



**FACULDADE INGÁ**  
**MESTRADO PROFISSIONALIZANTE EM ODONTOLOGIA**

**EMERSON GILIARD EUZÉBIO GODOI**

**COMPARAÇÃO DOS DIÂMETROS MESIODISTAIS ENTRE OS  
DENTES POSTERIORES SUPERIORES E INFERIORES**

**MARINGÁ**  
**2012**



**EMERSON GILIARD EUZÉBIO GODOI**

**COMPARAÇÃO DOS DIÂMETROS MESIODISTAIS ENTRE OS  
DENTES POSTERIORES SUPERIORES E INFERIORES**

Dissertação apresentada à UNINGÁ –  
Faculdade Ingá – para obtenção do Título  
de Mestre em Odontologia. Área de  
Concentração Ortodontia.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli

**MARINGÁ**  
2012

GODOI, Emerson Giliard Euzébio

-----  
Comparação dos diâmetros mesiodistais entre os dentes posteriores superiores e inferiores. / Emerson Giliard Euzébio Godoi – Maringá: UNINGÁ, 2012.

-----  
Dissertação (Mestrado) Departamento de Pós-Graduação em Odontologia – Mestrado Profissionalizante em Odontologia, Subárea Ortodontia. Faculdade Ingá, 2012.  
Orientação: Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli.

1.. 2.. 3.. 4.. I. GODOI, Emerson Giliard Euzébio . II. Comparação dos diâmetros mesiodistais entre os dentes posteriores superiores e inferiores.

**Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.**

**Assinatura:**

**Data:**

**Comitê de Ética:** Projeto de pesquisa aprovado em \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_

**Nº do Protocolo:**

**Data:**

**EMERSON GILIARD EUZÉBIO GODOI**

**COMPARAÇÃO DOS DIÂMETROS MESIODISTAIS ENTRE OS  
DENTES POSTERIORES SUPERIORES E INFERIORES**

Dissertação apresentada como exigência parcial para obtenção do título de Mestre em Odontologia, área de concentração: Ortodontia, à Comissão Julgadora da UNINGÁ – Faculdade Ingá.

Aprovada em \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

COMISSÃO EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli

Universidade

---

Prof. Dr.

Universidade

---

Prof. Dr.

Universidade

---

## DEDICATÓRIA

*Ao Ser Supremo, pela vida e a possibilidade de empreender esse caminho evolutivo, por propiciar tantas oportunidades de estudos e por colocar em meu caminho pessoas amigas e preciosas.*

---

---

## AGRADECIMENTOS

*À minha NOIVA, por ter permanecido ao meu lado, me incentivando a percorrer este caminho, por compartilhar angústias e dúvidas estendendo sua mão amiga em momentos difíceis.*

*À minha FAMÍLIA, especialmente aos meus pais e meu irmão, que se mantiveram incansáveis em suas manifestações de apoio e carinho.*

*Aos GRANDES AMIGOS Fernando, Waldir, e Tatiana, que nunca estiveram ausentes,, agradeço a amizade e o carinho que sempre me disponibilizaram.*

*Aos AMIGOS de Mestrado que compartilharam comigo esses momentos de aprendizado.*

*Ao Prof. Dr. Fabrício Pinelli Valarelli, professor e meu ORIENTADOR, por todos os ensinamentos e orientações transmitidas.*

*Aos PROFESSORES, Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Karina Maria Salvatore de Freitas, coordenadora do Mestrado em Odontologia, área de concentração Ortodontia, da Faculdade Ingá, e Prof. Dr. Rodrigo Hermont Cançado, por estarem sempre dispostos a ajudar.*

---

---

*Ao Dr. Ricardo Oliveira,, diretor da Faculdade Ingá,*

*Ao Dr. Roberto Oliveira,,presidente da mantenedora.*

*À Dra. Gisele Gomes,, diretora de pós-graduação da Faculdade Ingá.*

*Ao Prof. Ney Stival, diretor de ensino da Faculdade Ingá.*

*Ao Prof. Dr. Helder Dias Casola, coordenador do curso de Graduação em Odontologia da Faculdade Ingá.*

*Ao Prof. Dr. Luiz Fernando Lollí, coordenador da pós-graduação e do Programa de Mestrado em Odontologia da Faculdade Ingá.*

---

---

---

***R***esumo

---

GODOI, Emerson Giliard Euzébio. **Comparação dos diâmetros mesiodistais entre os dentes posteriores superiores e inferiores**. 2012. 49f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Pós Graduação em Odontologia. Faculdade Ingá, Unidade de Ensino Superior Ingá - UNINGÁ, Maringá, 2012.

### RESUMO

O objetivo deste trabalho é comparar o diâmetro mesiodistal, em modelos de estudos, entre primeiros pré-molares, segundos pré-molares e cúspides mesiovestibulares de primeiros molares, superiores e inferiores. Foram mensurados 711 modelos de gesso, sendo 321 modelos de Classe I, 324 modelos de Classe II e 66 modelos de Classe III. Para efetuar as medições foi utilizado um paquímetro digital de precisão centesimal da marca Stainless Hardened. Foi realizada a comparação do diâmetro mesiodistal entre primeiro pré-molar, segundo pré-molar e cúspide mesiovestibular de primeiro molar superior e inferior de ambos os lados por meio do teste ANOVA; a comparação entre a soma dos diâmetros mesiodistais de primeiro pré-molar, segundo pré-molar e cúspide mesiovestibular de primeiro molar bilateralmente tanto superior quanto inferior por meio do teste "t" independente, assim como a comparação dos diâmetros mesiodistais entre primeiro pré-molar superior direito e esquerdo com o primeiro pré-molar inferior direito e esquerdo e a comparação dos diâmetros mesiodistais entre segundo pré-molar superior direito e esquerdo com o segundo pré-molar inferior direito e esquerdo. Os resultados indicaram uma diferença significativa entre os diâmetros mesiodistais de primeiros pré-molares, segundos pré-molares e cúspides mesiovestibulares de primeiros molares superiores de ambos os lados, já entre os primeiros pré-molares e segundos pré-molares inferiores de ambos os lados o resultado não foi significativo entre eles porém em comparação de ambos com a cúspide mesiovestibular de primeiro molar inferior direito e esquerdo houve uma diferença significativa, não houve ocorrência significativa da diferença do diâmetro mesiodistal entre primeiros e segundos pré-molares e cúspides mesiovestibulares de primeiros molares, entre os lados direito e esquerdo tanto superior quanto inferior, não houve diferença na comparação entre primeiros pré-molares superiores e inferiores de um mesmo lado já na comparação dos segundos pré-molares superiores e inferiores de um mesmo lado houve uma diferença significativa. Concluiu-se que os primeiros pré-molares superiores são maiores no diâmetro mesiodistal do que os segundos pré-molares superiores, que os primeiros e segundos pré-molares inferiores são semelhantes em relação ao diâmetro mesiodistal, que não há diferença no diâmetro mesiodistal entre pré-molares e cúspides mesiovestibulares de primeiros molares, tanto superior quanto inferior de ambos os lados, que os primeiros pré-molares superiores e inferiores de um mesmo lado são semelhantes no diâmetro mesiodistal e que o segundo pré-molar inferior é maior em relação ao diâmetro mesiodistal que o segundo pré-molar superior de ambos os lados.

**Palavras-Chave:** Ortodontia. Extração dentária.

---

# **A**bstract

GODOI, Emerson Euzébio. **Comparison of mesiodistal diameters between the superior and inferior posterior teeth.** 2012. 49f. Dissertation. (Dissertation degree in Odontology) – Faculdade Ingá, Unidade de Ensino Superior Ingá – UNINGÁ, Maringá, 2012.

### **ABSTRACT**

The objective of this study is to compare the mesiodistal diameter in study models between first premolars, second premolars and cuspids mesiovestibular the first molars, upper and lower. Were measured 711 plaster models, and models of 321 Class I, Class II model 324 and model 66 Class III. To make the measurements we used a digital caliper Precision Hardened Stainless proximate brand. Comparisons were made between the diameter mesiodistal first bicuspid, second bicuspid cuspid and mesiovestibular of upper and lower first molars on each side by means of the ANOVA comparison between the sum of the diameters of mesiodistal first premolar second premolar and first molar mesio Buccal cusp bilaterally both upper and lower through the test "t" independent, as well as the comparison of mesiodistal diameters between the first premolar to the right and left first premolar right and left and the comparison of mesiodistal diameters of the second premolar to the right and left second premolar right and left. The results indicated a significant difference between the mesiodistal diameters of first premolars, second premolars and cuspids mesiovestibular the first molars on both sides, already among the first premolars and second premolars on both sides of the result was not significant among them but in comparison both with the mesiobuccal cusp of mandibular first molar and left there was a significant difference, no significant occurrence of mesiodistal diameter difference between first and second premolar and first molar cusps of mesiovestibular, between the right and left sides both upper and lower, there was no difference in the comparison between first premolars upper and lower on the same side as the comparison of the second premolars and lower on the same side there was a significant difference. It was concluded that the first premolars are larger in diameter than mesiodistal the second premolars, the first and second premolars are similar in relation to the mesiodistal diameter, no difference in diameter between pre mesiodistal molar, and the cusps of molars mesiovestibular both upper and lower sides of both, the first premolars and lower side of the same diameter in the mesiodistal are similar and that the second premolar and higher relative to the diameter mesiodistal the second premolar on both sides.

Keywords: Orthodontics. Tooth extraction.

**LISTA DE FIGURAS**

<b>Figura 1</b> – Paquímetro digital da marca ORTEAN.....	26
<b>Figura 2</b> – Paquímetro digital da marca Stainless Hardened.....	31

## LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** – Avaliação do erro intra-examinador, resultados do teste “t” dependente (erro sistemático) e do erro casual. ....355
- Tabela 2** - Comparação dos diâmetros mesiodistais dos dentes 14, 15 e cúspide mesiovestibular do dente 16; dos dentes 24, 25 e cúspide mesiovestibular do dente 26; dos dentes 34, 35 e cúspide mesiovestibular do dente 36 e dos dentes 44, 45 e cúspide mesiovestibular do dente 46 por meio do teste ANOVA.....36
- Tabela 3** - Comparação da soma do diâmetro mesiodistal dos dentes 14, 15 e cúspide mesiovestibular do dente 16, com os dentes 24, 25 e cúspide mesiovestibular do dente 26 e a soma do diâmetro mesiodistal dos dentes 34, 35 e cúspide mesiovestibular do dente 36, com os dentes 44, 45 e cúspide mesiovestibular do dente 46 todos por meio do Teste “t” independente.....37
- Tabela 4** - Comparação do diâmetro mesiodistal do dente 14 com o dente 44 e comparação do dente 15 com o dente 45, por meio do teste “t” independente.....38
- Tabela 5** - Comparação do diâmetro mesiodistal do dente 24 com o dente 34 e comparação do diâmetro mesiodistal do dente 25 com o 35, por meio do Teste “t” independente.....38

# Sumário

---

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	165
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	18
<b>3. PROPOSIÇÃO</b> .....	28
<b>4. MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	29
4.1 MATERIAIS.....	30
4.2 MÉTODOS.....	31
<b>4.2.1 Análise Estatística</b> .....	311
<b>5. RESULTADOS</b> .....	354
<b>6. DISCUSSÃO</b> .....	39
<b>7. APLICABILIDADE CLÍNICA</b> .....	45
<b>8. CONCLUSÃO</b> .....	47
<b>9. REFERÊNCIAS</b> .....	49
<b>ANEXO</b> .....	53
<b>APÊNDICE</b> .....	55

---

# *I*ntrodução

## 1. INTRODUÇÃO

O tratamento ortodôntico apresenta fases diferentes, com características e desafios diferentes. A fase final do tratamento é reconhecida pela variedade de detalhes necessários para alcançar um excelente resultado.

Desde o início do século XX, já havia uma preocupação com as discrepâncias entre o tamanho mesiodistal dos dentes superiores e inferiores, bem como seus efeitos sobre a oclusão final (BLACK, 1902). A partir daí, demonstrou-se que as discrepâncias individuais ou em grupos de dentes podiam estar associadas ao surgimento de diastemas ou apinhamentos, falta de intercuspidação, alterações na sobressaliência, na sobre mordida e na curva de Spee (BOLTON, 1958).

A meta de diagnóstico, planejamento e tratamento ortodôntico é determinar o melhor resultado possível estético e funcional ao término do tratamento. Muitos fatores podem afetar estas metas, como a extração.

Entre os fatores intrínsecos que devem ser relacionados quando se discute a oclusão, pode-se mencionar: tamanho da maxila e da mandíbula, forma das arcadas, estrutura dos tecidos moles, presença de extranumerários ou ausência congênita, estrutura e tamanho dos dentes (SALZANO, 1988).

Um dos fatores etiológicos da má-oclusão é a falta de uma perfeita correlação entre o tamanho dos dentes superiores e inferiores, ocasionando uma relação desarmônica entre os arcos dentários. Alguns autores sugerem que este diagnóstico deveria ser realizado antes do tratamento clínico, como um procedimento de rotina (MOYERS, 1991; GRABER, 1972; NIE, 1999).

A análise da discrepância do tamanho dentário de Bolton vai sofrer alterações após a extração de pré-molares, a qual é influenciada por combinações de extrações. Alguns estudiosos afirmaram que a discrepância dentária pode diminuir ou aumentar após diferentes combinações de extrações (SAATCI et al., 1997; TONG et al., 2004).

---

O exame da dentição durante o plano de tratamento deve incluir a identificação dos efeitos do tamanho dentário, tanto local quanto geral, na sobremordida, sobressaliência e na oclusão posterior definitiva.

Quando ocorre assimetria de tamanho dentário do lado direito e esquerdo, os diâmetros dentários ântero-posteriores frequentemente não são harmoniosos (HARRIS, 1997).

Os modelos das arcadas dentárias são indispensáveis no diagnóstico e planejamento ortodôntico, sendo utilizados também para a avaliação do tratamento, controle de contenção e controle pós-contenção. Medindo-se as estruturas reproduzidas e mudanças contínuas no comprimento, largura e curvatura das arcadas podem ser avaliadas e quantificadas (HARRIS, 1997; LINDEN, 1986).

Os modelos de estudo, integrantes da documentação ortodôntica, são importantes por possibilitarem o registro dos diâmetros mesiodistais das coroas dentárias, e das formas dos arcos superior e inferior, viabilizando a correlação destas com a face. Tais informações são fundamentais na realização de diversas análises propostas, tais como as de Bolton, Moyers, Steiner e Tweed. Estas análises, por sua vez, auxiliam a elaboração do plano de tratamento, no intuito de atingir uma oclusão ideal.

Em alguns casos, a fase final é difícil e requer complicada biomecânica, para alcançar uma solução satisfatória. Porcentagem alta destas dificuldades surge em função do desequilíbrio de tamanho de dentes, que podem ser diagnosticados inicialmente no planejamento do tratamento (ARAÚJO, 2003).

Portanto, para se obter uma boa oclusão, os dentes devem ser de tamanhos proporcionais. Se dentes superiores grandes são combinados com dentes inferiores pequenos, como na montagem de uma prótese com tamanhos desproporcionais, não há como se chegar a uma oclusão ideal. Embora os dentes naturais se combinem muito bem na maioria dos indivíduos, aproximadamente 5% da população apresenta algum tipo de desproporção no tamanho dos dentes, segundo Proffit, caracterizando uma discrepância de tamanho dentário (PROFIT, 2002).

---

*R*evisão da

*L*iteratura

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Estudos sobre o diâmetro dentário têm sido relatados desde os primórdios da odontologia, mas foram os estudos de Black (1902) que ganharam maior destaque à época. O autor mapeou vários dentes humanos, determinando os seus valores médios.

Em estudos comparando a eficiência do compasso de ponta seca e o paquímetro, o paquímetro foi o método mais confiável para se realizar a análise do tamanho dentário (HUNTER; PRIEST, 1960); (SHELLHART et al., 1995).

Ballard também efetuou estas medições em 500 pares de modelos de gesso com oclusão normal, nos quais os dentes foram medidos com um paquímetro e uma régua milimetrada. O dente de maior diâmetro mesiodistal foi comparado com o similar do lado oposto no mesmo arco, determinando-se a discrepância. Noventa por cento dos modelos apresentaram diferença no diâmetro mesiodistal entre os dentes do lado esquerdo e direito, manifestada em 0,25 mm ou mais (BALLARD, 1944).

É importante ressaltar que a decisão do dente a ser extraído deve ser cuidadosamente analisada. Segundo Dewel, como parâmetros deve-se avaliar o grau de discrepância entre a massa dentária e a óssea, e a quantidade de espaço a ser fechado após o correto posicionamento dos incisivos inferiores. Os primeiros pré-molares devem ser escolhidos em casos de apinhamentos severos, em contrapartida, nos casos limítrofes, opta-se geralmente pela extração dos segundos pré-molares, visto que o fechamento de espaços nestes casos pode ser obtido por meio da mesialização do segmento posterior (DEWEL, 1955).

Com o intuito de estabelecer uma proporção ideal entre os dentes superiores e inferiores, Bolton (BOLTON, 1958) realizou um estudo no qual foram avaliados 55 pacientes com oclusão excelente, sendo que 44 já haviam sido tratados ortodonticamente, e os demais não. Foram utilizados modelos de gesso para avaliar: grau de sobremordida, sobressaliência, ângulos de incisivos superiores e inferiores

---

com o plano oclusal, comprimento da coroa clínica dos incisivos superiores e inferiores, altura dos caninos, e diâmetro mesiodistal dos 12 dentes superiores e dos 12 inferiores, excluindo os segundos molares. Obteve como resultado na proporção dos 12 dentes a média de 91,3% e desvio padrão de 1,91, com uma variação entre 87,5% e 94,5% e para a proporção dos seis dentes anteriores a média de 72,2% e desvio padrão de 1,65, com uma variação entre 74,5% e 80,4%. Concluiu-se que os dentes superiores e inferiores, ao serem analisados, devem ser divididos em segmentos, facilitando a identificação do local onde a desarmonia é maior, e que as desarmonias na região de pré-molares devem ser um importante fator a ser considerado no momento de se optar por qual dente extrair.

Estudando os dados obtidos sobre a largura mesiodistal dos dentes permanentes de 162 americanos negros, metade homens, metade mulheres, Richardson e Malhotra (RICHARDSON; MALHOTRA, 1975) verificaram que, tanto homens quanto mulheres mostravam padrão similar no tamanho dentário. Os dentes dos homens eram mais largos que os das mulheres, nas duas arcadas. Os primeiros pré-molares superiores mostraram-se mais largos que os segundos, enquanto que na mandíbula os segundos pré-molares exibiram maior largura que os primeiros. Os primeiros molares apresentaram-se maiores que os segundos, nos dois arcos dentários, em ambos os gêneros.

Ghose e Baghddady (GHOSE; BAGHDDADY, 1979) analisou o diâmetro mesiodistal da dentição permanente de Iraquianos: o material do estudo consistiu em modelos de gesso da dentição permanente de 161 indivíduos Iraquianos (78 masculinos e 83 femininos) do mesmo grupo étnico. Constatou que a largura média da dimensão mesiodistal dos primeiros pré-molares superiores foram maiores que as dos segundos pré-molares superiores.

Avaliando pela óptica do sistema de ancoragem, no tratamento da má oclusão Classe II significativa com extrações de pré-molares superiores deve-se sempre optar pela extração dos primeiros pré-molares. Esta manobra enfraquece a ancoragem dos dentes anteriores, que necessitam de retração, e a presença dos segundos pré-molares fortalece a ancoragem posterior, onde o movimento mesial dos molares deve ser controlado (GARN, 1968).

---

A existência de assimetria na largura dos dentes entre o lado direito e esquerdo foi relatada por alguns estudiosos da área (MOYERS, 1991; GHOSE, 1979; BISHARA, 1986; e GARN 1968), porém Greiwe (GREIWE, 1949) constatou um alto grau de simetria entre os dentes individuais e seus homólogos no mesmo arco. Embora a simetria do lado esquerdo e direito seja normal, muitas vezes o acúmulo dessas diferenças dentárias pode provocar desarmonia. Uma única discrepância de tamanho de dente em um único dente é difícil, porém o acúmulo de diferenças menores ao longo do arco pode produzir dificuldades na obtenção de uma boa oclusão.

O tamanho dos dentes permanentes sofre a influência do sexo e raça. Os homens, em geral, têm dentes maiores do que as mulheres, principalmente os caninos. A limitação na diferença sexual seria devido ao fato de haver pouca relação entre o tamanho do corpo e o dos dentes. A correlação familiar no tamanho dos dentes varia de 40 a 70%, indicando alta influência genética, principalmente nos chamados “dentes-chave”: primeiros molares, primeiros pré-molares, caninos, incisivos centrais superiores e incisivos laterais inferiores (SALZANO, 1988).

Os dentes são particularmente adaptáveis aos estudos genéticos porque sua morfologia coronária é determinada bem antes da erupção, e então permanecem estáveis. Os dentes podem, portanto, servir como um sistema modelo para estudar a hereditariedade e o período de desenvolvimento de distúrbios, que ocorrem precocemente na vida até o período pós-adolescência. O arranjo bilateral dos dentes também permite comparação do tamanho e da morfologia entre os lados direito e esquerdo (TOWNSEND, 1978).

O exame da dentição durante o plano de tratamento deve incluir a identificação dos efeitos do tamanho dentário, tanto local quanto geral, na sobremordida, na sobressaliência e na oclusão posterior definitiva. Estão disponíveis dois métodos práticos para ajudar: a análise de proporção dentária de Bolton e a análise do tamanho mesiodistal coronário de Sanin-Savara (MOYERS, 1991).

Como todas as formas biológicas, os dentes apresentam diferentes tamanhos. Do ponto de vista ortodôntico, a medida mais importante dos dentes é a

---

sua largura mésiodistal e, segundo Moyers (MOYERS, 1991), o paquímetro é um método simples e preciso para realizar a medição de dentes.

Autores como De La Cruz et al. (1995) e Davis e Begole (1998) descrevem as alterações nas dimensões transversais e nas formas dos arcos dentários como causas de instabilidade dos resultados obtidos pelo tratamento ortodôntico. Litle, Riedel e Artum (1998), no entanto, afirmam que a preservação da largura interarcos original não é garantia de estabilidade. De acordo com McNamara Jr. (1995), quando se proporciona um mecanismo de expansão das bases apicais, aumentando a largura e o perímetro do arco, pode-se obter um aumento do espaço para o alinhamento da dentição permanente. É claro que esta expansão dos arcos não pode ser feita arbitrariamente, como tem sido demonstrado por muitos estudos publicados a respeito. Tendo em vista que a expansão do arco dentário é apenas uma das opções terapêuticas para os problemas de discrepância entre perímetro do arco e tamanho dentário, nenhum tratamento deve ser planejado antes de se fazer uma análise completa dos modelos, do traçado cefalométrico e de um exame clínico minucioso.

Foram realizados estudos também sobre frequência da discrepância sobre fatores que podem afetar os resultados da análise de tamanho dentário. Foi estudada a influência dos fatores ambientais no tamanho dos dentes. Também foi avaliada a influência de fatores pré-natais nas dimensões coronárias. Quanto à influência genética e ambiental no tamanho do dente permanente em um grupo de aborígenes australianos, foi relatada a influência de fatores ambientais no tamanho dos dentes. Porém, pouco se encontra na literatura sobre a diferença na largura entre os dentes posteriores, e indevidamente se tem dado grande importância clínica só à discrepância de tamanho das coroas dos dentes anteriores, como se uma discrepância de tamanho das coroas em dentes posteriores não pudesse afetar a posição dos dentes anteriores e, conseqüentemente, dificultar a finalização dos tratamentos, comprometendo a estabilidade, salientando então a necessidade de avaliarmos o tamanho dos pré-molares antes da decisão de extração. (DEMETRIOS; FREEMAN, 1996).

---

Freeman (FREEMAN, 1996) concluiu que a escolha do pré-molar a ser extraído também é determinada pelo sistema de ancoragem do tratamento ortodôntico. O que ocorre com relativa frequência é que os segundos pré-molares podem apresentar uma largura méso-distal menor que os primeiros pré-molares. E, sendo assim, deve-se optar pela extração dos segundos pré-molares, sabendo que este procedimento compromete a ancoragem posterior. No entanto, quando ambos os pré-molares apresentarem a mesma largura mesiodistal, a opção de extração sempre deve ser a do primeiro pré-molar.

Saatci (SAATCI, 1997) verificou que extrações hipotéticas de diferentes pré-molares poderiam causar discrepâncias dentárias. Foram executados estudos de extrações em cada paciente pelas combinações seguintes:

- todos os primeiros pré-molares;
  
- todos os segundos pré-molares.

As medidas de resultante foram sujeitadas novamente à Análise de Bolton para ver se uma discrepância de tamanho de dente tinha sido criada. Os resultados foram avaliados estatisticamente pelo uso de amostras emparelhadas teste t. Na diferença entre o pré-tratamento e pós-extração foram achados valores da estatística de Bolton significante para a extração primeiro pré-molar, e insignificante para segundo pré-molar. A remoção dos quatro primeiro pré-molares criou discrepância de tamanho de dente mais severa. Os resultados deste estudo indicaram um novo ponto de vista no que se refere ao dente a ser extraído. Frequentemente, na má-oclusão com extração ocorriam espaçamentos ao término do tratamento, devido a diferenças no tamanho dos dentes. Isso é por que foram reconhecidos problemas associados às diferenças de tamanho de dentes por muitos anos. A extração de todos os primeiros pré-molares criou discrepâncias em 31 dos 50 pacientes estudados, considerando que a extração de quatro segundo pré-molares criou discrepâncias em somente 17 dos 50 pacientes.

Em alguns casos, o segundo pré-molar pode apresentar um tamanho inferior, justificando sua extração para evitar a presença de espaços. Quando os primeiros

---

pré-molares possuem o mesmo tamanho dos segundos pré-molares superiores, a extração do primeiro pré-molar deveria ser sempre preferida, para favorecer o sistema de ancoragem dos dentes (BENNETT et al., 1998).

A oclusão dentária reflete a inter-relação entre vários fatores: tamanho dos dentes, tamanho e forma do arco, número e arranjo dos dentes, tamanho e relação dos maxilares e influência dos tecidos moles. O termo maloclusão é definido como uma variação no desenvolvimento da oclusão normal. Com tantos fatores envolvidos no desenvolvimento da maloclusão, é evidente que esta apresenta herança multifatorial com influências genéticas e ambientais (TOWNSEND et al., 1998).

Os dentistas em geral, e ortodontistas em particular, estão cientes de variações anormais no tamanho dental e de como essas diferenças podem influenciar os procedimentos clínicos restauradores e ortodônticos. A alteração individual pode, coletivamente, formar uma má-oclusão. Bennett (1998) relatou que, os casos de extração nos quais os segundos pré-molares são pequenos frequentemente se beneficiam com a remoção desses. Este também é o caso quando os segundos pré-molares apresentam forma anormal, e não podem ficar adequadamente como os primeiros pré-molares, afetando a oclusão final.

Foi relatado por Nie (NIE, 1999) que para se obter um ótimo e estável resultado de tratamento, a Análise de Bolton deveria ser levada em conta no diagnóstico e planejamento ortodôntico.

Guido et al. (2002) realizaram um estudo comparativo entre dois métodos de medição do diâmetro dentário, utilizado para cálculo da discrepância dentoalveolar de arcadas dentárias em modelos ortodônticos. As medições foram feitas pelo método convencional, com paquímetro digital e com auxílio de computador. Concluiu-se que, embora alguns dentes tenham apresentado diferenças significativas quando medidos pelos dois métodos, não foram encontradas diferenças significativas no somatório total dos arcos.

Outra rápida análise para a verificação de discrepâncias no tamanho dos dentes posteriores consiste em comparar o tamanho dos segundos pré-molares

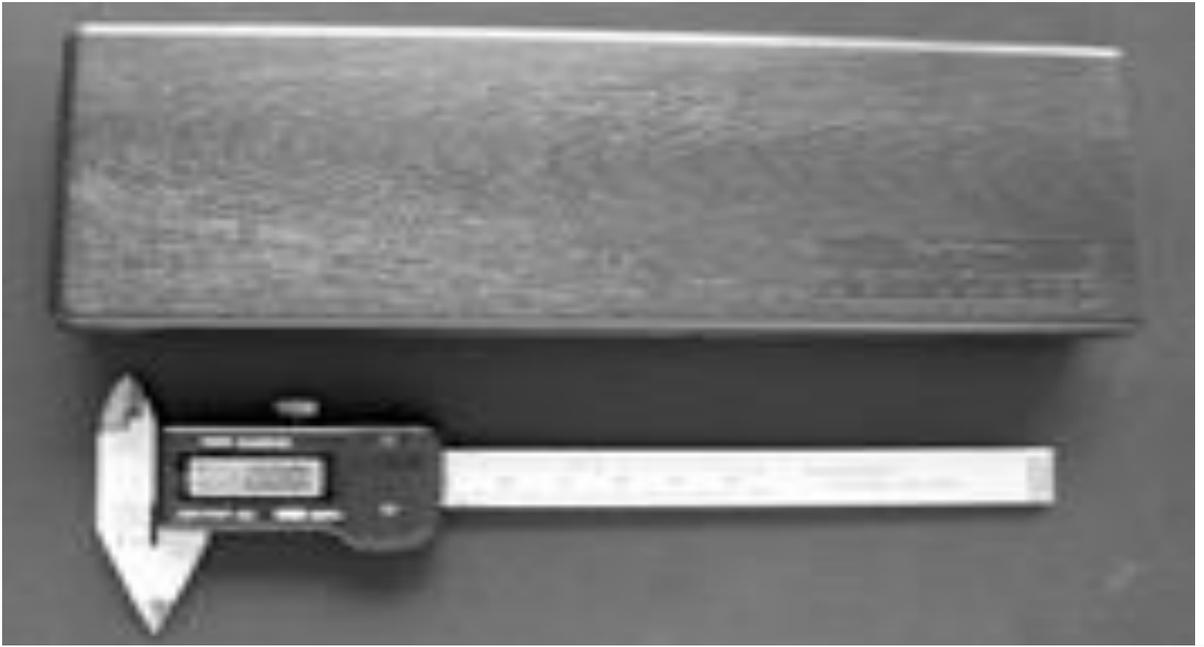
---

superiores e inferiores. Neste caso, espera-se que tenham aproximadamente o mesmo tamanho. Uma discrepância menor que 1,5 mm é raramente significativa, porém, discrepâncias maiores interferem no resultado final do tratamento, devendo estar incluídas na lista de problemas ortodônticos, de acordo com Profitt (PROFITT, 2002).

Foi feito também um estudo por Tong (TONG, 2004) sobre o efeito da extração de pré-molares nas discrepâncias dentárias. Foram examinados um total de 563 modelos de pacientes para obter-se 213 pacientes aceitáveis para este estudo. Situados entre 11 e 29 anos de idade, apresentaram uma idade média de 15 e 26 anos (85 masculinos e 128 femininos; 83 Classe I, 73 Classe II, e 57 Classe III). Usando um compasso digital com uma precisão de 0,01 mm, concluíram que uma discrepância de tamanho dentário aconteceu em alguns pacientes com relações globais normais, depois das extrações pré-molares, mas uma discrepância de tamanho de dente poderia ser corrigida em alguns pacientes com relações globais grandes, depois da extração pré-molar. As relações globais em cada grupo foram diminuídas depois de extração com combinações diferentes. As relações globais diminuíram na maioria das combinações de extração de todos segundos pré-molares superiores.

Formagio e Carvalho (2006) realizaram manualmente aferições das larguras mesiodistal dos pré-molares, com paquímetro digital da marca ORTEAN, em 200 modelos em gesso, pela superfície oclusal dos dentes. Os dentes apresentavam-se íntegros, sem restaurações, coroas ou má formação. As medidas foram efetuadas nos dentes: primeiros pré-molares superiores e segundos pré-molares superiores do lado direito e esquerdo, respectivamente. O paquímetro foi inserido pela face vestibular do dente, nos diâmetros mésiodistais maiores. Para minimizar erros na técnica de medição, realizou-se o mesmo procedimento duas vezes, tendo sido registradas duas medidas, não consecutivas, em tempos diferentes, pelo mesmo operador. Nos casos em que ocorreu diferença maior que 0,1 mm entre a primeira e segunda medida, efetuou-se uma terceira, sendo descartada a medida com maior diferença. Em seguida foram calculadas as médias entre as duas medidas realizadas.

---



**Figura 1** – Paquímetro digital da marca ORTEAN.

Foi verificado que, em 83% dos casos, os segundos pré-molares superiores apresentavam o diâmetro mesiodistal menor que os primeiros pré-molares superiores. Comparando a frequência entre os lados, não se verificou diferença estatisticamente significativa. Foi verificado que 17,75% dos segundos pré-molares superiores foram menores que os primeiros pré-molares superiores, com diferença no diâmetro mesiodistal de 0 a 0,2 mm, sendo 21,8% com a diferença de 0,2 a 0,4 mm, 19,75% com 0,4 a 0,6 mm, 12% entre 0,6 a 0,8 mm e 6,25% entre 0,8 e 1 mm.

---

*P*roposição

### **3. PROPOSIÇÃO**

O objetivo deste trabalho é comparar o diâmetro mesiodistal, em modelos de estudos, de primeiros pré-molares, segundos pré-molares e cúspides mesiovestibulares de primeiros molares, superiores e inferiores.

---

*M*ateriais e

*M*étodos

---

## 4. MATERIAIS E MÉTODOS

### 4.1 MATERIAIS

Neste estudo, utilizou-se uma amostra de 711 modelos, sendo 321 modelos de Classe I, 324 modelos de Classe II e 66 modelos de Classe III. A amostra foi selecionada através de arquivos de clínicas particulares da cidade de Dourados/MS, sendo analisados os modelos de gesso iniciais das pastas ortodônticas.

Critérios para inclusão da amostra:

- modelos de pacientes que apresentavam todos os dentes permanentes até primeiro molar.
- completa erupção dos pré-molares e primeiros molares, para possibilitar as medidas dos diâmetros mesiodistal dos mesmos;
- dentes sem anomalias de forma, sem desgastes, fraturas, cáries ou restaurações interproximais que alterem o seu tamanho original, bem como reabilitações protéticas e tratamento ortodôntico prévio;
- modelos de gesso sem distorções, bolhas ou fraturas que dificultem as medições.

Tabela:

Má oclusão	Numero de pacientes	Média Idade	Desvio padrão	Idade máxima	Idade mínima
Classe I	321	17,93	4,27	37,56	10,00
Classe II	324	16,00	4,34	42,24	12,08
Classe III	66	17,08	4,64	39,80	12,16

---

## 4.2 MÉTODOS

Para efetuar as medições foi utilizado um paquímetro digital de precisão centesimal da marca Stainless Hardened.



**Figura 2** – Paquímetro digital da marca Stainless Hardened.

As medições foram realizadas por uma única examinadora (J.O.R), devidamente calibrada, diretamente nos modelos iniciais de gesso de cada paciente, medindo-se o diâmetro mesiodistal na face vestibular dos primeiros e segundos pré-molares superiores e inferiores, de ambos os lados, e as cúspides mesiovestibulares dos primeiros molares superiores e inferiores, de ambos os lados.

Após realizadas as medições e obtenção dos dados de cada modelo, esses dados foram analisados estatisticamente para obtenção dos resultados.

### 4.2.1 Análise Estatística

Avaliação do erro intra-examinador – o erro do método foi realizado em 100 pares de modelos de gesso escolhidos aleatoriamente, e reavaliados 30 dias após a primeira medição. Erro casual pela fórmula de Dahlberg e erro sistemático pelo Teste “t” dependente.

---

Teste estatístico:

- comparar o diâmetro mesiodistal entre os dentes 14, 15 e cúspide mesiovestibular do dente 16 (ANOVA);
  - comparar o diâmetro mesiodistal entre os dentes 24, 25 e cúspide mesiovestibular do dente 26 (ANOVA);
  - comparar o diâmetro mesiodistal entre os dentes 34, 35 e cúspide mesiovestibular do dente 36 (ANOVA);
  - comparar o diâmetro mesiodistal entre os dentes 44, 45 e cúspide mesiovestibular do dente 46 (ANOVA);
  - comparar a soma entre os dentes 14, 15 e cúspide mesiovestibular do dente 16, com os dentes 24, 25 e cúspide mesiovestibular do dente 26 (Teste "t" independente);
  - comparar a soma entre os dentes 34, 35 e cúspide mesiovestibular do dente 36, com os dentes 44, 45 e cúspide mesiovestibular do dente 46 (Teste "t" independente);
  - comparar o diâmetro mesiodistal do dente 14 com o dente 44 (Teste "t" independente);
  - comparar o diâmetro mesiodistal do dente 15 com o dente 45 (Teste "t" independente);
  - comparar o diâmetro mesiodistal do dente 24 com o dente 34 (Teste "t" independente);
  - comparar o diâmetro mesiodistal do dente 25 com o dente 35 (Teste "t" independente);
-

Todos os testes foram realizado no programa Statistica 7.0 for Windows, e foram considerados estatisticamente significantes com resultados para  $p < 0,05$ .

---

# *R*esultados

## 5. RESULTADOS

Os resultados estão apresentados nas tabelas seguintes.

Na tabela abaixo (Tabela 1), foi realizada a avaliação do erro intra-examinador, resultados do teste “t” dependente (erro sistemático) e do erro casual.

**Tabela 1** – Avaliação do erro intra-examinador, resultados do teste “t” dependente (erro sistemático) e do erro casual.

Dente	1 medição	D.P.	2 medição	D.P.	Dalhberg	p
<b>C16</b>	5,07	0,24	5,06	0,23	0,0291	0,1140
<b>15</b>	6,70	0,40	6,71	0,40	0,0772	0,6625
<b>14</b>	7,11	0,46	7,14	0,46	0,1672	0,1912
<b>C26</b>	5,06	0,24	5,06	0,23	0,0278	0,9806
<b>25</b>	6,73	0,40	6,73	0,40	0,0644	0,7025
<b>24</b>	7,13	0,43	7,12	0,41	0,0835	0,2696
<b>C36</b>	4,95	0,25	4,95	0,25	0,0433	0,8118
<b>35</b>	7,05	0,49	7,05	0,48	0,0758	0,6634
<b>34</b>	7,14	0,48	7,12	0,47	0,0865	0,1375
<b>C46</b>	4,96	0,25	4,96	0,25	0,0541	0,9062
<b>45</b>	7,05	0,49	7,07	0,53	0,1563	0,4003
<b>44</b>	7,13	0,48	7,12	0,47	0,1212	0,4302

Já na tabela seguinte (Tabela 2), foi realizada a comparação dos diâmetros mesiodistais dos dentes 14, 15 e cúspide mesiovestibular do dente 16; dos dentes 24, 25 e cúspide mesiovestibular do dente 26; dos dentes 34, 35 e cúspide

mesiovestibular do dente 36 e dos dentes 44, 45 e cúspide mesiovestibular do dente 46 por meio do teste ANOVA.

**Tabela 2** – Comparação dos diâmetros mesiodistais dos dentes 14, 15 e cúspide mesiovestibular do dente 16, dos dentes 24, 25 e cúspide mesiovestibular do dente 26; dos dentes 34, 35 e cúspide mesiovestibular do dente 36 e dos dentes 44, 45 e cúspide mesiovestibular do dente 46 por meio do teste ANOVA.

Variável	Dente 14	Dente 15	Cúspide MV 16	p
	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	
Largura mesiodistal	7,16 (0,48) <sup>A</sup>	6,80 (0,44) <sup>B</sup>	5,05 (0,37) <sup>C</sup>	<b>0,000 *</b>
	<b>Dente 24</b>	<b>Dente 25</b>	<b>Cúspide MV 26</b>	
	7,18 (0,44) <sup>A</sup>	6,77 (0,51) <sup>B</sup>	5,07 (0,35) <sup>C</sup>	<b>0,000 *</b>
	<b>Dente 34</b>	<b>Dente 35</b>	<b>Cúspide MV 36</b>	
	7,16 (0,45) <sup>A</sup>	7,19 (0,50) <sup>A</sup>	4,95 (0,31) <sup>B</sup>	<b>0,000 *</b>
	<b>Dente 44</b>	<b>Dente 45</b>	<b>Cúspide MV 46</b>	
	7,16 (0,45) <sup>A</sup>	7,16 (0,49) <sup>A</sup>	4,94 (0,34) <sup>B</sup>	<b>0,000 *</b>

Na tabela 3 foram realizadas as comparações das somas dos diâmetros mesiodistais dos dentes 14, 15, e cúspide mesiovestibular do dente 16, com os dentes 24, 25 e cúspide mesiovestibular do dente 26 e as somas dos diâmetros mesiodistais dos dentes 34, 35 e cúspide mesiovestibular do dente 36 com os

dentes 44, 45 e cúspide mesiovestibular do dente 46 por meio do Teste “t” independente;

**Tabela 3** – Comparação da soma do diâmetro mesiodistal dos dentes 14, 15 e cúspide mesiovestibular do dente 16, com os dentes 24, 25 e cúspide mesiovestibular do dente 26 e a soma do diâmetro mesiodistal dos dentes 34, 35 e cúspide mesiovestibular do dente 36, com os dentes 44, 45 e cúspide mesiovestibular do dente 46 todos por meio do Teste “t” independente.

Variável	Soma C16/15/14	Soma C26/25/24	p
	Média (DP)	Média (DP)	
Largura Mesiodistal	19,01 (1,05)	19,03 (1,04)	0,8375
	Soma C36/35/34	Soma C46/45/44	
	19,30 (1,09)	19,27 (1,08)	0,6570

Na Tabela 4 foi realizada a comparação do diâmetro mesiodistal do dente 14 com o dente 44 e do dente 15 com o dente 45, por meio do teste “t” independente.

**Tabela 4** – Comparação do diâmetro mesiodistal do dente 14 com o dente 44 e comparação do dente 15 com o dente 45, por meio do teste “t” independente.

Variável	Dente 14	Dente 44	p
	Média (DP)	Média (DP)	
Largura mesiodistal	7,16 (0,48)	7,16 (0,45)	0,8141
	Dente 15	Dente 45	
	6,80 (0,44)	7,16 (0,49)	<b>0,000*</b>

Na Tabela 5 foi realizada a comparação do diâmetro mesiodistal do dente 24 com o dente 34 e do dente 25 com o dente 35, por meio do Teste “t” independente;

**Tabela 5** – Comparação do diâmetro mesiodistal do dente 24 com o dente 34 e comparação do diâmetro mesiodistal do dente 25 com o 35, por meio do Teste “t” independente.

Variável	Dente 24	Dente 34	p
	Média (DP)	Média (DP)	
Largura mesiodistal	7,18 (0,44)	7,16 (0,45)	0,3482
	Dente 25	Dente 35	
	6,77 (0,51)	7,19 (0,50)	<b>0,000*</b>

# *D*iscussão

## 6. DISCUSSÃO

Vários autores (BISHARA et al., 1989; RAMOS et al., 1996) sugerem a inclusão da análise de discrepância de tamanho dentário no planejamento do caso a ser tratado, para que se consiga um diagnóstico mais completo, com um bom planejamento do caso, principalmente para o processo de finalização ortodôntica. Ramos et al. (1996) complementam relatando que, o diagnóstico e o planejamento detalhado, incluindo a avaliação das discrepâncias do tamanho dentário, permitirá um tratamento mais específico e consciente para uma finalização apurada, com adequados trespasses horizontal e vertical.

O exame da dentição durante o plano de tratamento deve incluir a identificação dos efeitos do tamanho dentário, tanto local quanto geral, na sobremordida, sobressaliência e na oclusão posterior definitiva. Foi relatado por Nie (1999) que, para se obter um ótimo e estável resultado de tratamento, a Análise de Bolton deveria ser levada em conta, no diagnóstico e no planejamento ortodôntico.

Os dentistas, em geral, e ortodontistas, em particular, estão cientes de variações anormais no tamanho dental, e de como essas diferenças podem influenciar os procedimentos clínicos restauradores e ortodônticos. A alteração individual pode, coletivamente, formar uma má oclusão e os dentes são estruturas imperfeitas por natureza (PECK, 1975).

### 6.1 – Obtenção da amostra

Ghose e Baghdady (1979) analisou o diâmetro mesiodistal da dentição permanente de Iraquianos: o material do estudo consistiu em modelos de gesso da dentição permanente de 161 indivíduos Iraquianos (78 masculinos e 83 femininos) do mesmo grupo étnico.

Para a população brasileira, estudo de Formagio e Carvalho (FORMAGIO, CARVALHO 2006), utilizaram uma amostra com 200 pares de modelos de pacientes.

---

Neste estudo, foi utilizada uma amostra composta por 711 pacientes, divididos entre os diferentes tipos de más-oclusões. Há na literatura uma escassez de estudos similares a este que dispõe de uma amostra dessa magnitude. Uma amostra maior resulta em uma grande variabilidade de pacientes, aumentando a confiabilidade dos resultados.

## **6.2 – Seleção do método**

Hunter et al. (HUNTER; PRIEST, 1960) e Shellhart et al. (SHELLHART et al., 1995) compararam os métodos de aferição de modelos mais comumente utilizados em Ortodontia, o paquímetro digital e o compasso de ponta seca, e concluíram que o paquímetro digital é o método mais confiável. Da mesma forma, Schirmer et al. (SCHIRMER; WILTSHIRE, 1997) afirmaram que o paquímetro digital é o melhor método para análise de tamanho dentário em modelos, quando comparado com imagens digitalizadas de modelos, corroborando com Zilberman et al. (ZILBERMAN; HUGGARE; PARIKAKIS, 2003) que afirmaram ser o paquímetro mais adequado do que o método digital.

Neste estudo foi utilizado um paquímetro digital de precisão centesimal da marca Stainless Hardened. As medições foram realizadas por uma única examinadora, devidamente calibrada, diretamente nos modelos iniciais de gesso de cada paciente, medindo-se o diâmetro mesiodistal na face vestibular dos primeiros e segundos pré-molares superiores e inferiores, de ambos os lados, e as cúspides mesiovestibulares dos primeiros molares superiores e inferiores, de ambos os lados.

## **6.3 – Estudo do erro**

O estudo do erro do método foi realizado em 100 pares de modelos de gesso escolhidos aleatoriamente, e reavaliados 30 dias após a primeira medição pelo mesmo examinador. Erro casual pela fórmula de Dahlberg e erro sistemático pelo Teste “t” dependente (Tabela 1).

O erro intra-examinador tem por objetivo minimizar os erros que invariavelmente surgem quando a metodologia envolve medições. É um recurso de

---

grande importância em qualquer pesquisa científica. Examinar e medir modelos de estudo apresenta como dificuldade a identificação de estruturas anatômicas do dente e suas particularidades. O grau de subjetividade é grande e, por isso, a imprecisão dos resultados pode ocorrer.

Formagio e Carvalho (FORMAGIO, CARVALHO 2006) para minimizarem erros na técnica de medição, realizaram o mesmo procedimento duas vezes, tendo sido registradas duas medidas, não consecutivas, em tempos diferentes, pelo mesmo operador. Nos casos em que ocorreu diferença maior que 0,1 mm entre a primeira e segunda medida, efetuou-se uma terceira, sendo descartada a medida com maior diferença. Em seguida foram calculadas as médias entre as duas medidas realizadas.

#### **6.4 – Assimetria entre os lados**

A existência de assimetria na largura dos dentes entre o lado direito e esquerdo foi relatada por alguns estudiosos da área (MOYERS, 1981; GHOSE, 1979; BISHARA, 1989; GARN, 1968), porém Greiwe (1949) constatou um alto grau de simetria entre os dentes individuais e seus homólogos no mesmo arco. Embora a simetria do lado esquerdo e direito seja normal, muitas vezes o acúmulo dessas diferenças dentárias pode provocar desarmonia.

Na presente pesquisa, não houve ocorrência significativa da diferença do diâmetro mesiodistal entre primeiros e segundos pré-molares e cúspides mesiovestibulares de primeiros molares, entre os lados direito e esquerdo.

#### **6.5 – Assimetria entre os arcos**

O objetivo do presente trabalho foi pesquisar a diferença do diâmetro mesiodistal entre pré-molares e cúspides mesiovestibulares de primeiros molares. Observou-se diferença significativa dos segundos pré-molares superiores menores de que os primeiros pré-molares superiores; não houve diferença significativa no diâmetro mesiodistal entre primeiros e segundos pré-molares inferiores; não houve ocorrência significativa entre o diâmetro mesiodistal de primeiros e segundos pré-

---

molares e cúspides mesiovestibulares de primeiros molares entre o lado direito e esquerdo; não houve diferença significativa no diâmetro mesiodistal entre primeiro pré-molar superior direito e primeiro pré-molar inferior direito; houve maior frequência significativa do segundo pré-molar superior direito, menor que o segundo pré-molar inferior direito; não houve diferença significativa no diâmetro mesiodistal, entre o primeiro pré-molar superior esquerdo e o primeiro pré-molar inferior esquerdo; houve maior frequência significativa do segundo pré-molar superior esquerdo, menor que o segundo pré-molar inferior esquerdo.

Outros estudos demonstraram diferença significativa dos segundos pré-molares superiores menores de que os primeiros pré-molares superiores, primeiros pré-molares inferiores menores do que os segundos pré-molares inferiores e não houve diferença na frequência entre os lados (FORMAGIO, CARVALHO 2006).

#### **6.6 – Seleção do dente a ser extraído**

É importante individualizar cada paciente por meio da avaliação do diâmetro mesiodistal de cada dente, e principalmente na escolha do dente a ser extraído, por exemplo, em um caso com extração de primeiros pré-molares que, de acordo com Garn (1968), são os dentes mais escolhidos para extração ortodôntica, pode-se criar uma discrepância dentária, pois de acordo com a presente pesquisa, uma significativa prevalência de segundos pré-molares superiores menores que os primeiros pré-molares superiores foi constatada, comumente por facilidade na ancoragem, são removidos os primeiros pré-molares superiores, ocasionando uma alteração da correta proporção de tamanhos dentários entre os arcos superior e inferior.

É importante ressaltar que a decisão do dente a ser extraído deve ser cuidadosamente analisada. Segundo Dewel, como parâmetros deve-se avaliar o grau de discrepância entre a massa dentária e a óssea e a quantidade de espaço a ser fechado após o correto posicionamento dos incisivos inferiores. Os primeiros pré-molares devem ser escolhidos em casos de apinhamentos severos, em contrapartida, nos casos limítrofes, opta-se geralmente pela extração dos segundos

---

pré-molares, visto que o fechamento de espaços nestes casos pode ser obtido por meio da mesialização do segmento posterior (DEWEL 1955).

Assim, ao analisar os resultados desse estudo, destacamos que é importante individualizar os casos, avaliando o diâmetro mesiodistal, para posteriormente indicar qual dente deva ser extraído ou a ser desgastado, para uma correta oclusão na fase final do tratamento. Portanto, estudos futuros deveriam ser realizados com o objetivo de analisar a finalização de casos tratados com extrações de primeiros pré-molares, e a finalização de casos tratados com extrações de segundos pré-molares.

---

*A*plicabilidade

*C*línica

## **7. APLICABILIDADE CLÍNICA**

De acordo com os vários estudos apresentados neste trabalho, destacamos que é importante individualizar os casos, avaliando o diâmetro mesiodistal, para posteriormente indicar qual dente deva ser extraído ou a ser desgastado, para uma correta oclusão na fase final do tratamento. O ortodontista, ao planejar o tratamento do paciente, deve estar atento a alta prevalência de segundos pré-molares superiores menores que os primeiros pré-molares superiores, incorporando a Análise de Bolton no diagnóstico, independente de sexo, etnia ou tipo de má oclusão.

# Conclusão

## 8. CONCLUSÃO

Com base na amostra avaliada, e na metodologia utilizada, podemos concluir que:

- houve maior frequência significativa dos segundos pré-molares superiores menores de que os primeiros pré-molares superiores;

- não houve diferença significativa no diâmetro mesiodistal entre primeiros e segundos pré-molares inferiores;

- não houve ocorrência significativa entre o diâmetro mesiodistal de primeiros e segundos pré-molares e cúspides mesiovestibulares de primeiros molares entre o lado direito e esquerdo;

- não houve diferença significativa no diâmetro mesiodistal entre primeiro pré-molar superior direito e primeiro pré-molar inferior direito;

- houve maior frequência significativa do segundo pré-molar superior direito, menor que o segundo pré-molar inferior direito;

- não houve diferença significativa no diâmetro mesiodistal, entre o primeiro pré-molar superior esquerdo e o primeiro pré-molar inferior esquerdo;

- houve maior frequência significativa do segundo pré-molar superior esquerdo, menor que o segundo pré-molar inferior esquerdo.

---

# *R*eferências

## 9. REFERÊNCIAS

- 1 Araujo E, Souki M. Bolton anterior tooth size discrepancies among different malocclusion groups. *Angle Orthod.* 2003;73(3): 307-13.
  - 2 Ballard, ML. Asymmetry in tooth size: a factor in the etiology, diagnosis and treatment of malocclusion. *Angle Orthod, Appleton;* 1944;14(3/4):67-70.
  - 3 Bennett C, Laughlin RP. Tratamento ortodôntico da dentição com aparelho pré-ajustado. São Paulo: Artes Médicas; 1998.
  - 4 Bishara SE, Jakobsen JR, Abdallah EM, Fernandez Garcia A. Comparisons of mesiodistal and buccolingual crown dimensions of the permanent teeth in three populations from Egypt, Mexico, and the United States. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989 Nov;96(5):416-22.
  - 5 Black, GV. Descriptive anatomy of the human teeth. 4. ed. Philadelphia: S. S. White Dental; 1902.
  - 6 Bolton WA. Disharmony in tooth size and its relation to the analysis and treatment of malocclusion. *Angle Orthod.* 1958;28(3):113-30.
  - 7 Davis, LM, Begole, E A. Evaluation of orthodontic relapse using the cubic spline function. *Am J Orthod Dentofacial Orthop,* St. Louis; 1998;113(3):300-06.
  - 8 De La Cruz, A. et al. Long term changes in arch form after orthodontic treatment and retention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop,* St. Louis; 1995;107(5):518-30.
  - 9 Demetrios J, Halazonetis DMD. O estudo das relações de Bolton através de planilhas eletrônicas (Taken from the) [CD-ROM]. JO-DO; 1996.
  - 10 Dewel, BF. Second premolar extraction in orthodontics: Principles, procedures and case analysis. *Amer. J. Orthodont.;* 1955:41(1):107-20.
  - 11 Formagio A, Carvalho AS. Avaliação da largura méso-distal de pré-molares como auxílio para um correto diagnóstico e planejamento ortodôntico. *RGO, Porto Alegre;* 2006;54(4):295-301.
  - 12 Freeman JE, Maskeroni AJ, Lorton L. Frequency of Bolton tooth-size discrepancies among orthodontic patients. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1996;110(1): 24-7.
  - 13 Garn SM, Lewis AB, Walenga AJ. Maximum-confidence values for the human mesiodistal crown dimension of human teeth. *Arch Oral Biol;* 1968;13:841-44
  - 14 Ghose LJ, Baghdady VS. Analysis of the Iraqi dentition: mesiodistal crown diameters of permanent teeth. *J Dent Res;* 1979;58(3):1047-54
-

- 15 Graber TM. Orthodontics, principles and practice. [S.l.]: Sanders Co; 1972.
- 16 Greiwe PW. Tooth size and size in the human dentition (thesis). Iowa: University of Iowa; 1949.
- 17 Guido ATF, Brunharo IHVP, Almeida MAO, Tibana WHR, Paula S. Avaliação comparativa entre dois métodos de medição do diâmetro dentário. *Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial*. 2002;7(1):51-5.
- 18 Harris EF, Burris BG. Contemporary permanent tooth dimensions, with comparisons to G.V. Black's Data. *J Tenn Dent Assoc*. 1997;83(4):25-29.
- 19 Hunter WS, Priest WR. Errors and discrepancies in measurement of tooth size. *Journal of dental research*. 1960 Mar-Apr;39:405-14.
- 20 Little, RM, Riedel, RA, Artum, J. An evaluation of changes in mandibular anterior alignment from 10 to 20 years post-retention. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, St. Louis; 1998;93:423-8.
- 21 McNamara JR, AJ. Tratamiento ortodôncico y ortopédico en la dentición mixta 2nd ed. Ann Arbor: Needham Press; 1995.
- 22 Moyers RE. Relações de tamanho de grupos dentários. 4.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991.
- 23 Nie Q, Lin J. Comparison of intermaxillary tooth size discrepancies among different malocclusion groups. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1999; 116(5): 539-44.
- 24 Proffit, WR. Ortodontia contemporânea. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2002;157-159.
- 25 Richardson, ER, Malhotra, SK. Mesiodistal crown dimension of the permanent dentition of American negroes. *Am J Orthod*. St. Louis; 1975;68(2):157-64.
- 26 Saatci P, Yukay F. The effect of premolar extractions on tooth-size discrepancy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997; 111(4): 428-34.
- 27 Salzano, FM. Genética odontológica. 2. ed. São Paulo: T.A. Queiroz: Ed. da Universidade de São Paulo; 1988.
- 28 Schirmer UR, Wiltshire WA. Manual and computer-aided space analysis: a comparative study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1997 Dec;112(6):676-80.
- 29 Shellhart WC, Lange DW, Kluemper GT, Hicks EP, Kaplan AL. Reliability of the Bolton tooth-size analysis when applied to crowded dentitions. *The Angle orthodontist*. 1995;65(5):327-34.
-

30 Tong H, Chen D, Xu L, Liu P. The effect of premolar extractions on tooth size discrepancies. *Angle Orthod.* 2004; 74(4): 508-11.

31 Townsend GC, Brown T. Inheritance of tooth size in Australian aboriginals. *Am J Phys Anthropol.* 1978; 48(3): 305-14.

32 Van Der Linden, FPGM. Ortodontia desenvolvimento da dentição. São Paulo: Quintessence; 1986.

33 Zilberman O, Huggare JA, Parikakis KA. Evaluation of the validity of tooth size and arch width measurements using conventional and three-dimensional virtual orthodontic models. *The Angle orthodontist.* 2003 Jun;73(3):301-6.

---

*A***nexos**

## ANEXO A –

# *A*ppendice

## APÊNDICE A – Formação Acadêmica

**EMERSON GILIARD EUZÉBIO GODOI****15 de Maio de 1985**Nascimento  
Dourados MS**2003-2006**Curso de Graduação em Odontologia na  
Universidade de Ribeirão Preto – SP – UNAERP**2007-2009**Curso de especialização em Ortodontia e  
Ortopedia Facial dos Maxilares pela ABO-  
MS (Campo Grande – MS)