	Fr LC	Fr DC	Fr ADA	Fr PDT	Fr HLE	Fr DG	Fr CL	Fr AMTL
SJAPL		0,132777852					0,141110066	0,019755409
LG		0,070320579					0,144777663	0,002585315

Na série SJAPL, destaca-se a frequência de dentes cariados (Fr DC) e cálculo dental (Fr CL), com uma ocorrência menor de perda dentária antemortem (Fr AMTL). Na série LG, observa-se uma frequência similar de fraturas associadas a cáries (Fr DC) e cálculo dental (Fr CL), enquanto a perda dentária antemortem apresenta valores ainda menores (Fr AMTL). Outros marcadores, como lesões cariosas, abscessos dento alveolares e hipoplasia linear do esmalte, não foram apresentados para esta série.

Na Tabela 40 apresentam-se os dados das frequências patológicas dentárias das séries localizados na Estônia.

Tabela 40 - Tabela com as informações de frequência de lesões cariosas, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia de esmalte, desgaste, cálculo e perda dentária antemortem das séries da Estônia.

Série	Fr LC	Fr DC	Fr	FrPDT	Fr	Fr DG	FrCL	Fr
			ADA		HLE			AMTL
LN		0,068965517						
JG		0,118137255						
PD		0,121405751						
TK		0,14709236						
PN		0,14869281						
HG		0,201754386						

O único marcador apresentado nos sítios é o de dentes cariados. Os valores variam de 0,068965517 em LN a 0,201754386 em HG.

Na Tabela 41, estão descritos os valores das frequências de patologias dentárias das séries localizadas na Croácia.

Tabela 41 - Tabela com as informações de frequência de lesões cariosas, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia de esmalte, desgaste, cálculo e perda dentária antemortem das séries da Croácia.

Série	Fr LC	Fr DC	Fr ADA	Fr PDT	Fr	Fr DG	Fr CL	Fr AMTL
					HLE			
DG		0,0625	0,020833333				0,947916667	0,053385417
KV		0,063421829	0,038348083				0,923303835	0,110619469

Os dentes cariados (Fr DC) apresentaram valores semelhantes entre os dois sítios, enquanto os abscessos dentários alveolares (Fr ADA) também foram registrados em ambas as populações, sendo ligeiramente mais frequentes em KV, do que em DG. O cálculo dental (Fr CL) destacou-se com altas frequências em ambos os sítios. Por fim, a perda dentária antemortem (Fr AMTL) foi mais prevalente em KV do que em DG.

Por fim, a tabela 42 apresenta as frequências de patologias dentárias da série localizada em Portugal.

Tabela 42 - Tabela com as informações de frequência de lesões cariosas, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia de esmalte, desgaste, cálculo e perda dentária antemortem da série de Portugal.

Série	Fr LC	Fr DC	Fr ADA	Fr PDT	Fr HLE	Fr DG	Fr CL	Fr AMTL
ACM	0,00729927					0,98540146	0,83941606	

Observa-se que os únicos valores preenchidos correspondem a desgaste dentário (DG), cálculo dentário (CL) e lesões cariosas (LC). O desgaste dentário exibe uma frequência elevada, 0,9854. A presença de cálculo dentário também é significativa, com uma frequência de 0,8394. Por outro lado, os demais campos referentes as patologias não possuem valores registrados, sugerindo que essas condições não foram observadas ou não foram analisadas no sítio ACM.

A Tabela 43 apresentada abaixo, demonstra as frequências médias das patologias observadas em cada um dos países amostrados, permitindo comparar de forma direta os perfis de saúde bucal entre diferentes contextos arqueológicos. As variáveis consideradas incluem as frequências de lesões cariosas (Fr LC), dentes cariados (Fr DC), abscesso dentoalveolar (Fr ADA), periodontopatias (Fr PDT), perda dentária antemortem (Fr AMTL), hipoplasia linear de esmalte (Fr HLE), desgaste dentário (Fr DG) e cálculo dentário (Fr CL).

Tabela 43 - Tabela com as informações de média de frequência de lesões cariosas, dentes cariados, abscesso dentoalveolar, periodontopatias, hipoplasia de esmalte, desgaste, cálculo e perda dentária antemortem dos países analisados.

País	Fr LC	Fr DC	Fr ADA	Fr PDT	Fr HLE	Fr DG	Fr CL	Fr AMTL
Brasil	0,0396	0,0355	0,0498	0,0646	0,0076	0,0992	0,1897	0,0655
Peru	0,2872	0,1919	0,0194	0,2353	0,0335	0,2852	0,1849	0,2070

Estônia	0,1283			
Croácia	0,0629	0,0290	0,9364	0,0802
Espanha	0,1199	0,0123	0,1419	0,0162
Portugal	0,0073		0,9854	

Observando os dados, nota-se que o Peru apresenta valores bastante elevados para lesões cariosas (Fr LC = 0,2872) e dentes cariados (Fr DC = 0,1919) quando comparado aos demais países. Além disso, a frequência de periodontopatias (Fr PDT = 0,2353) e de desgaste dentário (Fr DG = 0,2852) também se destaca, sugerindo que fatores dietéticos (como maior consumo de carboidratos fermentáveis) e/ou ambientais possam ter contribuído para níveis mais altos de cárie e atrito entre as populações analisadas.

Já em Portugal, chama atenção o valor muito baixo de lesões cariosas (Fr LC = 0,0073), contrastando com um dos índices mais altos de desgaste dentário (Fr DG = 0,9854). Esse resultado pode refletir uma dieta com menor consumo de açúcares simples, mas altamente abrasiva, ou a utilização dos dentes em tarefas para além da mastigação, acarretando maior erosão mecânica. Ressaltando que esses resultados são derivados de apenas uma série.

Para o Brasil, as frequências de cáries (Fr LC = 0,0396; Fr DC = 0,0355) permanecem moderadas em relação ao Peru, e há destaque na perda dentária antemortem (Fr AMTL = 0,0655), que pode indicar tanto quadros prolongados de doença periodontal quanto intervenções culturais (extrações intencionais) ao longo da vida.

No caso da Croácia, ressalta-se a alta frequência de cálculo dentário (Fr CL = 0,9364) e uma incidência relativamente discreta de abscessos dentoalveolares (Fr ADA = 0,0290). A elevada presença de cálculo sugere possíveis hábitos alimentares que favoreciam a mineralização do biofilme oral ou práticas de higiene bucal menos efetivas, enquanto o nível menor de abscessos pode indicar menor progressão inflamatória ou menor agressividade bacteriana no tecido mole.

Na Espanha, os valores de cárie (Fr DC = 0,1199) e periodontopatias (Fr PDT = 0,0123) são moderados, assim como a perda dentária antemortem (Fr AMTL = 0,0162). Tais resultados podem refletir uma condição de saúde bucal relativamente estável, possivelmente associada a fatores como hábitos alimentares diversificados e certos cuidados de higiene oral.

Por fim, embora a Estônia disponha de um dado parcial ($Fr\ DC = 0,1283$), observa-se uma frequência próxima à média do Brasil e Espanha para cáries em dentes. Sugerem-se padrões alimentares e ambientais em relativa semelhança aos demais contextos europeus, mas reconhece-se a necessidade de mais dados para conclusões robustas.

Após a apresentação das tabelas de frequência das patologias dentárias nas séries analisadas, foram utilizados gráficos box plot para ilustrar a distribuição dos dados e facilitar a visualização das variações entre os grupos. Esses gráficos permitem identificar a dispersão das frequências, destacando a mediana, a média e possíveis valores extremos.

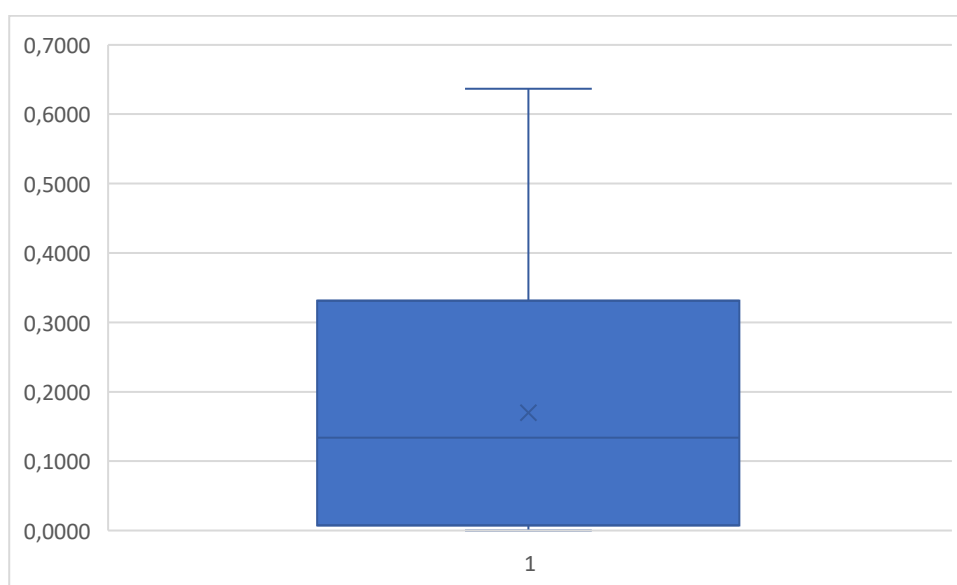


Figura 44 – Gráfico box plot das frequências de lesões cariosas nas séries analisadas.

O gráfico box plot acima (Figura 44) apresenta a distribuição das frequências de lesões cariosas nas populações analisadas. A mediana, representada pela linha dentro da caixa, indica o valor central das frequências observadas. A caixa delimita o intervalo interquartil (IQR), abrangendo os 50% centrais dos dados, enquanto os limites superior e inferior (whiskers) representam a dispersão dos valores, excluindo possíveis outliers. O "X" dentro da caixa corresponde à média das frequências. Observa-se uma ampla variação nos valores, com a maioria das frequências concentradas abaixo de 0,3, mas com alguns valores se estendendo até aproximadamente 0,7.

Por sua vez, o gráfico box plot abaixo (Figura 45) apresenta a distribuição da frequência de dentes cariados. A mediana indica que a maioria das séries possui uma baixa frequência de dentes acometidos por cárie, enquanto a dispersão dos dados sugere

variação entre os grupos estudados. O intervalo interquartil mostra que 50% das populações possuem frequências relativamente próximas, mas a presença de um outlier (Puémape Inicial) sugere que uma população específica apresenta um valor significativamente maior. Esse dado pode indicar diferenças no acesso a alimentos cariogênicos, variações no ambiente ou práticas culturais distintas que influenciaram a saúde bucal ao longo do tempo.

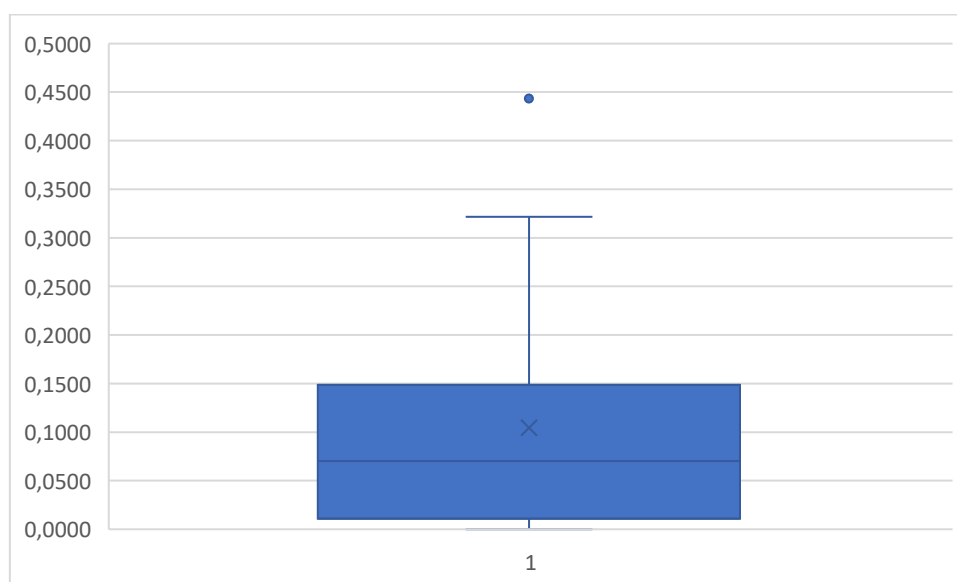


Figura 45 – Gráfico box plot das frequências de dentes cariados nas séries analisadas.

No gráfico abaixo (Figura 46) podemos observar a frequência de abscessos dentoalveolar nas séries estudadas. A mediana indica que a maioria das populações possui uma baixa incidência dessa patologia, com valores concentrados em um intervalo relativamente estreito. A presença de um outlier (Forte Marechal Luz PR) sugere que pelo menos uma população apresenta uma frequência significativamente maior de abscessos, o que pode estar relacionado a fatores como padrões alimentares, acesso a cuidados de saúde bucal ou maior prevalência de outras condições predisponentes, como cáries extensas e doenças periodontais.

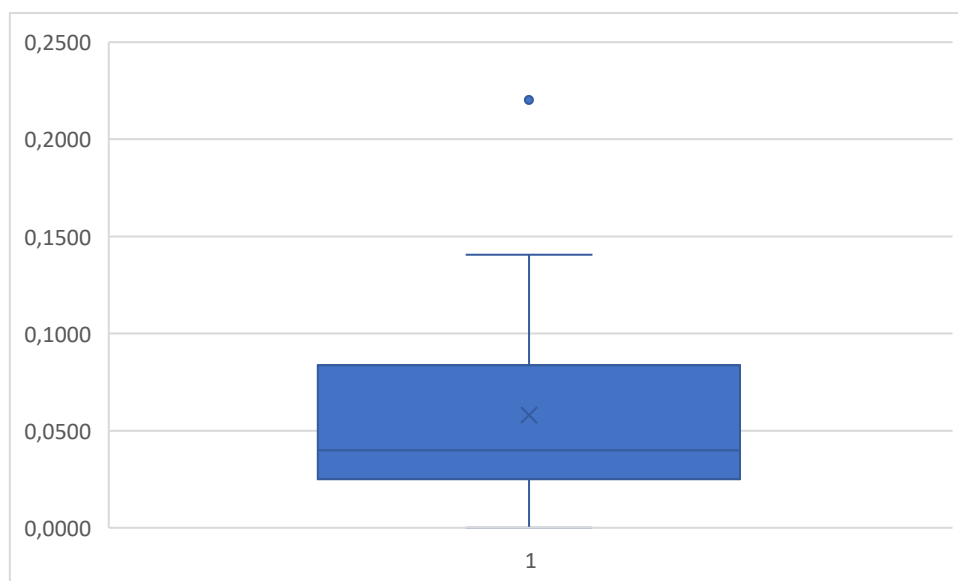


Figura 46 – Gráfico box plot das frequências de abscesso dentoalveolar nas séries analisadas.

O box plot apresentado abaixo (Figura 47) representa a distribuição da frequência de periodontopatias nas séries analisadas. A amplitude interquartil é ampla, sugerindo uma grande variação na ocorrência dessa patologia entre as populações. A mediana indica que mais da metade das populações apresenta uma frequência relativamente elevada de lesões periodontais. Esse padrão pode estar associado a fatores como dieta, higiene bucal e condições ambientais, que influenciam a saúde periodontal ao longo do tempo. A ausência de outliers sugere que a distribuição dos dados é relativamente homogênea, sem populações com valores extremamente discrepantes.

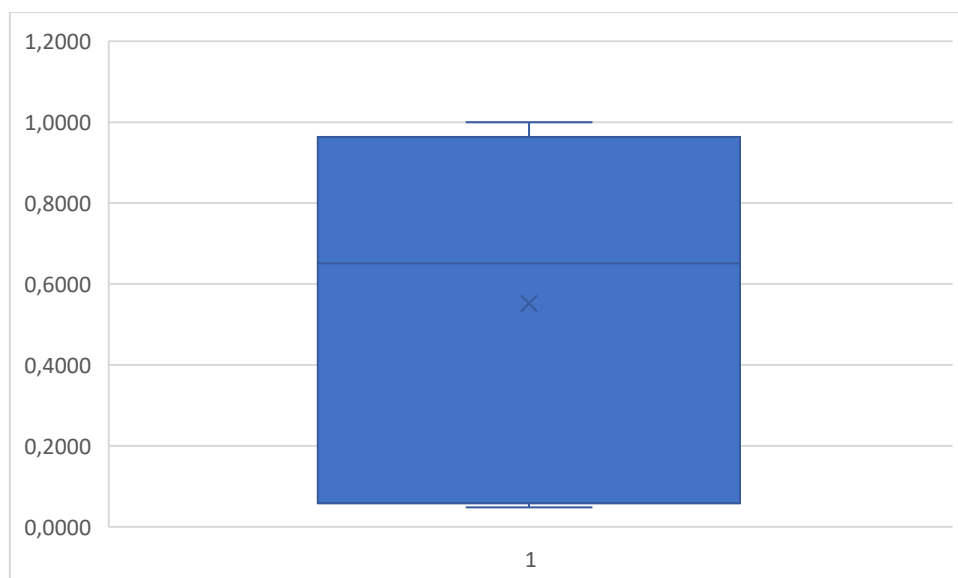


Figura 47 – Gráfico box plot das frequências de periodontopatias nas séries analisadas.

A Figura 48 sugere que as frequências de hipoplasia linear de esmalte são relativamente homogêneas entre as séries analisadas, com a maioria dos valores concentrados dentro de um intervalo estreito. Isso pode indicar fatores comuns entre os grupos.

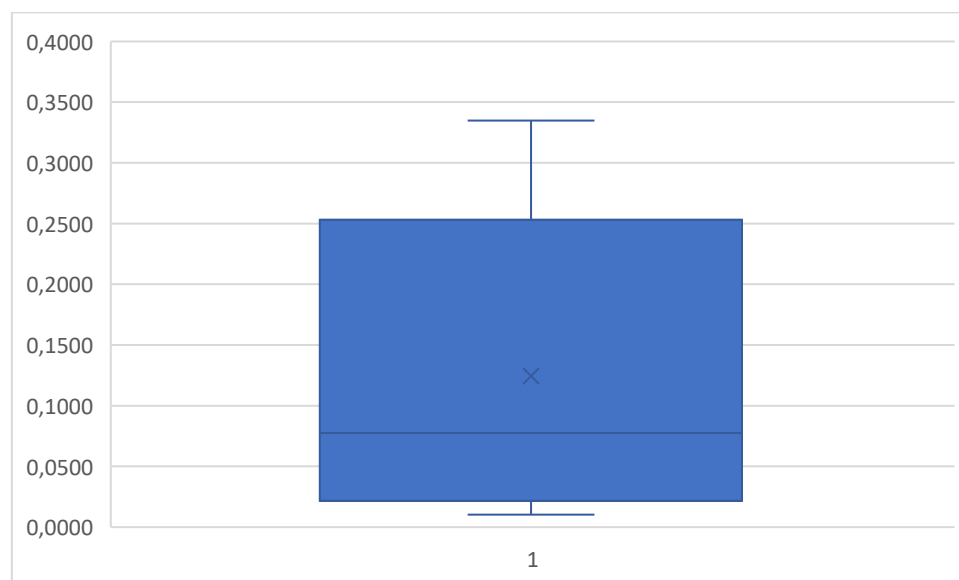


Figura 48 – Gráfico box plot das frequências de hipoplasia linear de esmalte nas séries analisadas.

A distribuição da frequência de desgaste dentário apresentada na Figura 49 demonstra baixa variabilidade, com a maior parte dos valores agrupados em torno da média. A presença de valores mais baixos em algumas populações, pode estar associada a fatores como diferenças no tipo de dieta e padrões de uso dos dentes ao longo do tempo. Já as frequências mais elevadas podem indicar populações expostas a dietas mais abrasivas ou hábitos que favorecem o desgaste acelerado, como o uso dos dentes como ferramentas.

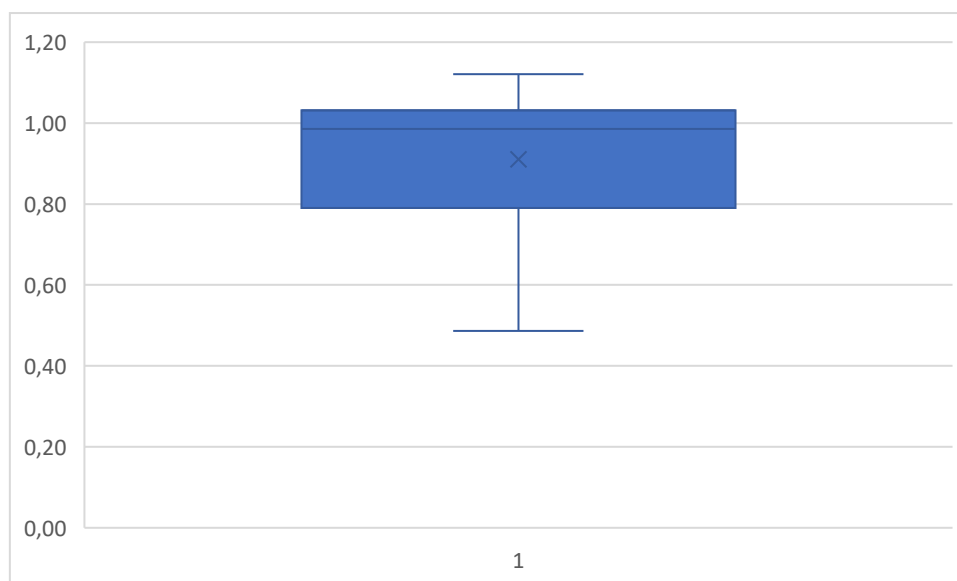


Figura 49 – Gráfico box plot das frequências de desgaste dentário nas séries analisadas.

O gráfico apresentado a seguir (Figura 50) demonstra a distribuição da frequência de cálculo dentário nas séries analisadas. Observa-se que a mediana indica que a maioria das populações possui valores distribuídos de forma relativamente equilibrada, enquanto a caixa sugere uma variação considerável entre as populações. O "X" dentro da caixa representa a média, que está próxima da mediana, indicando uma distribuição relativamente simétrica. Os bigodes estendem-se para os valores mínimo e máximo dentro dos limites esperados, sendo o superior consideravelmente mais longo, o que sugere que algumas populações apresentam frequências mais elevadas de cálculo dentário.

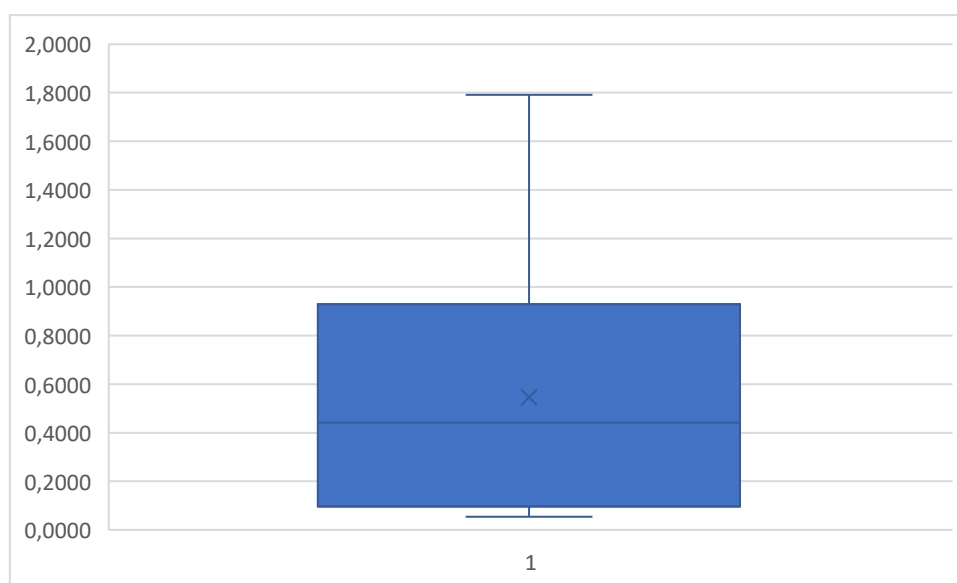


Figura 50 – Gráfico box plot das frequências de cálculo dentário nas séries analisadas.

O gráfico box plot da Figura 51 representa a distribuição da frequência de perda dentária antemortem entre as séries analisadas. A maior parte dos valores está concentrada em uma faixa relativamente baixa, como indicado pela posição da mediana na parte inferior da caixa. A média, representada pelo "X", está ligeiramente acima da mediana, sugerindo que alguns valores mais altos influenciam a distribuição. A caixa delimita o intervalo interquartil, abrangendo os 50% centrais dos dados, enquanto os bigodes mostram a variação esperada dentro dos limites normais. No entanto, a presença de alguns outliers (Kuelap e Puémape) acima da caixa, indica que algumas populações apresentam uma frequência significativamente maior de perda dentária, possivelmente devido a fatores como diferenças na dieta, condições ambientais, incidência de doenças periodontais ou hábitos culturais relacionados à saúde bucal.

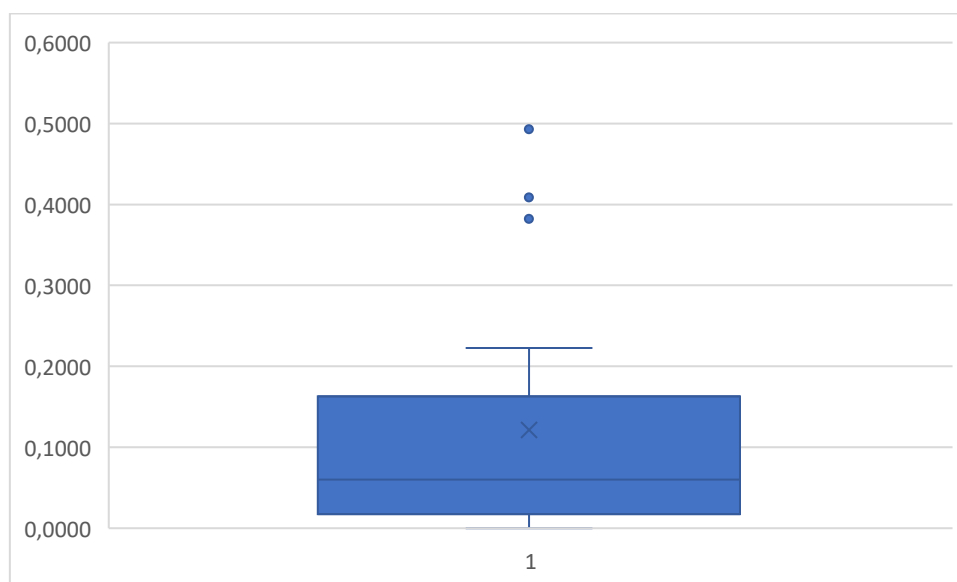


Figura 51 – Gráfico box plot das frequências de desgaste dentário nas séries analisadas.

Segue, abaixo, a apresentação de box plots que demonstram, de forma comparativa, as frequências das mesmas patologias já apresentadas, mas agora diferenciadas entre os países analisados. Enquanto os gráficos anteriores ilustravam a distribuição geral de cada patologia, aqui destaca-se a variação específica por país, permitindo observar, possíveis contrastes ou semelhanças regionais.

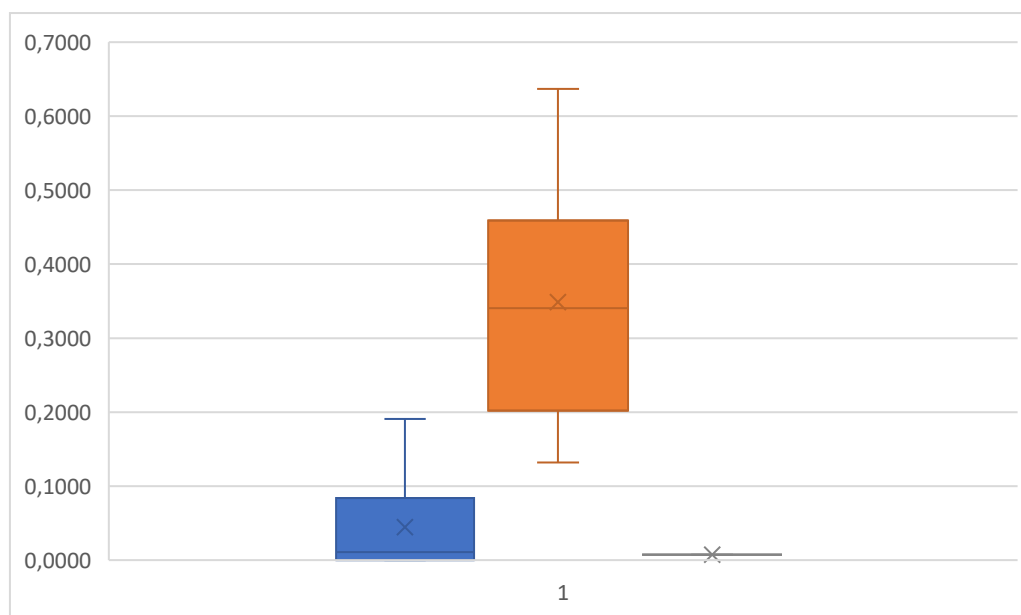


Figura 52 – Gráfico box plot das frequências de lesões cariosas dos países Brasil, Peru e Portugal.

O gráfico da Figura 52 demonstra as frequências de lesões cariosas nas amostras provenientes do Brasil (azul), Peru (laranja) e Portugal (cinza). Observa-se que o Peru apresenta os valores mais elevados e mais dispersos, sugerindo que, nas diferentes séries peruanas, a ocorrência de cáries pode variar de forma relativamente ampla, mas de todo modo posicionando-se em um patamar claramente superior ao dos outros dois países. Já o Brasil, embora exiba frequências menores que as do Peru, ocupa uma faixa intermediária, com menor variação (indicando maior consistência entre as diferentes séries analisadas). Por outro lado, Portugal, por possuir apenas uma série, demonstra valores extremamente baixos.

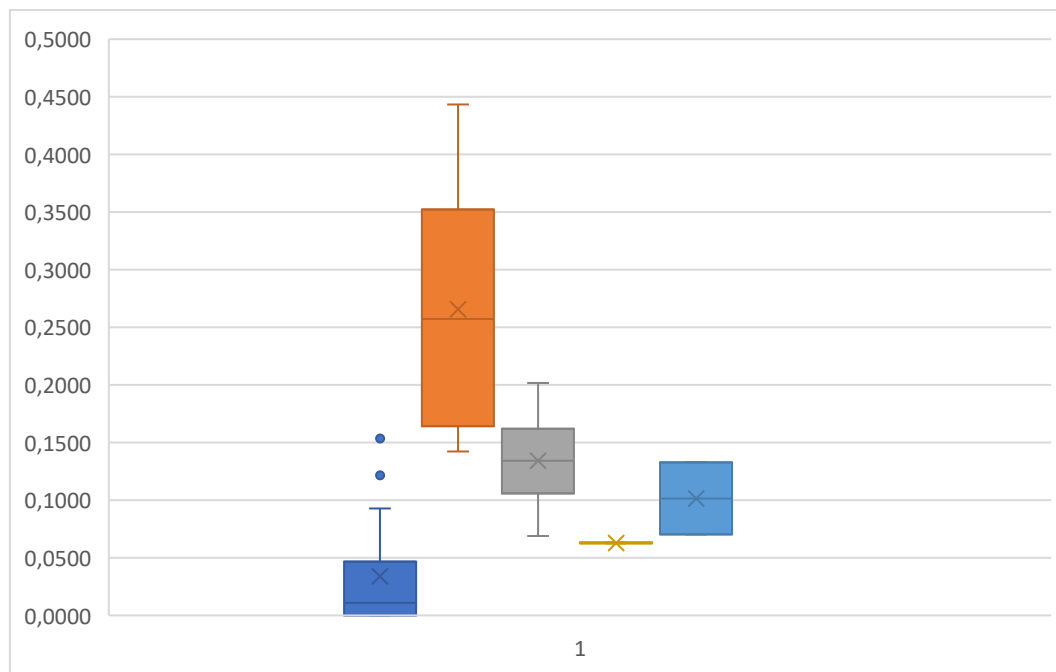


Figura 53 – Gráfico box plot das frequências de dentes cariados dos países Brasil, Peru, Estônia, Croácia e Espanha.

O box plot acima (Figura 53) ilustra a frequência de dentes cariados em cinco países: Brasil (azul escuro), Peru (laranja), Estônia (cinza), Croácia (amarelo) e Espanha (azul claro). De modo geral, o Peru concentra os valores mais elevados, com uma amplitude relativamente grande. Já o Brasil situa-se entre as menores frequências, embora apresente alguns outliers, indicando que, apesar de a média geral ser baixa, há séries brasileiras com proporções um pouco mais altas de dentes cariados. A Estônia e a Croácia situam-se em faixas intermediárias, com valores que sugerem variabilidade moderada entre suas séries osteológicas. A Espanha, por sua vez, também aparece em um patamar intermediário, com resultados próximos dos da Croácia, mas ligeiramente acima dos valores observados para o Brasil.

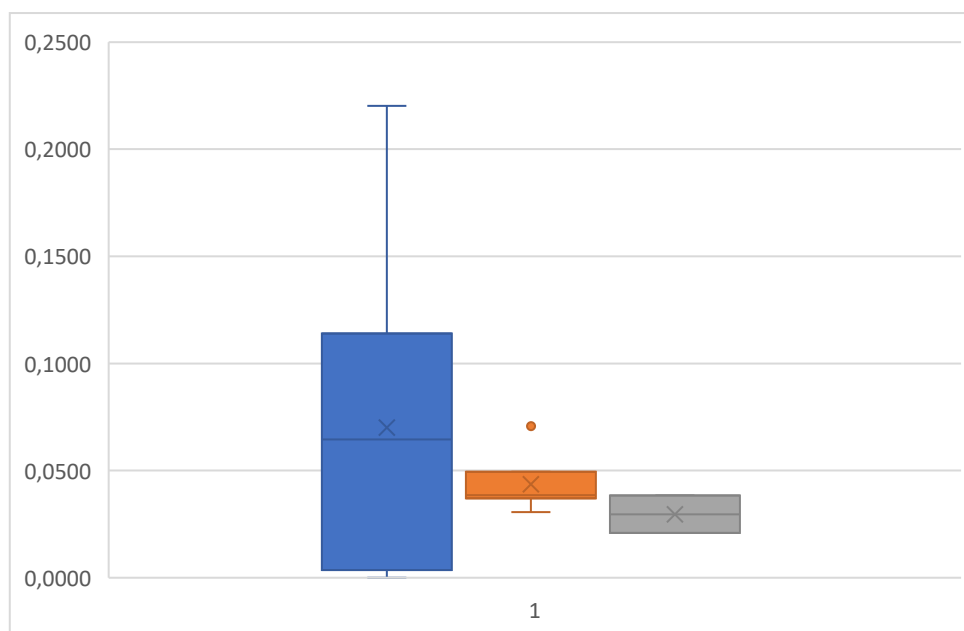


Figura 54 – Gráfico box plot das frequências de abscesso dentoalveolar dos países Brasil, Peru e Croácia.

A figura 54 apresenta a distribuição da frequência de abscesso dentoalveolar entre as populações do Brasil (azul), Peru (laranja) e Croácia (cinza). Observa-se que o Brasil exibe a maior amplitude de variação, sugerindo uma considerável heterogeneidade entre as diferentes séries brasileiras analisadas. A mediana brasileira também se situa visivelmente acima das medianas de Peru e Croácia, indicando que, de modo geral, há maior prevalência de abscesso nos grupos do Brasil.

Enquanto isso, o Peru apresenta valores mais baixos e concentrados, com poucos outliers, indicando que a maioria das séries peruanas mantém frequências relativamente próximas. Já a Croácia apresenta um intervalo ainda menor e sem outliers em destaque, o que sugere uma menor variação interna e, consequentemente, maior consistência de resultados nas séries croatas.

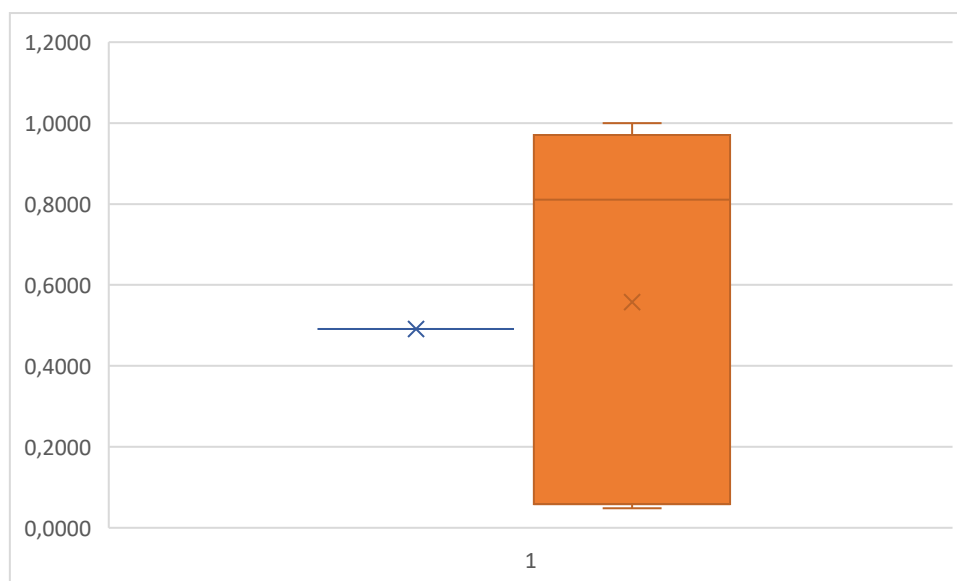


Figura 55 – Gráfico box plot das frequências de periodontopatia dos países Brasil e Peru.

A Figura 55, apresentada acima, ilustra as frequências de periodontopatias observadas nas séries brasileiras (azul) e peruanas (laranja). É notável que o Brasil apresente apenas uma amostra, representada por um único ponto (sem box), enquanto o Peru exibe maior variabilidade, com uma amplitude que vai de valores mais baixos até índices consideravelmente altos. Essa diferença na quantidade de dados disponíveis se reflete diretamente na interpretação: no caso do Brasil, não há como avaliar a dispersão ou possíveis outliers, pois contamos com apenas um registro, o que limita a comparação a um nível mais pontual.

Já para o Peru, a caixa do box plot indica que boa parte das séries peruanas atinge frequências significativas de periodontopatias. Essa alta amplitude pode sugerir que, em algumas comunidades, a presença de doenças periodontais pode ter sido mais pronunciada do que em outras, possivelmente em virtude de fatores como dieta rica em carboidratos fermentáveis, padrões de higiene bucal menos eficazes, ou mesmo predisposições genéticas e aspectos ligados ao estilo de vida local.

Por outro lado, o ponto único do Brasil indica uma ocorrência também relevante de periodontopatias, mas não permite inferir se esse valor reflete uma média representativa ou um caso particular em meio a uma variabilidade potencialmente mais ampla. Em suma, os dados mostram clara heterogeneidade no Peru e apontam a necessidade de ampliar o número de séries brasileiras para uma avaliação mais robusta da saúde periodontal nessas populações.

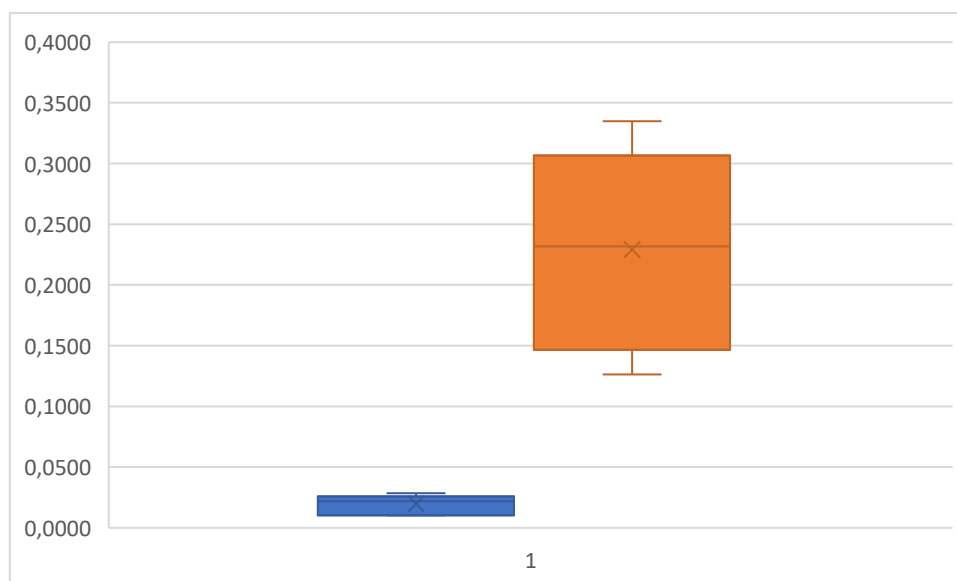


Figura 56 – Gráfico box plot das frequências de hipoplasia linear de esmalte dos países Brasil e Peru.

O box plot acima (Figura 56) mostra a frequência de hipoplasia linear de esmalte (HLE) nas séries do Brasil (azul) e Peru (laranja). Observa-se que as amostras brasileiras exibem valores muito baixos e pouco variáveis, concentrando-se próximas a zero. Em contraste, as séries peruanas revelam uma faixa de variação bem maior, indicando que, em algumas populações, a proporção de HLE pode atingir índices consideravelmente mais altos.

A hipoplasia linear de esmalte é um indicador de estresse fisiológico durante a formação do dente (períodos da infância). Assim, as diferenças entre Brasil e Peru podem refletir condições de vida desiguais, tais como maior incidência de infecções, carências nutricionais e episódios recorrentes de doenças nas populações peruanas, ou pelo menos naquelas séries com valores mais elevados. Por outro lado, as amostras brasileiras, ao apresentarem níveis quase nulos de HLE, levantam a hipótese de que tais populações tiveram menor exposição a situações de estresse infantil intenso ou prolongado – ou mesmo que haja divergências metodológicas na forma de detecção e registro dessa lesão.

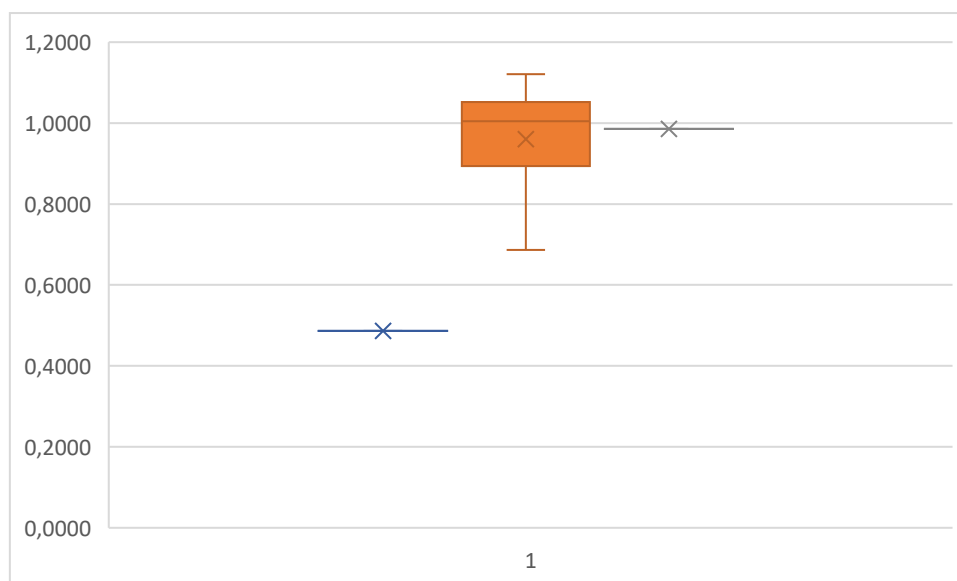


Figura 57 – Gráfico box plot das frequências de desgaste dentário dos países Brasil, Peru e Portugal.

O gráfico da Figura 57 apresenta a frequência de desgaste dentário (ou seja, o comprometimento progressivo da superfície e estrutura do dente) entre as amostras do Brasil (azul), Peru (laranja) e Portugal (verde). Observa-se que Brasil e Portugal contam apenas com uma amostra cada, representadas por um ponto isolado, enquanto o Peru exibe maior número de séries e, conseqüentemente, revela uma faixa de variação mais ampla.

Para o Brasil, o valor único está em torno de 0,45–0,50, sugerindo um nível de desgaste considerado moderado. Por não existirem outras séries brasileiras para comparação interna, é difícil avaliar variações dentro do próprio país, mas, ainda assim, esse registro pontual indica que a dieta ou as atividades cotidianas relacionadas aos dentes não geraram o mesmo grau de abrasão observado nas séries peruanas ou no exemplo português.

No caso do Peru, os valores se distribuem aproximadamente entre 0,65 e 1,0, com a mediana próxima de 0,90. Isso sugere que as populações peruanas, de modo geral, apresentam um desgaste mais acentuado, possivelmente resultado de uma dieta rica em partículas abrasivas (como fibras vegetais ou fragmentos minerais) ou de práticas culturais que envolvessem o uso dos dentes para outras finalidades além da mastigação. A elevada amplitude indica que, em alguns contextos, o desgaste pode ser ainda mais pronunciado, refletindo diferentes adaptações regionais, disponibilidade de alimentos e padrões de preparação desses alimentos.

Por fim, Portugal apresenta um único registro, posicionado ao redor de 1,0, que se aproxima dos valores mais altos do intervalo peruano. Embora essa amostra isolada não permita aprofundar a discussão sobre variabilidade interna, o índice elevado pode indicar um regime alimentar igualmente abrasivo ou a realização de tarefas mecânicas suplementares com uso dos dentes.

No conjunto, a comparação de Brasil, Peru e Portugal reforça a hipótese de que as populações peruanas analisadas, de modo consistente, exibem altos índices de desgaste, ao passo que as séries brasileira e portuguesa, representadas cada uma por uma única estimativa, sugerem níveis distintos (moderado no caso brasileiro e acentuado no português). Isso pode sugerir possíveis diferenças nas estratégias de subsistência, nos recursos alimentares e nas atividades cotidianas que poderiam influenciar a saúde bucal em cada contexto.

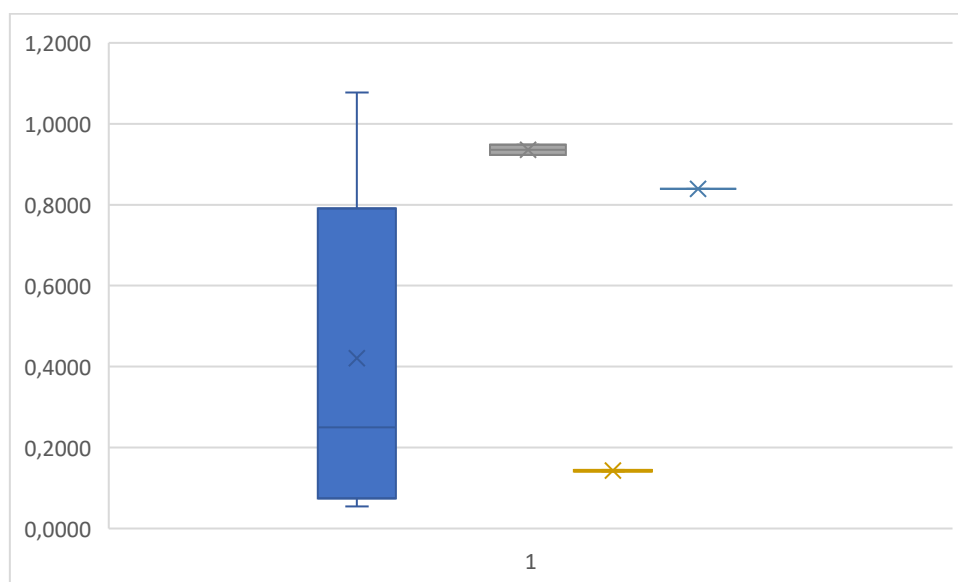


Figura 58 – Gráfico box plot das frequências de cálculo dentário dos países Peru, Croácia, Espanha e Portugal.

O box plot acima (Figura 58) ilustra a frequência de cálculo dentário em quatro conjuntos populacionais: Peru (azul escuro), Croácia (cinza), Espanha (amarelo) e Portugal (azul claro). Observa-se que o Peru apresenta não apenas a maior amplitude de variação, mas também uma mediana intermediária dentro de um intervalo que vai de valores relativamente baixos (próximos a 0,20) até bastante elevados (próximos a 1,0). Essa dispersão indica que, enquanto algumas séries peruanas exibem índices de cálculo mais modestos, outras atingem ou superam frequências muito altas, sugerindo possíveis diferenças locais em dietas ou práticas de higiene bucal.

A Croácia se destaca por uma única amostra com um valor em torno de 0,90, revelando, assim, uma frequência de cálculo consideravelmente alta, embora não seja possível avaliar a variação interna por se tratar de apenas um ponto no gráfico. Portugal, igualmente representado por um valor único, aparece em torno de 0,80–0,85, também no patamar superior. Já a Espanha situa-se em cerca de 0,20, constituindo o menor índice de cálculo entre os países analisados, o que sugere um regime alimentar ou hábitos de limpeza bucal menos propensos ao acúmulo de biofilme mineralizado.

Em termos bioarqueológicos, o cálculo dentário pode refletir, entre outros aspectos, a ingestão de alimentos ricos em proteínas ou amidos que facilitem a formação do tártaro, bem como práticas de higiene bucal menos efetivas. As divergências identificadas no Peru, que vão de séries com pouca evidência de cálculo até séries com índices muito elevados, podem ser atribuídas à heterogeneidade ambiental e cultural dentro do próprio país. Já nos casos de Croácia e Portugal, com valores únicos e bastante altos, fica evidente a necessidade de se obter mais séries para investigar se esses resultados são representativos de um padrão populacional ou se constituem situações pontuais. A Espanha, por sua vez, exibe uma frequência singelamente menor, o que pode denotar hábitos ou recursos alimentares que, de modo geral, inibiram ou diminuíram a formação de cálculo nessas comunidades.

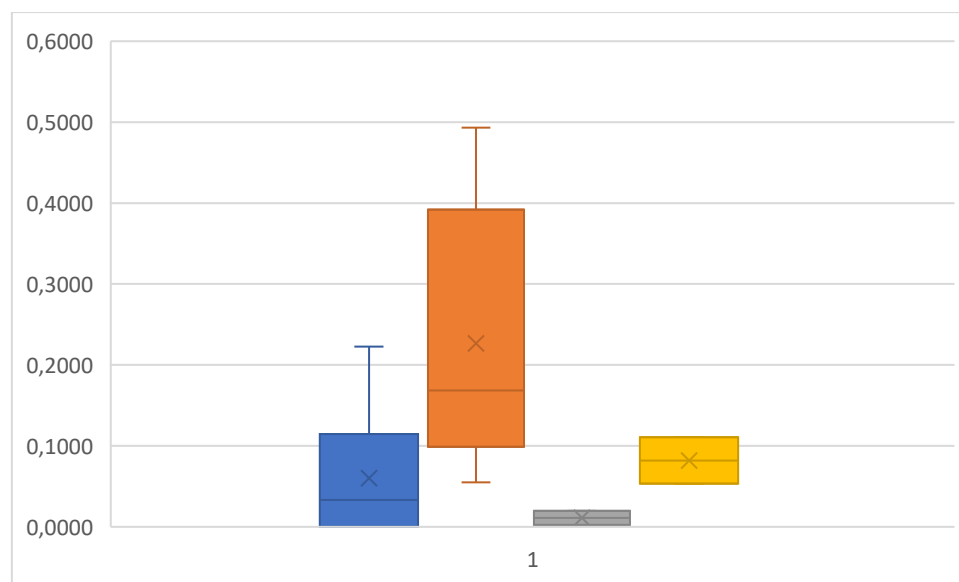


Figura 59 – Gráfico box plot das frequências de perda dentária dos países Brasil, Peru, Espanha e Croácia.

A Figura 59 retrata a frequência de perda dentária antemortem para quatro conjuntos populacionais: Brasil (azul escuro), Peru (laranja), Espanha (cinza) e Croácia

(amarelo). Nota-se que o Peru apresenta a maior variação e a mediana mais elevada, com valores que podem ultrapassar 0,40, enquanto as séries brasileiras mostram um intervalo mais estreito, concentrando-se em torno de 0,10–0,20. Já a Espanha revela índices marcadamente baixos, próximos a zero, e a Croácia exibe valores intermediários, em torno de 0,10.

A perda dentária antemortem costuma estar associada tanto ao avanço de cáries e periodontopatias quanto a possíveis práticas culturais de extração, seja por motivos estéticos, terapêuticos ou ritualísticos. No caso das populações peruanas, a maior amplitude sugere que, em alguns contextos, houve prevalência considerável de extração ou queda de dentes em vida, possivelmente refletindo hábitos alimentares cariogênicos, ausência de cuidados bucais sistemáticos ou até mesmo intervenções culturais. O Brasil, apesar de apresentar valores inferiores aos do Peru, ainda exibe séries com perdas relevantes, o que pode ser um indício de quadros recorrentes de problemas dentários culminando em extração ou queda espontânea dos dentes.

Enquanto isso, a quase ausência de perda antemortem na amostra espanhola indica, por um lado, menor progressão de doenças bucais ao ponto de exigirem ou causarem a queda de dentes e, por outro, a possibilidade de melhores práticas de higiene ou de menor agressividade de fatores etiológicos locais. Por fim, os índices moderados da Croácia sugerem um cenário que, embora não alcance os níveis peruanos, ainda aponta para desgaste e inflamações suficientemente significativas para causar perdas dentárias em algumas séries, mas sem a variabilidade marcante observada no Peru. Em conjunto, esses dados reforçam como aspectos ligados à dieta, sistemas de cuidado e possíveis fatores culturais moldam a saúde bucal e a consequente manutenção ou perda dos dentes em diferentes populações.

Para seguir com as análises comparativas, as séries foram reorganizadas em grupos com base nas características principais apresentadas pelos autores - suas estratégias de subsistência e contexto de ocupação -, a fim de permitir comparações entre diferentes modos de vida. Esses grupos incluem populações predominantemente agricultoras, habitantes de sambaquis, sociedades de economia mista e contextos funerários associados a cemitérios.

Cabe salientar que, embora todas as amostras aqui analisadas sejam provenientes de contextos funerários, a classificação de alguns grupos como “cemitérios” foi utilizada

especificamente para os casos em que os trabalhos originais não forneceram informações adicionais sobre o contexto sociocultural ou ambiental das populações. Em outras palavras, nesses estudos, os autores limitaram-se a apresentar os aspectos osteológicos e dentários, sem aprofundar as características históricas, econômicas ou subsistenciais, o que impede uma categorização mais precisa (por exemplo, em grupos agricultores, coletores, de economia mista etc.).

Assim, a designação “cemitério” não decorre de uma suposição de que apenas estes fossem, de fato, enterramentos formais, mas, sim, da ausência de dados complementares que pudessem situar os indivíduos em um modo de vida ou em um contexto arqueológico mais definido. Reconhece-se que tal limitação reflete um problema metodológico, pois dificulta a comparação direta com populações cuja caracterização é mais detalhada. Entretanto, a adoção dessa denominação foi considerada a estratégia mais adequada para distinguir aqueles grupos cujas referências bibliográficas não aportavam descrições contextuais suficientes, mantendo a coerência interna do banco de dados.

O gráfico a seguir apresenta a distribuição da frequência de lesões cariosas entre os diferentes grupos de séries, classificados de acordo com seus contextos de ocupação e subsistência: agricultura, cemitério, economia mista e sambaqui. A análise permite visualizar diferenças na ocorrência da patologia entre os grupos, destacando a variação na mediana, média e dispersão dos valores.

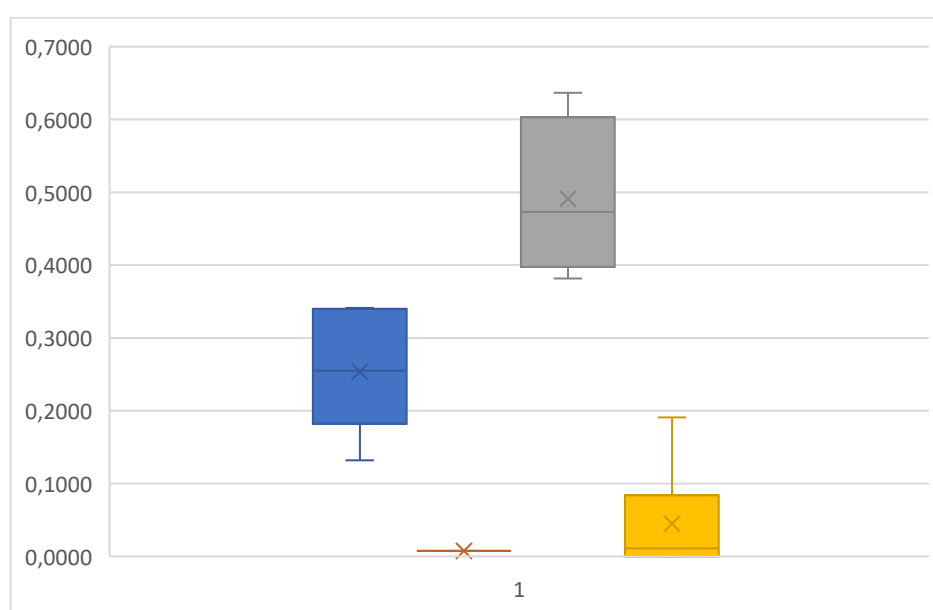


Figura 60 – Gráfico box plot das frequências de lesões cariosas entre os grupos formados.

Como observado acima (Figura 60), o grupo agricultor (azul) apresenta valores intermediários, com uma mediana moderada e uma distribuição relativamente concentrada, sugerindo uma incidência de cárie significativa, mas sem grande variação entre as populações agrícolas analisadas. O grupo cemitério (laranja) exibe a menor frequência, com apenas um valor. O grupo economia mista (cinza) apresenta as maiores frequências de lesões cariosas, com uma mediana e média mais elevadas, além de uma ampla dispersão dos valores. Isso sugere que as populações com estratégias mistas de subsistência experimentaram uma maior variação na dieta e no risco de cárie. Já o grupo sambaqui (amarelo) apresenta as menores médias e medianas, com valores bastante reduzidos e pouca dispersão.

O gráfico abaixo (Figura 61) apresenta a frequência de dentes cariados nos grupos.

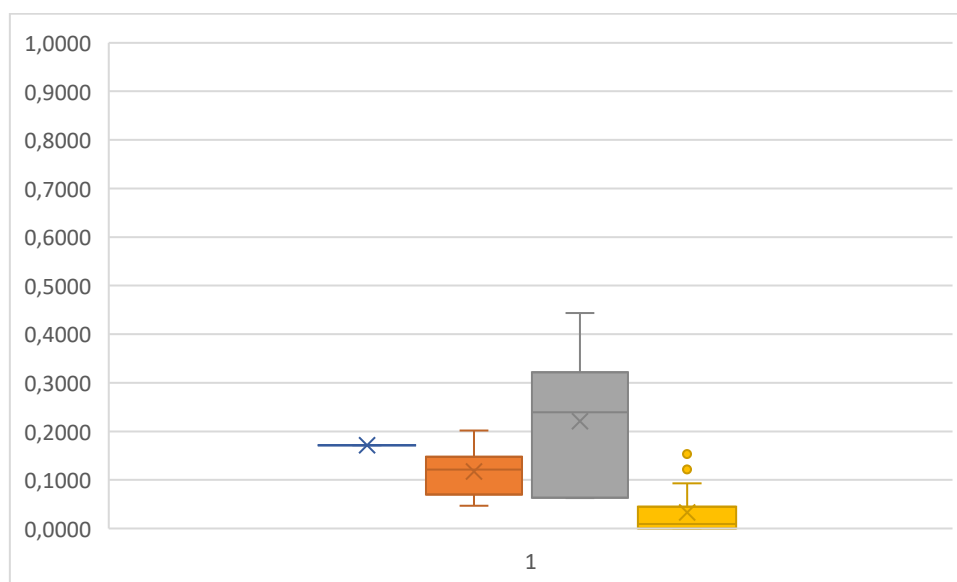


Figura 61 – Gráfico box plot das frequências de dentes cariados entre os grupos formados.

O grupo agricultor (azul) possui um único valor representado, indicando que há apenas um dado disponível para essa categoria. Já o grupo cemitério (laranja) apresenta uma mediana baixa e uma distribuição relativamente concentrada, sugerindo que a incidência de dentes cariados nessas populações foi reduzida e pouco variável. O grupo economia mista (cinza) exibe a maior variação entre os grupos analisados, com uma mediana mais elevada e uma ampla dispersão, indicando diferenças internas entre as populações que fazem parte desse contexto. O grupo sambaqui (amarelo) apresenta os

menores valores de dentes cariados, com uma mediana baixa e a presença de outliers, o que sugere que, embora a maioria das populações desse grupo tenha baixa incidência de cárie, algumas apresentaram valores um pouco acima do esperado.

No gráfico abaixo (Figura 62), observa-se que o grupo cemitério não está representado, pois não há valores disponíveis para essa categoria. No entanto, o grupo agricultor (azul) apresenta valores baixos e pouca variação, sugerindo uma ocorrência limitada de abscessos dentoalveolares entre as populações agrícolas analisadas. O grupo economia mista (cinza) também apresenta valores baixos, com uma distribuição compacta e pouca dispersão, indicando que a ocorrência dessa patologia foi relativamente homogênea nessas populações. Por outro lado, o grupo sambaqui (amarelo) exibe a maior variação, com uma mediana mais elevada e um intervalo interquartil amplo, além de um bigode superior bastante alongado.

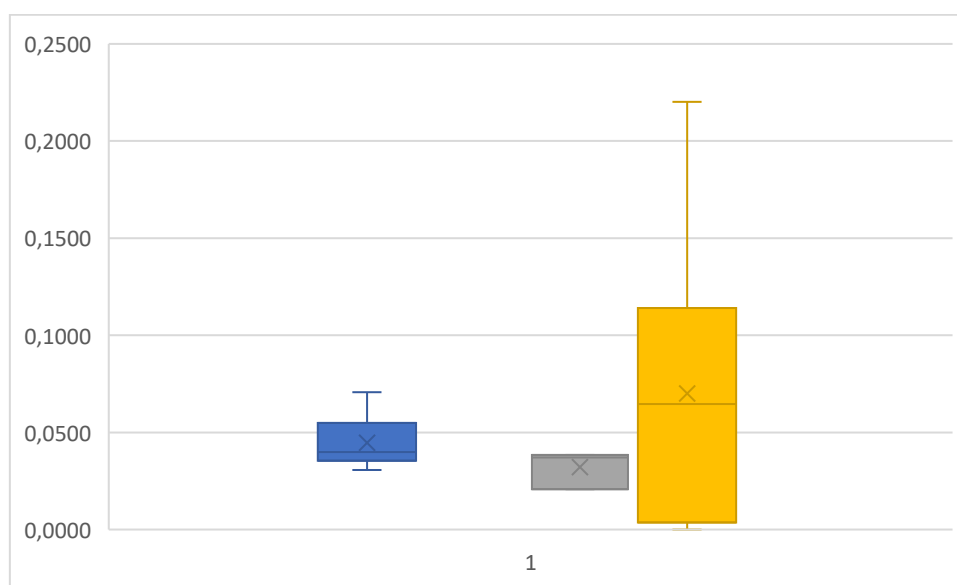


Figura 62 – Gráfico box plot das frequências de abscessos dentoalveolar entre os grupos formados.

Abaixo observamos a Figura 63, referente às frequências de periodontopatias. O grupo agricultor (azul) apresenta as maiores frequências, com uma mediana elevada e pouca dispersão dos valores, sugerindo que essa condição foi uma ocorrência comum e relativamente homogênea entre as populações agrícolas analisadas. O grupo economia mista (cinza) exibe uma mediana consideravelmente mais baixa, com uma dispersão maior, indicando que algumas populações apresentaram valores elevados, enquanto

outras tiveram incidências reduzidas da patologia. O grupo sambaqui (amarelo) apresenta um padrão distinto, com apenas um valor representado.

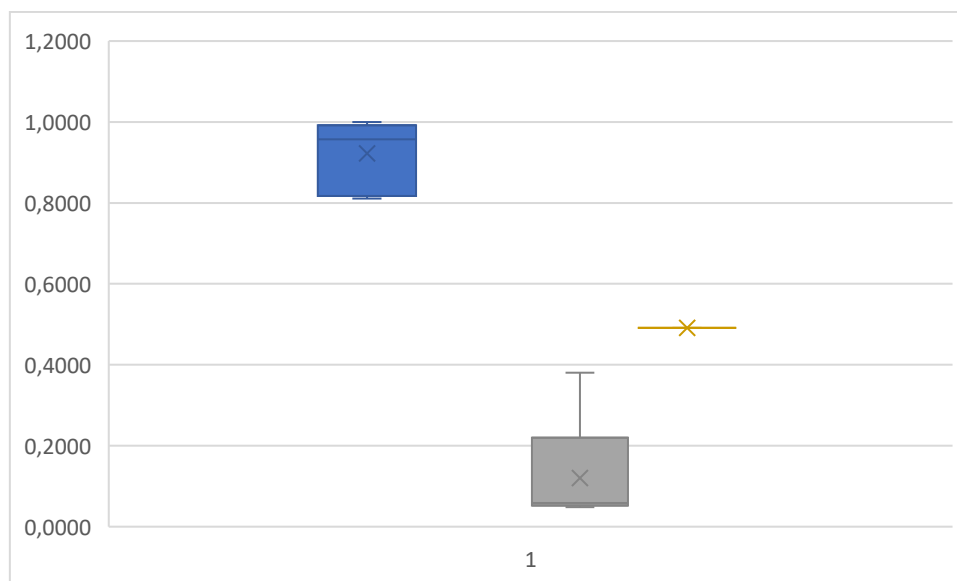


Figura 63 – Gráfico box plot das frequências de periodontopatias entre os grupos formados.

O gráfico box plot demonstrado na Figura 64 apresenta a distribuição da frequência de hipoplasia linear do esmalte (HLE) entre os grupos agricultor (azul) e sambaqui (laranja). Essa condição é um marcador de estresse fisiológico durante o desenvolvimento dentário e pode estar associada a fatores como deficiências nutricionais, doenças infecciosas e condições ambientais adversas.

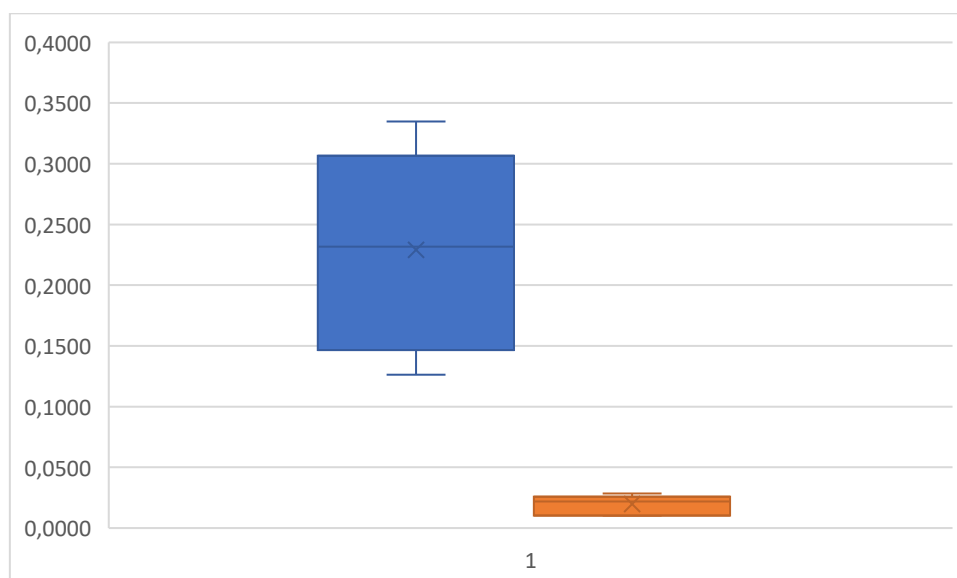


Figura 64 – Gráfico box plot das frequências de hipoplasia linear de esmalte entre os grupos formados.

O grupo agricultor (azul) apresenta uma maior frequência de HLE, com uma mediana elevada e uma ampla dispersão dos valores. A caixa bem distribuída indica que há variação considerável entre as populações agrícolas analisadas, sugerindo que os indivíduos desse grupo foram mais impactados por episódios de estresse durante o desenvolvimento dentário. O grupo sambaqui (laranja), por outro lado, exibe valores muito mais baixos, com pouca variação e uma mediana reduzida, indicando que essa condição foi menos prevalente entre as populações sambaquieiras.

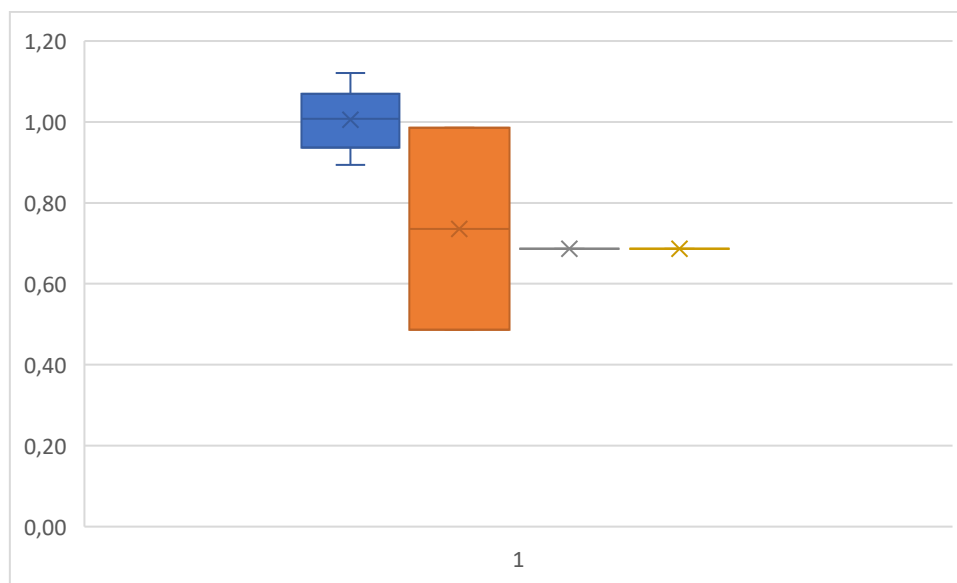


Figura 65 – Gráfico box plot das frequências de desgaste dentário entre os grupos formados.

Na Figura 65 observa-se a frequência de desgaste dentário. A população agricultora exibe valores elevados e consistentes de desgaste dentário, com pouca dispersão dos dados, o que indica uma tendência uniforme dentro do grupo. Esse padrão é condizente com uma dieta rica em alimentos processados mecanicamente ou com maior presença de partículas abrasivas, como cereais e grãos moídos em pedras de moagem. O grupo do cemitério apresenta maior variação nos dados, sugerindo heterogeneidade no consumo alimentar ou diferenças no uso dos dentes entre os indivíduos analisados. Essa variabilidade pode estar relacionada a um contexto social diversificado, com diferentes fontes de alimentação ou hábitos alimentares menos homogêneos. Já a população mista e a do sambaqui possuem valores médios inferiores aos dos demais grupos, sendo que cada uma delas apresenta apenas um dado.

Em contrapartida, o gráfico abaixo (Figura 66) apresenta a frequência de cálculo dentário nos grupos.

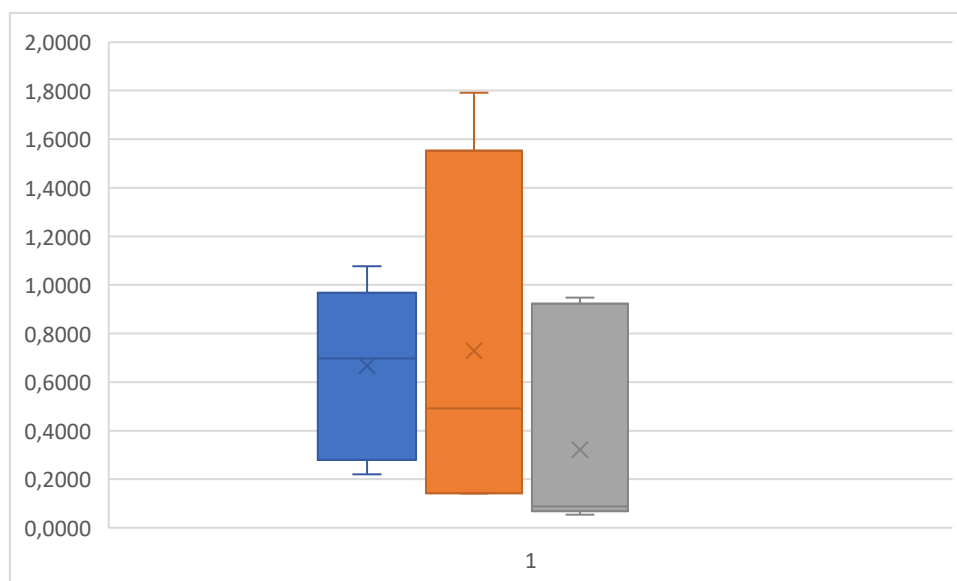


Figura 66 – Gráfico box plot das frequências de cálculo dentário entre os grupos formados.

O grupo agricultor (azul) apresenta uma frequência intermediária de cálculo dentário, com uma mediana relativamente alta e uma distribuição moderada dos valores. Isso sugere que as populações agrícolas foram significativamente afetadas pela condição. O grupo cemitério (laranja) exibe a maior variação entre os grupos, com uma mediana mais baixa, mas uma ampla dispersão dos valores, indicando que algumas populações possuíam incidências muito elevadas de cálculo dentário, enquanto outras apresentavam taxas bem menores. Essa heterogeneidade pode estar relacionada a diferenças individuais ou contextuais dentro das populações desse grupo. Por fim, o grupo economia mista (cinza) apresenta uma frequência mais distribuída ao longo da escala, com uma média intermediária e uma variação considerável.

O gráfico box plot abaixo (Figura 67) apresenta a distribuição da frequência de perda dentária antemortem entre os diferentes grupos populacionais analisados. A análise dessa condição é fundamental para compreender padrões de saúde bucal, longevidade dentária e impactos de doenças orais ao longo da vida.

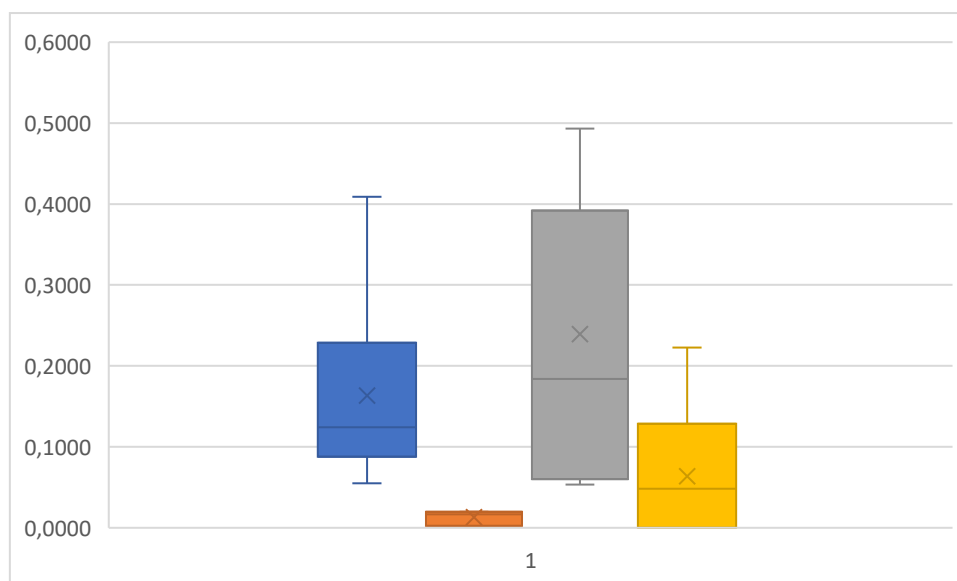


Figura 67 – Gráfico box plot das frequências de perda dentária antemortem entre os grupos formados.

Observa-se que o grupo agricultor (azul) apresenta uma distribuição relativamente homogênea, com valores intermediários e uma mediana próxima da média, sugerindo que a perda dentária foi uma ocorrência moderada, possivelmente relacionada ao impacto de doenças bucais, desgaste severo ou infecções. O grupo cemitério (laranja) exibe as menores frequências, com valores muito concentrados e pouca variação, indicando que, entre essas populações, a perda dentária antemortem foi menos expressiva. O grupo economia mista (cinza) apresenta a maior dispersão dos dados, com uma mediana intermediária, mas valores bastante variados entre as populações analisadas. Isso pode indicar diferenças no acesso a cuidados bucais, impactos distintos do desgaste e infecções, além de variações nas práticas culturais relacionadas à extração dentária. O grupo sambaqui (amarelo), por outro lado, apresenta uma distribuição mais baixa, com valores reduzidos em comparação aos agricultores e grupos de economia mista.

Após a visualização da dispersão dos dados e das variações nas frequências das patologias dentárias por meio dos gráficos box plot, a seguir são apresentadas as médias dos valores para cada grupo analisado. A comparação das médias permite uma visão geral das diferenças entre os grupos, evidenciando quais contextos apresentaram maior ou menor impacto de determinadas patologias. Essa abordagem complementa a análise anterior, possibilitando uma investigação mais clara dos padrões gerais de ocorrência das lesões dentárias e sua relação com os modos de vida adotados pelas séries estudadas.

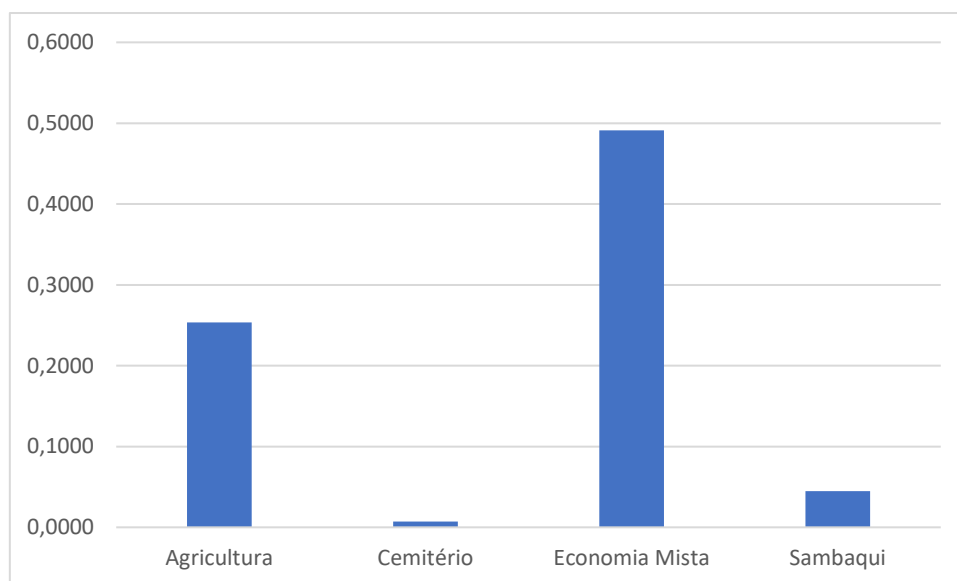


Figura 68 - Distribuição da média da frequência de lesões cariosas nos grupos (agricultura, cemitério, economia mista e sambaqui).

O gráfico de barras acima (Figura 68) apresenta a média da frequência de lesões cariosas nos diferentes grupos populacionais analisados, classificados conforme seus modos de vida: agricultura, cemitério, economia mista e sambaqui. O grupo economia mista apresenta a maior média de lesões cariosas, destacando-se em relação aos demais. Esse resultado pode indicar uma dieta mais variada, enquanto o grupo agricultor também apresenta uma média relativamente elevada, o que está de acordo com o impacto que a transição para uma dieta baseada em produtos agrícolas pode ter na saúde bucal.

Por outro lado, os grupos cemitério e sambaqui apresentam as menores médias, sugerindo uma menor incidência de cáries dentárias. No caso dos sambaquieiros, isso pode estar relacionado ao consumo de uma dieta menos cariogênica.

O gráfico abaixo (Figura 69) demonstra a média das frequências de dentes cariados.

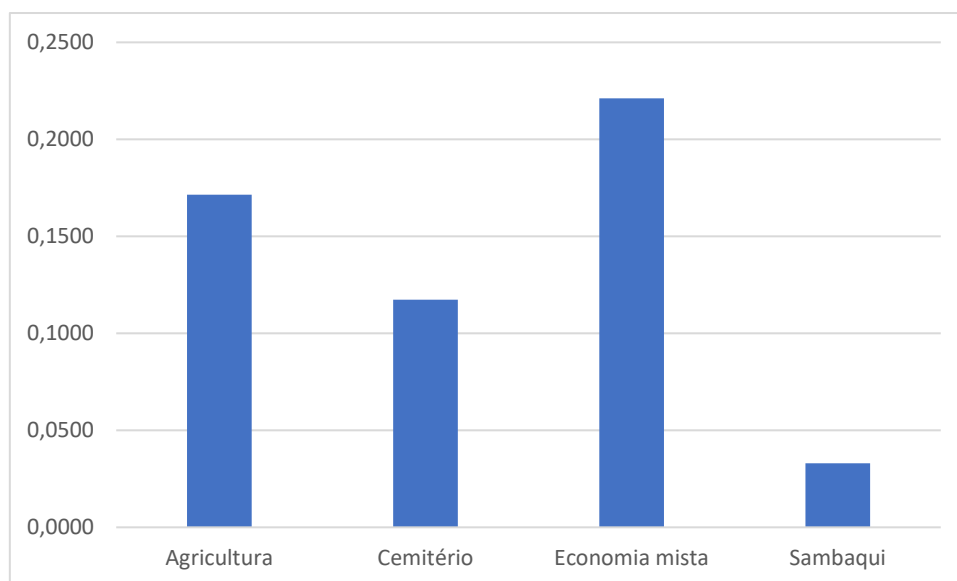


Figura 69 - Distribuição da média da frequência de dentes cariados nos grupos (agricultura, cemitério, economia mista e sambaqui).

O gráfico acima demonstra que grupo economia mista apresenta a maior média de dentes cariados. grupo agricultor também exibe uma média elevada, reforçando a relação entre o consumo de alimentos ricos em amido e açúcares fermentáveis e a maior incidência de lesões cariosas. O grupo cemitério apresenta uma média menor do que os dois anteriores, mas ainda considerável, sugerindo que as populações associadas a esse contexto experimentaram níveis moderados de cárie. O grupo sambaqui, por sua vez, apresenta a menor média de dentes cariados.

O gráfico de barras a seguir (Figura 70) apresenta a média da frequência de abscessos dentoalveolares nos diferentes grupos populacionais analisados

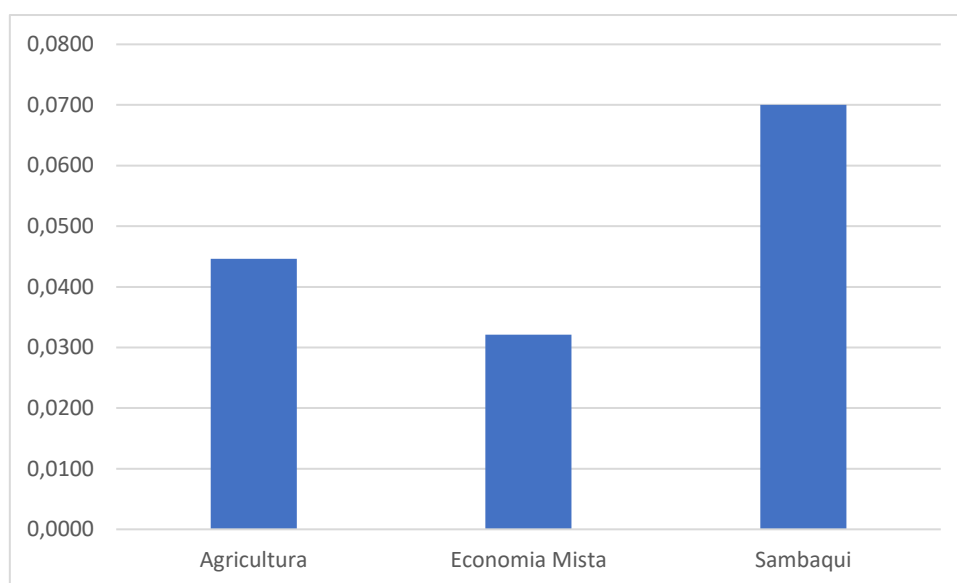


Figura 70 - Distribuição da média da frequência de abscesso dentoalveolar nos grupos (agricultura, economia mista e sambaqui).

O grupo sambaqui apresenta a maior média de abscessos dentoalveolares, destacando-se significativamente em relação aos demais. Esse resultado sugere que as populações sambaqueiras podem ter sido mais afetadas por infecções dentárias, possivelmente devido a fatores como alto desgaste dentário, fraturas coronárias e processos infecciosos decorrentes do uso intenso dos dentes. O grupo agricultor exibe uma média intermediária, indicando que as populações agrícolas também sofreram com abscessos, embora em menor intensidade do que os sambaqueiros. Esse resultado pode estar associado à incidência de cáries extensas e à progressão de doenças periodontais. No entanto, o grupo economia mista apresenta a menor média de abscessos dentoalveolares, sugerindo que, entre essas populações, a patologia ocorreu com menor frequência.

Abaixo é possível observar o gráfico que apresenta a média da frequência de periodontopatias nos grupos estudados (Figura 71). O grupo agricultor apresenta a maior média, destacando-se significativamente em relação aos demais. O grupo sambaqui exibe a segunda maior média, sugerindo que as populações sambaqueiras também foram afetadas por essas patologias. Por fim, o grupo economia mista apresenta a menor média, sugerindo que as populações que adotaram estratégias alimentares e de ocupação diversificadas apresentaram menor impacto das periodontopatias. Essa diferença pode indicar variações no acesso a alimentos menos aderentes, hábitos culturais distintos

relacionados à higiene bucal ou até mesmo diferenças na longevidade dos indivíduos analisados.

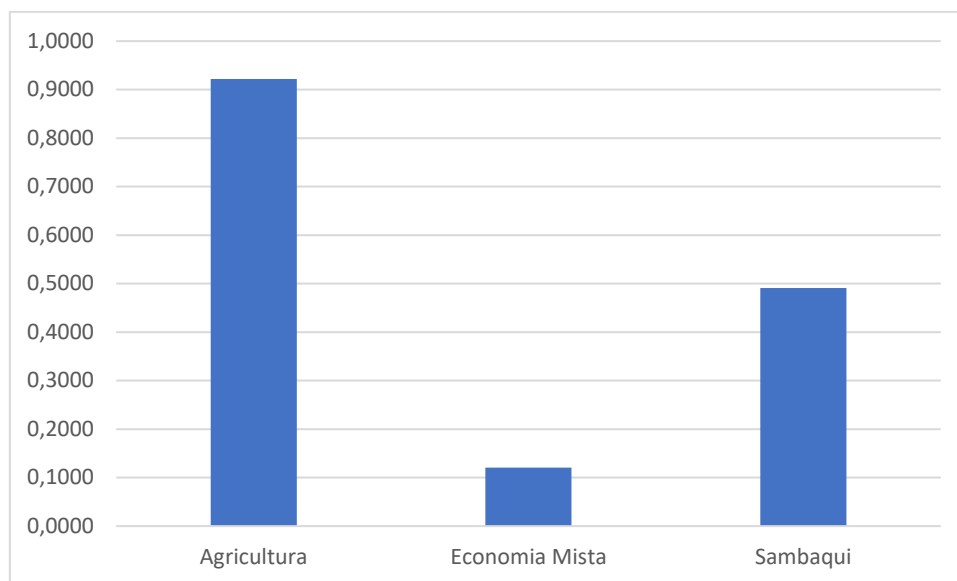


Figura 71 - Distribuição da média da frequência de periodontopatias nos grupos (agricultura, economia mista e sambaqui).

O gráfico de barras apresentado a seguir demonstra a média da frequência de hipoplasia linear do esmalte (HLE) nos diferentes grupos populacionais analisados, classificados conforme seus modos de vida: agricultura e sambaqui. A ausência dos grupos cemitério e economia mista indica que não há valores disponíveis para essas categorias (Figura 72).

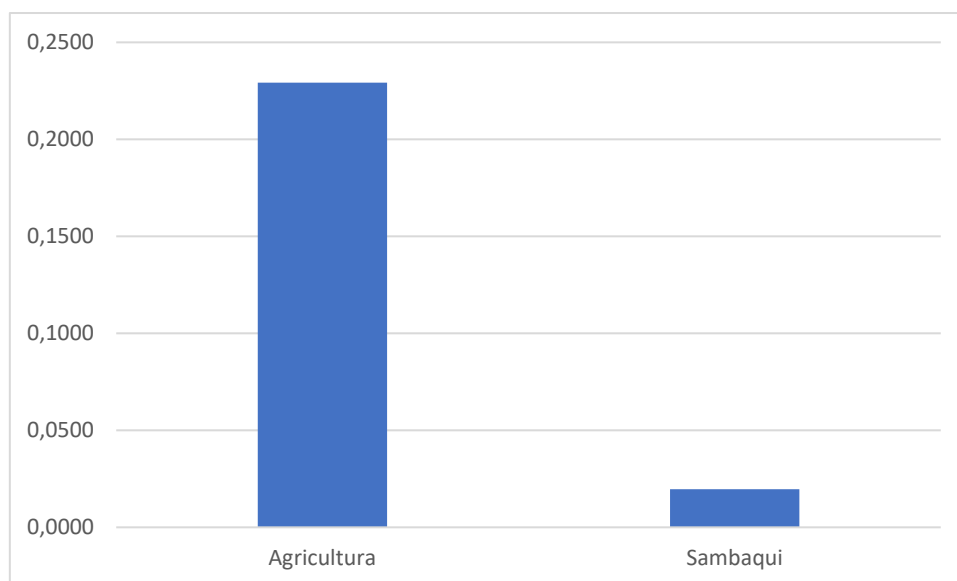


Figura 72 - Distribuição da média da frequência de hipoplasia linear de esmalte nos grupos (agricultura e sambaqui).

O grupo agricultor exibe uma média significativamente mais alta de hipoplasia linear do esmalte em comparação ao grupo sambaqui. Esse resultado sugere que as populações agrícolas foram mais afetadas por episódios de estresse fisiológico durante o desenvolvimento dentário, possivelmente relacionados a deficiências nutricionais, doenças infecciosas ou períodos de escassez alimentar associados à dependência da agricultura.

No grupo sambaquieiro, a média da frequência de hipoplasia é consideravelmente menor. No entanto, vale destacar que esse valor foi baseado em apenas um dado disponível para essa população, o que pode limitar a interpretação e a representatividade do resultado.

Por sua vez, no gráfico de barras apresentado em seguida podemos observar a média da frequência de desgaste dentário (Figura 73).

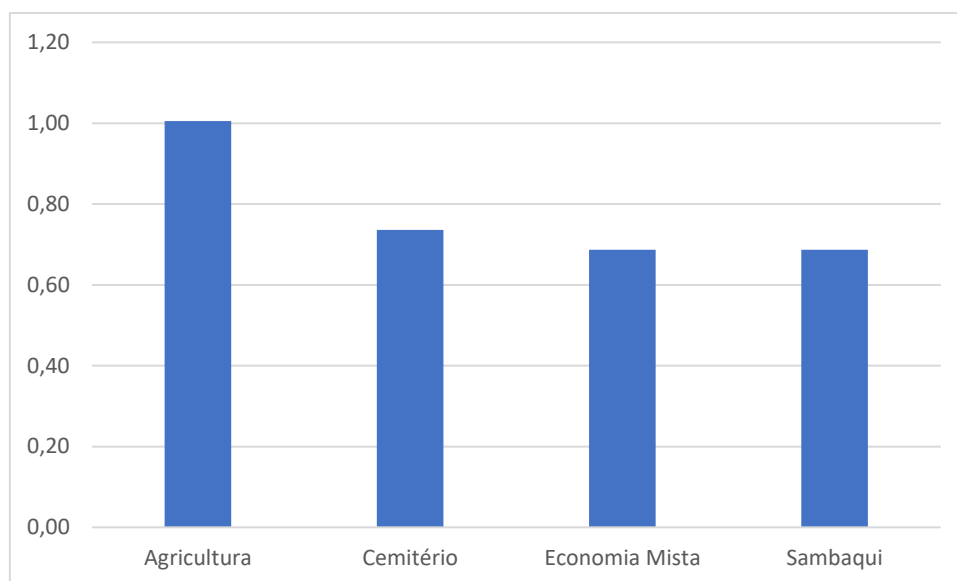


Figura 73 - Distribuição da média da frequência de desgaste nos grupos (agricultura, cemitério, economia mista e sambaqui).

O grupo agricultor apresenta a maior média de desgaste dentário, sugerindo um impacto significativo desse fenômeno nas populações agrícolas. Os grupos cemitério, economia mista e sambaqui apresentam médias semelhantes, mas ligeiramente menores em comparação aos agricultores.

O gráfico da média da frequência de cálculo dentário está apresentado na Figura 74 e demonstra que os grupos cemitério e agricultor apresentam as maiores médias de cálculo dentário, indicando uma incidência elevada dessa condição entre essas populações. O grupo economia mista apresenta a menor média de cálculo dentário entre os grupos analisados.

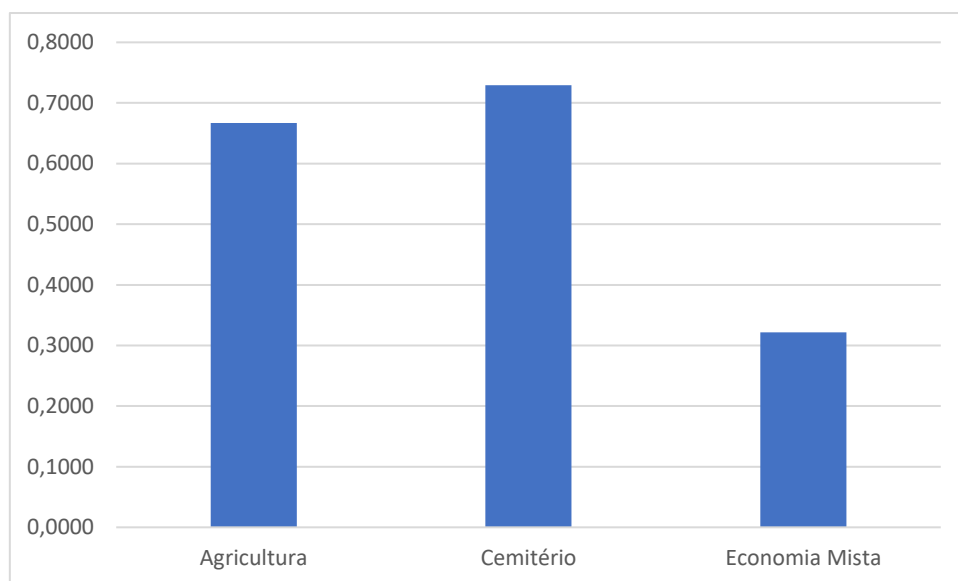


Figura 74 - Distribuição da média da frequência de cálculo nos grupos (agricultura, cemitério e sambaqui).

A Figura 75 apresenta a média da frequência de perda dentária antemortem nos diferentes grupos populacionais analisados.

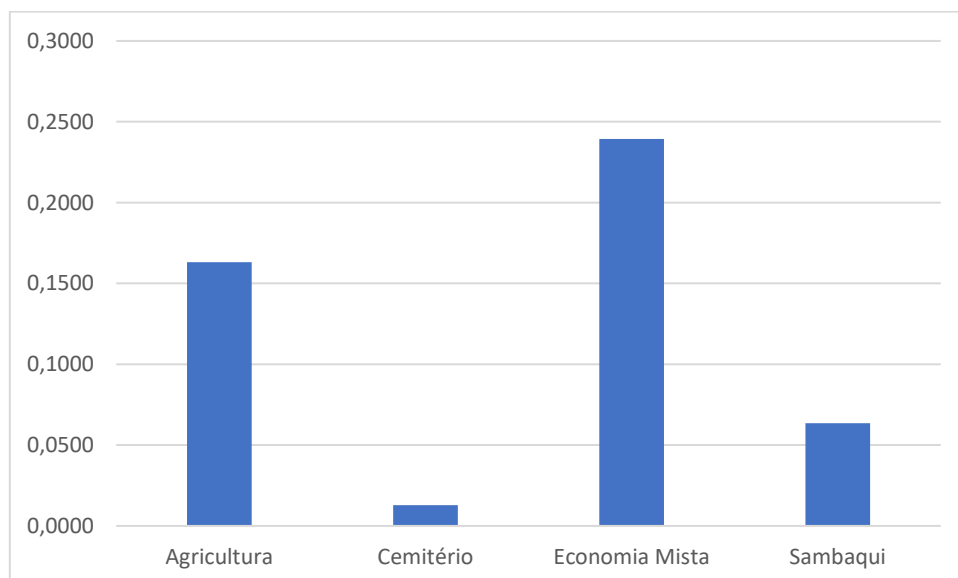


Figura 75 - Distribuição da média da frequência de perda dentária antemortem nos grupos (agricultura, cemitério, economia mista e sambaqui).

O grupo economia mista apresenta a maior média de perda dentária, sugerindo que essas populações experimentaram um impacto significativo da condição. Esse resultado pode estar associado a uma combinação de fatores, como infecções dentárias, desgaste severo e a possível prática de extrações dentárias como resposta a patologias

orais. O grupo agricultor também apresenta uma média relativamente alta, o que pode indicar que doenças como cáries e periodontopatias tiveram um papel importante na perda dentária entre essas populações.

O grupo cemitério exibe a menor média de perda dentária entre os grupos analisados, sugerindo que as populações associadas a esse contexto tiveram uma retenção dentária mais alta ao longo da vida. Já o grupo sambaqui apresenta uma média superior à do grupo cemitério, mas inferior aos agricultores e às populações de economia mista, indicando que a perda dentária ocorreu em menor escala entre os sambaquieiros.

Após a análise das médias das patologias dentárias dentro de cada grupo populacional, o gráfico abaixo apresenta uma visão geral comparativa, reunindo todas as populações analisadas (Figura 76). O objetivo é identificar quais condições bucais foram mais prevalentes no conjunto total da amostra, permitindo uma comparação entre os diferentes tipos de patologias.

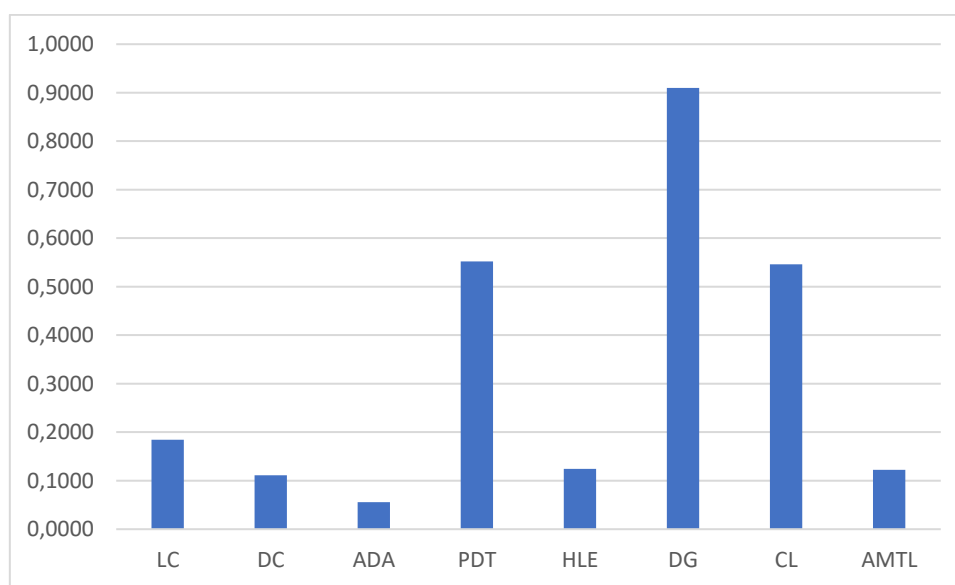


Figura 76 - Comparação das médias de frequência das principais patologias dentárias (LC - lesões cariosas, DC - dentes cariados, ADA - abscesso dentoalveolar, PDT - periodontopatias, HLE - hipoplasia linear do esmalte, DG - desgaste dentário, CL - cálculo dentário e AMTL - perda dentária antemortem) considerando todas as séries do estudo.

Dentre as patologias analisadas, o desgaste dentário (DG) apresenta a maior média, indicando que essa condição foi altamente prevalente em todas as populações estudadas. Isso sugere que fatores como dieta abrasiva, uso funcional dos dentes e padrões alimentares tiveram um impacto significativo na dentição ao longo da vida. O cálculo dentário (CL) e as periodontopatias (PDT) também apresentam médias elevadas.

Por outro lado, patologias como abscesso dentoalveolar (ADA), hipoplasia linear do esmalte (HLE) e perda dentária antemortem (AMTL) apresentam médias mais baixas, sugerindo que, embora presentes, essas condições ocorreram em menor escala em relação às demais. As lesões cariosas (LC) e os dentes cariados (DC) apresentam médias intermediárias, indicando que a cárie foi uma condição comum, mas não a principal causa de comprometimento dentário na amostra analisada.

Além das médias de frequências patológicas, a distribuição dos diferentes tipos de lesões entre as populações analisadas também é um aspecto relevante a ser considerado. A Figura 77 apresenta a dispersão das frequências das patologias dentárias, evidenciando a variabilidade entre os grupos e permitindo a observação de padrões diferenciais na ocorrência das lesões.

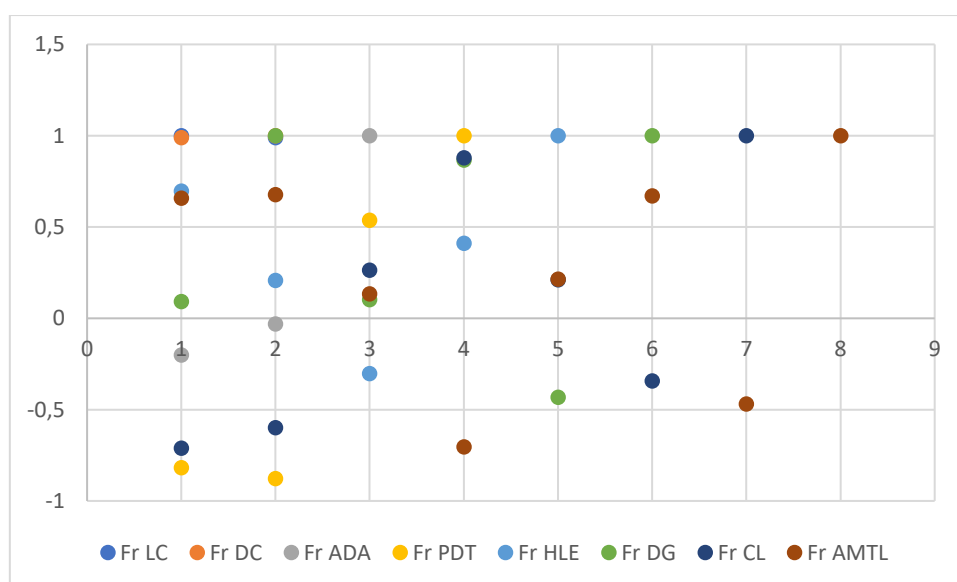


Figura 77 – Gráfico de dispersão dos valores de correlação das patologias dentárias nas populações estudadas.

O gráfico de dispersão apresenta as correlações entre as frequências gerais de todas as patologias dentárias analisadas, permitindo visualizar possíveis padrões de associação entre elas. Cada ponto no gráfico representa uma relação entre duas patologias distintas, sendo que as diferentes cores indicam os tipos de condições bucais avaliadas.

Observa-se que algumas patologias, como cálculo dentário (CL) e periodontopatias (PDT), apresentam maior proximidade e padrões de agrupamento, sugerindo uma correlação positiva entre essas condições. Esse resultado reforça a relação entre o acúmulo de tártaro e o desenvolvimento de inflamações gengivais e perda óssea,

já que o cálculo dentário é um fator predisponente para doenças periodontais. Da mesma forma, há indícios de associação entre perda dentária antemortem (AMTL) e desgastes dentários (DG), possivelmente indicando que indivíduos com maior desgaste dentário estavam mais suscetíveis à perda dentária ao longo da vida.

Por outro lado, algumas condições como hipoplasia linear do esmalte (HLE) e cáries dentárias (LC e DC) apresentam pontos mais dispersos, sugerindo que não há uma correlação forte entre essas variáveis. Isso pode indicar que a presença de hipoplasia não esteve diretamente associada a um aumento da incidência de cáries, podendo refletir variações nas dietas e nos fatores ambientais das populações analisadas.

Além disso, a distribuição de pontos ao longo do gráfico sugere que algumas correlações podem ser mais fracas ou inexistentes, como no caso dos abscessos dentoalveolares (ADA), que não apresentam um padrão claro de associação com outras patologias. A dispersão geral dos dados indica que, apesar de algumas patologias estarem relacionadas, outras ocorrem de maneira mais independente, possivelmente influenciadas por fatores específicos de cada grupo populacional, como dieta, hábitos culturais e acesso a recursos para higiene bucal.

A fim de avaliar a associação entre as frequências das patologias dentárias e os diferentes modos de subsistência das populações analisadas, foram realizados testes estatísticos de Fisher e Qui-Quadrado. Os resultados obtidos destacam padrões relevantes nas distribuições das doenças bucais entre os grupos estudados.

Os testes exatos de Fisher realizados entre as populações agricultoras e sambaqueiras evidenciaram diferenças estatisticamente significativas para todas as patologias avaliadas. Para as lesões cariosas, os agricultores apresentaram valores significativamente mais elevados do que os indivíduos do sambaqui ($p < 0,0001$), padrão que se manteve ao considerar o número de dentes cariados ($p < 0,0001$). O mesmo ocorre para as periodontopatias, em que os agricultores também exibiram maior frequência em relação ao sambaqui ($p < 0,0001$). Em contrapartida, os abscessos dentoalveolares foram mais frequentes entre os sambaqueiros ($p = 0,0025$), representando uma exceção dentro dessa comparação. Já em relação ao desgaste dentário, perda dentária ante mortem e hipoplasias do esmalte, os agricultores novamente apresentaram maior incidência do que os sambaqueiros, com valores altamente significativos ($p < 0,0001$ para todos os casos).

Ao ampliar a análise para incluir a população de economia mista, os testes de Qui-Quadrado revelaram padrões igualmente marcantes. Quando comparados aos agricultores, os indivíduos da economia mista apresentaram uma maior frequência de perda dentária ante morte ($\chi^2 = 76,021$; $p < 0,0001$), dentes cariados ($\chi^2 = 165,598$; $p < 0,0001$), lesões cariosas ($\chi^2 = 194,338$; $p < 0,0001$) e cálculo dentário ($\chi^2 = 212,163$; $p < 0,0001$). Em contrapartida, os agricultores exibiram maiores valores para abscessos dentoalveolares ($\chi^2 = 62,054$; $p < 0,0001$) e desgaste dentário ($\chi^2 = 768,640$; $p < 0,0001$), o que pode estar relacionado ao impacto mecânico da dieta nesses grupos.

A comparação entre sambaquieiros e indivíduos de economia mista reforçou algumas dessas tendências. A população de economia mista apresentou significativamente mais desgaste dentário ($\chi^2 = 142,547$; $p < 0,0001$), lesões cariosas ($\chi^2 = 556,291$; $p < 0,0001$), dentes cariados ($\chi^2 = 391,890$; $p < 0,0001$) e perda dentária ante morte ($\chi^2 = 122,677$; $p < 0,0001$). No entanto, quando se trata de periodontopatias, os sambaquieiros apresentaram uma frequência significativamente maior em relação aos indivíduos de economia mista ($\chi^2 = 28,604$; $p < 0,0001$).

O gráfico de dispersão abaixo (Figura 78), apresenta a relação entre a datação putativa dos sítios arqueológicos (eixo X) e as frequências das diferentes patologias dentárias analisadas (eixo Y). Cada cor representa uma patologia específica, permitindo visualizar a distribuição e a variação dos valores ao longo do tempo.

Observa-se que algumas patologias apresentam maior concentração de valores elevados em períodos mais recentes (<1000 AP), como o desgaste dentário, enquanto outras patologias estão mais distribuídas ao longo dos períodos, sem um padrão claro de aumento ou diminuição. Além disso, em períodos mais antigos (>4000 AP), a dispersão das patologias parece menor.

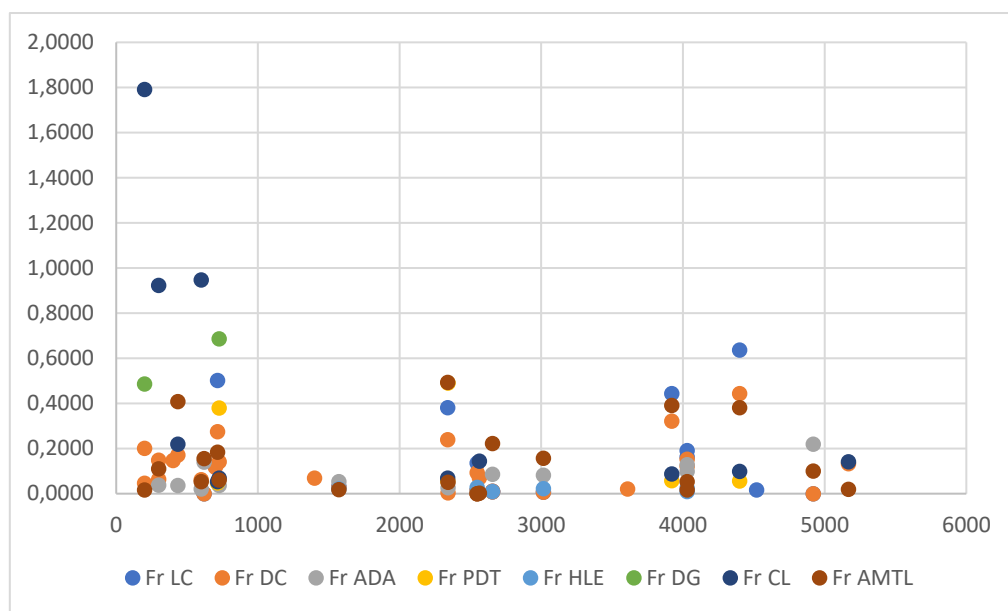


Figura 78 - Distribuição temporal das frequências de patologias dentárias nas populações analisadas.

Para aprofundar a análise da distribuição das patologias dentárias ao longo do tempo, as populações estudadas foram organizadas em grupos temporais com base em uma datação putativa. Com isso, foram formados cinco grupos temporais: <1000, 1000-2000, 2000-3000, 3000-4000 e 4000-5000 anos AP, dentro dos quais foram analisadas as médias das frequências das patologias dentárias. Essa abordagem possibilita investigar tendências de variação na saúde bucal ao longo do tempo, permitindo verificar se certas condições patológicas se intensificam ou diminuem em função de mudanças ambientais, culturais e alimentares.

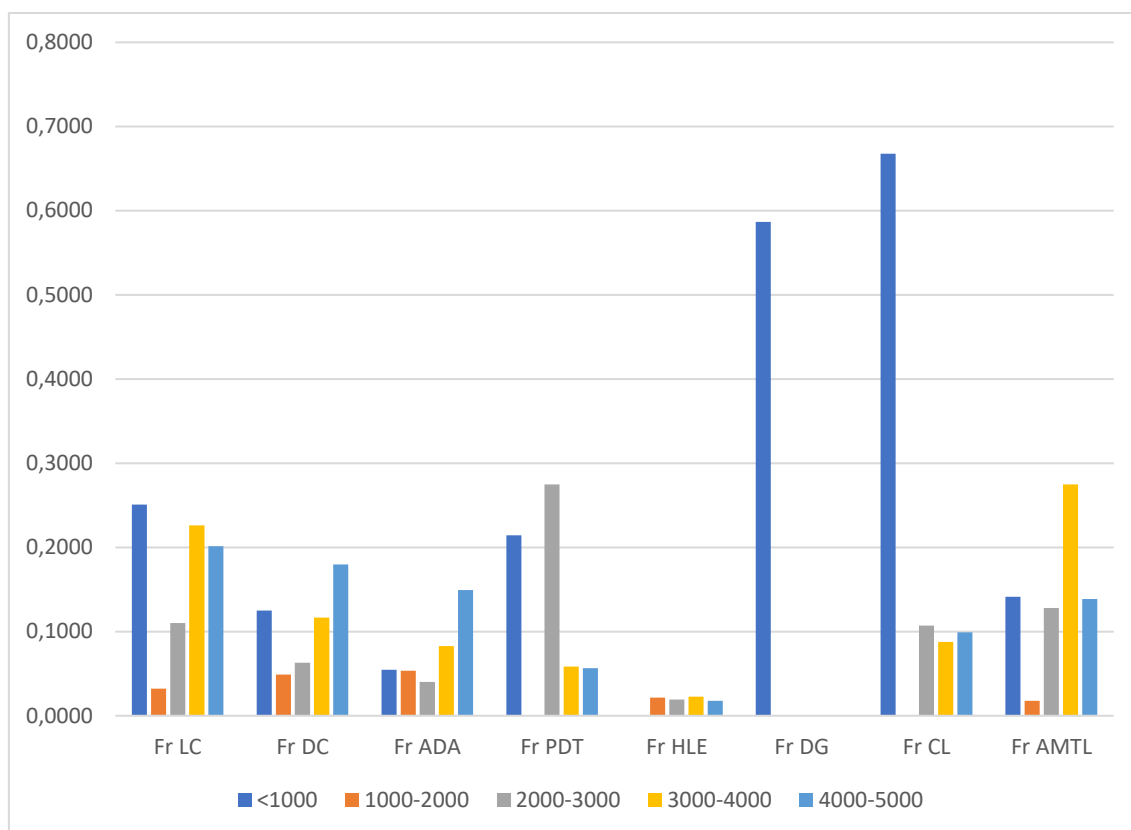


Figura 79 – Gráfico de barras da distribuição de frequência das patologias dentárias nos grupos formados a partir das datações putativas.

A Figura 79 apresenta a distribuição das médias das patologias dentárias agrupadas por faixas de datação, categorizadas em <1000, 1000-2000, 2000-3000, 3000-4000 e 4000-5000 anos AP. As patologias analisadas incluem lesões cariosas (Fr LC), dentes cariados (Fr DC), abscessos dentoalveolares (Fr ADA), periodontopatias (Fr PDT), hipoplasia linear do esmalte (Fr HLE), desgaste dentário (Fr DG), cálculo dentário (Fr CL) e perda dentária antemortem (Fr AMTL).

Observa-se que o desgaste dentário (Fr DG) apresenta valores mais elevados nas populações mais recentes (<1000 anos), o que pode estar relacionado ao tipo de alimentação e ao uso dos dentes em atividades não alimentares. Além disso, o cálculo dentário (Fr CL) também demonstra uma tendência de aumento ao longo do tempo, especialmente nos grupos mais recentes, possivelmente associado a mudanças na dieta e na higiene bucal.

As lesões cariosas (Fr LC) e os dentes cariados (Fr DC) apresentam valores relativamente homogêneos ao longo dos períodos, mas tendem a ser mais elevados em períodos intermediários (2000-4000 anos), sugerindo possíveis mudanças na composição

alimentar ao longo do tempo. Já os abscessos dentoalveolares (Fr ADA) e as periodontopatias (Fr PDT) não apresentam um padrão uniforme, mas indicam maior ocorrência em populações mais antigas, o que pode estar relacionado à maior longevidade dos indivíduos e à progressão das doenças dentárias ao longo da vida.

Por fim, a perda dentária antemortem (Fr AMTL) apresenta um aumento significativo nos grupos mais recentes, reforçando a hipótese de que a deterioração da saúde bucal se intensificou com o tempo, possivelmente devido a dietas mais ricas em carboidratos e práticas de higiene bucal menos eficazes.

4. DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

A análise paleopatológica dentária apresentada neste estudo buscou identificar padrões de frequência e distribuição de patologias dentárias em populações arqueológicas de diferentes regiões e modos de subsistência. Os resultados demonstram diferenças significativas entre os grupos estudados, sugerindo que fatores como dieta, ambiente e condições de vida desempenharam um papel fundamental na saúde bucal dessas populações. No entanto, é necessário avaliar se essas diferenças são estatisticamente significativas ou se seguem padrões atribuídos a fatores de amostragem ou influências externas.

A análise mais detalhada das frequências de patologias dentárias entre diferentes países (Figuras 52 a 59) aprofunda a compreensão das disparidades regionais, pois, mesmo que algumas populações compartilhem modos de subsistência semelhantes, a influência de clima, disponibilidade de recursos e tradições alimentares pode resultar em padrões epidemiológicos específicos. No caso de lesões cariosas (Fig. 52), Brasil, Peru e Portugal se diferenciam nitidamente, com o Peru exibindo valores mais elevados e heterogêneos, enquanto Portugal apresenta incidência de cáries notavelmente baixa, cenário que se relaciona a dietas ricas em carboidratos fermentáveis no Peru e a fatores protetivos em Portugal. A comparação de dentes cariados (Fig. 53) entre Brasil, Peru, Estônia, Croácia e Espanha corrobora essa tendência, indicando novamente o Peru como destaque em prevalência de cárie.

Na avaliação de abscesso dentoalveolar (Fig. 54), Brasil, Peru e Croácia exibem amplitudes distintas, e o Brasil pode atingir valores consideravelmente altos. Isso sugere que cáries não tratadas ou o uso mecânico dos dentes contribuam para quadros infecciosos mais frequentes. A discussão sobre periodontopatias (Fig. 47 e dados por país) mostra que tanto o Peru quanto o Brasil alcançam taxas relevantes de inflamação periodontal, associadas a dietas ricas em carboidratos e à carência de cuidados orais.

A hipoplasia linear de esmalte (Fig. 56) revela que as amostras brasileiras praticamente não exibem essa condição, enquanto as peruanas ostentam maior dispersão, o que pode indicar episódios de estresse infantil recorrente no Peru ou, pelo menos, sua manifestação mais expressiva nos registros bioarqueológicos. O desgaste dentário (Fig. 57) em Brasil, Peru e Portugal reforça a influência de dietas abrasivas ou do uso não alimentar dos dentes, com o Peru chegando a valores acima de 0,90 em algumas séries,

Portugal atingindo patamares próximos a 1,0 em casos pontuais e o Brasil apresentando níveis moderados. Quanto ao cálculo dentário (Fig. 58), Peru, Croácia, Espanha e Portugal mostram configurações heterogêneas, sugerindo que hábitos de higiene e tipos de alimento podem favorecer a formação de tártaro em algumas regiões mais do que em outras.

Finalmente, a perda dentária antemortem (Fig. 59) comparando Brasil, Peru, Espanha e Croácia indica que o Peru tende a valores intermediários, enquanto o Brasil exibe maior variação. Em parte das séries croatas, há um índice considerável de perda, possivelmente relacionado ao desgaste intenso ou à ausência de intervenções que pudessem evitar o avanço de processos infecciosos. Em conjunto, esses achados reforçam a ideia de que fatores como carência de higiene, consumo elevado de carboidratos, predisposições genéticas e emprego dos dentes em atividades extras podem culminar em quadros diversos de comprometimento oral, evidenciando que a saúde bucal é fruto de processos bioculturais complexos.

Além disso, outras perspectivas podem ser extraídas a partir das análises realizadas com os demais grupos de observação, abrindo espaço para novas discussões sobre as variações patológicas que surgem sob diferentes recortes e categorizações. Assim, os gráficos de média da frequência de lesões cariosas indicam que a patologia foi mais prevalente entre as populações de economia mista e agricultoras, enquanto os sambaquieiros apresentaram as menores médias. Esse resultado sugere que a dieta rica em carboidratos pode ter favorecido o desenvolvimento de cáries, ao passo que a dieta baseada em recursos marinhos dos sambaquieiros, menos cariogênica, resultou em menor incidência dessa condição. A correlação entre cáries e perda dentária antemortem reforça o impacto das cáries não tratadas nessas populações, especialmente em grupos dependentes de cultivos agrícolas, conforme amplamente discutido na literatura bioarqueológica.

O desgaste dentário também se destacou como uma das condições mais prevalentes, especialmente entre os sambaquieiros e os indivíduos encontrados em contexto de cemitérios. Esse padrão pode estar relacionado ao consumo de alimentos abrasivos, como moluscos e outros recursos marinhos, bem como ao uso dos dentes como ferramentas. Ao cruzar esses dados com o gráfico de correlação, percebe-se que desgaste dentário e perda dentária antemortem aparecem relacionados, o que é esperado dado que o desgaste excessivo pode levar à perda da estrutura dentária e consequente extração

natural ou antrópica dos dentes. A análise estatística corrobora esse achado, evidenciando que a associação entre esses dois fatores é estatisticamente significativa.

Os abscessos dentoalveolares apresentaram um padrão distinto, sendo mais frequentes entre os sambaquieiros do que entre os agricultores. Esse resultado pode indicar um padrão dietético que, embora menos cariogênico, ainda poderia ter levado a inflamações e infecções crônicas não tratadas. No entanto, a baixa ocorrência dessa condição entre alguns grupos pode estar relacionada ao tamanho amostral reduzido.

O cálculo dentário apresentou maiores valores entre os grupos agricultores e dos cemitérios, enquanto os indivíduos de economia mista exibiram uma menor incidência dessa condição. Esse padrão pode indicar que dietas mais ricas em carboidratos e de menor abrasividade favoreceram a formação de cálculo dentário, enquanto populações que consumiam alimentos mais fibrosos e duros apresentaram menor acúmulo de biofilme mineralizado. A análise do gráfico de correlação confirma essa relação, onde observa-se que o cálculo dentário está altamente relacionado às periodontopatias, indicando um ciclo patológico onde o acúmulo de biofilme mineralizado favorece processos inflamatórios crônicos. Nesse caso, a presença de periodontopatias também foi significativa entre os sambaquieiros, o que pode estar associado ao consumo prolongado de alimentos duros e a uma maior incidência de doenças inflamatórias gengivais.

Os gráficos de correlação entre as patologias dentárias demonstraram interações relevantes. A forte relação entre cálculo dentário e periodontopatias confirma que o acúmulo de tártaro pode contribuir para a inflamação gengival e a progressão dessas doenças. Além disso, verificou-se uma associação entre desgaste dentário e perda dentária antemortem, sugerindo que indivíduos expostos a maior atrito dentário tiveram maior probabilidade de perder dentes ainda em vida. Essa correlação entre diferentes patologias reforça a importância de considerar a saúde bucal como um conjunto de interações entre diferentes fatores.

A análise da distribuição das patologias dentárias ao longo do tempo permitiu observar padrões distintos entre os diferentes períodos analisados. Utilizando a datação putativa dos sítios arqueológicos, foi possível categorizar os grupos em intervalos temporais, possibilitando a comparação da incidência de diversas patologias em cada um desses períodos.

Ao avaliar as médias de frequência das patologias, verificou-se que certas condições dentárias apresentaram variações expressivas ao longo do tempo. Por exemplo, as lesões cáries (Fr LC) e os dentes cariados (Fr DC) foram mais prevalentes em períodos mais recentes, especialmente nos grupos datados entre 3000-5000 AP.

A análise do desgaste dentário (Fr DG) revelou uma tendência oposta: sua incidência foi mais elevada nos períodos mais antigos, principalmente antes de 3000 AP. Esse resultado sugere que as populações mais antigas, particularmente aquelas associadas a economias baseadas em pesca e caça-coleta, consumiam alimentos mais abrasivos e menos processados, contribuindo para um maior desgaste mecânico dos dentes. As periodontopatias (Fr PDT) e o cálculo dentário (Fr CL) também apresentaram variações ao longo do tempo. A maior incidência de cálculo dentário foi observada nos períodos intermediários (2000-4000 AP), já as periodontopatias parecem ter sido mais frequentes em períodos mais recentes.

A perda dentária antemortem (Fr AMTL) foi outra patologia que demonstrou uma distribuição temporal relevante. Sua frequência foi relativamente alta em todos os períodos, mas especialmente nos mais antigos e nos mais recentes. Essa distribuição pode estar associada a diferentes fatores: nos períodos antigos, a perda dentária pode ter sido consequência do desgaste excessivo e de traumas mecânicos; nos períodos mais recentes, pode estar relacionada ao aumento da incidência de cáries e infecções não tratadas, levando à extração ou à perda natural dos dentes.

A hipoplasia linear do esmalte (Fr HLE), um marcador de estresse fisiológico na infância, apresentou variações menos marcadas, mas manteve uma distribuição relativamente homogênea ao longo do tempo. Isso sugere que eventos de estresse fisiológico, como deficiências nutricionais e doenças infecciosas na infância, afetaram as populações de maneira contínua, independentemente da transição entre diferentes modos de subsistência.

A análise da distribuição temporal das patologias permite identificar tendências de variação na prevalência de diferentes condições ao longo dos períodos estudados. No entanto, quando combinamos essa abordagem com os gráficos de correlação, podemos aprofundar a compreensão sobre quais doenças frequentemente aparecem associadas e em quais períodos essas relações são mais evidentes.

Os gráficos de distribuição demonstram que certas patologias, como cáries (LC e DC) e perda dentária antemortem (AMTL), apresentam um aumento significativo em grupos mais recentes, especialmente entre os agricultores e populações mistas. Isso sugere uma relação direta entre o aumento do consumo de carboidratos fermentáveis e o desenvolvimento dessas condições. Essa tendência também aparece nos gráficos de correlação, onde LC e DC frequentemente aparecem associadas à perda dentária antemortem (AMTL), reforçando a hipótese de que cáries não tratadas levaram à perda precoce de dentes.

Outro padrão interessante é observado na relação entre cálculo dentário (CL) e periodontopatias (PDT). Os gráficos de distribuição indicam uma presença relativamente estável dessas condições ao longo do tempo, mas os gráficos de correlação sugerem que há uma forte associação entre elas, o que reforça o entendimento de que a presença prolongada de cálculo dentário pode contribuir para o desenvolvimento de doenças periodontais. Essa relação parece se manter estável em diferentes períodos, o que sugere que fatores como a higiene bucal e o tipo de dieta influenciaram esse processo de maneira constante.

Além disso, ao observar a distribuição temporal do desgaste dentário (DG), nota-se que ele é mais prevalente em períodos mais antigos, especialmente em populações sambaquieiras e mistas, o que pode estar relacionado ao consumo de alimentos duros e fibrosos, além do uso dos dentes como ferramentas. Nos gráficos de correlação, DG aparece frequentemente associado à perda dentária antemortem, indicando que o desgaste excessivo pode ter contribuído para a necessidade de extrações ou perda natural dos dentes ao longo do tempo.

Os abscessos dentoalveolares (ADA) apresentam uma distribuição mais irregular ao longo do tempo, sem um padrão claro de aumento ou diminuição em determinados períodos. No entanto, nos gráficos de correlação, eles aparecem frequentemente associados a cáries e perda dentária, o que sugere que esses processos patológicos muitas vezes coexistiam e poderiam estar ligados à falta de tratamento odontológico eficaz e a infecções recorrentes.

Apesar das tendências identificadas, é importante ressaltar as limitações do estudo. A quantidade de informações disponíveis para cada amostra variou consideravelmente, o que pode comprometer algumas análises comparativas.

Esses padrões reforçam a importância de considerar não apenas os modos de subsistência, mas também outros fatores ambientais e culturais na interpretação da saúde bucal das populações arqueológicas. Portanto, a abordagem biocultural e ecológico-sistêmica deve ser adotada para uma compreensão mais ampla dos determinantes da saúde bucal nas populações.

Dentro da perspectiva ecológico-sistêmica, a saúde bucal das populações arqueológicas não pode ser compreendida apenas como o reflexo de fatores isolados, como dieta ou práticas de higiene, mas sim como um fenômeno resultante da interação entre diversos elementos ambientais, sociais e biológicos. Esse modelo teórico enfatiza que os seres humanos estão inseridos em sistemas ecológicos dinâmicos, onde mudanças no ambiente, no acesso a recursos e nas estruturas socioculturais influenciam diretamente a expressão de processos biológicos e de saúde. No caso das patologias dentárias analisadas neste estudo, os padrões identificados reforçam essa complexa interdependência.

O aumento das cáries em populações agrícolas, por exemplo, não pode ser interpretado apenas como um efeito do consumo de carboidratos fermentáveis, mas também como resultado de mudanças no comportamento alimentar, na organização social e até mesmo na microbiota oral ao longo do tempo. Da mesma forma, a alta prevalência de desgaste dentário e perda dentária em grupos associados a economias mistas sugere que fatores ambientais e culturais, como a utilização dos dentes como ferramentas ou o consumo de alimentos não processados, foram determinantes nesses processos patológicos.

O conceito ecológico-sistêmico também ajuda a compreender as correlações identificadas entre diferentes patologias, indicando que doenças como cálculo dentário e periodontopatias não são ocorrências independentes, mas sim manifestações interligadas dentro de um contexto mais amplo de condições de vida. Assim, a análise das patologias dentárias dentro dessa abordagem não apenas permite investigar aspectos da saúde das populações do passado, mas também reforça a necessidade de uma visão integrativa e interdisciplinar na bioarqueologia, na qual a saúde deve ser compreendida como um fenômeno sistêmico que emerge da relação entre os indivíduos e seu meio.

A presente pesquisa buscou explorar as relações entre diferentes patologias dentárias e suas associações. Assim, através da análise estatística das frequências das

patologias e sua distribuição ao longo do tempo, foi possível verificar padrões recorrentes associados aos modos de subsistência e às condições ambientais.

Os resultados confirmam padrões amplamente discutidos na literatura, como a maior ocorrência de cáries em populações agricultoras e o elevado desgaste dentário entre os sambaquieiros, indicando que a dieta teve um impacto significativo na manifestação das patologias dentárias, mas que essa relação não pode ser explicada de maneira simplista ou unidimensional. Fatores como a diversidade ambiental, acesso a recursos alimentares e práticas culturais influenciaram diretamente a saúde bucal dessas populações, reforçando a necessidade de uma abordagem multifatorial na interpretação dos dados arqueológicos.

A influência do ambiente, da disponibilidade de alimentos e de fatores culturais parece ter sido determinante na variação dos padrões patológicos observados. A partir dessas análises, torna-se possível repensar modelos tradicionais de classificação e buscar interpretações mais integradas e multifatoriais sobre a relação entre patologia dentária, dieta e ambiente.

Este estudo busca ressaltar a importância da análise exploratória e revisão de dados já estudados, evidenciando o potencial da reinterpretação de dados sob novas perspectivas teóricas e metodológicas. A sistematização das informações paleopatológicas em um banco de dados estruturado se mostrou um recurso valioso para a integração de diferentes conjuntos de dados, contribuindo para um melhor entendimento das variações e tendências na saúde bucal ao longo do tempo.

Entretanto, é fundamental reconhecer as limitações do estudo. A qualidade e a quantidade de informações disponíveis para cada amostra variaram significativamente, o que pode ter impactado algumas das comparações realizadas. Além disso, a ausência de uma padronização universal na apresentação de dados paleopatológicos impõe desafios metodológicos que dificultam análises mais precisas. O desenvolvimento de protocolos mais uniformes e a ampliação do acesso a bancos de dados compartilhados são iniciativas que poderiam fortalecer a qualidade das pesquisas futuras na área.

Por fim, este trabalho reforça a necessidade de uma perspectiva interdisciplinar na investigação da saúde bucal em contextos arqueológicos. A relação entre patologia, dieta e ambiente deve ser compreendida de forma integrada, levando em consideração tanto as variáveis biológicas quanto os fatores socioculturais e ecológicos que moldaram as

experiências de saúde das populações do passado. O desenvolvimento de novos estudos utilizando abordagens quantitativas e qualitativas, bem como a ampliação das amostras analisadas, permitirá um aprofundamento ainda maior na compreensão das dinâmicas da saúde bucal ao longo da história humana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMIĆ, Anita; ŠLAUS, Mario. Comparative analysis of dental health in two archaeological populations from Croatia: the late medieval Dugopolje and early modern Vlach population from Koprivno. *Bulletin of the International association for paleodontology*, v. 11, n. 1, p. 11-22, 2017.
- ALT, Kurt W.; AL-AHMAD, Ali; WOELBER, Johan Peter. Nutrition and health in human evolution—past to present. *Nutrients*, v. 14, n. 17, p. 3594, 2022.
- ALT, Kurt W.; RÖSING, Friedrich W.; TESCHLER-NICOLA, Maria (Ed.). *Dental anthropology: fundamentals, limits and prospects*. Springer Science & Business Media, 2012.
- ALVES, Márcia Angelina. Teorias, métodos, técnicas e avanços na arqueologia brasileira. *Canindé, Xingó*, n. 2, p. 09-36, 2002.
- AMARAL, Marco Túlio A. A. do. Sambaqui Zé Espinho: o que uma análise paleobiológica pode demonstrar sobre este grupo pré-colonial do litoral brasileiro?. 2011. Dissertação de Mestrado.
- ARAMBURU, José Ignacio Vegas. El enterramiento de San Juan ante Portam Latinam (Laguardia): II y III Campaña de excavaciones (1990-1991). *Arkeoikuska: Investigación arqueológica*, n. 1991, p. 27-39, 1991.
- ARAÚJO, Astolfo Gomes de Mello. A arqueologia como paradigma de ciência histórica e interdisciplinar. *Estudos Avançados*, v. 32, p. 285-308, 2018.
- ARMELAGOS, George J.; COHEN, Mark Nathan (Ed.). *Paleopathology at the Origins of Agriculture*. Orlando, FL: Academic Press, 1984.
- ARNAUD, J. E. The Mesolithic communities of the Sado Valley, Portugal in their ecological setting. In: *The Mesolithic in Europe. International Symposium*. 3. 1990. p. 614-631.
- BAKER, Brenda J.; AGARWAL, Sabrina C. Stronger together: Advancing a global bioarchaeology. *Bioarchaeology International*, v. 1, n. 1–2, p. 1–18, 2017.

BALHADDAD, Abdulrahman A. et al. Toward dental caries: Exploring nanoparticle-based platforms and calcium phosphate compounds for dental restorative materials. *Bioactive materials*, v. 4, p. 43-55, 2019.

BANDEIRA, D. da R.; DOS SANTOS, G. S. M.; KRASSOTA, A. K. Sambaquis fluviais em Santa Catarina: Reflexões a partir da pesquisa da fauna do sítio Itacoara. *Revista Tempos Acadêmicos, Dossiê Arqueologia Pré-Histórica*, v. 11, p. 68-83, 2013.

BANDEIRA, Dione; FOSSILE, Thiago. Alimentação, adaptação e origem no sambaqui Enseada I, São Francisco do Sul, SC Patrimônio arqueológico pré-colonial de Santa Catarina. 2014.

BASTOS, Murilo QR et al. Da África ao Cemitério dos Pretos Novos, Rio de Janeiro: um estudo sobre as origens de escravos a partir da análise de isótopos de estrôncio no esmalte dentário. *Revista de Arqueologia*, v. 24, n. 1, p. 66-81, 2011.

BECK, A. A Variação do Conteúdo Cultural dos Sambaquis de Santa Catarina. Erechim: Habilis, 2007.

BENDAZZOLI, Cíntia. O processo de formação dos sambaquis: uma leitura estratigráfica do sítio Jabuticabeira II, SC. MA diss., Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, Brazil, 2007.

BEVILACQUA, Flávia Magnani; SACRAMENTO, Tamires; FELÍCIO, Cristina Magnani. Amelogenese imperfeita, hipoplasia de esmalte e fluorose dental–revisão da literatura. *Revista Brasileira Multidisciplinar*, v. 13, n. 2, p. 136-148, 2010.

BOYADJIAN, Célia Helena Cezar. Microfósseis contidos no cálculo dentário como evidência do uso de recursos vegetais nos sambaquis de Jabuticabeira II (SC) e Moraes (SP). Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2007.

BRONFENBRENNER, Urie. *The ecology of human development: Experiments by nature and design*. Harvard university press, 1979.

BROTHWELL, Don R. *Desenterrando huesos. La excavación, tratamiento y estudio de restos del esqueleto humano*, 1987.

BUIKSTRA, Jane E. A historical introduction. In: *Bioarchaeology*. Routledge, 2017. p. 29-48.

BUIKSTRA, Jane E. Paleopathology: a contemporary perspective. A companion to biological anthropology, p. 395-411, 2010.

BUIKSTRA, Jane E.; COOK, Della C. Palaeopathology: an American account. Annual Review of Anthropology, v. 9, n. 1, p. 433-470, 1980.

BUIKSTRA, Jane E.; UBELAKER, Douglas H. Standards for data collection from human skeletal remains. Archeological Survey Research Series nº 44. Fayetteville. Arkansas. 1994.

BUIKSTRA, Jane E; BECK, Lane A. Bioarchaeology – The Contextual Analysis of Human Remains. Unites States of America: Academic Press of Elsevier. 2006.

CARRANZA, Fermin A. Periodontología clínica de Glickman. Interamericana, 1993.

CONTADOR, José Luiz; SENNE, Edson Luiz França. Testes não paramétricos para pequenas amostras de variáveis não categorizadas: um estudo. Gestão & Produção, v. 23, p. 588-599, 2016.

COOK, Della Collins. The old physical anthropology and the New World: a look at the accomplishments of an antiquated paradigm. In: Bioarchaeology. Routledge, 2017. p. 49-94.

COOK, Della Collins; POWELL, Mary Lucas. The evolution of American paleopathology. Bioarchaeology: The contextual analysis of human remains, p. 281-322, 2006.

CORREAL URREGO, Gonzalo et al. Aguazuque. Evidencia de cazadores, recolectores y plantadores en la altiplanicie de la cordillera oriental. 1990.

CORREAL, U. G., HAMMEN, V. D. Investigaciones arqueológicas en los abrigos rocosos del Tequendama. Ed. Fondo de promoción de la cultura del Banco Popular (Bogotá, Colombia). 1977.

CORREIA, Daniela. Revivendo Mértola. Análise antropológica de 11 esqueletos exumados da Alcáçova do Castelo. 2015. Dissertação de Mestrado.

CORTELLI, José Roberto; CORTELLI, Sheila Cavalca. Periodontite crônica e agressiva: prevalência subgingival e frequência de ocorrência de patógenos periodontais. Revista Biociências, v. 9, n. 2, 2003.

COSTA, Diogo M. Algumas abordagens teóricas na arqueologia histórica brasileira. *Ciência e Cultura*, v. 65, n. 2, p. 30-32, 2013.

CRAWFORD, M. Ecological Systems theory: Exploring the development of the theoretical framework as conceived by Bronfenbrenner. *J Pub Health Issue Pract*, v. 4, n. 2, p. 170, 2020.

CUENCA, José Vicente Rodríguez. Dientes y diversidad humana: avances de la antropología dental. *Antropología*, 2003.

DA-GLORIA, Pedro; LARSEN, Clark Spencer. Oral health of the Paleoamericans of Lagoa Santa, central Brazil. *American Journal of Physical Anthropology*, v. 154, n. 1, p. 11-26, 2014.

DE MATTOS, Claudia Valladão. Winckelmann e o meio antiquário do seu tempo. *Revista de História da Arte e da Cultura*, n. 9, p. 69-79, 2008.

DINIZ, Mariana; NUKUSHINA, Diana. Caçadores-recolectores no vale do Sado, ambiente, recursos e tecnologia lítica: o caso de Arapouco (Alcácer do Sal). *Estudos do Quaternário/Quaternary Studies*, n. 11, 2014.

ESHED, Vered; GOPHER, Avi; HERSHKOVITZ, Israel. Tooth wear and dental pathology at the advent of agriculture: new evidence from the Levant. *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, v. 130, n. 2, p. 145-159, 2006.

FERNANDES, Filipe Botelho Soares Dutra. Em Meio a Ossos, o Ser Humano. *Mimesis*, Bauru, v. 37, n. 2, p. 143-150, 2016.

FIDALGO, Daniel Filipe Ferreira et al. Por uma bioarqueologia das técnicas corporais. *Revista de Arqueologia*, v. 34, n. 3, p. 45-65, 2021.

FLÓREZ, Carlos David Rodríguez. La antropología dental y su importancia en el estudio de los grupos humanos prehispánicos. *Antropologia experimental*, n. 4, 2004.

FLÓREZ, Carlos David Rodríguez. La antropología dental y su importancia en el estudio de los grupos humanos. *Revista facultad de odontología Universidad de Antioquia*, v. 16, n. 1 y 2, p. 52-59, 2005.

FLOWER, William Henry. On the Size of the Teeth as a Character of Race. *The Journal of the Anthropological Institute of Great Britain and Ireland*, v. 14, p. 183-187, 1885.

GIRALDO, Ricardo P. Paleopatología del macizo craneofacial y las estructuras dentales en poblaciones de cazadores recolectores de la Sabana de Bogotá. 2012. Tese de Doutorado.

GOMES, Doris; DA ROS, Marco Aurélio. A etiologia da cárie no estilo de pensamento da ciência odontológica. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 13, p. 1081-1090, 2008.

GOUVEIA, Márcia Filipa de Jesus. Avaliação do potencial da odontometria para a diagnose sexual em vestígios humanos queimados. 2015. Dissertação de Mestrado.

GRAUER, Anne L. A century of paleopathology. *American Journal of Physical Anthropology*, v. 165, n. 4, p. 904-914, 2018.

GROOT, Ana M. Checua: una secuencia cultural entre 8 500 y 3 000 años antes del presente. *Fundación de Investigaciones Arqueológicas Nacionales: Publicaciones*, n. 54, 1992.

HARVEY, Amanda R. An Analysis of Maya Foodways: Stable Isotopes and Oral Indicators of Diet in West Central Belize. 2018. Tese de Doutorado. University of Nevada, Reno.

HILLSON, Simon. Recording dental caries in archaeological human remains. *International Journal of Osteoarchaeology*, v. 11, n. 4, p. 249-289, 2001.

HILSON, Simon. Introduction to dental anthropology. *Dental Anthropology*, p. 1-5, 1996

IRISH, Joel D.; NELSON, Greg C. (Ed.). *Technique and application in dental anthropology*. Cambridge University Press, 2008.

JARCHO, Saul. The development and present condition of human palaeopathology in the United States, 1966.

JONES, Joseph. Explorations of the aboriginal remains of Tennessee. Smithsonian institution, 1876.

KLOKLER, Daniela et al. Juntos na costa: zooarqueologia e geoarqueologia de sambaquis do litoral sul catarinense. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, n. 20, p. 53-75, 2010.

KNEIP, Lina Maria; CRANCIO, Filomena; FRANCISCO, Benedicto H. Rodrigues. O Sambaqui da beirada (Saquarema-Rio de Janeiro). *Revista de Arqueologia*, v. 5, n. 1, p. 41-54, 1988.

KNEIP, Lina Maria; PALLESTRINI, Luciana. Arqueologia: estratigrafia, cronologia e estruturas do Sambaqui Zé Espinho. *Coletores e Pescadores Pré-históricos de Guaratiba-Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, Editora UFRJ/Eduff, p. 89-141, 1987.

LANFRANCO, Luis Nicanor Pezo. Intensificação agrícola e complexificação social: Uma perspectiva bioantropológica de populações pré-históricas do litoral dos Andes Centrais. 2015. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

LANFRANCO, Luis Nicanor Pezo. Reconstrução de padrões paleopatológicos dentais em agricultores incipientes e desenvolvidos do litoral dos Andes Centrais. 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo

LARSEN, Clark S. *Bioarchaeology: Interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge University Press. 1997

LARSEN, Clark Spencer. Bioarchaeological interpretations of subsistence economy and behavior from human skeletal remains. In: *Advances in archaeological method and theory*. Academic Press, 1987. p. 339-445.

LARSEN, Clark Spencer. Biological changes in human populations with agriculture. *Annual Review of Anthropology*, v. 24, n. 1, p. 185-213, 1995.

LILLAK, A., LIMBO, J., MALVE, M. (2012). Archaeological rescue excavations in Hargla old parish cemetery. 2012.

LIMA, José Eduardo de Oliveira. Cárie dentária: um novo conceito. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 12, p. 119-130, 2007.

LIMBO, Jana. The frequency and pattern of dental caries in archaeological populations from Estonia. *Papers on Anthropology*, v. 22, p. 121-132, 2013.

LUKACS, John R. Dental paleopathology: methods for reconstructing dietary patterns. *Reconstruction of Life from the Skeleton*, p. 261-286, 1989.

LUKACS, John R.; THOMPSON, Linda M. Dental caries prevalence by sex in prehistory: magnitude and meaning. *Cambridge Studies in Biological and Evolutionary anthropology*, v. 53, p. 136, 2008.

MACHADO, Lilia Cheuiche. Sítio Cemitério dos Pretos Novos: análise biocultural. Interpretando os ossos e os dentes humanos. *Boletim do Instituto de Arqueologia Brasileira (IAB)*, v. 12, 2006.

MACHADO, Lilia Cheuiche; KNEIP, Lina Maria. Padrões dentários, dieta e subsistência das populações dos sambaquis de Saquarema, RJ. *Revista de Arqueologia*, v. 8, n. 1, p. 45-57, 1994.

MAGI, M. The mortuary house at Lepna on southern Saaremaa. *Archaeological Fieldworks in Estonia*. 2004.

MILNER, George R.; WOOD, James W.; BOLDSSEN, Jesper L. Advances in paleodemography. *Biological anthropology of the human skeleton*, p. 561-600, 2008.

MOLNAR, Stephen. Human tooth wear, tooth function and cultural variability. *American Journal of Physical Anthropology*, v. 34, n. 2, p. 175-189, 1971.

MOLNAR, Stephen; MOLNAR, Iva. Observations of dental diseases among prehistoric populations of Hungary. *American Journal of Physical Anthropology*, v. 67, n. 1, p. 51-63, 1985.

MONTEIRO, Marco. O Sambaqui e a Cidade – Arqueologia em Saquarema. 2015.

MOODIE, Roy Lee. *Paleopathology: an introduction to the study of ancient evidences of disease*. University of Illinois Press, 1923

MOORE, Drew D.; LUU, Hue H. Osteosarcoma. *Orthopaedic oncology: primary and metastatic tumors of the skeletal system*, p. 65-92, 2014.

MORAES, Amanda Pibernat de; RODRIGUES, Bianca Schmidt. Cistos odontogênicos inflamatórios: revisão de literatura. *Revista da Graduação*, v. 4, n. 1, 2011.

MORENO, Sandra; MORENO, Freddy. Importancia clínica de la antropología dental. *Rev Estomatol*, v. 15, n. 2 Supl 1, p. 42-53, 2007.

NAIFF, Priscilla Farias; ORLANDI, Patrícia Puccinelli; SANTOS, MC dos. Imunologia da periodontite crônica: uma revisão de literatura. *Scientia Amazonia*, v. 1, n. 2, p. 28-36, 2012.

NINANTAY, Darwin. Estudio paleopatológico dental de las colecciones osteológicas humanas: Pre incas, incas y coloniales de la Dirección Regional de Cultura del Cusco, 2012.

NUKUSHINA, Diana Rita. Tecno-tipologia lítica e cronometria no Mesolítico final do vale do Sado. 2012. Dissertação de Mestrado.

NUTO, Sharmênia de Araújo Soares; NATIONS, Marilyn Kay; COSTA, Íris do Céu Clara. Aspectos culturais na compreensão da periodontite crônica: um estudo qualitativo. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 23, p. 681-690, 2007.

OKUMURA, Maria Mercedes M.; EGGERS, Sabine. The people of Jabuticabeira II: reconstruction of the way of life in a Brazilian shellmound. *Homo*, v. 55, n. 3, p. 263-281, 2005.

OLIVEIRA, Mário Sérgio Celski de; HORN FILHO, Norberto Olmiro. De Guaratuba a Babitonga: uma contribuição geológico-evolutiva ao estudo da espacialidade dos sambaquianos no litoral norte catarinense. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, v. 11, p. 55-75, 2001.

OLIVEIRA, Rodrigo Elias et al. Dental corrosion in preindustrial societies: a case study of a child from “Pedra do Cachorro” dating to 1,470 BP, Northeastern Brazil. *Dental Anthropology*, v. 33, n. 2, 2020.

PADOVANI CR. Delineamento de Experimentos. São Paulo: Cultura Acadêmica: Universidade Estadual Paulista, Pró-Reitoria de Graduação, 2014.

PEARSALL, Deborah M. Paleoethnobotany : a handbook of procedures. Academic Press. New York, 2000.

PEIXOTO, Raniel Fernandes; PEIXOTO, Daniel Fernandes. Aspectos imunológicos e etiopatogênicos das lesões periapicais inflamatórias crônicas. *Journal of Health Sciences*, v. 14, n. 3, 2012.

PEREIRA, Júlio César Medeiros da Silva. À flor da terra: o cemitério dos pretos novos no Rio de Janeiro. In: À flor da terra: o cemitério dos pretos novos no Rio de Janeiro. 2007. p. 202-202.

PEZO-LANFRANCO, Luis; EGGERS, Sabine. Estatus social y patrones de patología oral en pescadores-agricultores tardíos del cementerio Los Pinos (Costa Central del Perú). Chungará (Arica), v. 48, n. 2, p. 259-276, 2016.

PEZO-LANFRANCO, Luis; EGGERS, Sabine. Modo de vida y expectativas de salud en poblaciones del periodo Formativo de la costa norte del Peru: Evidencias bioantropológicas del sitio Puemape. Latin American Antiquity, v. 24, n. 2, p. 191-216, 2013.

PIPERNO, Dolores R.; DILLEHAY, Tom D. Starch grains on human teeth reveal early broad crop diet in northern Peru. Proceedings of the National Academy of Sciences, v. 105, n. 50, p. 19622-19627, 2008.

RAMOS, C. A. L. Arqueologia Funerária no Sambaqui do Moa. 2009. Dissertação de Mestrado.

RODRIGUES, Félix André Miguel. Os Concheiros do Sado: Análise paleobiológica dos vestígios humanos datados do Mesolítico final através de uma reavaliação documental. 2020. Dissertação de Mestrado.

RUA, Concepción de la; ARRIAGA, H. Patologías dentarias en San Juan Ante Portam Latinam y Longar (Neolítico final-Calcolítico). Osasunaz. Cuadernos de Ciencias Médicas, v. 6, p. 239, 2004.

SANTOS, Ana Luísa. Os caminhos da paleopatologia: passado e desafios. Antropologia Portuguesa, v. 16, n. 17, p. 161-184, 2000.

SCHMIDT, Christopher W. 12 Forensic dental anthropology: issues and guidelines. 2008.

SILVEIRA, Maura Imazio da et al. Você é o que você come. Aspectos da subsistência no Sambaqui do Moa-Squarema/RJ. 2001.

SMITH, B. Holly. Patterns of molar wear in hunter-gatherers and agriculturalists. American journal of physical anthropology, v. 63, n. 1, p. 39-56, 1984.

- SOARES, Genaina Guimarães et al. Métodos de detecção de cárie. *Revista brasileira de odontologia*, v. 69, n. 1, p. 84, 2012.
- SOLARI, Ana; SILVA, S. F. M. S.; MELLO, S. Estudo de caso sobre indicadores bioarqueológicos de práticas mortuárias complexas em esqueleto humano coletado no abrigo Pedra do Cachorro, Buíque, PE. *CLIO–Arqueológica*, v. 30, p. 99-119, 2015.
- SOUZA, Sheila Mendonça de. Bioarqueologia no Brasil: constituindo um campo, consolidando um conceito. *Ciência e Cultura*, v. 71, n. 2, p. 25-30, 2019
- STECKEL, Richard H.; ROSE, Jerome C. (Ed.). *The backbone of history: health and nutrition in the Western Hemisphere*. Cambridge University Press, 2002.
- STEPHAN, Robert M. Effects of different types of human foods on dental health in experimental animals. *Journal of Dental Research*, v. 45, n. 5, p. 1551-1561, 1966.
- STOCHERO, E. L. M.; JACOBI, L. F.; LÚCIO, A. D. Imputação de dados na análise de variância em experimentos no Delineamento Inteiramente Casualizado. *Ciência e Natura*, v. 42, p. e37, 2020.
- TOPAZIAN, Richard G.; GOLDBERG, Morton H. *Management of infections of the oral and maxillofacial regions*. (No Title), 1981.
- TRAN, Vu. *Patterns in Dental Health: Investigating Dental Disease at the Archaeological Site of Kuelap in Chachapoyas, Peru*. 2016.
- TRIGGER, B. G. *História do Pensamento Arqueológico*. São Paulo: Ed. Odysseus, 2004.
- UBELAKER, Douglas H. The development of American paleopathology. A history of American physical anthropology, v. 1980, p. 337-356, 1930.
- UNGAR, Peter S.; SCOTT, Robert S.; SCOTT, Jessica R. 17 Dental microwear analysis: historical perspectives and new approaches. *Technique and application in dental anthropology*, v. 53, p. 389, 2008.
- VILCHEZ, Rosa C. *Paléopathologie dentaire d'un groupe de victimes sacrifiées de Punta Lobos, vallée de Huarmey, côte nord du Pérou*. 2005.
- WALDE, Héctor. *Informe final: proyecto arqueológico en Punta Lobos Puerto de Huarmey*. Compañía Minera Antamina SA, Submitted to the National Institute of Culture, Lima, 1998.

WESOŁOWSKI, Verônica et al. Grânulos de amido e fitólitos em cálculos dentários humanos: contribuição ao estudo do modo de vida e subsistência de grupos sambaquianos do litoral sul do Brasil. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia*, n. 17, p. 191-210, 2007.

WESOŁOWSKI, Veronica. A prática da horticultura entre os construtores de sambaquis e acampamentos litorâneos da região da Baía de São Francisco, Santa Catarina: uma abordagem bio-antropológica. 2000. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

WHITE, Tim D.; FOLKENS, Pieter A. *The human bone manual*. Elsevier, 2005.

WOOD, James W. et al. The osteological paradox: problems of inferring prehistoric health from skeletal samples [and comments and reply]. *Current anthropology*, v. 33, n. 4, p. 343-370, 1992.

WYMAN, J. *Observations on Crania*. Boston: A.A. Kingman, 1868.

YATES, Frank. Tests of significance for 2×2 contingency tables. *Journal of the Royal Statistical Society Series A: Statistics in Society*, v. 147, n. 3, p. 426-449, 1984.

ZOUBOV, Alexandr. La antropología dental y la práctica forense. *Maguaré*, n. 13, p. 243-252, 1998.

ZUCKERMAN, Molly K.; TURNER, Bethany L.; ARMELAGOS, George J. Evolutionary thought in paleopathology and the rise of the biocultural approach. *A companion to paleopathology*, p. 34-57, 2012.