

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

**ANTROPOLOGIA FORENSE DE ARCOS DENTAIS NA DETERMINAÇÃO
DE SEXO E ANCESTRALIDADE EM INDIVÍDUOS RESIDENTES NO
ESTADO DO PARANÁ, BRASIL.**

**MARINGÁ
2017**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA**

ALINE TIEMI WATANABE DEMETRIO

**ANTROPOLOGIA FORENSE DE ARCOS DENTAIS NA DETERMINAÇÃO
DE SEXO E ANCESTRALIDADE EM INDIVÍDUOS RESIDENTES NO
ESTADO DO PARANÁ, BRASIL.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia Integrada do Departamento de Odontologia da Universidade Estadual de Maringá como um dos requisitos parciais à obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Fernando Lollo

**MARINGÁ
2017**

DEDICATÓRIA

Dedico esse trabalho à minha filha, Laura Tiemi, sendo ela o divisor de águas em minha vida. Por ela abri mão do trabalho para ser mãe e por ela fui motivada a buscar a realização de um sonho, o Mestrado. Te amo por toda a minha vida, minha Princesa.

AGRADECIMENTOS

Há muito o que agradecer e muitas pessoas foram envolvidas neste período de tantas realizações.

Por uma ordem cronológica, agradeço meus pais, Mikio e Rosania, que não mediram esforços para a realização de um sonho de criança, ser cirurgiã-dentista. Obrigada por todo suporte que têm dado à nossa família e por todo amor a nós dedicados.

Ao meu marido, Valdeir Demetrio, que com os olhos brilhando, entendeu a importância da minha volta aos estudos, não medindo esforços e se abdicando de muitas coisas para que eu chegasse até aqui. Meu mais profundo agradecimento por tudo, pelas inúmeras horas em que você foi pai e mãe, para que eu pudesse estudar e por ser meu companheiro fiel, ouvindo minhas angústias e vitórias. Te amo.

Ao meu irmão e cunhada, Andriago e Adriana, que mesmo distantes fisicamente, têm vibrado com cada conquista!! Amo vocês.

À minha amiga e orientadora do Curso de Especialização, Isabel Cristina, que desde o primeiro dia de aula, soube da minha vontade em ingressar num Programa de Mestrado e desta forma, auxiliou-me e orientou-me para que este desejo se concretizasse. Obrigada pelos conselhos, palavras de incentivo e amizade.

Ao Prof. Ney Stival, que não mediu esforços para que minha documentação ficasse pronta a tempo para a inscrição do processo seletivo, e deu-me a oportunidade de ser Professora da Instituição em que me formei, a Uningá. Obrigada sempre, Professor, por me proporcionar tantas alegrias...de graduada a mestranda, de mestranda à professora e, recentemente, de professora à coordenadora do curso. Minha eterna gratidão!

Às Professoras Raquel Terada e Mitsue Fujimaki, por toda dedicação e atenção que nos foi dada, e, principalmente, pela disciplina que ministraram (FRHPES) de forma tão dinâmica, fazendo que houvesse uma integração da turma, a qual posso afirmar que foi a melhor de todas!!!

Aos meus amigos do Mestrado, sim, amigos e não colegas...que levarei por toda minha vida, mesmo sabendo que cada um segue seu caminho e a distância vai existir. Porém, foram dois anos de companheirismo, estudos, correria e muita comida!!! Alegria tê-los em meus dias e obrigada Arthur, Helena, Ilma, Nallu, Tânia, Paula, Fernanda, Gustavo, Mayra e Gabriel, por fazerem esta caminhada mais leve e tão feliz!!!

A UEM (Universidade Estadual de Maringá), por todo aprendizado e lições de vida adquiridas. Aos Professores que se dedicam diariamente para formarem profissionais e cidadãos de excelência. Minha admiração e respeito por todos vocês.

Aos funcionários da UEM: Sônia, Vera, Ana, Juliana, Ari, Elô, por facilitarem minha coleta dos dados desta pesquisa. Obrigada pelo sorriso diário e por toda atenção a mim dedicada.

À Professora Renata Oliveira e funcionários da Uningá (Abdo e Miquéas), que prontamente atenderam meu pedido para a realização da coleta de dados, disponibilizando tudo o que foi preciso para realizá-la. Minha sincera gratidão!

Aos Professores da banca avaliadora, Dr. Ricardo Henrique Alves e Dra. Renata Pascotto, que prontamente aceitaram o convite e fizeram considerações importantíssimas na Qualificação. Meu sincero respeito e admiração por vocês, pois tê-los como avaliadores foi uma grande honra!

Em especial, ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Fernando Lolli...que na primeira reunião disse as seguintes palavras “calma, desacelere, que eu vou te situar!” Além de um grande Mestre e orientador, foi amigo e ouviu por muitas vezes minhas angústias e anseios. Foi um conselheiro, mostrando-me onde concentrar as energias em cada momento. Sempre o terei como meu PAI ACADÊMICO, e sempre serei grata por toda orientação, conselhos e paciência. Tenho certeza que concretizamos uma amizade no passar destes dois anos. Fostes em muitos momentos mais que um orientador, pois soube entender que além de sua “desorientada”, eu era mãe, esposa e aluna. Obrigada Mestre...para sempre minha gratidão, meu respeito, admiração e amizade!! Com certeza o Universo conspirou para que tudo ocorresse no momento certo.

Agradeço a Deus por ter colocado em minha caminhada estas pessoas. Muitas vezes não entendemos o porquê de muitas coisas não acontecerem quando desejamos...o tempo de Deus é o certo, tenho certeza disso!! Sou uma pessoa iluminada, pois tudo foi se encaixando para que eu realizasse esse sonho! Por isso, não posso deixar de agradecer àqueles que transformam diariamente meus dias, meus amigos...meus presentes de Deus: Tatiana Aleixo, Eliane Murilho, Daiane Demetrio, Jeane Demetrio, Peter e Fran, Thiago Murasaki, Carla Ragonha, Kré e Chrys...e aos queridos de SC que sempre me mandaram energias positivas: Maylla, Nise, Alessandra, Jéssica, Angela, Gabi, Josi e Claudinei.

Ao Chico, meu companheiro de estudo nas longas madrugadas, te amo meu filhote!!

Finalizo meus agradecimentos dedicando em especial estas palavras aos compadres Junior e Marcelo (*in memoriam*)... com os olhos marejados, agradeço do fundo do meu coração por

tudo que me proporcionaram, desde os momentos mais felizes até os mais complicados....Jú,
obrigada por ser meu talismã, meu anjo da guarda e meu irmão, amo você....!! Má, onde quer
que esteja, obrigada por ter sido intenso e me mostrar que a vida é agora...a saudade é gigante
e tenho certeza que olhas por mim!!! Meus TERNURAS!!

EPÍGRAFE

“Suba o primeiro degrau com fé. Não é necessário que você veja toda a escada. Apenas dê o primeiro passo”.

Martin Luther King

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS

Figura 1 - Escala Cromática de <i>Von Luschan</i> , 1975.....	18
Figura 2 - Paquímetro de Pontas Finas.....	19
Figura 3 - Mensuração da distância méso-distal do canino inferior.....	20
Figura 4 - Mensuração da distância intercanino inferior.....	20
Figura 5 - Mensuração da distância méso-distal do canino superior.....	21
Figura 6 - Mensuração da distância do arco intercanino superior.....	21
Figura 7 - Mensuração da distância intercanino superior.....	22
Figura 8 - Mensuração da distância intermolar superior.....	22
Figura 9 - Mensuração da distância intercanino inferior.....	22
Figura 10 - Mensuração da distância intermolar inferior.....	23
Figura 11 - Área do trapézio.....	23
Figura 12 - Mensuração da distância intercanino (base superior do trapézio)..	24
Figura 13 - Mensuração da distância intermolar (base inferior do trapézio).....	24
Figuras 14 e 15 - Mensuração da distância canino-molar (bases laterais).....	24
Figura 16 - Cálculo da área do trapézio (área molar-canino).....	26
Figura 17 - Mensuração da distância méso-distal do incisivo central superior.....	27
Figura 18 - Mensuração da distância méso-distal do incisivo lateral superior.....	27
Figura 19 - Mensuração da distância cárvico-incisal (c).....	28
Figura 20 - Mensuração da distância vestibulo-palatina (b).....	28
Figura 21 - Mensuração da distância méso-distal (a).....	28
Figura 22 - Cálculo da Área do Prisma.....	29
Figura 23 - Face oclusal do Primeiro Molar Inferior.....	29
Figura 24 - Faces do primeiro molar inferior. A: Mamelonada; B: Estrelada; C: Intermediária.....	30

QUADROS

Quadro 1 - Classificação da Escala de <i>Von Luschan</i> , 1975.....	18
--	-----------

TABELAS

Tabela 1: Valores de média, mediana, desvio padrão e resultado estatístico das variáveis somatométricas de arcada dentária em relação à amostra geral para determinação do sexo de indivíduos residentes no Estado do Paraná – Brasil, 2016.....	32
--	-----------

Tabela 2: Valores de média, mediana, desvio padrão e resultado estatístico das variáveis somatométricas de arcada dentária para determinação do sexo de indivíduos leucodermas residentes no Estado do Paraná – Brasil, 2016.....	33
---	-----------

Tabela 3: Valores de média, mediana, desvio padrão e resultado estatístico das variáveis somatométricas de arcada dentária para determinação do sexo de indivíduos pardos residentes no Estado do Paraná – Brasil, 2016.....	34
--	-----------

Tabela 4: Valores de média, mediana, desvio padrão e resultado estatístico das variáveis somatométricas de arcada dentária em relação à amostra geral para determinação de ancestralidade de indivíduos residentes no Estado do Paraná – Brasil, 2016.. ..	35
--	-----------

Tabela 5: Valores de média, mediana, desvio padrão e resultado estatístico das variáveis somatométricas de arcada dentária para determinação de ancestralidade de indivíduos do sexo masculino residentes no Estado do Paraná – Brasil, 2016.....	36
---	-----------

Tabela 6: Valores de média, mediana, desvio padrão e resultado estatístico das variáveis somatométricas de arcada dentária para determinação de ancestralidade de indivíduos do sexo feminino residentes no Estado do Paraná – Brasil, 2016.....	37
--	-----------

Tabela 7: Associação entre ancestralidade e a característica da face oclusal do primeiro molar inferior de indivíduos residentes no Estado do Paraná-Brasil, 2016.....	38
--	-----------

Tabela 8: Associação entre sexo e a característica da face oclusal do primeiro molar inferior de indivíduos residentes no no Estado do Paraná-Brasil, 2016.....	38
---	-----------

RESUMO

A Odontologia tem historicamente oferecido bons subsídios para as análises de identificação humana. De um modo geral, a ciência forense ainda carece de mais estudos antropológicos em países de povo altamente miscigenado, como é o caso do Brasil. Buscando reduzir esta lacuna, a presente pesquisa teve por objetivo avaliar a aplicabilidade de análises antropológicas de arcadas e elementos dentais na determinação do sexo e ancestralidade em uma amostra da população brasileira. A pesquisa foi desenvolvida a partir de arquivos institucionais de documentação ortodôntica de duas instituições de ensino odontológico do Estado do Paraná, Brasil. A amostra consistiu de 223 modelos de gesso de ambas as arcadas dentais. Foram realizadas diversas observações somatométricas e uma avaliação somatoscópica nos modelos. As variáveis consideradas foram: índice canino mandibular, índice canino maxilar, área molar canino de ambas as arcadas, proporcionalidade métrica incisivo central-lateral superior; volume aproximado de coroa dos elementos dentais de ambas as arcadas (exceto molares), avaliação da morfologia oclusal do primeiro molar inferior, esta última representando a vertente somatoscópica. Os resultados mostraram que as variáveis Área canino mandibular, Área canino maxilar, Volume do incisivo central, Volume do incisivo lateral superior, Proporção dos incisivos superiores, Volume dos caninos, primeiros pré-molares superiores e inferiores segundos pré-molares superiores e inferiores estiveram relacionados estatisticamente à determinação de sexo. Nenhuma variável demonstrou resultado estatisticamente significativo em relação à determinação de ancestralidade. A morfologia oclusal mamelonada esteve associada a indivíduos leucodermas, mas não foi exclusiva deles o que representa um achado pouco substancial. Conclui-se que as análises antropológicas consideradas tiveram aplicabilidade parcial para a amostra avaliada da população brasileira, uma vez que neste estudo apresentaram parâmetro válido para a determinação de sexo, mas não de ancestralidade.

Descritores: Antropologia forense, odontologia legal, caracteres sexuais, grupos étnicos, dente molar.

ABSTRACT

Dentistry has historically offered good subsidies for human identification analyzes. In general, forensic science still lacks further anthropological studies in highly mixed countries, such as Brazil. In order to reduce this gap, the present study aimed to evaluate the applicability of anthropological analyzes of arches and dental elements in the determination of sex and ancestry in a sample of the Brazilian population. The research was developed from institutional files of orthodontic documentation of two institutions of dental education of the State of Paraná, Brazil. The sample consisted of 223 models of plaster of both dental arches. Several somatometric observations and somatoscopic evaluation were performed in the models. The variables considered were: Canine mandibular index, Canine maxillary index, Canine molar area of both arches, Proportional metric maxillary-lateral incisor; Approximate crown volume of the dental elements of both arches (except for molars). Evaluation of the occlusal morphology of the lower first molar, the latter representing the somatoscopic aspect. The results showed that the variables: Mandibular canine area, Maxillary canine area, Central incisor volume, Upper lateral incisor volume, Proportion of upper incisors, Volume of canines, first and second premolars upper and lower premolars were related Statistically to sex determination. No variable showed a statistically significant result in relation to ancestry determination. The olfactory morphology was associated with leucodermal individuals, but it was not exclusive to it, which represents a little substantial data. It is concluded that the anthropological analyzes considered had partial applicability for the sample evaluated in the Brazilian population, since they showed a valid parameter for the determination of sex, but not of ancestry.

Descriptors: Forensic anthropology, forensic dentistry, sexual characters, ethnic groups, molar.

SUMÁRIO

Lista de Figuras	vi
Lista de Quadros	vii
Resumo	viii
Abstract	ix
1. INTRODUÇÃO	11
2. JUSTIFICATIVA	14
3. OBJETIVOS	15
4. METODOLOGIA	16
5. RESULTADOS	30
6. DISCUSSÃO	38
7. CONCLUSÃO	43
8. AGRADECIMENTOS	44
9. REFERÊNCIAS	45

1- INTRODUÇÃO

Os processos de identificação humana possuem importância fundamental para a sociedade, pois de acordo com o ordenamento jurídico brasileiro, todo indivíduo deve ser identificado ao nascer, ao morrer e quando estiver envolvido em situações ilícitas ou outras em que se tenha a necessidade de buscar a identidade (AMOEDO, 1903). Habitualmente a identificação da pessoa se dá pela verificação documental, como a carteira de identidade, por exemplo. Este contexto de identificação exprime a identidade civil da pessoa. Já a identidade biológica ou identidade plena deve ser averiguada por evidências científicas que normalmente incluem os dados papiloscópicos, como as impressões digitais, dados físicos como a análise das arcadas dentais e caracteres genéticos como a análise de DNA (SILVA, *et al.* 2007; TERADA *et al.*, 2014). Em última instância tem-se ainda as análises antropológicas, que inclui a somatometria que se refere a variáveis métricas, quantitativas do corpo humano e a somatoscopia relacionada a variáveis qualitativas das estruturas do corpo humano (VANRELL, 2012).

Segundo pesquisadores forenses (VALDÉS, 1898; McCLAUGHRY, 1922; MOYA PUEYO *et al.*, 1994; VENEZUELA *et al.*, 2000; RAITZ *et al.*, 2005; STAVRIANOS *et al.*, 2006; MELO *et al.*, 2010), o ideal de um processo de identificação forense é que exista um registro prévio do indivíduo para que haja parâmetro de comparação com caracteres do próprio indivíduo no futuro. Ocorre que nem sempre existem tais registros. Não havendo arquivos, muitas vezes é preciso utilizar o conhecimento científico antropológico do corpo humano para a busca de evidências que possam auxiliar na identificação. A Odontologia Legal é uma área das Ciências Forenses que visa a investigação de fenômenos psíquicos, físicos, químicos e biológicos que podem atingir os seres humanos (CFO 2005) e historicamente tem sido muito útil nas análises de identificação mesmo em situações de registros prévios limitantes ou inexistentes (SILVA *et al.*, 2008; CARVALHO *et al.* 2009.)

Nas análises antropológicas de ossadas ou corpos esqueletizados, a primeira etapa do exame antropológico é a determinação do sexo. Até porque, as próximas análises a serem realizadas dependem da determinação do sexo. O sexo, em termos antropológicos, pode ser determinado por várias estruturas, com destaque para o osso do quadril e o crânio. Porém, estudos demonstram a utilização de arcadas dentais neste ínterim, fato que pode auxiliar de forma significativa nos casos de materiais *post mortem* escassos (ARBENZ, 1988; GALVÃO, 1998; SALES-PERES *et al.*, 2006).

Vários estudos em todo o mundo têm demonstrado a utilização de elementos e arcadas dentais na determinação do sexo (RAO *et al.*, 1989; ATES *et al.*, 2006; ACHARYA & MAINALI, 2008; PRABHU e ACHARYA, 2009; MACALUSO, 2011; SILVA, 2011; ANGADI *et al.*, 2013). Parece que os elementos dentais com maior dimorfismo sexual são os caninos e molares. Num contexto de investigação onde não se tem registros prévios, as evidências colocam a arcada dental em boa posição de valor, pois são vários os vestígios para a determinação de sexo que ela carrega, que somados a outros caracteres disponíveis contribuem significativamente para a busca da identidade. No Brasil, apesar de incipientes, alguns estudos já relataram o valor das arcadas neste contexto (MARTINS FILHO, 2013; ARAÚJO, 2015). Entretanto, os estudos, tanto nacionais quanto internacionais, consideram normalmente a pesquisa de medidas lineares dos elementos dentais e arcadas e ainda sem ponderar sobre a influência que outras características como ancestralidade podem ocasionar nos resultados.

Após a determinação do sexo, busca-se normalmente a determinação de ancestralidade e estimativa de demais características que possam resultar na identificação ou ao menos traçar um perfil antropológico que sirva de anteparo para uma eventual identificação futura.

Ponderando sobre ancestralidade, Almeida Jr, (2011), afirma que a maioria dos estudos conhecidos pertence à literatura estrangeira, mostrando que existem poucos e inconclusivos trabalhos realizados utilizando amostras de populações altamente miscigenadas, como é o caso da população brasileira. Além do mais, não foram encontradas na literatura pesquisas de ancestralidade pelas arcadas e elementos dentais com tratamento analítico separado para o sexo feminino e masculino.

Ainda quanto à ancestralidade, Carl Von Linné, o Lineu, o mesmo naturalista sueco que fez a primeira classificação racial das plantas, oferece também no século XVIII, o melhor exemplo da classificação racial humana acompanhada de uma escala de valores que sugere a hierarquização. Com efeito, na sua classificação da diversidade humana, Lineu divide o *Homo Sapiens* em quatro raças: · Americano, Asiático, Africano e Europeu.

Segundo os autores Silva (1997) e Sales Peres (2004), as principais características raciais encontram-se nos molares. As raças ortognatas (brancos e caucasóides) apresentam, nos molares superiores, as cúspides palatino-distais muito pequenas quando comparadas às cúspides méso-palatinas. Ambos os grupos de cúspides encontram-se separados pelo suco principal, que é uma depressão bem marcada. O primeiro molar inferior conserva apenas uma marca leve de soldadura da cúspide posterior; o segundo e terceiro molares inferiores não

tem cúspides posteriores diferenciadas. As raças prognatas (melanodermas e faiodermas) têm nos molares superiores, cúspides palatino-distais de bom tamanho e nos molares inferiores, uma cúspide posterior diferenciada. As raças primitivas (aborígenes australianos, etc) apresentam prognatismo maxilar variável, mas expressivo.

A população brasileira tem por característica ser altamente miscigenada, proveniente do cruzamento de povos de várias regiões do mundo. Assim, os estudos antropológicos desta população trazem grandes desafios, uma vez que as características físicas anatômicas podem estar mescladas. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) classifica o povo brasileiro predominantemente como branco e pardo. Estes dois fenótipos representam mais de 80% do total dos indivíduos, porém admitindo outras variantes como morena, negra, amarela, indígena, etc. (IBGE, 2010).

Ponderando sobre a importância das análises antropológicas dos elementos e arcos dentais, considerando que estes possuem muitos caracteres de diferenciação, alguns ainda pouco explorados, que podem auxiliar nas análises de identificação, salientando ainda a necessidade de implementação de estudos em populações miscigenadas e considerando que em análises de identificação sem registro prévio todo dado novo é importante, torna-se interessante que surjam novas pesquisas com dentes e arcadas, com variação metodológica e análises de novas dimensões métricas, no intuito de produzir mais e melhores evidências que possam fortalecer a ciência forense.

2- JUSTIFICATIVA

A alternativa para a investigação da identidade recai sobre as análises antropológicas. Neste contexto, a ideia é a busca de informações que possa traçar um perfil antropológico do indivíduo. Com isto, é importante dispor de técnicas diversas para a obtenção de dados que colaborem com a construção de um perfil de referência para uma futura identificação. Assim, quanto maior a variabilidade de métodos ou alternativas para se estabelecer a identidade, maior a probabilidade de sucesso terá a investigação de identificação. É neste contexto que a presente pesquisa se fundamenta, ponderando que:

1) Existe um número considerável de situações que requerem a análise de identificação humana de corpos desconfigurados, em decomposição, esqueletizados ou fragmentados;

2) As arcadas dentais possuem particularidades anatômicas com elementos de diferenciação de sexo e ancestralidade, além de outros sinais que podem contribuir com uma estimativa de idade, estatura, dentre outros. Este fato deve colocar a análise somatométrica e somatoscópica dental em evidência no rol das investigações antropológicas;

3) Os estudos de estimativa de ancestralidade e sexo com base nas arcadas dentais ainda são restritos a poucos métodos e de eficácia limitada;

4) São raras as pesquisas antropológicas em grupos de alta miscigenação como é o caso da população brasileira;

Em face ao exposto, com o intuito de contribuir com a ciência forense na investigação da identidade em população miscigenada em situações de ausência de registros prévios, este estudo buscou investigar uma amostra da população brasileira em relação à determinação de sexo e ancestralidade valendo-se principalmente de análises métricas de arcadas dentais.

3– OBJETIVOS

3.1- Objetivo Geral:

Avaliar a aplicabilidade de análises antropológicas de arcadas e elementos dentais na determinação do sexo e ancestralidade em uma amostra da população brasileira.

3.2- Objetivos Específicos:

- Avaliar dados somatométricos de dentes e arcadas dentais para a determinação do sexo;
- Avaliar dados somatométricos de dentes e arcadas dentais para a determinação de ancestralidade;
- Avaliar a associação da variável somatoscópica morfologia do molar em relação ao sexo;
- Avaliar a associação da variável somatoscópica morfologia do molar em relação à ancestralidade;

4– METODOLOGIA

4.1- Aspectos Éticos:

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá (COPEP-UEM), parecer (CAAE nº 50477515.7.0000.0104).

4.2- Constituição da Amostra:

A presente pesquisa foi realizada por acesso a acervo de modelos de gesso, de registro inicial das arcadas dentais de indivíduos que fariam o tratamento ortodôntico em duas instituições de ensino superior do Estado do Paraná, Brasil. Os arquivos de pacientes de ortodontia da Clínica Odontológica da Universidade Estadual de Maringá e da Clínica Odontológica do Centro Universitário Ingá – Uningá foram acessados, com prévia autorização e, ao todo, foram examinados 1622 pares de modelos das arcadas dentais.

A amostra final foi obtida por meio do exame dos modelos considerando os seguintes critérios de inclusão:

- Indivíduos necessariamente maiores de 18 anos de idade;
- Não possuir elementos com giroversão ou anomalia de posição;
- Possuir elementos dentais hígidos;
- Não haver relatos ou evidências de movimentação ortodôntica (tratamento ortodôntico/ortopédico).

Após a verificação dos critérios foi obtida uma amostra final de 223 pares de modelos.

4.3- Atribuição da Cor da Pele:

Pelo fato do presente estudo pretender investigar a ancestralidade expressa pelo fenótipo cor da pele, havia a necessidade de se buscar uma classificação da pele de modo a constituir com a prévia classificação da amostra. Assim, a diferenciação da cor da pele e sua vinculação com a ancestralidade ocorreu por meio de visualização de fotografia dos indivíduos, constantes nos registros institucionais e com base no critério de heteroatribuição com acurácia visual, tendo como padrão a região da frente.

O parâmetro de classificação, há muito tempo já utilizado e referido na literatura por Roquette Pinto (1928) e mais recentemente por Araujo (2015) foi a escala cromática de

Von Luschan (Figura 1) e considerados apenas leucodermas e pardos, em razão destes fenótipos representarem a constituição de aproximadamente 80% da população brasileira (IBGE, 2010). Foram classificados como leucodermas os indivíduos com a cor da pele variando de 1 a 15 e pardos aqueles que apresentavam a cor da pele variando entre 16 e 28 na escala, atendendo a parâmetros complementares do Quadro 1. A amostra final de 223 pares de modelos foi então definida da seguinte forma: 104 modelos foram provenientes de indivíduos leucodermas, sendo 50 leucodermas masculinos e 54 leucodermas femininos e 119 modelos foram provenientes de indivíduos pardos, sendo 50 pardos masculinos e 69 pardos femininos.

	1	10			19	28	
	2	11			20	29	
	3	12			21	30	
	4	13			22	31	
	5	14			23	32	
	6	15			24	33	
	7	16			25	34	
	8	17			26	35	
	9	18			27	36	

Figura 1: Escala Cromática de *Von Luschan*, 1927.

Quadro 1: 1: Classificação da Escala de *Von Luschan*, 1927.

Tipo	Escala de Von Luchan	Descrição da Pele
I	1-5	Muito Claro
II	6-10	Claro
III	11-15	Intermediários, europeu de pele escura ou caucasiano médio
IV	16-20	Mediterrâneo ou escura média
V	21-28	Escuro, marrom ou pardos
VI	29-36	Muito escura ou negro

4.4 Coleta dos Dados:

Os dados foram coletados nas dependências das duas instituições de ensino em horários e locais previamente reservados e que não interferiram com as atividades habituais das mesmas.

Toda coleta dos dados foi realizada por uma única examinadora treinada para este fim. O treinamento compreendeu orientação sobre a utilização de paquímetro digital e a análise preliminar de 20 modelos (proporcional a proximadamente 10% da amostra), não incluídos na pesquisa. Foram realizadas pela examinadora todas as aferições propostas no estudo. Estas aferições também foram realizadas em momento subsequente por um docente pesquisador da área de Odontologia Legal, considerado padrão de referência para a calibração. As aferições da examinadora foram comparadas com o padrão por meio do teste de concordância Kappa, e o resultado disto foi então denominado de “Kappa inter-examinadores”.

Trasncorrido um mês da primeira análise, foi realizada pela examinadora uma nova aferição dos mesmos 20 modelos da fase de treinamento. Para a segunda aferição, a examinadora não teve contato com os resultados da primeira aferição, mantidos em sigilo pelo pesquisador. Esta segunda aferição foi comparada à primeira também pelo teste Kappa de concordância, o que se denominou “Kappa intra-examinador”. O resultado da análise inter-examinadores foi de 0,91 e intra-examinador foi de 0,94, considerados adequados para a sequência da pesquisa uma vez que o parâmetro inicial estabelecido foi a necessária obtenção de um índice de concordância acima de 90%, tanto inter quanto intra-examinadores.

4.5- Manipulação Analítica dos Modelos

Os modelos foram manipulados em bancada escura com auxílio de paquímetro digital de pontas finas (Digimess®), com acurácia métrica de 0,01mm e capacidade de 300mm (Figura 2).



Figura 2: Paquímetro de pontas finas

4.6- Variáveis do Estudo

4.6.1 Índice Canino Mandibular, conforme técnica proposta por RAO *et al.* (1989) onde o Índice do Canino Mandibular (MCI) foi determinado segundo a razão entre:

$$\frac{\text{Distância Mesiodistal (MD) do canino mandibular}}{\text{Distância do Arco Intercanino}}$$

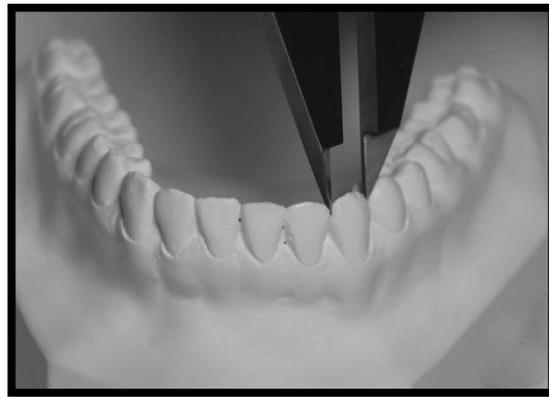


Figura 3: Mensuração da distância mesiodistal do canino inferior

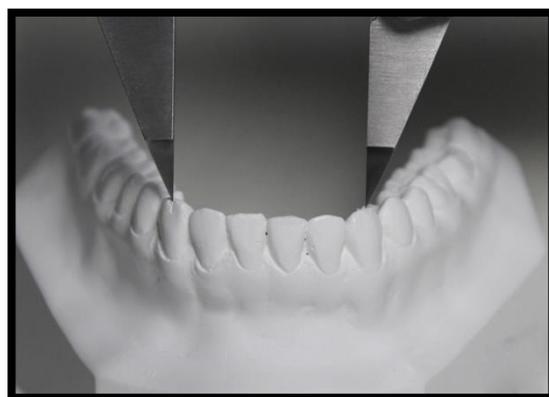


Figura 4: Mensuração da distância intercanino inferior.

4.6.2. **Índice Canino Maxilar:** conforme técnica proposta por Almeida Jr, em 2011.

Distância Méso-distal (MD) do canino maxilar
Distância do Arco Intercanino

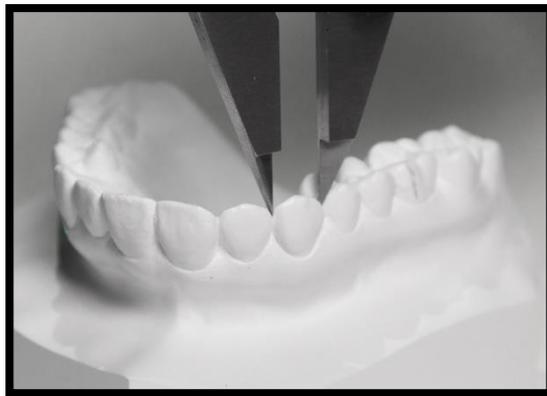


Figura 5: Mensuração da distância méso-distal do canino superior



Figura 6: Mensuração da distância do arco intercanino superior

4.6.3 Área molar-canino de ambas as arcadas: Esta área representa a figura de um trapézio composto ao se ligar os pontos canino-canino, canino molar de ambos os lados e molar-molar.



Figura 7: Mensuração da distância intercanino superior

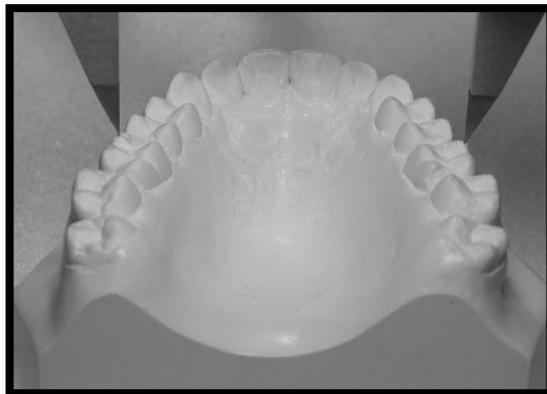


Figura 8: Mensuração da distância intermolar superior

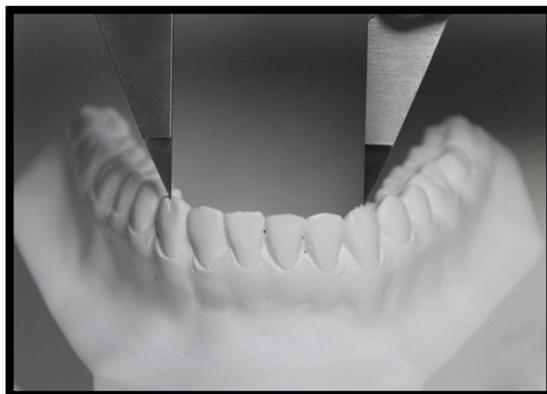


Figura 9: Mensuração da distância intercanino inferior



Figura 10: Mensuração da distância intermolar inferior

Para o cálculo da área molar-canino de ambas as arcadas, foi utilizado como base o cálculo matemático da área do trapézio, especificada mais adiante:

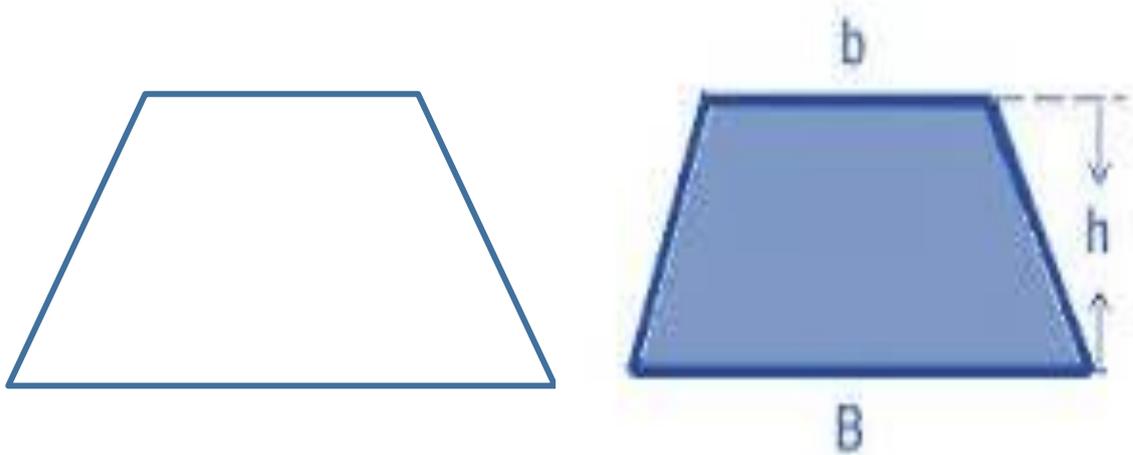


Figura 11: Área do trapézio



Figura 12: Mensuração da distância intercanino (base superior do trapézio)

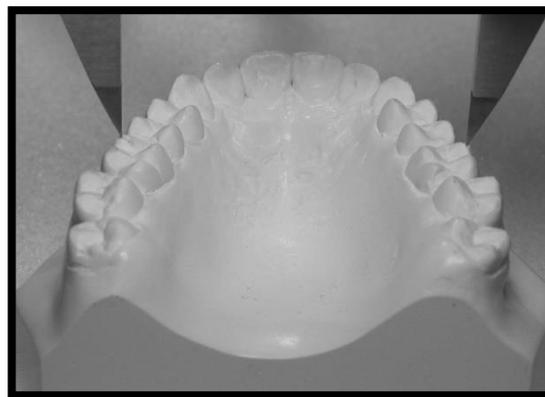


Figura 13: Mensuração da distância intermolar (base inferior do trapézio)



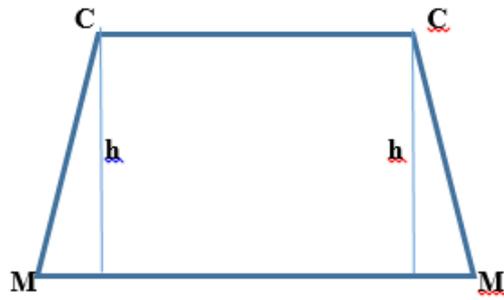
Figuras 14 e 15: Mensuração da distância canino-molar (bases laterais)

A área do trapézio tem como fórmula:

$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

Na qual: **A** é área; **B** é a base maior; **b** é a base menor e **h** é a altura

Diante disso, para o cálculo da área do trapézio utilizou-se o seguinte esquema:
Passo 1: Encontrar o valor de “h” (altura):



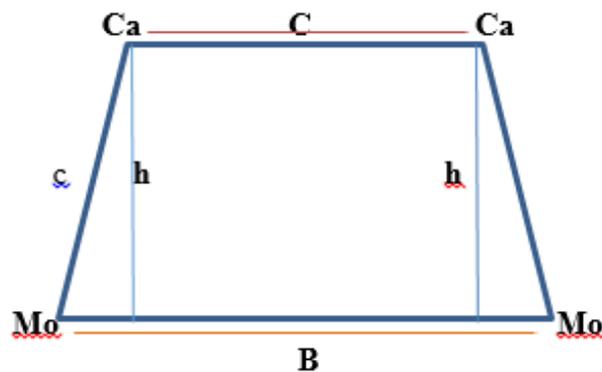
Para encontrar a base do triângulo formado, subtraiu-se o valor da distância intermolar pela distância intercanino e o resultado foi dividido por 2.

Distância intercanino = C (Ca a Ca)

Distância intermolar = B (Mo a Mo)

Distância molar-canino = c (Ca a Mo)

Portanto $B - C = d$, então:



O valor de “d” foi dividido por 2, para obter-se então o valor da base do triângulo, que é $d/2$, como mostra o esquema a seguir:

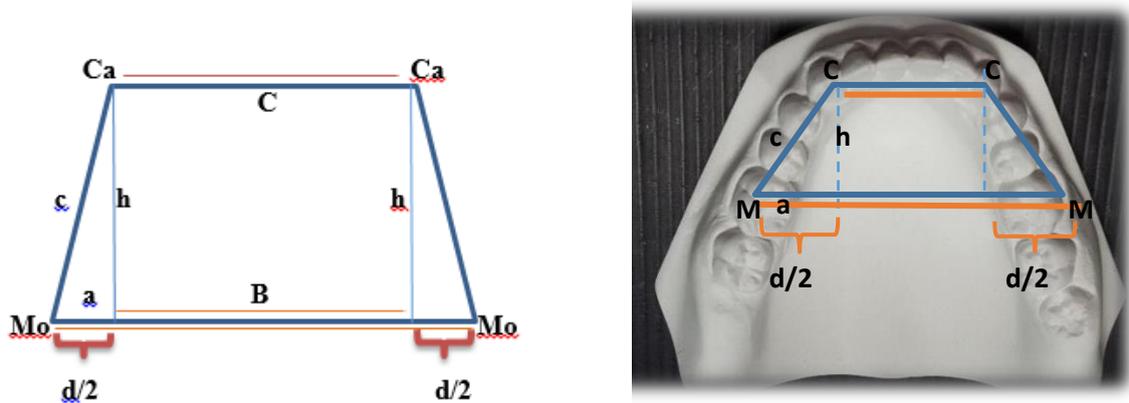


Figura 16: Cálculo da área do trapézio (área molar-canino)

Com estes valores foi possível encontrar o valor de h (altura), seguindo a equação:

$$h = \sqrt{c^2 - a^2}$$

c = distância Mo a Ca

a = ($d/2$) base do triângulo

Com o valor da altura (h), pôde-se calcular a área do trapézio:

$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

Lembrando que:

A = área do trapézio (área molar-canino)

B = distância molar-molar (intermolar)

b = distância canino-canino (intercanino)

h = altura do trapézio

4.6.4 Proporcionalidade métrica incisivo central-lateral superior; Avaliação da diferença méso-distal do incisivo central em relação ao lateral. (REIS *et al.*, 2006)



Figura 17: Mensuração da distância méso-distal do incisivo central superior.

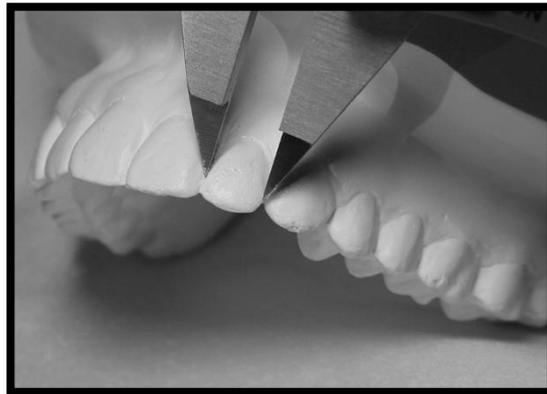


Figura 18: Mensuração da distância méso-distal do incisivo lateral superior

O cálculo matemático feito para chegar à medida de proporcionalidade métrica foi:

$$\text{Proporcionalidade} = \text{Largura do incisivo central} - \text{Largura do incisivo lateral}$$

4.6.5 Volume aproximado de coroa dos elementos incisivo central, incisivo lateral, caninos, primeiro e segundo pré-molares de ambas as arcadas.

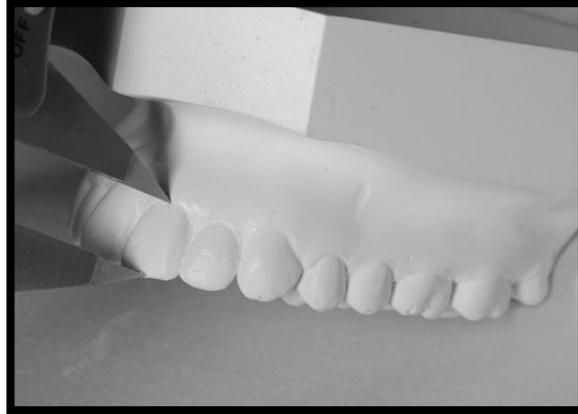


Figura 19: Mensuração da distância cervico-incisal (c)



Figura 20: Mensuração da distância vestibulo-palatina (b)



Figura 21: Mensuração da distância méso-distal (a)

1. O cálculo utilizado para se obter o volume aproximado de cada elemento dental foi baseado no cálculo do **Volume de um prisma qualquer**:

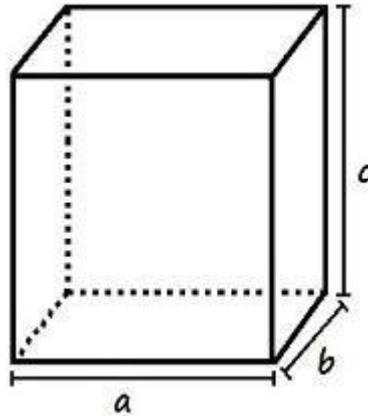


Figura 22: Cálculo da Área do Prisma

Na imagem acima, a área do prisma de base retangular pode ser calculada por:

$$V = a \cdot b \cdot c$$

Volume = Largura x Altura x Espessura

4.6.6 Avaliação Morfológica do Primeiro Molar Inferior Direito. (POMPA *et al.*, 2000)

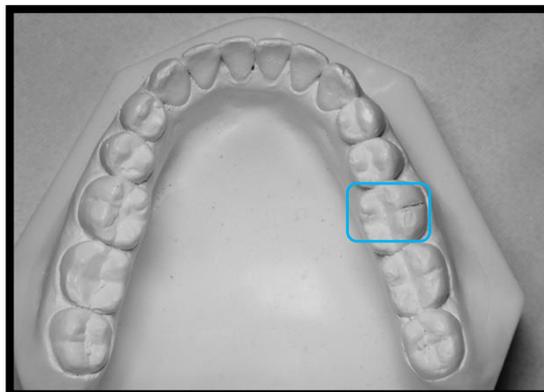


Figura 23: Face oclusal do Primeiro Molar Inferior

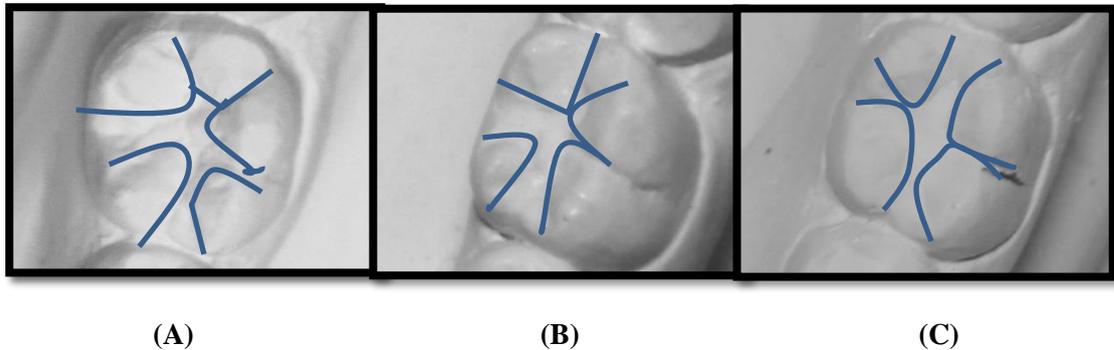


Figura 24. Faces do primeiro molar inferior. A: Mamelonada; B: Estrelada; C: Intermediária.

4.7 Processamento dos Dados

Após todas as aferições, os dados obtidos foram registrados em planilhas eletrônicas do Microsoft Excel. A partir de então, todas as variáveis métricas foram tratadas estatisticamente em relação aos grupos sexo (masculino e feminino) e ancestralidade (leucoderma e pardo). A abordagem estatística para a comparação de grupos foi feita pela Análise de Variância (ANOVA) de um critério, com detalhamento estatístico de “Dunnet” para eventuais diferenças entre os grupos.

Antes da análise de Variância, aos valores de todos os grupos foi aplicado o teste de Normalidade de “Shapiro-Wilk”. Foi verificado que todas as variáveis métricas se comportaram seguindo a curva de Gauss, portanto aceitando-se a hipótese nula (H_0) de normalidade que substanciou a utilização de teste paramétrico. Contudo, para a comparação de grupos que contavam com um “n” diferente de elementos, foi utilizado o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis com detalhamento estatístico de “Dunnet”.

A análise estatística da variável somatoscópica do primeiro molar foi realizada por meio do teste Qui-quadrado (χ^2), com o intuito de verificar a associação entre a morfologia oclusal do primeiro molar inferior e as variáveis de ancestralidade e sexo. O nível de significância considerado para todas as análises foi de 5% e o software utilizado foi o BioEstat 5.0 (AYRES, 2007).

5- RESULTADOS

Os resultados da presente pesquisa estão organizados em tabelas descritivas (tabelas 1 a 6) expressando valores médios, de mediana, desvio padrão e estatístico das variáveis métricas em relação ao sexo e ancestralidade e ainda tabelas associativas (7 e 8).

A tabela 1 apresenta resultados da amostra geral em relação à determinação de sexo. Foram significantes as variáveis: “Área canino mandibular” e “Área canino maxilar”, “Volume do incisivo central” e “Volume do incisivo lateral superior”, “Proporção dos incisivos superiores”, “Volume dos caninos”, “Volume dos primeiros Pré-molares superiores”, “Volume dos primeiros pré-molares inferiores”, “Volume dos Segundos pré-molares superiores” e “Volume dos segundos pré-molares inferiores”.

A tabela 2 apresenta resultados de determinação de sexo apenas em indivíduos leucodermas. Todas as variáveis citadas anteriormente foram significantes, com adição da “Proporção incisivo central-lateral”. Já a tabela 3 demonstra os resultados de dimorfismo considerando só indivíduos pardos. Em relação à amostra geral a excessão foi o “Volume do incisivo central superior” não significativo aqui e o surgimento de significância do “Índice mandibular”.

As tabelas 4, 5 e 6 demonstram a análise de variáveis somatométricas para determinação de ancestralidade na amostra geral, em indivíduos do sexo masculino e indivíduos do sexo feminino, respectivamente. Em nenhuma das três situações houve evidência estatística para qualquer variável.

A tabela 7 expõe o resultado da associação entre a “Face oclusal do molar inferior” e ancestralidade. Ficou evidenciada associação estatística entre a característica mamelonada e indivíduos leucodermas. Também a tabela 8 apresenta resultado da “Face oclusal do molar inferior”, mas aqui associada ao sexo. Neste caso não houve associação significativa.

Tabela 1: Valores de média, mediana, desvio padrão e resultado estatístico das variáveis somatométricas de arcada dentária em relação à amostra geral para determinação do sexo de indivíduos residentes no Estado do Paraná – Brasil, 2016.

VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS	MASCULINO			FEMININO			P-VALOR
	Média	Mediana	D. Padrão	Média	Mediana	D. Padrão	
ÍNDICE MANDIBULAR	0.27	0.26	0.07	0.26	0.25	0.02	0.1914
ÍNDICE MAXILAR	0.23	0.23	0.02	0.23	0.23	0.01	0.5689
ÁREA MOLAR CANINO MANDIBULAR	10.37	10.23	1.17	9.43	9.34	0.92	< 0.0001*
ÁREA MOLAR CANINO MAXILAR	285.67	280.27	47.32	248.59	242.62	35.10	< 0.0001*
PROPORÇÃO DOS INCISIVOS SUPERIORES	1.91	1.91	0.62	1.81	1.84	0.59	0.2408
VOLUME INCISIVO CENTRAL SUPERIOR	0.37	0.36	0.08	0.35	0.34	0.07	0.0028*
VOLUME INCISIVO LATERAL SUPERIOR	0.24	0.23	0.05	0.22	0.21	0.04	0.0009*
VOLUME CANINO SUPERIOR	0.46	0.45	0.09	0.38	0.38	0.06	< 0.0001*
VOLUME 1° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.54	0.53	0.10	0.49	0.48	0.07	0.0002*
VOLUME 2° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.46	0.45	0.09	0.42	0.41	0.07	0.0026*
VOLUME INCISIVO CENTRAL INFERIOR	0.17	0.17	0.03	0.16	0.16	0.03	0.0253*
VOLUME INCISIVO LATERAL INFERIOR	0.19	0.19	0.04	0.18	0.18	0.03	0.0744
VOLUME CANINO INFERIOR	0.36	0.36	0.07	0.29	0.29	0.05	< 0.0001*
VOLUME 1° PRÉ-MOLAR INFERIOR	0.47	0.47	0.08	0.41	0.41	0.06	< 0.0001*
VOLUME 2° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.46	0.45	0.08	0.40	0.39	0.06	< 0.0001*

* $p < 0.05$

Tabela 2: Valores de média, mediana, desvio padrão e resultado estatístico das variáveis somatométricas de arcada dentária para determinação do sexo de indivíduos leucodermas residentes no Estado do Paraná – Brasil, 2016.

VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS	MASCULINO LEUCODERMA			FEMININO LEUCODERMA			P-VALOR
	Média	Mediana	D. Padrão	Média	Mediana	D. Padrão	
ÍNDICE MANDIBULAR	0.27	0.25	0.09	0.26	0.26	0.02	0.6535
ÍNDICE MAXILAR	0.23	0.23	0.01	0.23	0.23	0.01	0.4823
ÁREA MOLAR CANINO MANDIBULAR	10.20	10.20	1.19	9.33	9.32	0.81	< 0.0001*
ÁREA MOLAR CANINO MAXILAR	280.67	280.07	48.68	245.12	240.53	31.19	< 0.0001*
PROPORÇÃO DOS INCISIVOS SUPERIORES	1.94	2.08	0.68	1.75	1.80	0.54	0.0323*
VOLUME INCISIVO CENTRAL SUPERIOR	0.38	0.38	0.06	0.33	0.32	0.05	0.0006*
VOLUME INCISIVO LATERAL SUPERIOR	0.24	0.23	0.04	0.22	0.21	0.04	0.0167*
VOLUME CANINO SUPERIOR	0.45	0.44	0.08	0.38	0.36	0.06	< 0.0001*
VOLUME 1° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.53	0.52	0.09	0.48	0.47	0.07	0.0087*
VOLUME 2° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.45	0.45	0.09	0.41	0.39	0.07	0.0161*
VOLUME INCISIVO CENTRAL INFERIOR	0.17	0.17	0.03	0.15	0.15	0.03	0.0125*
VOLUME INCISIVO LATERAL INFERIOR	0.19	0.19	0.03	0.18	0.18	0.03	0.0984
VOLUME CANINO INFERIOR	0.36	0.35	0.06	0.29	0.28	0.05	< 0.0001*
VOLUME 1° PRÉ-MOLAR INFERIOR	0.47	0.46	0.07	0.41	0.40	0.05	< 0.0001*
VOLUME 2° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.45	0.44	0.07	0.41	0.40	0.06	0.0025*

* $p < 0.05$

Tabela 3: Valores de média, mediana, desvio padrão e resultado estatístico das variáveis somatométricas de arcada dentária para determinação do sexo de indivíduos pardos residentes no Estado do Paraná – Brasil, 2016.

VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS	MASCULINO PARDO			FEMININO PARDO			P-VALOR
	Média	Mediana	D. Padrão	Média	Mediana	D. Padrão	
ÍNDICE MANDIBULAR	0.26	0.26	0.02	0.25	0.25	0.02	0.0152*
ÍNDICE MAXILAR	0.23	0.23	0.01	0.23	0.23	0.01	0.8548
ÁREA MOLAR CANINO MANDIBULAR	10.41	10.26	1.14	9.51	9.37	0.99	< 0.0001*
ÁREA MOLAR CANINO MAXILAR	286.76	281.20	46.20	251.31	245.62	37.88	< 0.0001*
PROPORÇÃO DOS INCISIVOS SUPERIORES	1.82	1.67	0.55	1.86	1.87	0.61	0.6864
VOLUME INCISIVO CENTRAL SUPERIOR	0.37	0.35	0.08	0.36	0.35	0.07	0.404
VOLUME INCISIVO LATERAL SUPERIOR	0.24	0.23	0.05	0.22	0.22	0.04	0.0265*
VOLUME CANINO SUPERIOR	0.47	0.45	0.10	0.39	0.39	0.05	< 0.0001*
VOLUME 1° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.54	0.54	0.09	0.50	0.50	0.07	0.0043*
VOLUME 2° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.46	0.45	0.09	0.43	0.42	0.06	0.0488*
VOLUME INCISIVO CENTRAL INFERIOR	0.16	0.16	0.03	0.16	0.16	0.02	0.5646
VOLUME INCISIVO LATERAL INFERIOR	0.20	0.20	0.04	0.19	0.19	0.03	0.3298
VOLUME CANINO INFERIOR	0.36	0.36	0.07	0.30	0.30	0.04	< 0.0001*
VOLUME 1° PRÉ-MOLAR INFERIOR	0.48	0.47	0.08	0.42	0.41	0.05	< 0.0001*
VOLUME 2° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.46	0.46	0.08	0.40	0.39	0.06	< 0.0001*

* $p < 0.05$

Tabela 4: Valores de média, mediana, desvio padrão e resultado estatístico das variáveis somatométricas de arcada dentária em relação à amostra geral para determinação de ancestralidade de indivíduos residentes no Estado do Paraná – Brasil, 2016.

VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS	PARDOS			LEUCODERMAS			P-VALOR
	Média	Mediana	D. Padrão	Média	Mediana	D. Padrão	
ÍNDICE MANDIBULAR	0.26	0.26	0.02	0.27	0.25	0.06	0.778
ÍNDICE MAXILAR	0.23	0.23	0.01	0.23	0.23	0.01	0.945
ÁREA MOLAR CANINO MANDIBULAR	9.89	9.80	1.14	9.75	9.71	1.10	0.363
ÁREA MOLAR CANINO MAXILAR	266.21	258.75	44.96	262.21	259.89	44.12	0.442
PROPORÇÃO DOS INCISIVOS SUPERIORES	1.84	1.79	0.59	1.84	1.90	0.61	0.735
VOLUME INCISIVO CENTRAL SUPERIOR	0.36	0.35	0.08	0.35	0.35	0.06	0.521
VOLUME INCISIVO LATERAL SUPERIOR	0.23	0.22	0.04	0.23	0.23	0.04	0.739
VOLUME CANINO SUPERIOR	0.42	0.41	0.08	0.41	0.41	0.08	0.390
VOLUME 1° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.52	0.51	0.08	0.50	0.49	0.08	0.118
VOLUME 2° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.44	0.44	0.07	0.43	0.43	0.08	0.314
VOLUME INCISIVO CENTRAL INFERIOR	0.16	0.16	0.03	0.16	0.16	0.03	0.879
VOLUME INCISIVO LATERAL INFERIOR	0.19	0.19	0.03	0.19	0.19	0.03	0.518
VOLUME CANINO INFERIOR	0.32	0.31	0.06	0.32	0.32	0.07	0.981
VOLUME 1° PRÉ-MOLAR INFERIOR	0.44	0.43	0.07	0.44	0.43	0.07	0.745
VOLUME 2° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.43	0.42	0.07	0.43	0.42	0.07	0.636

* $p < 0.05$

Tabela 5: Valores de média, mediana, desvio padrão e resultado estatístico das variáveis somatométricas de arcada dentária para determinação de ancestralidade de indivíduos do sexo masculino residentes no Estado do Paraná – Brasil, 2016.

VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS	PARDOS MASCULINOS			LEUCODERMAS MASCULINOS			P-VALOR
	Média	Mediana	D. Padrão	Média	Mediana	D. Padrão	
ÍNDICE MANDIBULAR	0.26	0.26	0.02	0.27	0.25	0.09	0.5677
ÍNDICE MAXILAR	0.23	0.23	0.01	0.23	0.23	0.01	0.9506
ÁREA MOLAR CANINO MANDIBULAR	10.41	10.26	1.14	10.20	10.20	1.19	0.6078
ÁREA MOLAR CANINO MAXILAR	286.76	281.20	46.20	280.67	280.07	48.68	0.5299
PROPORÇÃO DOS INCISIVOS SUPERIORES	1.82	1.67	0.55	1.94	2.08	0.68	0.3046
VOLUME INCISIVO CENTRAL SUPERIOR	0.37	0.35	0.08	0.38	0.38	0.06	0.685
VOLUME INCISIVO LATERAL SUPERIOR	0.24	0.23	0.05	0.24	0.23	0.04	0.5956
VOLUME CANINO SUPERIOR	0.47	0.45	0.10	0.45	0.44	0.08	0.2087
VOLUME 1° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.54	0.54	0.09	0.53	0.52	0.09	0.6049
VOLUME 2° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.46	0.45	0.09	0.45	0.45	0.09	0.8516
VOLUME INCISIVO CENTRAL INFERIOR	0.16	0.16	0.03	0.17	0.17	0.03	0.578
VOLUME INCISIVO LATERAL INFERIOR	0.20	0.20	0.04	0.19	0.19	0.03	0.621
VOLUME CANINO INFERIOR	0.36	0.36	0.07	0.36	0.35	0.06	0.9017
VOLUME 1° PRÉ-MOLAR INFERIOR	0.48	0.47	0.08	0.47	0.46	0.07	0.6255
VOLUME 2° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.46	0.46	0.08	0.45	0.44	0.07	0.7095

* $p < 0.05$

Tabela 6: Valores de média, mediana, desvio padrão e resultado estatístico das variáveis somatométricas de arcada dentária para determinação de ancestralidade de indivíduos do sexo feminino residentes no Estado do Paraná – Brasil, 2016.

VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS	PARDOS FEMININOS			LEUCODERMAS FEMININOS			P-VALOR
	Média	Mediana	D. Padrão	Média	Mediana	D. Padrão	
ÍNDICE MANDIBULAR	0.25	0.25	0.02	0.26	0.26	0.02	0.26
ÍNDICE MAXILAR	0.23	0.23	0.01	0.23	0.23	0.01	0.8544
ÁREA MOLAR CANINO MANDIBULAR	9.51	9.37	0.99	9.33	9.32	0.81	0.3354
ÁREA MOLAR CANINO MAXILAR	251.31	245.62	37.88	245.12	240.53	31.19	0.3725
PROPORÇÃO DOS INCISIVOS SUPERIORES	1.86	1.87	0.61	1.75	1.80	0.54	0.2788
VOLUME INCISIVO CENTRAL SUPERIOR	0.36	0.35	0.07	0.33	0.32	0.05	0.0621
VOLUME INCISIVO LATERAL SUPERIOR	0.22	0.22	0.04	0.22	0.21	0.04	0.5375
VOLUME CANINO SUPERIOR	0.39	0.39	0.05	0.38	0.36	0.06	0.2156
VOLUME 1° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.50	0.50	0.07	0.48	0.47	0.07	0.1507
VOLUME 2° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.43	0.42	0.06	0.41	0.39	0.07	0.1219
VOLUME INCISIVO CENTRAL INFERIOR	0.16	0.16	0.02	0.15	0.15	0.03	0.2515
VOLUME INCISIVO LATERAL INFERIOR	0.19	0.19	0.03	0.18	0.18	0.03	0.367
VOLUME CANINO INFERIOR	0.30	0.30	0.04	0.29	0.28	0.05	0.2271
VOLUME 1° PRÉ-MOLAR INFERIOR	0.42	0.41	0.05	0.41	0.40	0.05	0.4599
VOLUME 2° PRÉ-MOLAR SUPERIOR	0.40	0.39	0.06	0.41	0.40	0.06	0.5578

* $p < 0.05$

Tabela 7: Associação entre ancestralidade e a característica da face oclusal do primeiro molar inferior de indivíduos residentes no Estado do Paraná-Brasil, 2016.

ANCESTRALIDADE	FACE OCLUSAL DO 1° MOLAR INFERIOR			P VALOR	TOTAL
	ESTRELADA	INTERMEDIÁRIA	MAMELONADA		
LEUCODERMA	3	24	77*	0.008*	104
PARDO	7	44	68		119

*associação positiva ($\chi^2=6,96$)

Tabela 8: Associação entre sexo e a característica da face oclusal do primeiro molar inferior de indivíduos residentes no no Estado do Paraná-Brasil, 2016.

SEXO	FACE OCLUSAL DO 1° MOLAR INFERIOR			P VALOR	TOTAL
	ESTRELADA	INTERMEDIÁRIA	MAMELONADA		
FEMININO	7	39	77	0.40	123
MASCULINO	3	29	68		100

($\chi^2=0,70$).

6- DISCUSSÃO

Esta pesquisa foi realizada tendo como foco o estudo de elementos e arcos dentais no sentido de buscar uma melhor compreensão da contribuição que as evidências antropológicas destas estruturas podem trazer para a ciência forense aplicada à investigação de uma amostra populacional miscigenada. As análises métricas de estruturas corporais tem sido de extrema importância para a identificação humana quando os corpos encontram-se esqueletizados e fragmentados, como, por exemplo, nos casos de desastres em massa (SAINI et al, 2011). A determinação do sexo, num primeiro momento, seguida de ancestralidade e demais características, é fundamental para se traçar um perfil antropológico em situações onde não se tem um registro prévio ou este não se encontre facilmente. (BAKKANNAVAR et al, 2012).

Um trabalho realizado no Laboratório de Antropologia Forense do Centro de Medicina Legal (Ribeirão Preto), de 2005 a 2010, avaliou a importância dos elementos dentais na identificação humana, tendo como resultado a prevalência entre os dentes superiores encontrados em cadáveres: o primeiro e segundo molares e entre os dentes inferiores, caninos e primeiros pré-molares. Os pesquisadores concluíram que num processo de identificação humana a presença de um cirurgião-dentista agrega valor, pois especialmente no Brasil, devido à ampla miscigenação populacional, as técnicas de estimativa de idade, estatura, determinação da ancestralidade e sexo podem não apresentar o mesmo nível de confiabilidade, se fazendo necessárias abordagens multidisciplinares e uso de múltiplas técnicas (FRANCISCO et al, 2016).

Em se tratando da ancestralidade, só foram consideradas as variantes leucodermas e pardos como parâmetros iniciais pelo fato destes representarem a grande maioria da população brasileira, que segundo o IBGE (2010), é de indivíduos brancos (43,73%) e pardos (43,13%). Com isto a pesquisa foi conduzida próxima da realidade desta população em termos étnicos. Além disto, ao buscar modelos provenientes de pessoas melanodermas, não houve resultado expressivo, uma vez que foram poucos os modelos encontrados, não se enquadrando nos critérios de inclusão desta pesquisa, pois apresentavam, em sua maioria, ausência de elementos dentais.

Após a análise dos dados, optou-se pela apresentação dos resultados no formato de médias. Isto ocorreu em função da grande quantidade de variáveis somatométricas utilizadas e no sentido de acomodar os resultados de uma maneira mais visual e compreensível.

Quando foram analisadas as variáveis somatométricas considerando a amostra geral (*tabela 1*), observou-se que onze variáveis tiveram evidência estatística de diferenciação de indivíduos masculinos e femininos. Notou-se que os valores estatisticamente mais

significantes ($p < 0,0001$) ocorreram para a área molar-canino de ambas as arcadas, o volume dos caninos e dos pré-molares e sendo as maiores médias sempre para o sexo masculino. Isto significa dizer que, na amostra em questão, as maiores evidências para a diferenciação de sexo estiveram nos elementos dentais posteriores e no tamanho do trapézio formado pela ligação entre caninos e molares. Tais resultados se somam aos da literatura, a exemplo de autores Acharya & Mainali (2008), que aplicaram em seus estudos de avaliação do sexo forense os diâmetros méso-distal e vestibulo-lingual e relataram que as taxas de precisão variaram de 62% a 83% para uma amostra nepalês. Já Ates *et al.* (2006), obtiveram precisões de classificação entre 68% e 81% para medições em uma amostra turca. Em 2009, Prabhu e Acharya examinaram a dentição de uma amostra indiana e observaram resultados de 63% e 75% para os dentes superiores e inferiores, respectivamente, utilizando análise de função discriminante multivariada. Estudos realizados por Hasanreisoglu *et al* (2005) concluíram que os caninos são os dentes que mais apresentam dimorfismo sexual. Galvão *et al* (2007) afirmam que a análise de remanescentes dentais pode permitir a identificação do gênero, principalmente de dentes caninos superiores e inferiores. Em 2011, Khangura *et al.*, afirmaram que os caninos superiores apresentam dimorfismo sexual significativo e pode ser usado para a determinação do sexo juntamente com outros procedimentos. Acharya & Mainali (2008)

O pesquisador Martins Filho (2013) apresentou resultados obtidos de uma amostra composta por 200 participantes, nos quais foram analisadas e aferidas as medições dentais, concluindo ser possível verificar o sexo em adultos brasileiros através das medidas dentais. Os elementos dentais dos participantes masculinos apresentaram médias maiores que as das participantes do sexo feminino e os melhores indicadores para verificar o sexo foram as medidas dos dentes caninos e molares. Uma análise de 600 indivíduos na Índia mostrou, a partir de mensurações realizadas nas dimensões vestibulo-lingual e méso-distal, que os caninos foram os dentes que mais apresentaram diferenciação no sexo, seguidos dos molares (ANGADI *et al*, 2013).

Os autores Santos *et al*, (2015) pesquisaram radiografias oclusais, no qual analisaram medidas lineares da maxila em relação à largura dos arcos em três segmentos, caninos, pré-molares e segundos molares, concluindo que tais aferições lineares podem determinar o sexo, dando ênfase a distância de canino a canino. Um estudo semelhante estimou o grau de diferenciação do sexo em todos os elementos dentais, exceto os terceiros molares, das arcadas superior e inferior. Os resultados obtidos mostraram diferenciação do sexo nas medidas méso-distal e vestibulo-lingual de todos os dentes permanentes, porém apresentou significância estatística para o sexo masculino, enquanto o sexo feminino não apresentou

valores significativos nas mensurações méso-distal e vestibulo-lingual (BABU *et al*, 2016).

Quando os indivíduos leucodermas foram analisados separadamente em relação à determinação do sexo (*tabela 2*), além das variáveis estatisticamente significantes na amostra geral, a proporção incisivo central-lateral também foi significativa. Detalhe que isto não se repetiu na análise de pardos. Ou seja, parece que entre leucodermas existe uma maior diferença méso-distal do incisivo central em relação ao lateral para indivíduos do sexo masculino, grupo com a maior média e estatisticamente diferenciada do feminino. Por outro lado, na ancestralidade parda parece haver uma maior proximidade de tamanho dos incisivos centrais em ambos os sexos, pois não foi possível diferenciá-los. Dois estudos verificaram as variações no tamanho e forma dos incisivos centrais superiores e do dimorfismo sexual. Em ambos foi observado que os homens apresentam coroas mais largas (MAVROSKOUFIS, 1980; HASANREISOGLU, 2005). Os mesmos resultados foram obtidos por Manchanda (2015), concluindo que a dimensão diagonal dos incisivos centrais superiores dos homens são maiores que das mulheres.

A análise separada de indivíduos pardos (*tabela 3*) não evidenciou diferença de sexo para a proporção incisivo central-lateral conforme já mencionado. Também não evidenciou diferença estatística para o volume do incisivo central superior, algo que havia ocorrido tanto para a amostra geral quanto para leucodermas. Em contrapartida, o índice mandibular foi estatisticamente significativo, com média maior para o sexo masculino. A constatação sugere que as evidências dentais e de arcadas para diferenciação de sexo em pardos podem estar levemente mais associadas à mandíbula.

Apesar de não estratificarem a amostra quanto à ancestralidade, um estudo feito por Babu et al (2016), estimou o grau de diferenciação do sexo em todos os elementos dentais, exceto os terceiros molares, revelando a existência de dimorfismo sexual quando utilizadas dimensões lineares. A dimensão méso-distal do primeiro molar superior esquerdo exibiu o maior dimorfismo sexual e o parâmetro menos dimórfico foi do primeiro pré-molar inferior direito. Este fato difere dos achados da presente pesquisa, pois os elementos dentais pré-molares superiores e inferiores apresentaram diferenciação de sexo quando calculados os volumes aproximados de suas coroas. Talvez o cálculo do volume agregue mais variantes de diferenciação do que as aferições lineares dos elementos posteriores. Estudos futuros poderão delinear melhor esta observação.

As análises somatométricas de determinação de ancestralidade, considerando a amostra geral (*tabela 4*) não apresentaram resultados estatisticamente significantes para nenhuma das variáveis. Tal observação reforça a dificuldade das análises de ancestralidade na população brasileira. Além disto, a análise em separado de indivíduos do sexo masculino

(tabela 5) e feminino (tabela 6) não influenciou nas evidências observadas na amostra geral.

Salienta Silva (1997) em sua obra, dizendo, que nenhum método isolado é capaz de determinar ancestralidade, sendo necessário o trabalho integrado entre peritos, médicos legistas ou odontologistas e outros profissionais para resultar em uma identificação confiável. A literatura apresenta contradições em relação à determinação de ancestralidade pelos dentes. Por um lado autores afirmam que a forma, o tamanho e demais aspectos dos dentes se diferenciam por fatores sexuais e hereditários (GUSTAFSON 1966; RAMIREZ 1990; GOMES 1997). Já outros afirmam que as observações de características dentárias são boas para este fim, porque são altamente hereditárias e não mudam (exceto através de desgaste ou cárie) depois que um dente é desenvolvido (HILLSON 1996; SCOTT E TURNER 1997).

A análise da face oclusal do primeiro molar inferior em associação à ancestralidade (tabela 7) demonstrou associação da forma mamelonada com indivíduos leucodermas. Entretanto a forma mamelonada não foi exclusiva de leucodermas, pois 68 indivíduos pardos a apresentaram. Isto significa dizer que, em uma investigação de elemento dentário molar para a estimativa da identidade, não seria possível afirmar que, havendo face mamelonada, o indivíduo seja leucoderma. Estes achados foram menos substanciais que os de Simões et al., (2013) em investigação realizada na região nordeste do Brasil. Estudando 432 alunos da rede pública escolar verificou que todos os indivíduos leucodermas apresentaram a face oclusal do primeiro molar inferior mamelonada e os indivíduos melanodermas apresentaram a característica morfológica estrelada. Já os faiodermas foi encontrado 5,6% na forma oclusal mamelonada, 38,4% estrelada e 56% na forma oclusal intermediária. Ou seja, no mesmo país, estudo conduzido em diferentes regiões demonstraram resultados diferentes, com nível de confiabilidade diferente. Constata-se que, especialmente em se tratando de busca da ancestralidade, características nativas devem ser conhecidas para que melhores parâmetros sejam conferidos nas análises. Portanto, é necessário que os estudos continuem utilizando modelos de previsão estatística que permitam testar se a morfologia dentária é válida para determinar ancestralidade, ou se poderia ser aplicada em conjunto com outros métodos forenses de identificação (LOPEZ-LAZARO et al, 2016).

Outros estudos têm sido realizados com o objetivo de analisar a relação entre a característica morfológica da cúspide do primeiro molar inferior e estimativa do fenótipo cor da pele (COMARELA, 2002; POMPA, 2002). A ampliação e aplicação desse tipo de estudo é importante, uma vez que a estimativa da ancestralidade faz parte de um conjunto de dados biotipológicos, que por exclusão, pode facilitar a identificação médico-legal de cadáveres.

Além de analisar a superfície oclusal do primeiro molar em relação à ancestralidade, foi realizada oportunamente a análise desta característica em associação ao sexo (*tabela 8*).

Observou-se que não houve associação desta última com nenhuma característica oclusal.

Esta pesquisa reforçou alguns achados da literatura, contrapôs outros e reforça a prerrogativa de que a ciência forense envolvendo análises de arcadas e elementos dentais carece ainda de muitos estudos, especialmente relacionados à determinação de ancestralidade. Reforça também que estudos de ancestralidade são necessários em todas as regiões, para que parâmetros métricos sejam conhecidos e possam auxiliar investigações futuras. Já as características relacionadas à determinação de sexo parecem não sofrer muito a influência dos regionalismos, são dados mais constantes e que se repetem em várias regiões do mundo.

7 – CONCLUSÃO

Com esta pesquisa foi possível concluir:

- A análise antropológica de elementos e arcadas dentais demonstrou aplicabilidade parcial para a população brasileira avaliada.
- Ao todo, 11 das 15 variáveis somatométricas demonstraram relação com a determinação de sexo na amostra geral, sendo a área molar-canino de ambas as arcadas, o volume de caninos e pré-molares superiores e inferiores os maiores elementos de dimorfismo.
- Nenhuma variável somatométrica esteve associada à determinação de ancestralidade.
- Não houve associação entre a face oclusal do primeiro molar inferior e o sexo.
- A face oclusal do primeiro molar inferior de característica mamelonada esteve associada ao padrão de pele leucoderma, mas não foi exclusiva deste.

8- AGRADECIMENTOS

À Clínica Odontológica da Universidade Estadual de Maringá- COD e ao Centro Universitário Ingá- UNINGÁ, pela disponibilização dos modelos utilizados na pesquisa, tornando possível a realização da mesma.

9- REFERÊNCIAS

1. ACHARYA, A.B.; MAINALI, S. Sex discrimination potential of buccolingual and mesiodistal tooth dimensions. *J Forensic Sci* .2008;53:790-92
2. ALMEIDA JUNIOR, E. Relação entre a distância intercanina de humanos e o fenótipo cor da pele e a idade em marcas de mordida. Tese (Doutorado) - Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciências da Saúde, Salvador, 2011.
3. ALMEIDA, R.K.M.; MAGALHÃES, M.P.M.; KAIEDA, A.K.; KAIRALLA, S.A.; TORRES, F.C.; PARANHOS, L.R. The upper central incisor shape in the literature viewpoint RFO, Passo Fundo, set./dez. 2011; v. 16, n. 3, p. 337-341.
4. AMOEDO, O. Study of the teeth after death from a medical stand point. *Dental Digest*. 1903; (9):604-8.
5. ANGADI, P.V.; HEMANI, S.; PRABHU, S.; ACHARYA, A.B. Analyses of odontometric sexual dimorphism and sex assessment accuracy on a large sample. *J Forensic Leg Med*. 2013;20(6):673- 7.
6. ARAUJO, R. Three-dimensional anthropometric analysis to determine the ancestry and sexual dimorphism in brazilians individuals; Study in cone beam computed tomography. Dissertação. Universidade Estadual de Campinas: Biologia Buco-Dental, Piracicaba; 2015.
7. ARBENZ, G.O. Medicina legal e antropologia forense. Rio de Janeiro: Atheneu; 1988. p. 229- 268.
8. ATES, M.; KARAMAN, F.; ISCAN, M.Y.; ERDEM, T.L. Sexual differences in Turkish dentition. *Leg Med* 2006;8:288-92.
9. AYRES, M; AYRES, M. J.R; AYRES, D.L; SANTOS, A.S. BioEstat 5.0: Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Organização não-governamental. Mamirauá Belém-Pará; apoio CNPq Brasil; 2007:291.
10. BABU, S.S.; NAIR, S.S.; GOPAKUMAR, G.; KURIAN, N.; PARAMESWAR, A.; BABY, T.T. Linear Odontometric Analysis of Permanent Dentition as Forensic Aid: A Restropective Study. *JCDR*. 2016; 10(5):24-28.
11. BAKKANNAVAR, S.M.; MONTEIRO, F.N.; ARUN, M.; KUMAR, G.P. Mesiodistal width of canines: a tool for sex determination. *Med. Sci. Law*. 52(1), 22-26, 2012.
12. BRASIL. Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO 63/2005: Consolidação das Normas para Procedimentos nos Conselhos de Odontologia. 2005. Disponível em: www.cfo.org.br/download/pdf/consolidacao.pdf. Visualizado em 01.12.2016
13. COMARELA, A. et al. Identificação do fenótipo cor da pele através dos aspectos das cúspides do primeiro molar inferior. 46f. Monografia. (Graduação em Odontologia) - Faculdade de Odontologia da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2002.
14. CARVALHO, S.P.M.; SILVA, R.H.A.; LOPES-JUNIOR, C.; PERES, A.S. A utilização de imagens na Identificação Humana. *CRB*. 2009; 42(2):125-130.
15. FRANCISCO, R.A.; VILLALOBOS, M.I.O.B.; ORTIZ, A.G.; BIAZEVIC, M.G.H.; GUIMARÃES, M.A.; SILVA, R.H.A. The use of human teeth in indentification: epidemiological data from an anthropology lab in Brazil. *Bioscience Journal (online)*, 2016; 32: 560-565.
16. GALVÃO, L.C.C. Determinação do sexo através da curva frontal e apófise mastóidea. Piracicaba, 1998. Tese (Doutorado em Ciências, Área de Odontologia Legal e Deontologia), Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
17. GALVÃO, L.C.C., et al. Determinação do sexo por análise quantitativa da mandíbula. In: Congresso Brasileiro de Medicina Legal, 5, Salvador, 1998.
18. GALVÃO, L.C.C.; JÚNIOR, J.A.R.; CUNHA, J.O.A. Odontologia legal: aspectos históricos. 2007. Disponível em: www.portaleducacao.com.br/odontologia/artigos/2544/odontologia-legal-aspectos-historicos. Visualizado em 01.12.2016
19. GOMES, H. 32e. Medicina Legal. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, p. 51-71; 1997.
20. GUSTAFSON, G. Age determinations on teeth. *F.Amer.dent.Ass.* 45-44, 1950. Apud GUSTAFSON, G. Forensic Odontology . London: Staples Press, 1996.
21. HASANREISOGLU, L.; BERKSUN, S.; ARAS, K. ARSLAN I. Uma análise dos dentes anteriores

- superiores: proporções faciais e dentárias. *J Prosthet Dent*. Dez 2005; 94 (6): 530-8.
22. HILLSON S. Antropologia dental. Cambridge, Reino Unido: Cambridge University Press; 1996
 23. IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Senso 2010. Disponível em: <http://censo2010.ibge.gov.br/> Acesso em 20.10.2016.
 24. KHANGURA, R.K., SIRCAR, K., SINGH, S., RASTOGI, V. Sex determination using mesiodistal dimension of permanent maxillary incisors and canines. *J Forensic Dent Sci*, 2011 Jul-Dec; 3 (2):81-85.
 25. LOPEZ-LAZARO, S.; SOTO-ALVAREZ, C.; ARAMBURU, G.; RODRIGUEZ, I.; CANTIN, M.; FONSECA, G.M. Research on Non-Trace Metrics in Current South American Dental Populations: State of the Art and Forensic Contextualization Int. J. Morphol. vol.34 no.2 Temuco junho 2016
 26. LUSCHAN, F.V. (1927). *Voelker, Rassen, Sprachen: Anthropologische Betrachtungen*. Berlin: Deutsche Buchgemeinschaft
 27. MACALUSO JR, P.J. Investigation on the utility of permanent maxillary molar cusp areas for sex estimation. *Forensic Sci Med Pathol*. 2011; 7(3):233-47.
 28. MANCHANDA, A.S., NARANG, R.S., KAHNOL, S.S., SINGH, B. Diagonal tooth measurements in sex assessment: A study on North Indian population. *J.Forensic Dent Sci*, 2015 Maio-Ago; 7(2) 126-131.
 29. MARTINS FILHO, I.E. Relação entre medidas dentárias e sexo: estudo em brasileiros. São Paulo, 2013. Tese (Doutorado em Odontologia, Área de Odontologia Legal), Faculdade de Odontologia de São Paulo, Universidade de São Paulo.
 30. MAVROSKOUFIS, F.; RITCHIE, G.M. Variation in size and form between left and right maxillary central incisor teeth. *J Prosthet Dent* 1980; 43(3): 254-7
 31. McCLAUGHRY, M.W. (1922). History of the introduction of the Bertillon system into the United States. *Finger Print Magazine*, 3(10), 3-5.
 32. MELO, S.L.; SANTOS, T.S.; NASCIMENTO, E.D.O.; MARZOLA, C.; SILVA, E.D.O.; GERBI, M. A importância da Odontologia Forense em acidentes em massa [periódico online] 2010.
 33. MOYA PUEYO, V.; ROLDÁN GARRIDO, B.; SÁNCHEZ SÁNCHEZ, J. A. Odontología legal y forense. Barcelona, Espanha: Editora Masson S.A., 1994.
 34. POMPA, C.C. et al. Asectos das Cúspides de Primeiro Molar inferior em leucodermas, faiodermas e melanodermas. In: Congresso Brasileiro de Odontologia Legal,5,2000. Recife. Salvador: Instituto Baiano de Ensino. Pesquisa e Perícias em Ciências Forenses, 2000. p.44-9.
 35. PRABHU, S.; ACHARYA, A.B. Odontometric sex assessment in Indians. *Forensic Sci Intn* 2009;192:129.e1-29.e5.
 36. RAITZ, R.; FENYO, P.M.; HAYASHI, A.S. et al. Dento-maxillo-facial radiology as an aid to human identification. *J Forensic Odontostomatol*. 2005; 23:55-9.
 37. RAMIREZ, A.I.C. Identificação Forense. 1e. México: Trillas, p. 19-22; 1990.
 38. RAO, N.G.; RAO, N.N.; PAI, M.L.; KOTIAN, M.S. Mandibular canine index: a clue for establishing sex identity. *Forensic Sci Int*. 1989;42:249-54.
 39. REIS, S. A. B.; ABRÃO, J.; FILHO, L. C.; CLARO, C. A. A. Análise Facial Subjetiva. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, Maringá, v. 11, n. 5, p. 159-172, 2006.
 40. ROQUETTE PINTO, E. "Notas sobre os tipos Antropológicos no Brasil" in *Arquivos do Museu Nacional*. Volume XXX., Rio de Janeiro, 1928.
 41. SAINI, V.; SRIVASTAVA, R.; RAI, R.K.; SHAMAL, S.N.; SINGH, T.B.; TRIPATHI, S.K. Mandibular Ramus: An Indicator for Sex in Fragmentary Mandible. *J. Forensic Sci*. 56(s1), S13-S6, 2011.
 42. SALES PERES, A.; Alves Da Silva, R. Odontologia Legal: manual, resumo, Compêndio de grandes obras, Medicina Legal e Odontologia Legal. 2004, 95p.
 43. SALES PERES, A.; SALES-PERES, S.H.C.; CASTAÑEDA-ESPINOSA, J.C.; CARDOSO, C.L.; HERRERA, F.S.; CAETANO, I.; MOLITERNO, N.; FREITAS, P. Identification of cadaver at the dental arcade. *Revista Odontológica de Araçatuba*. 2006; 27(1): 25-27.
 44. SCOTT GR, TURNER CG. The anthropology of modern human teeth: dental morphology and its variation in recent human populations. Cambridge, UK: Cambridge University Press; 1997
 45. SILVA, A.M.H. Determinação do sexo numa população portuguesa através do Índice do Canino

- Mandibular. Cidade do Porto, 2011. Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina Dentária do Porto, Universidade do Porto).
46. SILVA, M. *Compêndio de Odontologia Legal*. 1 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1997.
 47. SILVA, R.F.; DARUGE JUNIOR, E.; PEREIRA, S.D.R.; ALMEIDA, S.M.; OLIVEIRA, R.N. Identificação de cadáver carbonizado utilizando documentação odontológica. *Rev.OdontoCiencia*. 2008; 23(1):90-93.
 48. SILVA, R.H.A.; SALES-PERES, A.; OLIVEIRA, R.N.; OLIVEIRA, F.T.; SALES-PERES, S.H.C. Use of DNA technology in forensic dentistry. *J.Appli Oral Sci*, Mai-Jun 2007; 15(3):156-161.
 49. SIMÕES, A.A.R.; GOMES, A.C.A.; GALVÃO, L.C.Ç.; SOUZA, E.H.A.; CALDAS JR, A.F.;
 50. DOURADO, H.T.C. Relação entre o fenótipo cor da pele e o aspecto da cúspide do 1º molar inferior permanente. Pernambuco, 2013. Dissertação (Mestrado em Perícias Forenses) Faculdade de Odontologia, Universidade de Pernambuco
 51. SANTOS, L.F.; GALO, R.; SILVA, R.H.A. Gender evaluation in human beings by coclusal radiographs. *Braz. J. oral sci* Jan-Mar, 2015; 14(1): 23-26
 52. STAVRIANOS, C.; KOKKAS, A.; ELIADES, A. Applications of forensic dentistry: part i. *Res J Med Sciences* 2006; 4(3):179-86.
 53. TERADA, A.S.; SILVA, L.A.; GALO, R. AZEVEDO, A.D.; GERLACH R.F.; SILVA, R.H.A. O uso de um estabilizador de DNA em tecidos dentários humanos armazenados em diferentes condições de temperature e intervalos de tempo. *J. Appl Oral Sci*, 2014; 22(4): 331-115.
 54. VALDÉS, O.A. *L'Art Dentaire Medecine Legal*, Paris, 1898.
 55. VENEZUELA, A.; MARTIN DE LAS HERAS, S.; MARQUES, T.; EXPOSITO, N.; BOHOYO, J.M. The application of dental methods of identification to human burn victims in a mass disaster. *Int J Legal Med*. 2000;113(4):236-9.
 56. VANRELL, J. P. *Odontologia Legal e Antropologia Forense*. 2 ed.-[Reimpr.]- Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.