

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DISTÚRBIOS DA  
COMUNICAÇÃO HUMANA

Luana Cristina Berwig

**CONCORDÂNCIA ENTRE INSTRUMENTOS E PROPOSTA DE  
PARÂMETROS DE REFERÊNCIA PARA ANÁLISE QUANTITATIVA DO  
PALATO DURO**

Santa Maria, RS  
2017

**Luana Cristina Berwig**

**CONCORDÂNCIA ENTRE INSTRUMENTOS E PROPOSTA DE PARÂMETROS DE  
REFERÊNCIA PARA ANÁLISE QUANTITATIVA DO PALATO DURO**

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Doutor em Distúrbios Comunicação Humana.**

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Maria Toniolo da Silva

Coorientador: Prof. Dr. Thiago Machado Ardenghi

Santa Maria, RS, Brasil

2017

Ficha catalográfica elaborada através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Central da UFSM, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Berwig, Luana Cristina  
Concordância entre instrumentos e proposta de parâmetros de referência para análise quantitativa do palato duro / Luana Cristina Berwig.- 2017.  
97 p.; 30 cm

Orientadora: Ana Maria Toniolo da Silva  
Coorientador: Thiago Machado Ardenghi  
Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, RS, 2017

1. Palato Duro 2. Medidas 3. Dentição Mista 4. Sexo 5. Criança I. Toniolo da Silva, Ana Maria II. Machado Ardenghi, Thiago III. Título.

---

© 2017

Todos os direitos autorais reservados a Luana Cristina Berwig. A reprodução de partes ou do todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte. Endereço: Avenida Roraima, 1000, Prédio 26, Sala 1418. Camobi, Km 9. CEP 97105-900. Santa Maria - RS, Brasil. Fone: (55) 32208659; E-mail: [luanaberwig@gmail.com](mailto:luanaberwig@gmail.com)

---

**Luana Cristina Berwig**

**CONCORDÂNCIA ENTRE INSTRUMENTOS E PROPOSTA DE PARÂMETROS DE  
REFERÊNCIA PARA ANÁLISE QUANTITATIVA DO PALATO DURO**

Tese apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do título de **Doutor em Distúrbios Comunicação Humana**.

**Aprovado em 28 de julho de 2017:**

---

Ana Maria Toniolo da Silva, Dra. (UFSM)  
(Presidente/Orientadora)

---

Thiago Machado Ardenghi, Dr. (UFSM)  
(Coorientador)

---

Angela Regina Maciel Weinmann, Dra. (UFSM)

---

Geovana de Paula Bolzan, Dra. (UFSM)

---

Erissandra Gomes, Dra. (UFRGS)

---

Hilton Justino da Silva, Dr. (UFPE)

Santa Maria, RS  
2017

## DEDICATÓRIA

*Ao meu amor, Márlon.*

## AGRADECIMENTOS

*À **Universidade Federal de Santa Maria**. Instituição que estou vinculada desde o ano de 2005, quando iniciei a graduação em Fonoaudiologia. Após, as etapas do pós-graduação, Mestrado Acadêmico em Distúrbios da Comunicação Humana, Residência Multiprofissional Integrada em Gestão e Atenção Hospitalar no Sistema Único de Saúde, Mestrado Profissional em Ciências da Saúde e Doutorado em Distúrbios da Comunicação Humana. Fica um sentimento de gratidão enorme a esta instituição que tenho muito orgulho de ter feito parte. Cresci profissionalmente, cresci como pessoa, fiz muitos amigos ao longo de todas estas etapas e tive a oportunidade de aprender com grandes Mestres.*

*Ao **Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana**. A todos os professores e funcionários. Em especial à anterior coordenadora Profa. Márcia Keske-Soares, à atual coordenadora Profa. Karina Pagliarin e à funcionária Adriana Ribas Gama, sempre dispostas a auxiliar da melhor maneira possível, apesar da grande demanda de trabalho.*

*À minha orientadora **Profa. Ana Maria Toniolo da Silva**. Minha querida Profe Ana, Prô Ana segundo o Márlon. Esteve ao meu lado durante todos estes anos. Foste bem mais do que uma grande Mestre! Foste minha mãe, atenciosa e dedicada, principalmente nestes últimos anos! Gratidão por tudo o que aprendi contigo, pela amizade, pelo companheirismo, por estar sempre disposta a ajudar frente às demandas acadêmicas, profissionais e pessoais. Fica a certeza de que nada acontece por acaso e de que nossos caminhos permanecerão conectados!*

*Ao Coorientador deste trabalho, **Prof. Thiago Machado Ardenghi**. Professor com uma bagagem de conhecimento incrível e admirável, que realiza seu trabalho com amor, dedicação e humildade, sempre disposto a ajudar. Foi um prazer ter tido a oportunidade de te conhecer e aprender contigo!*

*Ao meu esposo **Márlon Munhoz Montenegro**. Ter você na minha vida é a sensação de sonhar acordada. Foste maravilhoso durante todos estes anos, acompanhando com muita cumplicidade e amor cada etapa da minha formação complementar. Nos momentos em que parecia que não seria possível, que nada daria certo, você sempre acreditou em mim. Ao teu lado me sinto uma pessoa cada vez melhor, aprendo muito contigo! És um ser de muita luz!*

*À minha colega de pós-graduação e amiga **Jovana de Moura Milanesi**. Minha mana preta, a Jojo! Sempre a postos para ajudar em qualquer situação. Contar contigo durante estes quatro anos foi maravilhoso, foste meu porto seguro em muitos momentos. Quis o Doutorado fortalecer o nosso laço de amizade. Te amo amiga!*

*À amiga **Mariana Marquazan**. Presente que o trabalho no Exército Brasileiro me deu! Foi a necessidade de trabalhar de forma interdisciplinar que nos aproximou. Lembro quando eu a convidei para participar do meu projeto de pesquisa, com receio de que ela não aceitasse. Não só aceitou, como também ajudou na construção do projeto e no estabelecimento de parcerias que foram fundamentais na viabilização deste projeto. Tenho muito orgulho de ti*

*amiga! Sorte o Curso de Odontologia da UFSM de hoje contar com uma professora como você! Desejo que nossa iniciativa tenha aproximado a motricidade orofacial e a ortodontia da UFSM e que no futuro sejam colhidos muitos frutos da parceria entre estas duas áreas, que tanto tem em comum!*

*Às alunas do curso de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas da UFSM. À **Paula Guerino** e ao seu orientador Prof. Vilmar Ferrazo; à **Daniane Noedel Deliberalli** e **Kaline Thumé Antunes** e ao orientador Renésio Grehs; e à **Débora Assaf**. Agradeço a importante contribuição de vocês na realização das avaliações odontológicas das crianças deste estudo. Vocês foram essenciais na concretização deste trabalho!*

*À Doutoranda em Ortodontia **Amanda Carneiro Cunha** da UFRJ, pelo auxílio nas análises com as tomografias computadorizadas de feixes cônicos.*

*À Bolsista **Ingrid Lima**. Gratidão pela leveza e responsabilidade com que auxiliou na coleta de dados desta pesquisa.*

*Aos **diretores e professores das escolas, escolares e seus responsáveis**, que permitiram e contribuíram para execução deste projeto.*

*À Banca desta Tese, **Dra. Erissandra Gomes, Dr. Hilton Justino, Dra. Angela Regina Maciel Weinmann e Dra. Geovana de Paula Bolzan**. Minha admiração ao trabalho realizado e trajetória de cada um de vocês e agradecimento pela participação na avaliação deste trabalho.*

*À Profa. **Eliane Castilhos Rodrigues Corrêa**. Minha querida Profe Lili, agradeço as contribuições realizadas na fase de qualificação do projeto. Admiro muito sua trajetória docente e a pessoa que és. Agradeço a amizade e o carinho. Nunca esquecerei do ombro amigo que me estendesse, clareando com muito otimismo as minhas ideias em relação ao meu futuro profissional e pessoal.*

*À Profa. **Carolina Lisbôa Mezzomo** e Profa. **Anaelena Bragança de Moraes** pelas contribuições realizadas nas etapas de qualificação desta tese.*

*Às queridas colegas da motricidade orofacial **Angela Busanello-Stella** e **Ana Paula Blanco-Dutra**, pelo apoio durante a fase de construção deste projeto.*

*Às colegas de graduação e queridas amigas do **ATFON 2008**, Ana Clara Moreno, Brunah Brasil, Cacineli Franceschi, Daila Urnau, Eliana Ciscato, Fernanda Wiethan, Giséli Freitas, Larissa Schuster, Marileda Gubiani, Marina Dalmaso, Patricia Costa, Paula Barros, Roberta Melo, Tais Hennig, Valquíria Zimmer, Vanessa Felber e Vanessa Kappel. Vocês foram mais um presente que a UFSM me deu! Obrigada por entenderem minha ausência em muitos momentos e por estarem sempre na torcida!*

*À minha irmã **Patricia Regina Berwig** e seu esposo **Marco**. Minha querida irmã, mesmo estando longe, estamos sempre conectadas. Agradeço pela torcida e por ter incentivado o meu crescimento profissional. Te amo!*

Aos nossos padrinhos **Ana Clara Moreno** e **Roberto Rapetti**. Agradeço à amizade, ombro amigo e apoio em todos os momentos desta caminhada. Sempre atentos e vigilantes, fica a certeza de que vocês são pessoas que me proporcionam o sentimento de família tanto em horas boas quanto nas horas em que eu mais precisei de apoio. Amo vocês!

À minha querida amiga e terapeuta holística **Maristela Cipolatto**. Gratidão por todo o trabalho de fortalecimento que realizou comigo desde o ano passado. Sinto muita falta dos nossos encontros semanais. Teus conselhos sempre tão sensatos, são sempre lembrados no meu dia a dia.

Ao **Exército Brasileiro**, pela oportunidade de crescimento pessoal e profissional que tive durante quatro anos de trabalho junto às Forças Armadas.

À nova colega de trabalho do Hospital de Clínicas de Porto Alegre **Alana Verza Signorini** e à chefe **Profa. Silvia Dornelles**, pelo apoio durante este período de transição profissional e finalização da tese de Doutorado. Agradeço o carinho com que me acolheram e a compreensão que tiveram comigo durante estes últimos meses.

Ao **Ser Superior** que rege e ilumina minha vida.

*“Se cheguei até aqui foi porque me apoiéi no ombro dos Gigantes”.*



*“Onde não puderes amar, não te demores”.*

## RESUMO

### CONCORDÂNCIA ENTRE INSTRUMENTOS E PROPOSTA DE PARÂMETROS DE REFERÊNCIA PARA ANÁLISE QUANTITATIVA DO PALATO DURO

AUTORA: Luana Cristina Berwig  
ORIENTADORA: Ana Maria Toniolo da Silva  
COORDINADOR: Thiago Machado Ardenghi

A avaliação clínica do palato duro é subjetiva e muitas vezes controversa entre diversos profissionais. Para subsidiar o correto diagnóstico morfológico do palato duro, alguns estudos lançam mão de instrumentos de avaliação quantitativa. No entanto, ainda faltam subsídios para responder se diferentes métodos de avaliação são capazes de fornecer o mesmo resultado. Além disso, verifica-se que a literatura carece de estudos que abordem medidas padrão de referência do palato duro em amostras representativas, que aproximem o uso destes aparatos da prática clínica. O referencial teórico foi abordado no primeiro artigo desta tese (Artigo Um), com objetivo de analisar a influência do sexo e da idade nas dimensões do palato duro e, secundariamente, verificar os parâmetros de referência disponíveis na literatura e os instrumentos de mensuração utilizados. Também foram realizados dois artigos originais de pesquisa, com delineamento transversal: o primeiro com objetivo de verificar a concordância entre instrumentos de avaliação quantitativa do palato duro (Artigo Dois); o segundo com objetivo de comparar as dimensões do palato duro entre sexo, raça e períodos da dentição mista e apresentar parâmetros de referência para análise quantitativa do palato duro (Artigo Três). Na revisão sistemática da literatura (Artigo Um), dois examinadores realizaram a pesquisa de forma independente nas bases de dados Cochrane Library, PubMed e Web of Knowledge, sendo selecionados 18 estudos para análise final. Do primeiro artigo original (Artigo Dois), participaram 30 crianças, com má oclusão Classe I de Angle, entre seis e 11 anos. As dimensões transversais e verticais do palato duro foram obtidas diretamente na cavidade oral e em modelo de gesso com paquímetro digital e compasso tridimensional Korkhaus, bem como em imagens reconstruídas no programa *Dolphin Image Software*, a partir de tomografias computadorizada de feixes cônicos. No segundo artigo original de pesquisa (Artigo Três), foram avaliadas 569 crianças, 300 meninas e 269 meninos, de sete a 13 anos, na fase de dentição mista e com os primeiros molares permanentes superiores erupcionados, sendo as dimensões transversais e verticais do palato duro obtidas diretamente na cavidade oral com paquímetro digital e compasso tridimensional Korkhaus. A revisão sistemática realizada (Artigo Um) possibilitou concluir que as medidas foram maiores no sexo masculino e que houve um aumento progressivo nas dimensões do nascimento até o período de dentição permanente; os instrumentos utilizados para obtenção das medidas foram paquímetros, compasso tridimensional e *softwares*. A partir dos resultados do primeiro artigo original de pesquisa (Artigo Dois), verificou-se que a maioria dos instrumentos apresentaram concordância satisfatória nas medidas relacionadas ao plano transversal do palato duro e apenas uma comparação realizada no plano vertical demonstrou concordância aceitável, sendo esta na comparação entre a medida de profundidade obtida com compasso em boca e em modelo ao nível dos segundos pré-molares. No segundo artigo original de pesquisa (Artigo Três), evidenciou-se que as dimensões do palato duro foram maiores nos meninos e houve redução na largura do palato na raça branca em relação às demais. O palato duro apresentou dimensões menores no primeiro período transitório da dentição mista. Para a construção dos parâmetros de referência, foram excluídas as crianças que apresentavam uma ou mais variáveis independentes que demonstraram efeito sobre as dimensões do palato duro na análise de regressão linear multivariada. Os parâmetros apresentados foram média, desvio padrão e intervalo de confiança de 95% para as três fases da dentição mista de acordo com sexo e raça.

**Palavras-chave:** Palato Duro. Medidas. Dentição Mista. Sexo. Criança.

## ABSTRACT

### AGREEMENT BETWEEN INSTRUMENTS AND PROPOSAL OF REFERENCE PARAMETERS FOR QUANTITATIVE ANALYSIS OF THE HARD PALATE

AUTHOR: Luana Cristina Berwig  
ADVISOR: Ana Toniolo da Silva  
CO-ADVISOR: Thiago Machado Ardenghi

The clinical evaluation of the hard palate is subjective and often controversial among several professionals. In order to aid the correct morphological diagnosis of the hard palate, some studies use quantitative evaluation instruments. However, there is still a lack of support to affirm that different methods of evaluation are capable of providing the same results. In addition, the literature lacks studies that address standard reference measurements of the hard palate in representative samples, that could address the use of these devices in clinical practice. The theoretical reference was addressed in the first article of this thesis (Article One) with the objective of analyzing the influence of sex and age on the dimensions of the hard palate and, secondarily, to verify the reference parameters available in the literature and the measurement instruments used. Two original research articles, with cross-sectional design, were also carried out: the first one, with the objective of verifying the agreement among the instruments of quantitative evaluation of the hard palate (Article Two); the second one, in order to compare the dimensions of the hard palate among sex, race and periods of the mixed dentition, and to present reference parameters for the quantitative analysis of the hard palate (Article Three). In the systematic review of the literature (Article One), two examiners performed the research independently in the Cochrane Library, PubMed and Web of Knowledge databases, and 18 studies were selected for final analysis. Thirty children with Angle Class I malocclusion, 6 to 11 years old, participated in the first original article (Article Two). The transverse and vertical dimensions of the hard palate were obtained directly in the oral cavity and in a plaster model with digital calipers and three-dimensional Korkhaus compass, as well as with images reconstructed in the *Dolphin Image Software*, from cone beam computed tomography. In the second original research article (Article Three), 569 children were evaluated, being 300 girls and 269 boys, 7 to 13 years old, in the mixed dentition phase and with erupted upper first permanent molars, and the transverse and vertical dimensions of the hard palate were obtained directly in the oral cavity with digital calipers and three-dimensional Korkhaus compass. The systematic review (Article One) made it possible to conclude that the measurements were larger in males and that there was a progressive increase in the dimensions from birth to the permanent dentition period; the instruments used to obtain measurements were calipers, three-dimensional compass and softwares. From the results of the first original research article (Article Two), it was verified that most of the instruments presented satisfactory agreement in the measurements related to the transverse plane of the hard palate, and only a comparison realized in the vertical plane showed acceptable agreement, being it in the comparison between the measure of depth obtained with compass in mouth and in model at the level of the second premolars. In the second original research article (Article Three), it was evidenced that the dimensions of the hard palate were larger in the boys and there was reduction in the width of the palate in the white race in relation to the others. The hard palate presented smaller dimensions in the first transitional period of mixed dentition. For the construction of the reference parameters, children who had one or more independent variables that showed effect on the dimensions of the hard palate in the multivariate linear regression analysis were excluded. The parameters presented were average, standard deviation and 95% confidence interval for the three phases of the mixed dentition according to gender and race.

**Keywords:** Palate, Hard. Measures. Dentition, Mixed. Sex. Child.

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>13</b>
<b>2 ARTIGO 1 – O sexo e a idade influenciam as dimensões do palato duro? Revisão Sistemática da Literatura.....</b>	<b>15</b>
<b>3 ARTIGO 2 – Concordância entre instrumentos de avaliação quantitativa do palato duro.....</b>	<b>37</b>
<b>4 ARTIGO 3 – Parâmetros de referência para análise quantitativa do palato duro no período de dentição mista .....</b>	<b>53</b>
<b>5 DISCUSSÃO.....</b>	<b>70</b>
<b>6 CONCLUSÃO.....</b>	<b>74</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>75</b>
<b>ANEXO A – Parecer consubstanciado do Comitê de Ética .....</b>	<b>78</b>
<b>ANEXO B – Normas para publicação na Revista CoDAS.....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXO C – Normas para publicação no Journal of Applied Oral Science.....</b>	<b>89</b>

## 1 APRESENTAÇÃO

O palato se caracteriza como uma divisão óssea e muscular entre as cavidades oral e nasal, sendo os dois terços anteriores constituídos por uma lâmina óssea fixa anteriormente (palato duro) e o terço posterior por uma válvula muscular (palato mole) (BERKOVITZ; HOLLAND; MOXHAM, 2004).

O palato duro é parte integrante do sistema estomatognático, sendo que este, em conjunto com demais ossos e com as articulações, dentes, artérias, veias, nervos e músculos atuam no processamento das funções de sucção, mastigação, deglutição, fonoarticulação e respiração (CASTRO *et al.*, 2012).

As estruturas do sistema estomatognático não são individualmente especializadas em determinada função. As mesmas agem de forma conjunta, de modo que qualquer modificação em uma unidade anatômica ou funcional pode gerar distintas alterações miofuncionais orofaciais (CASTRO *et al.*, 2012). Em vista disso, a avaliação clínica inclui a inspeção visual do palato duro, contemplando aspectos relacionados à integridade e o formato desta estrutura.

Quanto ao formato do palato duro, atuais protocolos clínicos na área de motricidade orofacial (FELÍCIO *et al.*, 2010; MARCHESAN; BERRETIN-FÉLIX; GENARO, 2012), incluem a avaliação da largura e da profundidade do palato duro, por meio da inspeção visual. O resultado desta avaliação é importante e deve ser considerado no planejamento terapêutico fonoaudiológico, uma vez que para o correto raciocínio clínico, é necessário estabelecer a relação entre as funções do sistema estomatognático com a morfologia das estruturas orofaciais.

Apesar do exame anatômico do palato duro ser imprescindível, a avaliação clínica desta estrutura é subjetiva e de difícil realização. Dessa maneira, diferentes instrumentos objetivos de mensuração do palato têm sido utilizados em pesquisas de diversas áreas, tais como fonoaudiologia, ortodontia e otorrinolaringologia.

Podem ser encontrados na literatura diferentes instrumentos para análise quantitativa do palato duro. Os estudos realizados com modelos de gesso, com frequência apresentam mensurações com paquímetro (OLIVEIRA; VIEIRA, 1999; BERWIG *et al.*, 2011), com compasso tridimensional (FERES *et al.*, 2009) e *softwares* para realizar mensurações do palato em modelos digitalizados (LIONE *et al.*, 2014). Para a obtenção das dimensões do palato duro diretamente na cavidade oral, o instrumento que pode ser utilizado é o compasso tridimensional Korkhaus (FREITAS

*et al.*, 2011; GHASEMPOUR; MOHAMMADZADEH; GARAKANI, 2009). É possível ainda utilizar *softwares* para realizar mensurações do palato em imagens de tomografias computadorizadas de feixes cônicos (ABELEIRA *et al.*, 2015).

Apesar desses aparatos serem encontrados na literatura, ainda faltam subsídios para responder se diferentes métodos são capazes de fornecer o mesmo resultado. Além disso, verifica-se que a literatura carece de estudos brasileiros que abordem medidas padrão de referência do palato duro em amostras representativas, que viabilizem a generalização dos resultados encontrados.

A maioria dos estudos que abordam o palato duro por meio de medidas quantitativa, realizam a comparação entre diferentes grupos, tais como de respiradores nasais e orais. Poucos estudos buscam propor medidas de referência desta estrutura em diferentes idades e sexos, sendo necessário recorrer aos estudos que efetuaram as medidas do arco dentário maxilar.

Com base no exposto, o objetivo desta pesquisa é avaliar a concordância entre diferentes instrumentos de avaliação quantitativa do palato duro e propor medidas de referência para crianças em fase de dentição mista segundo sexo e raça.

Esta tese está estruturada em modelo de artigos integrados, conforme o “Manual de dissertações e teses” (MDT/2015) da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). O referencial teórico é abordado no capítulo dois, no artigo “O sexo e a idade influenciam as dimensões do palato duro? Revisão Sistemática da Literatura”.

Os materiais e métodos empregados nesta pesquisa são apresentados nos próprios artigos originais de pesquisa

O capítulo três apresenta o artigo “Concordância entre instrumentos de avaliação quantitativa do palato duro”, que teve como objetivo verificar a concordância entre as dimensões transversais e verticais do palato duro de crianças obtidas com diferentes instrumentos de avaliação.

Já capítulo quatro apresenta o artigo “Parâmetros de referência para análise quantitativa do palato duro no período de dentição mista”, realizado com o objetivo de comparar as dimensões do palato duro entre sexo, raça e períodos da dentição mista e apresentar parâmetros de referência para análise quantitativa do palato duro.

A discussão e a conclusão geral desta tese são apresentadas nos capítulos cinco e seis. Por fim, encontram-se listadas as referências bibliográficas e os anexos.

## 2 ARTIGO 1 – O sexo e a idade influenciam as dimensões do palato duro? Revisão Sistemática da Literatura<sup>1</sup>

### *Resumo*

**Objetivo:** Analisar a influência do sexo e da idade nas dimensões do palato duro e, secundariamente, verificar os parâmetros de referência disponíveis na literatura e os instrumentos de mensuração utilizados. **Estratégia de pesquisa:** Dois examinadores realizaram a pesquisa de forma independente nas bases de dados Cochrane Library, PubMed e Web of Knowledge utilizando os descritores de acordo com as regras de sintaxe de cada banco de dados. **Crítérios de seleção:** Estudos em humanos observacionais ou experimentais, que avaliaram as dimensões do palato duro ou do arco dentário maxilar com pelo menos uma mensuração no plano transversal, vertical ou sagital em oclusões normais ou má oclusões classe I e que realizaram comparações das dimensões entre os sexos e/ou idades. **Análise de dados:** Análise descritiva, seguindo subdivisões: delineamento, amostra, instrumentos de avaliação, medidas em milímetros e análise estatística. A qualidade dos estudos incluídos foi verificada através da escala “Newcastle - Ottawa Quality”. **Resultados:** Foram selecionados 18 estudos. Destes, 11 apresentaram resultados das dimensões do palato duro ou do arco dentário maxilar conforme o sexo, seis em idade e sexo e um somente em idade. **Conclusões:** As medidas foram maiores no sexo masculino e houve um aumento progressivo nas dimensões do nascimento até o período de dentição permanente. Os instrumentos utilizados para obtenção das medidas foram paquímetros, compasso tridimensional e softwares.

**Descritores:** Palato duro; Medidas; Avaliação; Revisão; Sexo; Grupos etários.

<sup>1</sup>Revisão sistemática será submetida para apreciação e possível publicação na Revista CoDAS.

## **Abstract**

**Purpose:** To analyze the influence of gender and age on the dimensions of the hard palate and, secondarily, to verify the reference parameters available in the literature and the measurement instruments used. **Research strategies:** Two reviewers independently performed the search on the Cochrane Library, PubMed and Web of Knowledge databases using the descriptors according to the syntax rules of each database. **Selection criteria:** Observational or experimental human studies evaluating the dimensions of the hard palate or maxillary dental arch with at least one transverse, vertical or sagittal plane measurement in normal occlusions or class I malocclusions and presenting comparisons of the dimensions between the genders and/or ages. **Data analysis:** Descriptive analysis, with the following subdivisions: design, sample, evaluation instruments, measurements in millimeters, and statistical analysis. The quality of the included studies was verified through the "Newcastle - Ottawa Quality" scale. **Results:** 18 studies were selected, of these, 11 presented results of the dimensions of the hard palate or maxillary dental arch according to sex, six in age and sex and one in age only. **Conclusion:** The dimensions were larger in males and there was a progressive increase in the measurements from birth until the permanent dentition period. The instruments used to perform such evaluations were caliper, three-dimensional compass and softwares.

**Keywords:** Palate, Hard; Measures; Evaluation; Review; Sex; Age Groups.

## **Introdução**

A avaliação miofuncional orofacial inclui a avaliação do palato duro por meio da inspeção visual. Atuais protocolos de avaliação clínica contemplam a avaliação da largura e da profundidade do palato duro<sup>(1,2)</sup>, tendo em vista a importância da morfologia das estruturas do sistema estomatognático para o correto processamento das funções deste sistema<sup>(3)</sup>.

O método de avaliação que tem por base inspeção visual intraoral do palato duro, apesar de ser o mais utilizado entre os fonoaudiólogos, tem suas limitações devido à falta de parâmetros clínicos para classificar a largura e a profundidade do palato duro como normal, reduzida ou aumentada.

Em vista disso, pesquisas atuais na área da motricidade orofacial vêm sendo



realizadas com intuito de estudar os métodos quantitativos de avaliação que possam complementar o exame clínico miofuncional orofacial. Alguns estudos buscam comparar as dimensões do palato duro entre diferentes grupos<sup>(4-8)</sup> ou ainda comparar as avaliações qualitativas e quantitativas do palato duro<sup>(3,9)</sup>. Entretanto, estes não trazem subsídios necessários para o uso de tais métodos na prática clínica fonoaudiológica, uma vez que se desconhecem parâmetros de referência das medidas do palato duro.

Com base no exposto, justifica-se a realização desta revisão sistemática de literatura, que buscou responder as seguintes questões: A idade e o sexo influenciam as dimensões do palato duro? Quais os parâmetros de referência das dimensões do palato duro? Como as dimensões do palato duro podem ser obtidas?

### **Objetivo**

O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática da literatura para avaliar a influência do sexo e da idade nas dimensões do palato duro e, secundariamente, verificar os parâmetros de referência disponíveis na literatura e os instrumentos de mensuração utilizados.

### **Estratégia de pesquisa**

Esta revisão sistemática da literatura de prognóstico, buscou avaliar a associação entre sexo e idade (fator prognóstico) e as dimensões do palato duro (desfecho). Esta não é uma revisão sistemática de intervenção como descrito no *Handbook* Cochrane e PRISMA. Entretanto, as orientações do PRISMA foram seguidas sempre que possível.

Dois examinadores com conhecimento na área realizaram o processo de pesquisa de forma independente (LCB e MM). Foram pesquisados artigos publicados até junho de 2017 na Cochrane Library, PubMed e Web of Knowledge.

Apenas artigos na língua inglesa foram considerados. Adequações apropriadas nas palavras-chave foram realizadas para seguir as regras de sintaxe de cada banco de dados (Tabela 1).

Tabela 1. Base de dados e estratégias de buscas utilizadas

Base de Dados	Descritores
Cochrane Library <a href="http://cochrane.bvsalud.org/portal/php/index.php">http://cochrane.bvsalud.org/portal/php/index.php</a>	(palat* or “dental arch”) and (measure* or height or depth or width or dimension) and (Korkhaus or compass or caliper or cone-beam or cast) and (“age groups” or age or sex or dimorphism or gender) not (deformities or airway or cleft or implant).
PubMed <a href="http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed">http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed</a>	(palat* or “dental arch”) and (measure* or height or depth or width or dimension) and (Korkhaus or compass or caliper or cone-beam or cast) and (“age groups” or age or sex or dimorphism or gender) not (deformities or airway or “Cleft Palate” or cleft or implant or “mini implant” or miniscrew or thickness). Filter was checked for studies using HUMANS.
Web of Knowledge <a href="http://apps.webofknowledge.com">http://apps.webofknowledge.com</a>	(palat* or “dental arch”) and (measure* or height or depth or width or dimension) and (Korkhaus or compass or caliper or cone-beam or cast) and (“age groups” or age or sex or dimorphism or gender) not (deformities or airway or “Cleft Palate” or cleft or implant or “mini implant” or miniscrew or thickness).

Os dois examinadores avaliaram os títulos e resumos de todos os estudos encontrados. Resumos com informações insuficientes para permitir a tomada de decisão quanto à inclusão ou exclusão, foram analisados na íntegra antes da decisão final. Artigos que apareceram em diferentes bases de dados foram considerados apenas uma vez. As diferenças encontradas entre os dois pesquisadores foram resolvidas por consenso. Os artigos selecionados foram então analisados com atenção para a avaliação da qualidade, controle do viés e para a extração de dados.

Salienta-se que foi necessário expandir a busca para os estudos que tivessem realizado medidas do arco dentário maxilar, devido à escassez de artigos que realizaram análise do palato duro. Justifica-se esta inclusão devido à estreita relação entre o palato duro e o arco dentário maxilar, já que ambos constituem o mesmo plano da maxila, apresentando semelhança em sua forma.

### ***Critérios de seleção***

Foram incluídos estudos observacionais ou experimentais realizados com humanos, que avaliaram as dimensões do palato duro ou do arco dentário maxilar com pelo menos uma mensuração no plano transversal, vertical ou sagital em oclusões normais ou má oclusões classe I de Angle e que tenham realizado comparações das dimensões entre o sexo e/ou idade.

Excluíram-se os estudos realizados com amostras com deformidades craniofaciais, fissuras de palato, síndromes, respiração oral, mordidas cruzadas, mordidas abertas e histórico de tratamento ortodôntico.

### ***Análise dos dados***

Após a leitura completa dos artigos selecionados, foram extraídos os seguintes dados: nome dos autores, ano de publicação, país onde o estudo foi realizado, delineamento, objetivo do estudo, características da amostra, instrumentos utilizados para mensuração do palato duro ou do arco dentário maxilar, descrição das medidas realizadas, média das medidas de acordo com o sexo e/ou idade e o valor da significância (valor de p) quando disponível.

A avaliação da qualidade e do risco de viés dos estudos incluídos foi realizada por meio da escala “*Newcastle - Ottawa Quality*” elaborada em sua versão original para estudos de coorte<sup>(10)</sup>, sendo posteriormente adaptada para estudos transversais<sup>(11)</sup>. Na escala, a pontuação é atribuída em número de estrelas compreendendo três domínios: seleção, comparabilidade e desfecho/resultado. A pontuação máxima pode ser de nove pontos para estudos de coorte e dez pontos para estudos transversais. Quanto maior a pontuação atingida, maior a qualidade interna e menor o risco de viés do estudo.

### ***Resultados***

O fluxograma apresenta o resultado das buscas realizadas (Figura 1). Foram encontrados 215 na base de dados Web of Knowledge, 114 artigos na Pubmed e 39 na Cochrane Library. De acordo com os critérios de seleção, 46 estudos foram selecionados de acordo com o título e resumo, dos quais cinco foram excluídos por

serem duplicados. Após a leitura dos artigos na íntegra, 28 foram excluídos por não contemplarem os critérios de seleção, sendo incluídos 18 estudos.

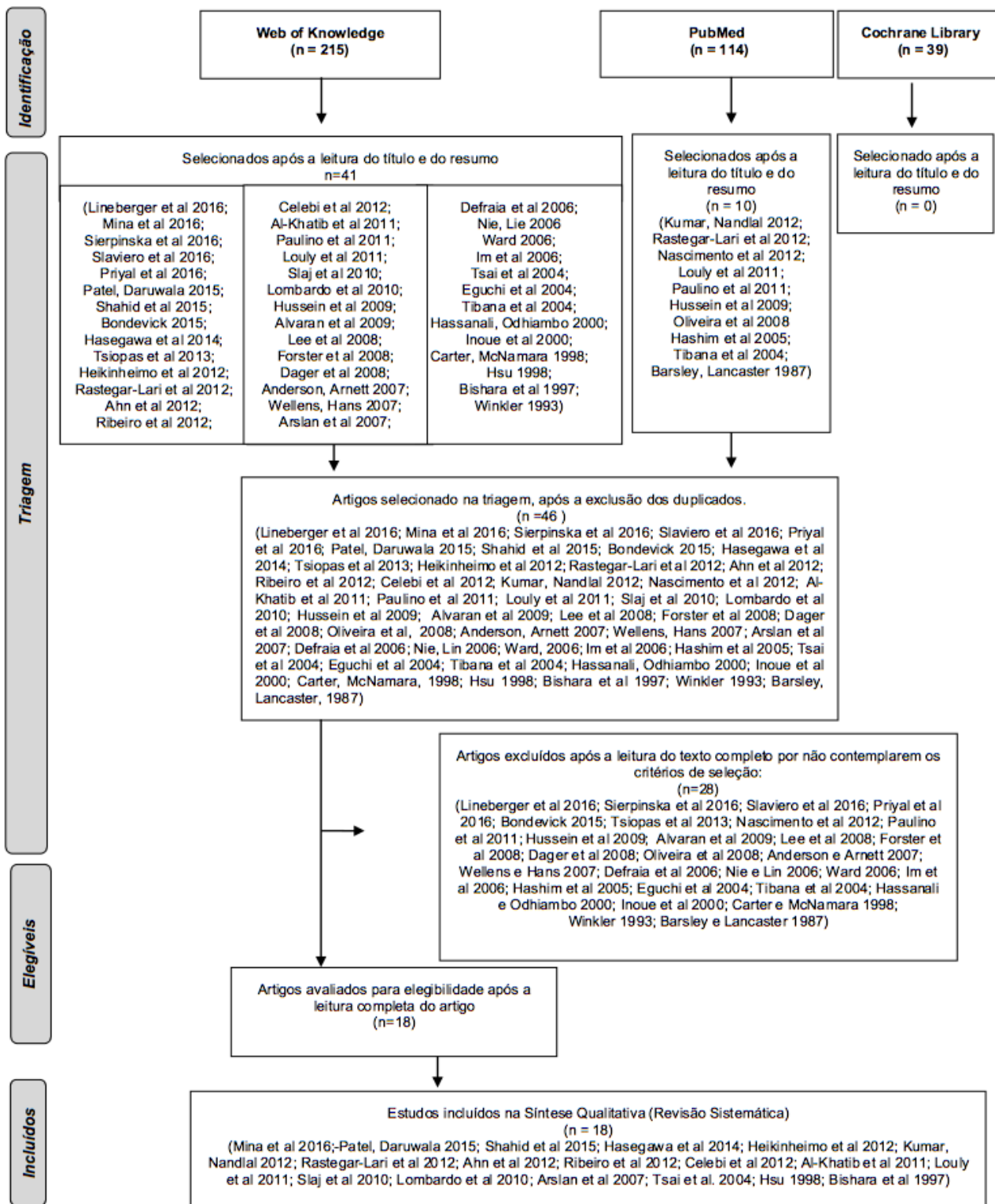


Figura 1. Fluxograma da pesquisa realizada

### ***Mensurações realizadas e instrumentos de avaliação quantitativa do palato duro ou do arco dentário maxilar***

Na fase de extração dos dados, verificou-se variabilidade nos tipos de medidas realizadas e nos pontos de referência utilizados para obtenção das mesmas. Em vista disso, optou-se por extrair as medidas relacionadas aos planos transversal, vertical e sagital, que são as de maior interesse para a Fonoaudiologia.

Para adequada apresentação dos resultados, foi necessário padronizar as denominações das medidas e a respectiva abreviatura com menção ao ponto de referência utilizado (Quadro 1). É importante salientar que quando os pontos de referência utilizados para mensuração são marcados na gengiva, têm-se as dimensões do palato duro e quando os pontos de referência são marcados nos dentes (cúspides, sulcos ou fossas), têm-se as dimensões do arco dentário maxilar.

Constatou-se falta de padronização no emprego das nomenclaturas das medidas realizadas. Cinco estudos denominam as medidas do plano sagital do arco como profundidade<sup>(12-16)</sup>, enquanto outros quatro denominam de comprimento<sup>(17-20)</sup>. Já em quatro estudos a medida denominada de ‘profundidade’ se relacionou ao plano vertical<sup>(18,20-22)</sup>. Em vista disso, optou-se por padronizar as medidas do plano sagital como ‘comprimento’ e as do plano vertical como ‘profundidade’. As medidas do plano transversal foram denominadas de ‘largura’ (Quadro 1).

Todos os estudos incluídos realizaram as medidas tendo por base os modelos de gesso do arco dental maxilar. As medidas foram realizadas diretamente nos modelos com paquímetro digital ou analógico<sup>(12,17-20,23-26)</sup>, paquímetro analógico com acessório para medir a altura palatina<sup>(18)</sup> ou com compasso tridimensional de Korkhaus<sup>(20)</sup>; em modelos digitalizados, em fotos e copiadoras, sendo mensurados a partir de *softwares*<sup>(13-16,21,23,27-29)</sup>, e em cópias impressas dos modelos com mensurações realizadas com paquímetro digital<sup>(22)</sup>.

Quanto aos pontos de referência utilizados na obtenção das medidas, a maioria utilizou algum ponto anatômico do dente (dimensões do arco dentário maxilar) e apenas seis estudos<sup>(14,17,19,21,25,26)</sup> realizaram pelo menos uma medida tendo por base algum ponto no rebordo gengival, o que possibilitou a obtenção das dimensões do palato duro. Todos os estudos consideraram o plano transversal na realização das medidas, nove também realizaram medidas no plano sagital<sup>(12-20)</sup> e quatro no plano vertical<sup>(18,20-22)</sup>

Quadro 1. Descrição das mensurações realizadas nos artigos, padronização da nomenclatura e abreviação para extração dos dados.

(continua)

Autor ano	Descrição das mensurações realizadas no arco dentário maxilar conforme os artigos selecionados	Nomenclatura padronizada e abreviações utilizadas nesta Revisão
Mina et al. (2016)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura intermolar: distância entre os sulcos vestibulares dos 1º molares permanentes.</li> <li>2. Profundida molar: distância entre o ponto de contato dos incisivos centrais e a linha que conecta os 1º molares permanentes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura 1º molar maxilar entre os sulcos vestibulares (La.1M.sv).</li> <li>2. Comprimento 1º molar: Co.1M.</li> </ol>
Patel e Daruwala (2015)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura intercanina: distância entre as cúspides dos caninos.</li> <li>2. Largura inter 2º molar: distância entre as cúspides disto-vestibulares dos 2ºs molares.</li> <li>3. Profundidade canina: distância entre o ponto de contato dos incisivos centrais e a linha que conecta as cúspides dos caninos.</li> <li>4. Profundida 2º molar: distância entre o ponto de contato dos incisivos centrais e a linha que conecta as cúspides disto-vestibulares dos 2ºs molares.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura canina maxilar entre as cúspides (La.C.cus).</li> <li>2. Largura 2º molar maxilar entre as cúspides disto-vestibulares (La.2M.cdv).</li> <li>3. Comprimento canino maxilar (Co.C).</li> <li>4. Comprimento 2º molar maxilar (Co.2M).</li> </ol>
Shahid et al. (2015)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura intercanina: distância entre as cúspides dos caninos.</li> <li>2. Largura inter 1º pré-molar: distância entre as cúspides vestibulares dos 1ºs pré-molares.</li> <li>3. Largura inter 2º pré-molar: distância entre as cúspides vestibulares dos 2ºs pré-molares.</li> <li>4. Largura inter 1º molar: distância entre as cúspides méso-vestibulares dos 1ºs molares.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura canina maxilar entre as cúspides (La.C.cus).</li> <li>2. Largura 1º pré-molar maxilar entre as cúspides vestibulares (La.1PM.cv).</li> <li>3. Largura 2º pré-molar maxilar entre as cúspides vestibulares (La.2PM.cv).</li> <li>4. Largura 1º molar maxilar entre as cúspides méso-vestibulares (La.1M.cmv).</li> </ol>
Hasegawa et al. (2014)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Intercanino lingual: distância entre os caninos na interseção da margem gengival e o longo eixo do dente.</li> <li>2. Interpretomolar lingual: distância entre os 1ºs pré-molares na interseção da margem gengival e o longo eixo do dente.</li> <li>3. Intermolar lingual: distância entre os 1ºs molares no nível gengival do sulco lingual.</li> <li>4. Intermolar central: distância entre as fossas centrais dos 1ºs molares.</li> <li>5. Comprimento do arco coronal: medida entre o ponto mais anterior da gengiva na área de contato mesial dos incisivos centrais e o ponto mais distal dos 1ºs molares.</li> <li>6. Comprimento do arco basal: medida entre o ponto distal dos 1ºs molares e o ponto mais anterior do arco basal.</li> <li>7. Largura do arco basal: medida entre o ponto mais côncavo do osso basal na área dos 1ºs pré-molares.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura canina entre os pontos ao nível gengival (La.C.g).</li> <li>2. Largura 1º pré-molar entre os pontos ao nível gengival (La.1PM.g).</li> <li>3. Largura 1º molar entre os pontos ao nível gengival (La.1M.g).</li> <li>4. Largura 1º molar maxilar entre as fossas centrais (La.1M.fc).</li> <li>5. Comprimento 1º molar (Co.1M).</li> <li>6. Comprimento do arco basal (CoB.1M).</li> <li>7. Largura basal (LaB.1PM).</li> </ol>
Ahn et al. (2012)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura intercanino: distância entre as cúspides das coroas dos caninos decíduos ou permanentes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura canina maxilar entre as cúspides dos caninos decíduos (La.c.cus).</li> <li>2. Largura canina maxilar entre as cúspides dos caninos permanentes (La.C.cus).</li> </ol>

(continuação)

Celebi et al. (2012)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura interpremolar: distância entre os sulcos centrais dos 1<sup>os</sup> pré-molares.</li> <li>2. Largura intermolar: distância entre as fossas centrais dos 1<sup>os</sup> molares.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura 1<sup>o</sup> pré-molar maxilar entre os sulcos centrais (La.1PM.sc).</li> <li>2. Largura 1<sup>o</sup> molar maxilar entre as fossas centrais (La.1M.fc).</li> </ol>
Heikinheimo et al. (2012)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura intercanina: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) distância entre as cúspides dos caninos;</li> <li>b) distância entre os caninos medidas através da interseção da margem gengival com o longo eixo do dente.</li> </ol> </li> <li>2. Largura Interbicúspide 1<sup>o</sup> pré-molar: distância entre as cúspides linguais dos 1<sup>os</sup> pré-molares;</li> <li>3. Largura Interbicúspide 2<sup>o</sup> pré-molar: distância entre as cúspides linguais dos 2<sup>os</sup> pré-molares.</li> <li>4. Largura Intermolar: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) distância entre as cúspides méso-linguais;</li> <li>b) distância entre a cúspide disto-linguais;</li> <li>c) distância da margem gengival ao nível das cúspides méso-linguais.</li> </ol> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura canina maxilar: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) entre as cúspides (La.C.cus).</li> <li>b) ao nível gengival (La.C.g).</li> </ol> </li> <li>2. Largura 1<sup>o</sup> pré-molar maxilar entre as cúspides palatinas (La.1PM.cp).</li> <li>3. Largura 2<sup>o</sup> pré-molar maxilar entre as cúspides palatinas (La.2PM.cp).</li> <li>4. Largura 1<sup>o</sup> molar maxilar (La.1M): <ol style="list-style-type: none"> <li>a) entre as cúspides méso-palatinas (La.1M.cmp);</li> <li>b) entre as cúspides disto-palatinas (La.1M.cdp);</li> <li>c) entre os pontos ao nível gengival (La.1M.g).</li> </ol> </li> </ol>
Kumar e Nandlal (2012)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura intermolar: máxima distância retilínea entre as pontas das cúspides méso-vestibulares dos 1<sup>os</sup> molares.</li> <li>2. Comprimento do arco maxilar: distância da linha que conecta os 1<sup>os</sup> molares até superfície labial dos incisivos centrais.</li> <li>3. Profundidade do palato: da linha correspondente à distância intermolar até o palato.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura 1<sup>o</sup> molar maxilar entre as cúspides méso-vestibulares (La.1M.cmv).</li> <li>2. Comprimento 1<sup>o</sup> molar (Co.1M).</li> <li>3. Profundidade 1<sup>o</sup> molar maxilar (Pr.1M).</li> </ol>
Rastegar-Lari et al. (2012)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura entre os caninos: distância entre as cúspides dos caninos.</li> <li>2. Largura entre os 1<sup>os</sup> pré-molares: distância entre o término distal do sulco dos 1<sup>os</sup> pré-molares.</li> <li>3. Largura entre os 1<sup>os</sup> molares: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) distância entre as cúspides méso-vestibulares dos 1<sup>os</sup> molares;</li> <li>b) distância entre as fossas centrais oclusais dos 1<sup>os</sup> molares;</li> <li>c) distância entre o ponto médio das faces linguais dos 1<sup>os</sup> molares.</li> </ol> </li> <li>4. Comprimento do arco: do ponto de contato entre os incisivos centrais até a linha que conecta o ponto mesial dos 1<sup>os</sup> pré-molares.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura canina maxilar entre as cúspides (La.C.cus).</li> <li>2. Largura 1<sup>o</sup> pré-molar maxilar entre os sulcos distais (La.1PM.sd).</li> <li>3. Largura 1<sup>o</sup> molar maxilar (La.1M): <ol style="list-style-type: none"> <li>a) entre as cúspides méso-vestibulares (La.1M.cmv);</li> <li>b) entre as fossas centrais (La.1M.fc);</li> <li>c) ao nível gengival (La.1M.g).</li> </ol> </li> <li>4. Comprimento 1<sup>o</sup> pré-molar maxilar (Co.1PM).</li> </ol>
Ribeiro et al. (2012)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura intercanina: distância entre as cúspides dos caninos.</li> <li>2. Largura intermolar: distância entre o ponto médio das cúspides méso-palatais, disto-palatais, méso-vestibulares e disto-vestibulares.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura canina maxilar entre as cúspides (La.C.cus).</li> <li>2. Largura 1<sup>o</sup> molar maxilar entre as fossas centrais (La.1M.fc).</li> </ol>
Al-Khatib et al. (2011)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distância intercanina: distância entre as cúspides dos caninos.</li> <li>2. Distância inter 1<sup>o</sup> pré-molar: distância entre as cúspides vestibulares dos 1<sup>os</sup> pré-molares.</li> <li>3. Distância inter 2<sup>o</sup> pré-molar: distância entre as cúspides vestibulares dos 2<sup>os</sup> pré-molares.</li> <li>4. Distância intermolar: distância entre as cúspides méso-vestibulares dos 1<sup>os</sup> molares.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura canina maxilar entre as cúspides (La.C.cus).</li> <li>2. Largura 1<sup>o</sup> pré-molar maxilar entre as cúspides vestibulares (La.1PM.cv).</li> <li>3. Largura 2<sup>o</sup> pré-molar maxilar entre as cúspides vestibulares (La.2PM.cv).</li> <li>4. Largura 1<sup>o</sup> molar maxilar entre as cúspides méso-vestibulares (La.1M.cmv).</li> </ol>
Louly et al. (2011)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura intercanina: distância entre as cúspides dos caninos.</li> <li>2. Largura inter 1<sup>o</sup> pré-molar: distância entre os sulcos centrais dos 1<sup>os</sup> pré-molares.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura canina maxilar entre as cúspides (La.C.cus).</li> <li>2. Largura 1<sup>o</sup> pré-molar maxilar entre os sulcos centrais (La.1PM.sc).</li> </ol>

(continuação)

	<p>3. Largura inter 1º molar: distância entre os sulcos centrais dos 1<sup>os</sup> molares.</p> <p>4. Largura inter 2º molar: distância entre os sulcos centrais dos 2<sup>os</sup> molares.</p> <p>5. Profundidade maxilar: da linha que conecta o plano oclusal até a maior profundidade do palato.</p> <p>6. Comprimento total do arco: distância perpendicular a partir da linha que une os incisivos centrais e o ponto superior da rafe palatina até a linha que mede a profundidade ao nível dos 1<sup>os</sup> molares.</p> <p>7. Comprimento do seguimento anterior do arco: distância perpendicular da linha que conecta os incisivos centrais até a linha que conecta as distais dos caninos.</p> <p>8. Comprimento do seguimento posterior do arco: diferença entre o comprimento total da arcada e o comprimento do segmento anterior.</p>	<p>3. Largura 1º molar maxilar entre as fossas centrais (La.1M.fc).</p> <p>4. Largura 2º molar maxilar entre as fossas centrais (La.2M.fc).</p> <p>5. Profundidade maxilar máxima ao nível do plano oclusal (Pr.Max.o).</p> <p>6. Comprimento 1º molar maxilar (Co.1M).</p> <p>7. Comprimento canino maxilar (Co.C).</p> <p>8. Diferença entre o comprimento 1º molar maxilar e o comprimento canino maxilar (Co.1M-Co.C).</p>
Lombardo et al. (2010)	<p>1. Diâmetro intercanino: distância entre os pontos mais proeminentes no eixo central da superfície lingual da coroa dos caninos.</p> <p>2. Diâmetro intermolar ao nível dos 1<sup>os</sup> molares: distância entre os pontos mais proeminentes da superfície lingual dos 1<sup>os</sup> molares no centro da coroa clínica.</p> <p>3. Diâmetro intermolar ao nível dos 2<sup>os</sup> molares: distância entre os pontos mais proeminentes da superfície lingual dos 2<sup>os</sup> molares no centro da coroa clínica.</p> <p>4. Profundidade canina: é a distância do ponto entre os incisivos centrais e a linha que conecta os pontos mais proeminentes no eixo central da superfície lingual da coroa dos caninos.</p> <p>5. Profundidade 1º molar: é a distância do ponto entre os incisivos centrais e a linha que conecta os 1<sup>os</sup> molares.</p> <p>6. Profundidade 2º molar: é a distância do ponto entre os incisivos centrais e a linha que conecta os 2<sup>os</sup> molares.</p>	<p>1. Largura canina entre os pontos ao nível gengival (La.C.g).</p> <p>2. Largura 1º molar entre os pontos ao nível gengival (La.1M.g).</p> <p>3. Largura 2º molar entre os pontos ao nível gengival (La.2M.g).</p> <p>4. Comprimento canino gengival (Co.C.g).</p> <p>5. Comprimento 1º molar gengival (Co.1M.g).</p> <p>6. Comprimento 2º molar gengival (Co.2M.g).</p>
Slaj et al. (2010)	<p>1. Largura canina: distância entre os pontos clínicos dos braquetes dos caninos.</p> <p>2. Largura intermolar: distância entre os pontos clínicos dos braquetes dos 1<sup>os</sup> molares.</p> <p>3. Profundidade canina: distância desde a linha que conecta os pontos clínicos do braquetes dos caninos até o ponto entre os incisivos centrais.</p> <p>4. Profundidade molar: distância desde a linha que conecta os pontos clínicos do braquetes dos 1<sup>os</sup> molares até o ponto entre os incisivos centrais.</p>	<p>1. Largura canina maxilar entre as vestibulares (La.C.v).</p> <p>2. Largura 1º molar maxilar entre as vestibulares (La.1M.v).</p> <p>3. Comprimento canino maxilar (Co.C).</p> <p>4. Comprimento 1º molar maxilar (Co.1M).</p>
Arslan et al. (2007)	<p>1. Largura canina maxilar: distância entre as cúspides dos caninos.</p> <p>2. Largura pré-molar maxilar: distância entre os sulcos centrais dos 1<sup>os</sup> pré-molares.</p> <p>3. Largura molar maxilar: distância entre os pontos das fossas centrais dos 1<sup>os</sup> molares.</p> <p>4. Profundidade do arco maxilar: distância perpendicular desde a superfície labial dos incisivos centrais até a linha entre as fossas centrais dos 1<sup>os</sup> molares.</p>	<p>1. Largura canina maxilar entre as cúspides (La.C.cus).</p> <p>2. Largura 1º pré-molar entre os sulcos centrais (La.1PM.sc).</p> <p>3. Largura 1º molar maxilar entre as fossas centrais (La.1M.fc).</p> <p>4. Comprimento 1º molar maxilar (Co.1M).</p>



(conclusão)

Tsai e Tan (2004)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura palatal do lado direito: distância entre o ponto cervical do 2º molar decíduo direito ao ponto da linha perpendicular na rafe palatina.</li> <li>2. Largura palatal do lado esquerdo: distância entre o ponto cervical do 2º molar decíduo esquerdo ao ponto da linha perpendicular na rafe palatina.</li> <li>3. Profundidade do palato: distância entre o ponto da rafe palatina até a linha que conecta os 2ºs molares decíduos ao nível gengival.</li> <li>4. Largura do arco dental. Distância entre as cúspides méso-palatinas dos 2ºs molares decíduos superiores.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura 2º molar decíduo do ponto ao nível gengival do lado direito (La.2m.g.D)</li> <li>2. Largura 2º molar decíduo do ponto ao nível gengival do lado esquerdo (La.2m.g.E)</li> <li>3. Profundidade palatina gengival (Pro.2m.g).</li> <li>4. Largura 2º molar decíduo entre as cúspides méso-palatinas (La.2m.cmp).</li> </ol>
Hsu e Cert (1998)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura intermolar superior: distância entre as fossas centrais dos 1ºs molares superiores.</li> <li>2. Largura inter pré-molar superior: distância entre os sulcos distais dos 1ºs pré-molares superiores.</li> <li>3. Profundidade do palato: distância da parte mais profunda do palato até a linha que conecta as fossas centrais dos 1ºs molares superiores.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura 1º molar maxilar entre as fossas centrais (La.1M.fc).</li> <li>2. Largura 1º pré-molar maxilar entre os sulcos distais (La.1PM.sd).</li> <li>3. Profundidade 1º molar maxilar (Pr.1M).</li> </ol>
Bishara et al. (1997)	<p><u>6 semanas a 2 anos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura do arco maxilar anterior: distância entre os pontos dos sulcos laterais ao nível da crista alveolar.</li> <li>2. Largura do arco maxilar posterior: distância entre os pontos da margem posterior da gengiva ao nível da crista alveolar.</li> </ol> <p><u>3 a 45 anos</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura intercanina: distância entre as pontas das cúspides dos caninos.</li> <li>2. Largura intermolar decíduo: distância entre as pontas das cúspides méso-vestibulares dos 2ºs molares decíduos (3 a 5 anos).</li> <li>3. Largura intermolar permanente: distância entre as pontas das cúspides méso-vestibulares dos 1ºs molares permanentes para todas as idades subsequentes.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura maxilar anterior entre os pontos ao nível gengival (La.anterior.g).</li> <li>2. Largura maxilar posterior entre os pontos ao nível gengival (La.posterior.g)</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Largura canina maxilar entre as cúspides (La.C.cus).</li> <li>2. Largura 2º molar decíduo entre as cúspides méso-vestibulares (La.2m.cmv).</li> <li>3. Largura 1º molar permanente entre as cúspides méso-vestibulares (La.1M.cmv).</li> </ol>

### ***Análise das dimensões do palato duro ou do arco dentário maxilar de acordo com o sexo e a idade***

Os 18 estudos incluídos nesta revisão, foram publicados entre 1997 e 2016. Foram selecionados nove estudos que realizaram a comparação das medidas somente entre os sexos<sup>(12,14-17,19,21,23,24)</sup>. Um estudo realizou análise descritiva entre as idades e análise estatística entre os sexos<sup>(29)</sup>. Dois estudos apresentaram somente resultados descritivos nos diferentes sexos<sup>(13,22)</sup>. Um estudo realizou a comparação entre os sexos e entre diferentes idades<sup>(26)</sup>. Dois estudos compararam as diferenças entre os sexos nas diferentes idades sem analisar a diferença entre as idades<sup>(20,27)</sup> e um estudo longitudinal avaliou em dois tempos crianças de duas faixas etárias<sup>(28)</sup>. Dois estudos apresentaram as médias das dimensões do arco dentário maxilar em

diferentes idades para o sexo masculino e feminino<sup>(18,25)</sup>.

Treze estudos apresentaram delineamento transversal<sup>(13-24,29)</sup> e cinco longitudinal<sup>(12,25-28)</sup> (Tabela 2).

Tabela 2. Estudos que compararam as dimensões do palato duro ou do arco dental maxilar entre sexo e/ou idade.

(continua)

Autor, ano País	Amostra	Instrumentos	Mensurações no Sexo M milímetros (mm)	Mensurações no Sexo F milímetros (mm)	Análise estatística
Mina et al. (2016)	54 sujeitos M=25 F=29				N.S.
Iran	12 a 16 anos  Md. de idade: 14anos	Modelo digitalizado: -Medidas na imagem 3D com <i>software</i>	La.1M.sv=58,93 Co.1M=32,42	La.1M.sv=57,06 Co.1M=30,82	Entre sexo
Patel e Daruwala (2015)	60 sujeitos M=30 F=30	Modelo digitalizado: -Medidas na imagem 3D com <i>software</i>	La.C.cus=34,97 <sup>a</sup> La.2M.cdv=58,84 <sup>b</sup> Co.C=8,47 <sup>c</sup>	La.C.cus=33,14 <sup>a</sup> La.2M.cdv=55,99 <sup>b</sup> Co.C=7,86 <sup>c</sup>	Letras iguais: diferença entre sexo
Índia	18 a 25 anos		Co.2M=42,54 <sup>d</sup>	Co.2M=40,87 <sup>d</sup>	
Shahid et al. (2015)	128 sujeitos	Modelo de gesso: -Paquímetro digital	<u>Paquímetro digital:</u> La.C.cus=35,99 <sup>a</sup> La.1PM.cv=43,37 <sup>b</sup> La.2PM.cv=48,97 <sup>c</sup> La.1M.cmv=53,97 <sup>d</sup>	<u>Paquímetro digital:</u> La.C.cus=34,24 <sup>a</sup> La.1PM.cv=41,99 <sup>b</sup> La.2PM.cv=47,04 <sup>c</sup> La.1M.cmv=52,16 <sup>d</sup>	Letras iguais: diferença entre sexo
Paquistão	18 a 24 anos	Modelo digitalizado: -Técnica SM	<u>Técnica SM:</u> La.C.cus=35,99 <sup>e</sup> La.1PM.cv=43,37 <sup>f</sup> La.2PM.cv=48,97 <sup>g</sup> La.1M.cmv=53,97 <sup>h</sup>	<u>Técnica SM:</u> La.C.cus=34,26 <sup>e</sup> La.1PM.cv=42,00 <sup>f</sup> La.2PM.cv=47,04 <sup>g</sup> La.1M.cmv=52,15 <sup>h</sup>	
Hasegawa et al. (2014)	100 sujeitos da Mongólia: M=50 F=50	Modelo de gesso: -Paquímetro digital	<u>Mongolianos:</u> La.C.g=26,37 <sup>a</sup> La.1PM.g=30,97 <sup>b</sup> La.1M.g=40,69 <sup>c</sup> La.1M.fc=51,58 <sup>d</sup> Co.1M= 32,32 CoB.1M=32,80 <sup>e</sup> LaB.1PM= 49,35 <sup>f</sup>	<u>Mongolianos:</u> La.C.g= 25,37 <sup>a</sup> La.1PM.g=29,55 <sup>b</sup> La.1M.g=38,32 <sup>c</sup> La.1M.fc=49,11 <sup>d</sup> Co.1M= 31,93 CoB.1M=34,73 <sup>e</sup> LaB.1PM=47,47 <sup>f</sup>	Letras iguais: diferença entre sexo
Japão	Md de idade: 20,8 anos		<u>Japoneses:</u> La.C.g=26,45 <sup>g</sup> La.1PM.g=30,12 <sup>h</sup> La.1M.g =38,68 <sup>i</sup> La.1M.fc= 49,85 <sup>j</sup> Co.1M= 33,97 <sup>j</sup> CoB.1PM=30,82 LaB.1PM: 46,52 <sup>m</sup>	<u>Japoneses:</u> La.C.g= 22,96 <sup>g</sup> La.1PM.g=27,38 <sup>h</sup> La1M.g=35,57 <sup>i</sup> La.1M.fc=43,54 <sup>j</sup> Co.1M= 30,28 <sup>j</sup> CoB.1PM=31,32 LaB.1PM=40,41 <sup>m</sup>	
	100 sujeitos do Japão M=50 F=50				
	Md de idade: 20 anos				

(continuação)

Ahn et al. (2012) Coréia do Sul	66 sujeitos M=16 F=50  6 aos 14 anos	Modelo digitalizado: -Medidas na imagem 3D com <i>software</i>	<u>La.c.cus:</u> 6 anos=32,33 8 anos=34,33 9 anos=32,92 10 anos=33,77 11 anos=33,53	<u>La.c.Cus:</u> 6 anos=32,11 8 anos=33,97 9 anos=33,69 10 anos=35,14	Letras iguais: diferença entre sexo				
			<u>La.C.cus:</u> 9 anos=39,58 10 anos=38,36 <sup>a</sup> 11 anos=37,45 12 anos=37,30 <sup>b</sup> 13 anos=37,24 <sup>c</sup> 14 anos=37,15 <sup>d</sup>	<u>La.C.cus:</u> 8 anos=34,30 9 anos=35,14 10 anos=35,78 <sup>a</sup> 11 anos=35,85 12 anos=35,75 <sup>b</sup> 13 anos=35,70 <sup>c</sup> 14 anos=35,58 <sup>d</sup>					
			<hr/>						
			Celebi et al. (2012)	142 sujeitos: M=64 F=78		Modelo de gesso: -Paquímetro digital	La.1PM.sc=35,95 La.1M.fc=46,25	La.1PM.sc=35,56 La.1M.fc=45,18	N.S. Entre sexo
			Turquia	14 a 15 anos			<hr/>		
			Heikinhei-mo et al. (2012) Finlândia	33 sujeitos: M=15 F=18  Avaliados aos 7, 10, 12, 15 e 32 anos		Modelo de gesso: -Paquímetro digital	<u>La.C.cus:</u> 7 anos=32,49 10 anos=33,89 12 anos=35,76 15 anos=35,85 32 anos=35,41	<u>La.C.cus:</u> 7 anos=32,51 10 anos=33,52 12 anos=33,73 15 anos=34,16 32 anos=33,88	Análise descritiva
							<u>La.C.g:</u> 7 anos=25,70 10 anos=26,26 12 anos=26,02 15 anos=25,66 32 anos=24,91	<u>La.C.g:</u> 7 anos=25,63 10 anos=26,32 12 anos=24,96 15 anos=24,95 32 anos=24,54	
							<u>La.1PM.cp:</u> 7 anos=31,42 10 anos=31,67 12 anos=31,44 15 anos=31,68 32 anos=31,04	<u>La.1PM.cp:</u> 7 anos=31,25 10 anos=31,83 12 anos=31,04 15 anos=30,99 32 anos=30,81	
							<u>La.2PM.cp:</u> 7 anos=35,93 10 anos=36,22 12 anos=36,67 15 anos=36,70 32 anos=35,91	<u>La.2PM.cp:</u> 7 anos=35,34 10 anos=35,95 12 anos=36,32 15 anos=35,92 32 anos=35,67	
							<u>La.1M.cmp:</u> 7 anos=40,26 10 anos=41,10 12 anos=41,71 15 anos=41,89 32 anos=41,03	<u>La.1M.cmp:</u> 7 anos=39,87 10 anos=40,72 12 anos=41,14 15 anos=40,94 32 anos=40,24	
<u>La.1M.cdp:</u> 7 anos=41,80 10 anos=42,94 12 anos=43,09 15 anos=43,41 32 anos=42,99	<u>La.1M.cdp:</u> 7 anos=40,97 10 anos=42,29 12 anos=42,79 15 anos=42,41 32 anos=41,98								
<u>La.1M.g:</u> 7 anos=32,96 10 anos=33,76 12 anos=34,72 15 anos=35,37 32 anos=35,31	<u>La.1M.g:</u> 7 anos=32,96 10 anos=33,95 12 anos=34,70 15 anos=34,78 32 anos=34,72								

(continuação)

	Grupo controle: 44 sujeitos		<u>La.1M.cmv</u> 6-8 anos= 48,15 10-12 anos= 51,21	<u>La.1M.cmv</u> 6-8 anos= 46,40 10-12 anos= 52,89	
Kumar e Nandlal (2012)	M=24 - 10 sujeitos de 6 a 8 anos	Modelo de gesso: -Paquímetro digital	<u>Co.1M</u> 6-8 anos= 26,18 10-12 anos= 30,89	<u>Co.1M</u> 6-8 anos= 24,40 10-12 anos= 30,77	Análise descritiva
Índia	- 14 sujeitos de 10 a 12 anos	-Paquímetro analógico com acessório para medir a altura palatina ( <i>palatal depth gauge</i> )	<u>Pr.1M</u> 6-8 anos= 13,68 10-12 anos= 15,78	<u>Pr.1M</u> 6-8 anos= 12,9 10-12 anos= 15,93	
	F=20, - 7 sujeitos de 6 a 8 anos. - 13 sujeitos de 10 a 12 anos				
Rastegar-Lari et al. (2012)	143 sujeitos: M=69 F=74	Modelo de gesso: -Paquímetro digital	La.C.cus=34,91 La.1PM.sd=38,4 La.1M.cmv=52,39 La.1M.fc=48,44 La.1M.g=36,08 Co.1PM=28,43 <sup>a</sup>	La.C.cus=33,63 La.1PM.sd=36,63 La.1M.cmv=50,31 La.1M.fc=46,11 La.1M.g=34,95 Co.1PM=27,45 <sup>a</sup>	Letras iguais: diferença entre sexo
Kuwait	13 a 14 anos				
Ribeiro et al. (2012)	19 sujeitos: M=7 F=12	Modelo digitalizado: -Medidas na imagem 3D com <i>software</i>	<u>Não realizou comparação entre os sexos</u>		Letras iguais: diferença significativa entre o Tempo 1 e Tempo 2
Brasil	<u>Tempo 1:</u> 6 a 8,6 anos  <u>Tempo 2:</u> 10,10 a 14,2 anos.		<u>La.C.cus:</u> Tempo 1=30,94 <sup>a</sup> Tempo 2=34,15 <sup>a</sup> <u>La.1M.fc:</u> Tempo 1=46,15 <sup>b</sup> Tempo 2=48,31 <sup>b</sup>		
Al-Khatib et al. (2011)	252 sujeitos: M=126 F=126	Modelo digitalizado: -Medidas na imagem 3D com <i>software</i>	<u>La.C.cus</u> 13-14 anos=35,4 15-17 anos= 35,4 18-30 anos= 35,2 <u>La.1PM.cv</u> 13-14 anos= 42,9 15-17 anos=43,4 18-30 anos= 43,6 <u>La.2PM.cv</u> 13-14 anos= 49,4 15-17 anos= 49,7 18-30 anos= 49,1 <u>La.1M.cmv</u> 13-14 anos= 54,1 15-17 anos= 54,8 18-30 anos= 54,3 La.C.cus=35,30 <sup>a</sup> La.1PM.cv=43,30 <sup>b</sup> La.2PM.cv=49,4 <sup>c</sup> La.1M.cmv=54,4 <sup>d</sup>	<u>La.C.cus</u> 13-14 anos= 34,1 15-17 anos= 34,3 18-30 anos= 34,1 <u>La.1PM.cv</u> 13-14 anos= 41,6 15-17 anos= 42,3 18-30 anos= 42,0 <u>La.2PM.cv</u> 13-14 anos= 47,0 15-17 anos= 47,6 18-30 anos= 47,1 <u>La.1M.cmv</u> 13-14 anos= 51,5 15-17 anos= 52,4 18-30 anos= 51,9 La.C.cus=34,10 <sup>a</sup> La.1PM.cv=42,00 <sup>b</sup> La.2PM.cv= 47,2 <sup>c</sup> La.1M.cmv=51,9 <sup>d</sup>	Análise descritiva para idades  Letras iguais: diferença entre sexo
Malásia	3 faixas etárias: 13-14 anos 15-17 anos 18-30 anos				
Louly et al. (2011)	66 sujeitos M=29 F=37	Modelo de gesso: -Paquímetro digital -Compasso tridimensional	<u>La.C.cus:</u> 9 anos=27,99 10 anos=26,72 11 anos=26,56 12 anos=26,51 <u>La.1PM.sc:</u> 9 anos=36,89 10 anos=35,28 11 anos=35,57 12 anos=36,48	<u>La.C.cus:</u> 9 anos=27,04 10 anos=26,73 11 anos=26,91 12 anos=25,78 <u>La.1PM.sc</u> 9 anos=35,89 10 anos=36,06 11 anos=36,14 12 anos=36,47	Letras iguais: diferença entre sexo
Brasil	9 a 12 anos	Korkhaus			

(continuação)

			<u>La.1M.fc:</u>	<u>La.1M.fc:</u>	
			9 anos=48,06	9 anos= 45,74	
			10 anos=46,69	10 anos=48,05	
			11 anos=47,14	11 anos=48,47	
			12 anos=48,93	12 anos=47,61	
			<u>L2M.fc:</u>	<u>L2M.fc:</u>	
			10 anos=50,70	10 anos=52,16	
			11 anos=52,02	11 anos=52,98	
			12 anos=53,44	12 anos=53,56	
			<u>Pr.Max.o:</u>	<u>Pr.Max.o:</u>	
			9 anos=11,0	9 anos: 9,40	
			10 anos=11,71 <sup>a</sup>	10 anos: 9,72 <sup>a</sup>	
			11 anos=11,0	11 anos: 10,84	
			12 anos=12,20	12 anos: 10,87	
			<u>Co.1M:</u>	<u>Co.1M:</u>	
			9 anos=40,00	9 anos=38,40	
			10 anos=39,00	10 anos=39,36	
			11 anos=39,05	11 anos=39,76	
			12 anos: 40,45	12 anos=39,87	
			<u>Co.C :</u>	<u>Co.C:</u>	
			9 anos=14,50	9 anos=13,30	
			10 anos=13,57	10 anos=14,09	
			11 anos=14,27	11 anos=14,63	
			12 anos=15,37	12 anos=15,12	
			<u>Co.1M-Co.C:</u>	<u>Co.1M-Co.C:</u>	
			9 anos=25,5	9 anos=25,10	
			10 anos=24,42	10 anos=25,27	
			11 anos=24,77	11 anos=25,13	
			12 anos=25,08	12 anos=24,75	
Lombardo et al. (2010)	58 sujeitos europeus do sul:	Modelo digitalizado -Medidas na imagem 2D com <i>software</i>	La.C.g=27,1 La.1M.g=36,7 La.2M.g=42,2 Co.C.g= 6,9 Co.1M.g=29,3 Co.2M.g=38,5	La.C.g=26,6 La.1M.g=36,9 La.2M.g=42,4 Co.C.g=6,6 Co.1M.g=28,9 Co.2M.g=42,1	N.S. Entre sexo
Itália e Espanha	M=21 F=37 19 a 70 anos				
Slaj et al. (2010)	43 sujeitos Classe I de Angle:	Modelo digitalizado -Medidas na imagem 3D com <i>Software</i>	La.C.v= 37,51 La.1M.v=56,22 Co.C=9,50 Co.1M =32,48	La.C.v=36,38 La.1M.v=54,37 Co.C=8,59 Co.1M =30,96	Análise descritiva
Croácia	M=19 F=24 15 e 18 anos				
Arslan et al. (2007)	65 sujeitos M=29 F=36	Modelo de gesso: - Paquímetro digital	La.C.cus=31,97 La.1PM.sc=35,55 <sup>a</sup> La.1M.fc=45,84 <sup>b</sup> Co.1M=28,16	La.C.cus=31,29 La.1PM.sc=34,43 <sup>a</sup> La.1M.fc=44,15 <sup>b</sup> Co.1M=26,88	Letras iguais: diferença entre sexo
Turquia	Md de idade: M= 9,44 anos F=9,74 anos				
Tsai e Tan (2004)	150 crianças Taiwanesas:	Foto do modelo: - Medidas realizadas com <i>Software</i>	La.2m.g.D=14,66 <sup>a</sup> La.2m.g.E=15,42 <sup>b</sup> Pr.2m.g=10,77 La.2m.cmp=34,73 <sup>c</sup>	La.2m.g.D=14,18 <sup>a</sup> La.2m.g.E=14,68 <sup>b</sup> Pr.2m.g=10,67 La.2m.cmp=33,18 <sup>c</sup>	Letras iguais: diferença entre sexo
China	M=78 F=72 4 a 5 anos				

(conclusão)

		Largura:			
Hsu e Cert, (1998)	Grupo controle M= 30	Imagem da face oclusal do modelo copiada e impressa			Análise descritiva
	12,8 a 18,3 anos				
Taiwan	(Md. 14,3)	Profundidade: Modelo cortado ao nível da fossa central dos 1 <sup>os</sup> molares e base distal copiada e impressa	La.1M.fc=49,81 La.1PM.sd= 32,91 Pr.1M.fc= 20,66	La.1M.fc=48,73 La.1PM.sd= 32,09 Pr.1M.fc= 20,99	
	F=30 12,9 a 19,1 anos				
	(Md.14,4)	- Medidas em folhas impressas com paquímetro digital			
			<u>La.anterior.g:</u> 6 semanas=26,3 <sup>a</sup> 1 ano=28,6 <sup>a,b</sup> 2 anos=30,5 <sup>b</sup>	<u>La.anterior.g:</u> 6 semanas= 25,3 <sup>l</sup> 1 ano= 27,3 <sup>l,m</sup> 2 anos= 29,3 <sup>m</sup>	Letras iguais: diferença significativa entre idades
Dois grupos: <u>6 semanas a 2 anos</u>			<u>La.posterior.g:</u> 6 semanas: 27,4 <sup>c</sup> 1 anos=30,1 <sup>c,d</sup> 2 anos=32,7 <sup>d</sup>	<u>La.posterior.g:</u> 6 semanas=26,9 <sup>n</sup> 1 ano=29,1 <sup>n,o</sup> 2 anos=30,8 <sup>o</sup>	
Bishara et al. (1997)	M=33 F=28 Avaliações com 6 semanas, 1 e 2 anos	Modelos dentários:  - Paquímetro analógico ( <i>Dial caliper</i> )	<u>La.c.cus ou</u> <u>La.C.cus:</u> 3 anos=28,8 <sup>e</sup> 5 anos=30,3 <sup>e,f</sup> 8 anos=32,5 <sup>f,g</sup> 13 anos=35,1 <sup>g</sup> 26 anos=34,0 45 anos=33,7	<u>La.c.cus ou</u> <u>La.C.cus:</u> 3 anos=27,4 <sup>p</sup> 5 anos=28,4 <sup>p,q</sup> 8 anos=30,7 <sup>q,r</sup> 13 anos=33,1 <sup>r</sup> 26 anos=32,3 <sup>s</sup> 45 anos=31,9 <sup>s</sup>	Diferença entre sexo em todas as idades
Estados Unidos	<u>3 a 45 anos</u> M=15 F=15 Avaliações aos 3, 5, 8, 13, 26 e 45 anos		<u>La.2m.cmv ou</u> <u>La.1M.cmv:</u> 3 anos=40,9 <sup>h</sup> 5 anos= 43,5 <sup>h,i</sup> 8 anos=51,0 <sup>ij</sup> 13 anos=53,4 <sup>j</sup> 26 anos=53,6 45 anos= 53,4	<u>La.2m.cmv ou</u> <u>La.1M.cmv:</u> 3 anos=39,3 <sup>l</sup> 5 anos=40,8 <sup>l,u</sup> 8 anos=48,1 <sup>u,v</sup> 13 anos=50,1 <sup>v,x</sup> 26 anos=48,3 <sup>x</sup> 45 anos=48,4	

Legenda: M=sexo masculino; F=sexo feminino; Md=média; 3D=tridimensional; 2D=bidimensional; NS= não significativo.

Algumas constatações puderam ser realizadas ao analisar as informações destinadas à comparação das dimensões do palato duro e do arco dentário maxilar com relação ao sexo (Tabela 2). Um estudo realizou a comparação entre sexo na fase de dentição decídua (crianças de 4 a 5 anos)<sup>(21)</sup> e verificou que os meninos chineses apresentaram maior largura maxilar, bem como largura maxilar direita e esquerda ao nível dos segundos molares decíduos maiores do que as meninas, não sendo verificada diferença na profundidade do palato duro.

Outra pesquisa foi realizada com uma amostra que apresenta média de idade nove anos para ambos os sexos<sup>(12)</sup>, sendo evidenciada largura maxilar significativamente maior nos meninos ao nível dos primeiros pré-molares e molares, não sendo observada diferença entre o sexo na largura maxilar entre os caninos e no

comprimento maxilar anteroposterior até os primeiros molares. No período de dentição mista, um dos estudos encontrou palato duro significativamente maior nos meninos somente aos dez anos<sup>(20)</sup>.

Ao analisar o conjunto dos estudos descritos na Tabela 2, verificou-se que praticamente todas as médias das medidas realizadas no plano transversal (largura), independente do ponto de referência utilizado, foram maiores no sexo masculino. Quanto aos estudos que realizaram análise estatística para comparação dos valores relacionados ao plano transversal (largura) entre sexo na fase de dentição permanente, verificou-se que cinco<sup>(15,17,23,26,29)</sup> encontraram diferença significativa entre sexo, enquanto outros quatro<sup>(14,16,19,24)</sup> não evidenciaram diferença.

Das doze pesquisas realizadas com sujeitos em fase de dentição permanente abordando comparação entre sexo<sup>(13-17,19,22-26,29)</sup>, seis realizaram pelo menos uma medida do arco dentário maxilar no plano sagital (comprimento)<sup>(13-17,19,26)</sup>. Destes, cinco compararam a diferença no comprimento maxilar entre sexo<sup>(14-17,19)</sup>.

Em relação aos resultados encontrados nestes cinco trabalhos, Hasegawa et al. (2014)<sup>17</sup> verificaram comprimento basal do palato duro até o nível dos primeiros molares significativamente maior em mulheres mongolianas e comprimento anteroposterior maxilar significativamente maior nos japoneses do sexo masculino<sup>(15)</sup>. Dois estudos evidenciaram comprimento maxilar significativamente maior no sexo masculino<sup>(15,19)</sup>, enquanto outros dois<sup>(14,16)</sup> não encontraram diferença.

Nas aferições do plano vertical (profundidade) na fase de dentição permanente, apenas uma pesquisa realizou a medida da profundidade maxilar ao nível dos primeiros molares, sendo as médias muito semelhantes entre os sexos<sup>(22)</sup>.

Com relação às dimensões do palato duro ou do arco dentário maxilar de acordo com as idades, pôde-se verificar que a maioria dos estudos realizou apenas análise descritiva dos resultados<sup>(18,25,29)</sup> ou estatística analítica para comparação entre os sexos nas diferentes idades<sup>(20,27)</sup>. A comparação estatística entre as medidas nas diferentes idades foi considerada apenas em dois trabalhos<sup>(26,28)</sup>.

No estudo longitudinal de Ribeiro et al. (2012)<sup>28</sup>, verificou-se que as larguras do arco dentário maxilar entre os caninos e primeiros molares na faixa etária de 10 a 14 anos foram significativamente maiores em relação às crianças de seis a oito anos. A diferença entre os dois períodos foi igual a 3,21 mm na largura entre os caninos e de 2,16 mm na largura entre os primeiros molares<sup>(28)</sup>.

Por fim, Bishara et al. (1997)<sup>(26)</sup> avaliaram longitudinalmente sujeitos do

nascimento até os 45 anos de idade através de medidas no plano transversal (largura). Pôde-se observar que das seis semanas de vida até os dois anos, ou seja, período dos roletes gengivais até a dentição decídua, houve um aumento de 4,2 mm na média da largura anterior do palato duro nos meninos e de 4,0 mm nas meninas, bem como um aumento de 5,3 mm na largura posterior do palato duro dos meninos e de 3,9 mm nas meninas. Dos três anos até os 13 anos, a largura do arco maxilar anterior e posterior aumentaram gradativamente, inclusive com significância estatística entre as idades. Dos três aos cinco anos a média da largura entre os caninos aumentou 1,5 mm nos meninos e 1,0 nas meninas e dos oito aos 13 anos aumentou 2,6 mm e 2,4 mm nos meninos e meninas respectivamente. Já a média da largura entre os segundos molares decíduos dos três aos cinco anos aumentou 2,6 mm nos meninos e 1,5 mm nas meninas. Por sua vez, a média entre os primeiros molares permanentes aumentou 2,4 mm dos oito aos 13 anos nos meninos e 2,0 mm nas meninas. Também foi possível observar que no sexo feminino dos 26 para os 45 anos, houve um decréscimo na largura entre os caninos e dos 13 para os 26 anos na largura entre os primeiros molares. Neste estudo, todas as médias das medidas realizadas nas diferentes idades estudadas foram significativamente maiores no sexo masculino<sup>(26)</sup>.

### ***Avaliação da qualidade e do risco de viés***

A pontuação referente à análise da qualidade interna e controle de viés realizada por meio da escala “*Newcastle - Ottawa Quality*” (Tabela 3) variou entre três e cinco para os estudos com delineamento transversal (máximo 10 pontos) e entre quatro e cinco nos estudos com delineamento longitudinal (máximo 9 pontos). Considerando que uma maior pontuação representa melhor qualidade e menor risco de viés, os estudos analisados nesta revisão sistemática mostraram-se com qualidade baixa a intermediária.



Tabela 3. Qualidade interna e controle do risco de viés conforme Escala “*Newcastle - Ottawa Quality*”.

Autor	Desenho	Seleção	Comparabilidade	Resultado	Total
Mina et al., 2016	Transversal	★★	★	★	4 (10)
Patel e Daruwala, 2015	Transversal	★	★	★	3 (10)
Shahid et al., 2015	Transversal	★★	★	★	4 (10)
Hasegawa et al. 2014	Transversal	★★★	★	★	5 (10)
Ahn et al. 2012	Longitudinal	★★	★	★★	5 (9)
Celebi et al. 2012	Transversal	★★★	★	★	5 (10)
Heikinheimo et al. 2012	Longitudinal	★★★	★	★	5 (9)
Kumar, Nandlal 2012	Transversal	★	★★	★	4 (10)
Rastegar-Lari et al. 2012	Transversal	★★★	★	★	5 (10)
Ribeiro et al. 2012	Longitudinal	★★	★	★	4 (9)
Al-Khatib et al. 2011	Transversal	★★★	★	★	5 (10)
Louly et al. 2011	Transversal	★★★	★	★	5 (10)
Lombardo et al. 2010	Transversal	★★	★	★	4 (10)
Slaj et al. 2010	Transversal	★	★	★	3 (10)
Arslan et al. 2007	Longitudinal	★★	★	★	4 (9)
Tsai, Tan 2004	Transversal	★	★	★	3 (10)
Hsu, 1998	Transversal	★	★	★	3 (10)
Bishara et al. 1997	Longitudinal	★★	★★	★	5 (9)

### **Conclusões**

As médias das aferições da largura do palato duro e do arco dentário maxilar foram maiores no sexo masculino na maioria dos estudos, sendo que a maioria dos artigos selecionados encontraram alguma diferença significativa entre os sexos.

Nos estudos que verificaram a influência da idade nas dimensões do palato duro ou do arco dentário maxilar, observou-se que dois apresentaram diferença estatística entre as medidas realizadas de acordo com as idades ou faixas etárias, sugerindo influência da idade sobre as dimensões transversais do arco dentário maxilar.

Analisando conjuntamente os resultados, pôde-se verificar, como esperado, que as médias dos valores de referência encontrados aumentaram gradativamente desde o nascimento até aproximadamente as idades entre 12 e 15 anos, período

correspondente à dentição permanente. Observou-se que existem alguns valores de referência, expressos em média, oriundos de amostras de conveniência, o que limita a extrapolação destes resultados para outras populações. Além disso, predominam valores relacionados às mensurações no plano transversal, carecendo de valores relacionados ao plano vertical e sagital.

Constatou-se que todos os estudos tiveram por base modelos de gesso, sendo as medidas realizadas diretamente nos modelos, em modelos digitalizados ou em imagens impressas. Os instrumentos utilizados para obtenção das medidas foram paquímetros, compasso tridimensional e *softwares*.

É importante ressaltar a necessidade do uso de terminologias padronizadas relacionadas às dimensões do palato duro ou do arco dentário maxilar, para que não ocorram equívocos na comparação dos resultados entre diferentes estudos.

### **Referências bibliográficas**

1. de Felício CM, Folha GA, Ferreira CL, Medeiros AP. Expanded protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores: Validity and reliability. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2010;74(11):1230-9.
2. Marchesan IQ, Berretin-Félix G, Genaro KF. MBGR protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. *Int J Orofacial Myology*. 2012;38:38-77.
3. Maria CM, Silva AMTd, Busanello-Stella AR, Bolzan GdP, Berwig LC. Avaliação da profundidade do palato duro: correlação entre o método quantitativo e qualitativo. *Rev CEFAC*. 2013;15(5):1292-9.
4. Freitas F, Bastos E, Primo L, Freitas V. Evaluation of the palate dimensions of patients with perennial allergic rhinitis. *Int J Paediatr Dent*. 2001;11(5):365-71.
5. Ghasempour M, Mohammadzadeh I, Garakani S. Palatal arch diameters of patients with allergic rhinitis. *Iran J Allergy Asthma Immunol*. 2009;8(1):63-4.
6. Berwig LC, Silva AM, Côrrea EC, Moraes AB, Montenegro MM, Ritzel RA. Hard palate dimensions in nasal and mouth breathers from different etiologies. *J Soc Bras Fonoaudiol*. 2011;23(4):308-14.
7. Berwig LC, Montenegro MM, Ritzel RA, Silva AMTd, Corrêa ECR, Mezzomo CL. Influence of the respiratory mode and nonnutritive sucking habits in the palate dimensions. *Braz J Oral Sci*. 2011;10(1):42-9.
8. Berwig LC, Silva AMTd, Côrrea ECR, Moraes ABd, Montenegro MM, Ritzel RA. Análise quantitativa do palato duro em diferentes tipologias faciais de respiradores nasais e orais. *Rev CEFAC*. 2012;14(4):616-25.

9. Costa TLdS, Silva HJ, Cunha DA. Análise qualitativa inter-observadores e avaliação morfométrica do palato duro. *Rev CEFAC*. 2005;7(3):326-35.
10. Wells G, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in metaanalyses. Ottawa. University of Ottawa. [http://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/oxford.htm](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.htm). 2001.
11. Herzog R, Álvarez-Pasquin MJ, Díaz C, Del Barrio JL, Estrada JM, Gil Á. Are healthcare workers' intentions to vaccinate related to their knowledge, beliefs and attitudes? A systematic review. *BMC Public Health*. 2013;13:154.
12. Arslan SG, Kama JD, Sahin S, Hamamci O. Longitudinal changes in dental arches from mixed to permanent dentition in a Turkish population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2007;132(5):15-21.
13. Slaj M, Spalj S, Pavlin D, Illes D. Dental archforms in dentoalveolar Class I, II and III. *Angle Orthod*. 2010;80(5):919-24.
14. Lombardo L, Saba L, Scuzzo G, Takemoto K, Oteo L, Palma JC, et al. A new concept of anatomic lingual arch form. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2010;138(3): 260.e1-260.e13.
15. Patel MN, Daruwala NR. Appraisal of Dental Arch Dimension in Gujarati Males and Females. *Adv Hum Biol*. 2015;5(3):61-7.
16. Mina M, Borzabadi-Farahani A, Tehranchi A, Nouri M, Younessian F. Mathematical beta function formulation for maxillary arch form prediction in normal occlusion population. *Odontology*. 2016;105(2):229-36.
17. Hasegawa Y, Amarsaikhan B, Chinvipas N, Tsukada SI, Terada K, Uzuka S, et al. Comparison of mesiodistal tooth crown diameters and arch dimensions between modern Mongolians and Japanese. *Odontology*. 2014;102(2):167-75.
18. Kumar SS, Nandlal B. Effects of asthma and inhalation corticosteroids on the dental arch morphology in children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2012;30(3):242-9.
19. Rastegar-Lari T, Al-Azemi R, Thalib L, Artun J. Dental arch dimensions of adolescent Kuwaitis with untreated ideal occlusion: Variation and validity of proposed expansion indexes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012;142(5):635-44.
20. Louly F, Nouer PRA, Janson G, Pinzan A. Dental arch dimensions in the mixed dentition: a study of Brazilian children from 9 to 12 years of age. *J. Appl. Oral Sci*. 2011;19(2):169-74.
21. Tsai HH, Tan CT. Morphology of the palatal vault of primary dentition in transverse view. *Angle Orthod*. 2004;74(6):774-9.

22. Hsu BS. The nature of arch width difference and palatal depth of the anterior open bite. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1998;113(3):344-50.
23. Shahid F, Alam MK, Khamis MF, Honda Y, Sugita Y, Maeda H. Geomorphometrics of Tooth Size and Arch Dimension Analysis by Conventional Digital Caliper and Digital Stereomicroscope to Establish Standard Norms for the Pakistani Population. *J Hard Tissue Biol.* 2015;24(2):155-68.
24. Celebi AA, Tan E, Gelgor IE. Determination and application of Pont's Index in Turkish Population. *ScientificWorldJournal.* 2012;2012:1-5.
25. Heikinheimo K, Nystrom M, Heikinheimo T, Pirttiniemi P, Pirinen S. Dental arch width, overbite, and overjet in a Finnish population with normal occlusion between the ages of 7 and 32 years. *Eur J Orthod.* 2012;34(4):418-26.
26. Bishara SE, Jakobsen JR, Treder J, Nowak A. Arch width changes from 6 weeks to 45 years of age. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;111(4):401-9.
27. Ahn JS, Park MS, Cha HS, Song HC, Park YS. Three-dimensional interpretation of intercanine width change in children: A 9-year longitudinal study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2012;142(3):323-32.
28. Ribeiro JS, Ambrosio AR, Santos-Pinto Ad, Shimizu IA, Shimizu RH. Evaluation of transverse changes in the dental arches according to growth pattern: a longitudinal study. *Dental Press J Orthod.* 2012;17(1):66-73.
29. Al-Khatib AR, Rajion ZA, Masudi SM, Hassan R, Anderson PJ, Townsend GC. Tooth size and dental arch dimensions: a stereophotogrammetric study in Southeast Asian Malays. *Orthod Craniofac Res.* 2011;14(4):243-53.

### 3 ARTIGO 2 – Concordância entre instrumentos de avaliação quantitativa do palato duro<sup>2</sup>

#### **Resumo**

**Objetivo:** Verificar a concordância entre diferentes instrumentos para avaliação quantitativa do palato duro. **Materiais e Métodos:** Estudo transversal, com amostra de 30 crianças, entre seis e 11 anos. Realizou-se exame odontológico e posterior moldagem da maxila para obtenção dos modelos de gesso. Após, utilizou-se paquímetro digital e compasso tridimensional Korkhaus para avaliação do palato em boca. As crianças realizaram tomografia computadorizada de feixes cônicos e as mensurações do palato foram obtidas em cortes coronais. Medidas com paquímetro digital e compasso tridimensional também foram efetuadas nos modelos de gesso. Examinadoras calibradas realizaram as medidas de largura e profundidade ao nível dos caninos, primeiros e segundos pré-molares (ou molares decíduos) e primeiros molares permanentes. A concordância entre os diferentes instrumentos foi avaliada por meio do Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC). **Resultados:** Quanto ao plano transversal, na largura entre os caninos, evidenciou-se valores de concordância abaixo do esperado na comparação da tomografia com compasso e paquímetro em boca (ICC=0,59 e 0,69) e com o uso do compasso em modelos (ICC=0,67). Na largura entre os primeiros e segundos pré-molares, todas as comparações realizadas apresentaram valores de concordância aceitáveis (ICC entre 0,85 e 0,96). Na largura entre os primeiros molares, baixo valor de concordância foi encontrado somente entre tomografia e paquímetro em boca (ICC=0,63). Quanto às dimensões verticais, valores de concordância aceitáveis somente foram obtidos na comparação da profundidade ao nível dos segundos pré-molares entre compasso em boca e em modelo (ICC=0,74). **Conclusão:** A maioria dos instrumentos apresentaram concordância satisfatória nas medidas relacionadas ao plano transversal do palato. No plano vertical, apenas uma comparação apresentou concordância aceitável, sendo aquela realizada entre compasso em modelo com o compasso em boca.

**Descritores:** Palato duro; Avaliação; Medidas; Equipamentos de Laboratório.

<sup>2</sup> Artigo será enviado para apreciação e possível publicação no Journal of Applied Oral Science.

## **Abstract**

**Objective:** To verify the agreement among the instruments of quantitative evaluation of the hard palate. **Materials and Methods:** A cross-sectional study with a sample of 30 children aged 6 to 11 years. Dental examination and maxillary molding were performed to obtain the dental cast. Afterwards, a digital caliper and a Korkhaus three-dimensional bow divider were used to evaluate the palate. Cone-beam computed tomography (CBCT) was performed in the children, and the measurements of the palate were obtained in coronal sections. Measurements with caliper and three-dimensional bow divider were also taken in the cast. Calibrated examiners performed the measurements of width and depth at the level of the canines, first and second premolars (or deciduous molars) and first permanent molars. The agreement between the different instruments was evaluated using the Intraclass Correlation Coefficient (ICC). **Results:** Regarding the transverse plane, in the width between the canines, agreement values were lower than expected in the comparison between CBCT and bow divider and caliper measures taken within the oral cavity (ICC=0.59 and 0.69) and with the use of the bow divider in the casts (ICC=0.67). In the width between the first and second premolars, all comparisons presented acceptable agreement values (ICC between 0.85 and 0.96). In the width between the first molars, low agreement value was found only between CBTC and caliper within the oral cavity (ICC=0.63). As for the vertical dimensions, acceptable concordance values were only obtained when comparing the depth at second premolar level between measurements with bow divider taken within the oral cavity and in the cast (ICC=0.74). **Conclusion:** Most instruments presented satisfactory agreement in the measurements related to the transverse plane of the palate. In the vertical plane, only the comparison between measurements obtained by bow divider applied to both cast and oral cavity presented ideal agreement.

**Keywords:** Palate, Hard; Evaluation; Measures; Laboratory Equipment.

## **Introdução**

Apesar das dificuldades muitas vezes encontradas na avaliação da morfologia do palato duro, critérios subjetivos ainda são os mais utilizados na prática clínica. Em vista disso, encontram-se na literatura estudos realizados com diferentes métodos de avaliação quantitativa do palato duro.

Dentre os instrumentos de avaliação frequentemente encontrados na literatura, têm-se o paquímetro<sup>3,11</sup> e o compasso tridimensional Korkhaus<sup>5,6,7</sup>. Eles podem ser utilizados para avaliação do palato diretamente na cavidade oral<sup>6,7</sup> ou em modelos de gesso<sup>3,5,11</sup>. Também é possível utilizar *softwares* para realizar mensurações do palato em modelos digitais<sup>10</sup> ou em imagens de tomografias computadorizadas de feixes cônicos<sup>1</sup>. Até mesmo instrumentos especialmente desenvolvidos para quantificar as dimensões do palato duro podem ser encontrados na literatura<sup>4</sup>.

Tendo em vista os diferentes métodos de avaliação quantitativa do palato duro encontrados na literatura, surgiu a necessidade de entender se diferentes instrumentos de mensuração fornecem o mesmo resultado. A hipótese deste estudo foi de que resultados semelhantes e concordantes seriam obtidos entre os diferentes instrumentos, já que todos quantificam as dimensões do palato duro em milímetros.

Com base no exposto, o objetivo deste estudo é verificar a concordância entre diferentes instrumentos para avaliação quantitativa do palato duro.

## **Materiais e métodos**

### *Considerações éticas*

As crianças assentiram a sua participação e tiveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelo responsável. O presente estudo foi registrado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria sob o protocolo de número 220.0.243.000-8.

### *Amostra*

Participaram deste estudo transversal, crianças na faixa etária entre seis e 11 anos, que apresentavam a erupção completa dos primeiros molares permanentes superiores e oclusão normal ou má oclusão classe I de Angle. Foram excluídas as que apresentavam sinais evidentes de síndromes e/ou limitações cognitivas,

malformações craniofaciais e que apresentavam histórico de tratamento ortodôntico.

O cálculo amostral foi realizado a partir de um estudo piloto. Para tanto, realizou-se o teste de correlação de Person entre as medidas do palato duro obtidas por meio de diferentes instrumentos. A partir do menor valor do “r” de Pearson (0,197) e de um número de 16 crianças, verificou-se que 25 seria o número mínimo de crianças a serem incluídas neste estudo.

#### *Mensurações do palato duro*

Para obtenção das mensurações do palato duro, os pontos de referência foram as margens gengivais mais apicais<sup>3,9</sup> dos dentes caninos, pré-molares (ou molares decíduos) e molares permanentes (Figura 1). As medidas não foram realizadas em situações em que houvesse ausência de um ou ambos os dentes de referência.



Figura 1. Pontos de referência para as mensurações do palato duro.

#### *Mensurações do palato duro*

De acordo com as especificidades do instrumento de avaliação quantitativa do palato duro, as dimensões transversais (largura) e verticais (profundidade) foram obtidas conforme descrição a seguir:

1. Largura entre os caninos (La.Can): distância transversal em milímetros entre os pontos dos caninos superiores.
2. Profundidade ao nível dos caninos (Pro.Can): medida vertical em milímetros obtida da rafe palatina mediana até a região que une os pontos dos caninos superiores.
3. Largura entre os primeiros pré-molares (La.1PM) (ou primeiros molares



- decíduos): distância transversal em milímetros entre os pontos dos primeiros pré-molares superiores.
4. Profundidade ao nível dos primeiros pré-molares (Pro.1PM) (ou primeiros molares decíduos): medida vertical em milímetros obtida da rafe palatina mediana até a região que une os pontos dos primeiros pré-molares superiores.
  5. Largura entre os segundos pré-molares (La.2PM) (ou segundos molares decíduos): distância transversal em milímetros entre os pontos dos segundos pré-molares superiores.
  6. Profundidade ao nível dos segundos pré-molares (Pro.2PM) (ou segundos molares decíduos): medida vertical em milímetros obtida da rafe palatina mediana até a região que une os pontos dos segundos pré-molares superiores.
  7. Largura entre os primeiros molares permanentes (La.M): distância transversal em milímetros entre os pontos dos primeiros molares permanentes superiores.
  8. Profundidade ao nível dos primeiros molares permanentes (Pro.M): medida vertical em milímetros obtida da rafe palatina mediana até a região que une os pontos dos primeiros molares permanentes superiores.

#### *Avaliação quantitativa do palato duro com diferentes instrumentos*

As crianças foram submetidas à moldagem do arco dental maxilar realizada por dentista, que possibilitou a obtenção dos modelos de gesso. No mesmo dia da moldagem, a fonoaudióloga examinadora realizou as mensurações do palato duro diretamente na cavidade oral com paquímetro digital da marca Digimess<sup>®</sup> (Brasil) (Figura 2) e com o compasso tridimensional Korkhaus da marca Dentaurum<sup>®</sup> (Alemanha) (Figura 3). As dimensões do palato duro na cavidade oral foram obtidas no equipo odontológico, com a cadeira reclinada em 45 graus sob iluminação do refletor odontológico.

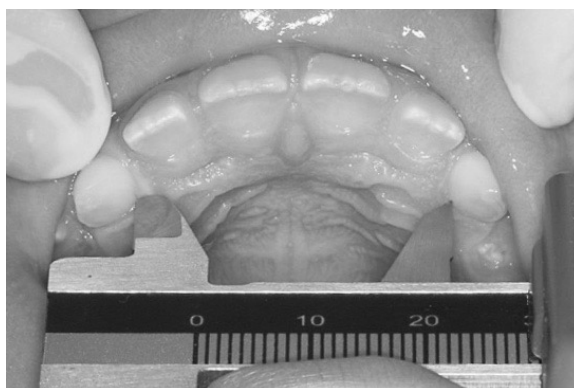


Figura 2. Mensuração da largura entre os caninos com paquímetro em boca.

Com o paquímetro digital, as dimensões do palato duro obtidas na cavidade oral foram largura entre os caninos, primeiros e segundos pré-molares (ou molares decíduos) e entre os primeiros molares. Já com o compasso tridimensional Korkhaus foram mensuradas na cavidade oral a largura e profundidade ao nível dos caninos (Figura 3a) e segundos pré-molares (ou molares decíduos) (Figura 3b)<sup>6,7</sup>.

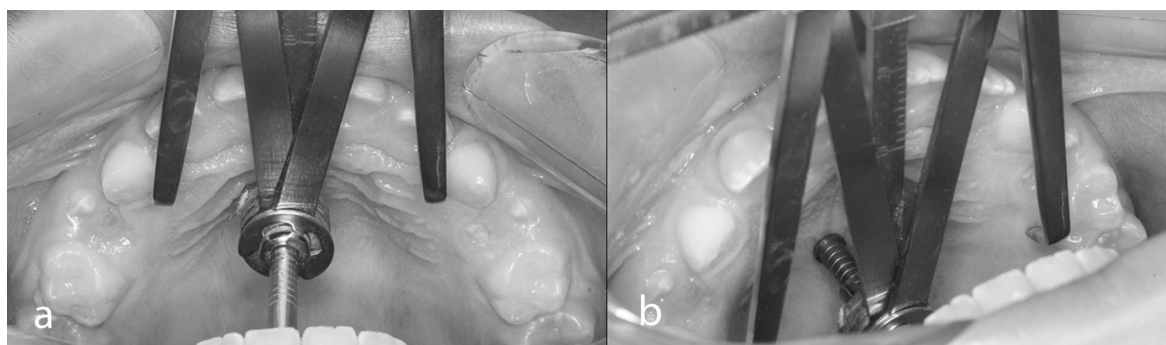


Figura 3. Mensurações do palato duro em boca com compasso tridimensional Korkhaus: a) Largura e profundidade ao nível dos caninos; b) Largura e profundidade ao nível dos segundos pré-molares.

Com no máximo uma semana de intervalo entre a obtenção dos modelos de gesso e mensurações do palato duro diretamente na cavidade oral, cada criança realizou uma tomografia computadorizada de feixes cônicos, que possibilitou escanear o crânio e a face para posterior reconstrução em computador. As imagens tridimensionais capturadas no tomógrafo foram exportadas para o *Dolphin Imaging Software* (Chatsworth, EUA) e, posteriormente, uma ortodontista previamente calibrada, realizou as medidas de largura e profundidade em cortes coronais ao nível dos caninos, primeiros e segundos pré-molares e primeiros molares (Figura 4).

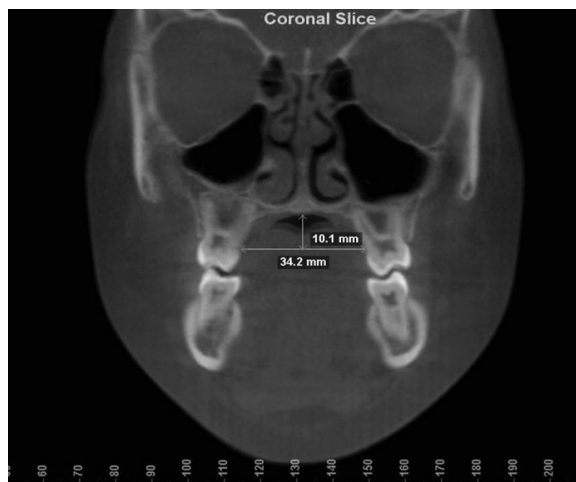


Figura 4. Mensurações da largura e profundidade do palato duro ao nível dos primeiros molares nas imagens tomográficas em corte coronal.

Após um mês da obtenção das dimensões do palato duro na cavidade oral, a fonoaudióloga examinadora mensurou as dimensões transversais e verticais do palato duro nos modelos de gesso, inicialmente com o compasso tridimensional Korkhaus em todos os modelos (Figura 5) e posteriormente com o paquímetro digital (Figura 6).

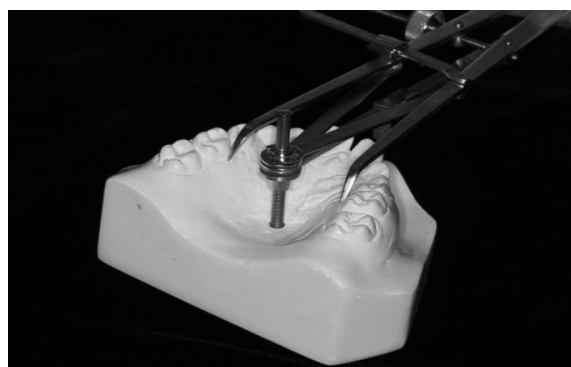


Figura 5. Mensuração da largura e profundidade ao nível dos segundos pré-molares com compasso tridimensional Korkhaus em modelos de gesso.

Com o paquímetro, as medidas verticais (profundidade) somente puderam ser obtidas nos modelos. Para tanto, um fio ortodôntico de aço inoxidável foi cortado no comprimento correspondente à medida transversal (largura) e fixado com cera utilidade entre os pontos de referência ao nível de cada um dos dentes considerados nas medidas. Depois de fixado o fio, a profundidade foi mensurada com a vareta do

paquímetro, que corresponde à medida perpendicular da linha média palatina até o fio ortodôntico que une a região de cada um dos dentes considerados (Figura 6). O valor do diâmetro do fio de aço inoxidável (0,5mm) foi subtraído das medidas de profundidade.

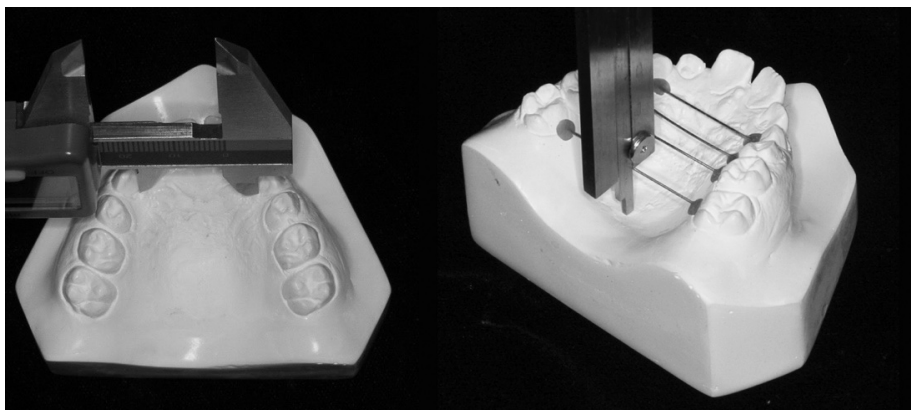


Figura 6. Mensurações do palato duro com paquímetro em modelos de gesso: a) Largura entre os caninos; b) Profundidade ao nível dos primeiros molares.

#### *Reprodutibilidade intra-examinador*

Para calibragem, as medidas do palato duro foram repetidas com uma semana de intervalo em 20% da amostra com todos os métodos de avaliação, a fim de analisar a reprodutibilidade intra-examinador por meio do Coeficiente de Correlação Intraclasse (ICC), conforme descrito abaixo:

- Mensurações transversais com paquímetro em boca: ICC variou de 0,89 (largura primeiro molar) a 0,96 (largura primeiro pré-molar).
- Mensurações transversais com compasso em boca: ICC para largura canina foi 0,93 e para os segundos pré-molares 0,96.
- Mensurações verticais com compasso em boca: ICC para profundidade canina foi 0,40 e para a profundidade segundo pré-molar 0,87.
- Mensurações transversais com paquímetro em modelos: ICC variou de 0,932 (largura segundo pré-molar) a 0,99 (largura primeiro pré-molar e largura primeiro molar).
- Mensurações verticais com paquímetro em modelos: ICC variou de 0,67 (profundidade canina) a 0,93 (profundidade segundo pré-molar).
- Mensurações transversais com compasso em modelos: ICC variou de 0,97 (largura segundo pré-molar) a 0,99 (largura primeiro pré-molar).
- Mensurações verticais com compasso em modelos: ICC variou de 0,23

(profundidade canina) a 0,78 (profundidade segundo pré-molar).

- Mensurações transversais nas tomografias de feixe cônico: ICC variou de 0,91 (largura primeiro pré-molar) a 0,92 (largura canina).

- Mensurações verticais nas tomografias de feixe cônico: ICC variou de 0,71 (profundidade canina) a 0,96 (profundidade primeiro e segundo pré-molar).

### *Análise dos dados*

Os dados foram analisados através do programa SPSS 20.0 (*Statistical Package for the Social Sciences*).

O estudo da concordância entre os diferentes instrumentos para as diferentes medidas de avaliação quantitativa do palato duro foi realizado por meio do cálculo do coeficiente de correlação intraclasse (ICC). Para indicar boa confiabilidade os valores do ICC devem ser superiores a 0,70<sup>13</sup>.

### **Resultados**

Nas Tabelas 1 e 2, encontram-se a média e desvio padrão, diferença entre as médias e concordância entre as 32 medidas transversais/largura (Tabela 1) e 18 medidas verticais/profundidade (Tabela 2) obtidas pelos diferentes métodos de avaliação.

Com relação às medidas transversais (Tabela 1), menores valores de concordância na largura canina foram observados na comparação da tomografia com compasso em boca (ICC=0,59), compasso em modelos (ICC=0,67) e com paquímetro em boca (ICC=0,69). De maneira semelhante, menores valores de concordância foram encontrados na largura entre os primeiros molares na comparação da tomografia com paquímetro em boca (ICC=0,63) e com compasso em modelos (ICC=0,72). Todas as médias das dimensões transversais obtidas com tomografias foram menores do que as com os demais instrumentos. Na comparação da largura entre os primeiros e segundos pré-molares com os diferentes métodos empregados, todos os valores de concordância foram aceitáveis (ICC entre 0,85 e 0,96).

Já em relação as medidas verticais (Tabela 2), somente um valor de concordância ficou acima do aceitável (>0,70). O único valor de concordância aceitável foi obtido na profundidade ao nível dos segundos pré-molares na comparação entre o uso do compasso em boca e em modelo (ICC=0,74).

Tabela 1. Média e desvio padrão, diferença entre as médias e concordância entre as medidas de largura obtidas por diferentes métodos.

Medida	Método	Média ± DP	Comparação de métodos	Diferença entre as médias (mm)	Concordância ICC (IC 95%)
Largura Canina	Compasso BO	28,32 ± 2,21	compasso BO v.s. paquímetro BO	0,83	0,858 (0,460-0,949)**
			compasso BO v.s. tomografia	2,00	0,594 (-0,080-0,864)**
	Paquímetro BO	27,49 ± 2,40	compasso BO v.s. compasso MO	0,39	0,909 (0,795-0,961)**
			compasso BO v.s. paquímetro MO	0,85	0,888 (0,423-0,964)**
	Tomografia	26,32 ± 2,12	paquímetro BO v.s. tomografia	1,17	0,699 (0,374-0,874)**
			paquímetro BO v.s. compasso MO	0,44	0,919 (0,696-0,972)**
	Compasso MO	27,93 ± 2,34	paquímetro BO v.s. paquímetro MO	0,02	0,950 (0,891-0,977)**
			tomografia v.s. compasso MO	-1,61	0,674 (0,056-0,890)**
	Paquímetro MO	27,47 ± 2,24	tomografia v.s. paquímetro MO	-1,15	0,759 (0,329-0,911)**
			compasso MO v.s. paquímetro MO	0,46	0,964 (0,592-0,991)**
Largura 1° pré-molar	Paquímetro BO	29,14 ± 2,39	paquímetro BO v.s. tomografia	0,48	0,961 (0,888-0,985)**
			paquímetro BO v.s. compasso MO	-0,79	0,922 (0,223-0,980)**
	Tomografia	28,66 ± 2,33	paquímetro BO v.s. paquímetro MO	-0,32	0,968 (0,898-0,987)**
	Compasso MO	29,93 ± 2,49	tomografia v.s. compasso MO	-1,27	0,881 (0,056-0,971)**
			tomografia v.s. paquímetro MO	-0,80	0,955 (0,626-0,987)**
Paquímetro MO	29,46 ± 2,39	compasso MO v.s. paquímetro MO	0,47	0,969 (0,633-0,992)**	
Largura 2° pré-molar	Compasso BO	33,68 ± 2,69	compasso BO v.s. paquímetro BO	0,77	0,921 (0,460-0,976)**
			compasso BO v.s. tomografia	1,39	0,857 (0,138-0,961)**
	Paquímetro BO	32,91 ± 2,44	compasso BO v.s. compasso MO	0,34	0,949 (0,847-0,979)**
			compasso BO v.s. paquímetro MO	0,84	0,902 (0,154-0,974)**
	Tomografia	32,29 ± 2,47	paquímetro BO v.s. tomografia	0,62	0,918 (0,766-0,968)**
			paquímetro BO v.s. compasso MO	-0,43	0,956 (0,883-0,981)**
	Compasso MO	33,34 ± 2,36	paquímetro BO v.s. paquímetro MO	0,07	0,967 (0,930-0,985)**
tomografia v.s. compasso MO			-1,05	0,894 (0,485-0,967)**	
Paquímetro MO	32,84 ± 2,41	tomografia v.s. paquímetro MO	-0,55	0,953 (0,879-0,981)**	
Largura 1° molar	Paquímetro BO	36,62 ± 2,66	paquímetro BO v.s. tomografia	2,72	0,636 (-0,085-0,893)**
			paquímetro BO v.s. compasso MO	-2,71	0,934 (0,842-0,971)**
	Tomografia	33,90 ± 2,56	paquímetro BO v.s. paquímetro MO	0,96	0,869 (0,172-0,962)**
	Compasso MO	36,33 ± 2,47	tomografia v.s. compasso MO	-2,43	0,722 (-0,073-0,926)**
			tomografia v.s. paquímetro MO	-1,76	0,842 (0,049-0,958)**
Paquímetro MO	35,66 ± 2,49	compasso MO v.s. paquímetro MO	0,67	0,959 (0,074-0,991)**	

Legenda: BO=medidas obtidas em boca; MO=medidas obtidas em modelos; \*\*p<0,01; DP=desvio padrão; ICC=coeficiente de correlação intraclasse; IC=intervalo de confiança; v.s.=versus.

Tabela 2. Concordância entre os instrumentos de avaliação do palato duro na obtenção das dimensões verticais (profundidade) mensuradas em boca, tomografia e modelo.

Medida	Método	Média ± DP	Comparação de métodos	Diferença entre as médias (mm)	Concordância ICC (IC 95%)
Profundidade Canina	Compasso BO	1,87 ± 0,75	compasso BO v.s. tomografia	-2,03	0,098 (-0,107-0,392)
			compasso BO v.s. compasso MO	0,19	0,031 (-0,369-0,423)
	Tomografia	3,90 ± 1,45	compasso BO v.s. paquímetro MO	-1,86	0,109 (-0,079-0,372)*
	Compasso MO	1,68 ± 0,72	tomografia v.s. compasso MO	2,22	0,018 (-0,078-0,211)
	Paquímetro MO	3,73 ± 1,09	tomografia v.s. paquímetro MO	0,17	0,410 (-0,060-0,726)*
			compasso MO v.s. paquímetro MO	-2,05	0,074 (-0,051-0,296)*
Profundidade 1° pré-molar	Tomografia	9,69 ± 1,81	tomografia v.s. compasso MO	3,36	0,236 (-0,062-0,620)**
	Compasso MO	6,33 ± 1,55	tomografia v.s. paquímetro MO	1,25	0,561 (0,127-0,804)**
	Paquímetro MO	8,44 ± 1,55	compasso MO v.s. paquímetro MO	-2,11	0,435 (-0,069-0,791)**
Profundidade 2° pré-molar	Compasso BO	9,93 ± 1,58	compasso BO v.s. tomografia	-1,07	0,618 (-0,033-0,865)**
			compasso BO v.s. compasso MO	-0,10	0,743 (0,515-0,870)**
	Tomografia	11,00 ± 1,66	compasso BO v.s. paquímetro MO	-1,76	0,499 (-0,076-0,828)**
	Compasso MO	10,03 ± 1,92	tomografia v.s. compasso MO	0,97	0,529 (0,120-0,781)**
	Paquímetro MO	11,69 ± 1,75	tomografia v.s. paquímetro MO	-0,69	0,699 (0,168-0,888)**
			compasso MO v.s. paquímetro MO	-1,66	0,584 (-0,044-0,839)**
Profundidade 1° molar	Tomografia	9,40 ± 1,58	tomografia v.s. compasso MO	-0,65	0,669 (0,339-0,849)**
	Compasso MO	10,05 ± 1,89	tomografia v.s. paquímetro MO	-2,29	0,380 (-0,087-0,751)**
	Paquímetro MO	11,69 ± 1,75	compasso MO v.s. paquímetro MO	-1,64	0,591 (-0,090-0,859)**

Legenda: BO=medidas obtidas em boca; MO=medidas obtidas em modelos; \*\*p<0,01; \*p<0,05; DP=desvio padrão; ICC=coeficiente de correlação intraclassa; IC=intervalo de confiança; v.s.=versus.

## Discussão

Na avaliação clínica do palato duro, a classificação da largura e profundidade depende do critério subjetivo adotado por cada examinador. Visando minimizar esta subjetividade, alguns estudos têm realizado a comparação das mensurações do palato duro entre diferentes variáveis, como por exemplo, sexo, grupos etários, raça e hábitos orais. Em vista disso, este estudo foi realizado para comparar a concordância entre diferentes métodos que podem ser utilizados na avaliação

quantitativa do palato duro, buscando responder se diferentes métodos podem fornecer resultados semelhantes, já que não existe um padrão ouro encontrado na literatura para esta avaliação.

Em relação à reprodutibilidade intra-examinador dos métodos empregados neste estudo, verificou-se valores dentro dos limites aceitáveis para todas as dimensões de largura realizadas, com ICC variando entre 0,89 e 0,99. Por outro lado, na análise das medidas verticais, os valores de concordância foram menores quanto mais anterior a região do palato duro considerada na análise quantitativa. Ao nível dos caninos, evidenciou-se com o uso do compasso valores muito abaixo do aceitável (ICC=0,23 em modelo e ICC=0,40 em boca). Com o uso do paquímetro na mensuração da profundidade em modelos, os valores de concordância ao nível dos caninos e primeiros pré-molares foram maiores em relação ao compasso, 0,63 e 0,67 respectivamente, entretanto ainda abaixo do aceitável.

Embora tenha sido constatado que as mensurações da profundidade na região mais anterior do palato duro obtidas com compasso e paquímetro tenham ficado abaixo dos valores aceitáveis (ICC<0,70), optou-se em manter as medidas ao nível de caninos e primeiros pré-molares na análise final deste estudo, para avaliar de forma abrangente aspectos positivos e negativos dos diferentes instrumentos.

Na análise dos resultados das medidas transversais (Tabela 1), as médias das dimensões transversais obtidas com tomografias foram menores do que as realizadas com compasso e paquímetro em boca e em modelos. Uma possível explicação para isso seria a impossibilidade de se detectar tecidos moles pelo método convencional do exame tomográfico de feixes cônicos. Encontrou-se na literatura um estudo propondo uma forma para eliminar a sobreposição de estruturas com vistas a facilitar a visualização da posição e espessura do tecido gengival<sup>2</sup>, reforçando a dificuldade em se identificar o tecido gengival no exame convencional.

Quando as tomografias foram confrontadas aos demais instrumentos, verificou-se que a largura canina apresentou valores de concordância abaixo do esperado na comparação com o uso do compasso (em boca e em modelo) e com o uso do paquímetro em boca. Uma possível explicação, para os baixos valores de concordância encontrados entre a tomografia e os demais instrumentos, está relacionada a identificação dos pontos de referências considerados neste estudo. O corte tomográfico coronal não é influenciado pelos tecidos moles, como a gengiva, enquanto que, na mensuração clínica do palato duro com paquímetro e com



compasso, a margem gengival é imprescindível como ponto de referência, o que pode justificar a baixa concordância entre os métodos.

Por outro lado, na mensuração da largura entre os primeiros e segundos pré-molares, todas as comparações realizadas com os diferentes métodos empregados apresentaram valores de concordância aceitáveis, inclusive na comparação com a tomografia (ICC entre 0,85 e 0,96). Com isso, pode-se sugerir que ao nível dos pré-molares ou molares decíduos o ponto de referência utilizado nas tomografias é mais próximo do identificado clinicamente na margem gengival. Ao nível dos pré-molares há maior estabilidade em relação à espessura do epitélio que recobre o palato, bem como em relação à posição da margem gengival<sup>14</sup>.

Na largura entre os primeiros molares, valores de concordância abaixo do esperado também foram encontrados na comparação da tomografia com o paquímetro em boca (ICC=0,63). Esta diferença pode ser explicada não só pela impossibilidade de localizar a margem gengival nos cortes tomográficos, mas também pela dificuldade de localização da margem gengival mais apical ao nível dos primeiros molares na cavidade oral, devido ao posicionamento mais distal destes dentes em relação aos demais considerados neste estudo. Corrobora com esta possibilidade o maior valor de concordância encontrado (ICC=0,84) na comparação da tomografia com as medidas realizadas com paquímetro em modelo.

Já em relação às medidas verticais (Tabela 2), a maioria dos valores de concordância entre os instrumentos de avaliação foram abaixo do esperado (ICC<0,70). O único valor de concordância aceitável foi obtido na profundidade ao nível dos segundos pré-molares, quando comparado o uso do compasso em boca e em modelo (ICC=0,74). Com isso, pode-se observar que os instrumentos de avaliação quantitativa da profundidade do palato duro empregados neste estudo podem fornecer resultados diferentes.

Os valores de concordância entre os métodos de avaliação quantitativa do palato duro ficaram muito abaixo do esperado na realização das medidas de profundidade ao nível dos dentes caninos, seguidos dos primeiros pré-molares. A partir disso, acredita-se que a dificuldade de se obter valores semelhantes entre os instrumentos na avaliação da profundidade mais anterior do palato duro ocorra devido à rugosidade palatina na região da papila incisiva<sup>8</sup> e às diferenças entre o diâmetro da haste vertical do compasso e a área da haste vertical do paquímetro.

Outro aspecto que merece ser destacado é a baixa reprodutibilidade intra-

examinador encontrada com o uso do compasso para as medidas de profundidade ao nível dos caninos e o uso do paquímetro para a medida de profundidade ao nível dos caninos e primeiros pré-molares. Os baixos valores de concordância entre o teste e reteste na realização das medidas de profundidades na região anterior do palato duro podem ser explicadas pela dificuldade em se encontrar um ponto de apoio ideal para as hastes dos instrumentos em uma região que apresenta anatomia mais curvilínea<sup>12</sup>.

Com a análise da reprodutibilidade intra-examinador, pode-se inferir que as medidas de profundidade realizadas na região anterior do palato duro com compasso e paquímetro podem não ser confiáveis, não sustentando a validade interna dos resultados. Por outro lado, quando o objetivo for estudar as dimensões verticais da região mais anterior do palato duro, o uso de tomografias pode ser mais adequado, já que os valores de reprodutibilidade intra-examinador variaram entre 0,71 e 0,96.

A partir da análise comparativa dos diferentes instrumentos empregados neste estudo para avaliação quantitativa da largura do palato duro, verificou-se que a maioria das comparações realizadas (87,5%) apresentaram valores de concordância dentro dos limites aceitáveis, sendo os maiores valores de concordância encontrados nas medidas de largura aos níveis dos pré-molares. Entre os instrumentos utilizados nesta análise, o paquímetro, por ser uma ferramenta de baixo custo, preciso e de fácil manuseio, com resultados apresentados por meio de leitor digital, pode ser a melhor opção de escolha, tanto para avaliação em modelos quanto em boca.

Por outro lado, constatou-se que a maioria das comparações das medidas de profundidade do palato duro entre os diferentes métodos apresentaram baixos valores de concordância, contrariando a hipótese deste estudo. Os valores de concordância aceitáveis foram observados somente na profundidade ao nível dos segundos pré-molares nas comparações entre as medidas de profundidade obtidas com o compasso em boca e em modelo.

A análise realizada neste estudo não possibilitou inferir qual pode ser o melhor instrumento de avaliação quantitativa da profundidade do palato duro. Acredita-se que algumas particularidades anatômicas como a concavidade inerente à estrutura e as diferentes espessuras e características do epitélio que recobre o palato duro, possam ter contribuído para que as medidas obtidas com diferentes instrumentos não fossem equivalentes.

Deve-se levar em consideração as especificidades dos instrumentos empregados na obtenção das dimensões de profundidade ao nível de cada um dos

dentes que foram considerados. Diferentes médias foram encontradas na comparação dos diferentes métodos, sendo observado que os valores da profundidade realizadas com compasso tenderam a ser subestimadas em relação aos obtidos com os demais instrumentos.

O uso do compasso para obtenção da profundidade do palato duro ao nível dos caninos tanto em boca quanto em modelo e do paquímetro para mensuração da profundidade ao nível dos caninos e primeiros pré-molares em modelos resultou em medidas não reprodutíveis. A partir disso, sugere-se cautela em relação ao uso destes instrumentos para avaliar a profundidade na região mais anterior do palato duro.

Desta forma, urge a necessidade de novas pesquisas relacionadas ao tema no sentido de aperfeiçoar as medidas de profundidade do palato uma vez que os valores de concordância observados no presente estudo ficaram abaixo do ideal.

Novos estudos podem ser realizados com sujeitos de outras populações, faixas etárias e que apresentem outras características oclusais, para que os resultados possam ser confrontados com este estudo.

### **Conclusão**

A partir da análise dos resultados deste estudo, pode-se concluir a maioria dos instrumentos de avaliação quantitativa do palato duro apresentaram concordância satisfatória na obtenção das dimensões transversais, principalmente na avaliação da largura entre os primeiros e segundos pré-molares ou molares decíduos.

Na obtenção das dimensões verticais, verificou-se baixa concordância entre a maioria dos métodos empregados para avaliação quantitativa do palato duro, com concordância aceitável apenas na comparação entre o uso de compasso em boca e em modelo na avaliação da profundidade ao nível dos segundos pré-molares.

### **Referências Bibliográficas**

1. Abeleira MT, Outumuro M, Diniz M, Limeres J, Ramos I, Diz P. Morphometry of the hard palate in Down's syndrome through CBCT-image analysis. *Orthod Craniofac Res.* 2015;18(4):212-20.
2. Barriviera M, Duarte WR, Januário AL, Faber J, Bezerra AC. A new method to assess and measure palatal masticatory mucosa by cone-beam computerized tomography. *J Clin Periodontol* 2009; 36:564-568.

3. Berwig LC, Silva AM, Côrrea EC, Moraes AB, Montenegro MM, Ritzel RA. Hard palate dimensions in nasal and mouth breathers from different etiologies. *J Soc Bras Fonoaudiol.* 2011;23(4):308-14.
4. Derech CD; Locks A; Bolognese AM. Palatal configuration in Class II Division 1 malocclusion: a longitudinal study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;137(5): 658-64.
5. Feres MF, Enoki C, Sobreira CR, Matsumoto MA. Dimensões do palato e características oclusais de crianças respiradoras nasais e bucais. *Pesqui Bras Odontopediatria Clin Integr.* 2009;9(1):25-9.
6. Freitas FCN, Bastos EP, Primo LS, de Freitas VL. Evaluation of the palate dimensions of patients with perennial allergic rhinitis. *Int J Paediatr Dent.* 2001;11(5):365-71.
7. Ghasempour M; Mohammadzadeh I; Garakani S. Palatal arch diameters of patients with allergic rhinitis. *Iran J Allergy Asthma Immunol.* 2009;8(1):63-4.
8. Herrera LM, Strapasson RA, Mazzilli LE, Melani RF. Differentiation between palatal rugae patterns of twins by means of the Briñón method and an improved technique. *Braz Oral Res.* 2017;31(e9):1-8.
9. Laine T, Alvesalo L, Lammi S. Palatal dimensions in 45, X-females. *J Craniofac Genet Dev Biol.* 1985;5(3):239-46.
10. Lione R, Buongiorno M, Franchi L, Cozza P. Evaluation of maxillary arch dimensions and palatal morphology in mouth-breathing children by using digital dental casts. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2014;78(1):91-5.
11. Oliveira MO, Vieira MM. Influência da respiração bucal sobre a profundidade do palato. *Pró-Fono.* 1999;11(1):13-20.
12. Petricević N1, Stipetić J, Antonić R, Borčić J, Strujić M, Kovacic I, Celebić A. Relations between anterior permanent teeth, dental arches and hard palate. *Coll Antropol.* 2008;32(4):1099-104.
13. Revicki DA, Osoba D, Fairclough D, Barofsky I, Berzon R, Leidy NK, et al. Recommendations on health-related quality of life research to support labeling and promotional claims in the United States. *Qual Life Res.* 2000;9:887-900.
14. Song JE, Um YJ, Kim CS, Choi SH, Cho KS, Kim CK, Chai JK, Jung UW. Thickness of posterior palatal masticatory mucosa: the use of computerized tomography. *J Periodontol.* 2008;79(3):406-12.

#### 4 ARTIGO 3 – Parâmetros de referência para análise quantitativa do palato duro no período de dentição mista<sup>3</sup>

##### **Resumo**

**Objetivo:** Comparar as dimensões do palato duro entre sexo, raça e períodos da dentição mista e apresentar parâmetros de referência para análise quantitativa do palato duro. **Materiais e métodos:** Estudo transversal, com uma amostra representativa de 569 crianças, de sete a 13 anos, 300 meninas e 269 meninos. Perfil da amostra avaliado por questionários e exames odontológico e fonoaudiológico. As dimensões do palato foram as variáveis desfecho, obtidas diretamente na cavidade oral. Medidas de largura foram realizadas com paquímetro entre caninos, primeiros e segundos pré-molares (ou molares decíduos) e primeiros molares. A profundidade do palato foi mensurada com compasso tridimensional Korkhaus ao nível dos segundos molares decíduos ou segundos pré-molares. Foi utilizado o teste t de Student na comparação das dimensões do palato duro entre sexo e raça; análise de variância nas comparações entre os períodos de dentição mista e regressão linear multivariada para avaliar o efeito de variáveis independentes sobre as dimensões do palato duro. Os parâmetros de referência para análise quantitativa foram apresentados de acordo com os períodos da dentição mista, sexo e raça, excluindo-se as variáveis que apresentaram efeito sobre o palato na análise de regressão multivariada. **Resultados:** As dimensões do palato duro foram maiores nos meninos ( $p < 0,001$ ) e menores no primeiro período transitório da dentição mista quando comparado aos demais períodos ( $p < 0,001$ ). A raça teve influência sobre a largura do palato duro ao nível dos pré-molares, sendo as medidas de largura menores na raça branca. As variáveis mordida cruzada posterior, má oclusão de Angle e sucção não-nutritiva por tempo prolongado apresentaram efeito negativo nas medidas de largura do palato e o modo respiratório oronasal efeito positivo na profundidade. **Conclusão:** No sexo masculino, as dimensões do palato duro foram maiores. Houve tendência a redução na largura do palato na raça branca. Crianças do primeiro período transitório da dentição mista apresentaram dimensões do palato duro menores do que as dos demais períodos. Nos parâmetros de referência apresentados, as dimensões do palato duro não aumentaram de forma linear conforme os períodos de dentição mista.

**Descritores:** Palato duro; Medidas; Sexo; Criança; Dentição Mista.

<sup>3</sup> Artigo será enviado para apreciação e possível publicação no Journal of Applied Oral Science.

## **Abstract**

**Objective:** To compare the dimensions of the hard palate between genders, race, and periods of mixed dentition, and to present reference parameters for quantitative analysis. **Material and Methods:** A cross-sectional study with a representative sample of 569 children aged 7 to 13 years, 300 girls and 269 boys. Sample profile evaluated by questionnaire and dental and speech-language examinations. The dimensions of the palate were the outcome variables, obtained directly from the oral cavity. The width measurements were performed with caliper at the level of the canines, first and second premolars (or primary molars) and first molars. The depth of the palate was measured with a three-dimensional Korkhaus compass. In the comparison of palate dimensions between sex, race, and periods of mixed dentition, Student's t test and Variance Analysis were used. The multivariate regression analysis was performed to evaluate the effect of independent variables on the dimensions of the palate, excluding those that showed effect on the analysis of the reference parameters in the periods of mixed dentition according to sex and race. **Results:** The dimensions of the palate were higher in the boys ( $p < 0.001$ ) and lower in the first transitional period of the mixed dentition when compared to the other periods ( $p < 0.001$ ). The race, together with other independent variables, had influence on the width of the palate at the level of the premolars, with smaller measures in the white race. The variables posterior crossbite, (Angle) malocclusion and non-nutritive suction for a prolonged time showed negative effect on the palate width. The oronasal respiratory mode, on the other hand, presented positive effect in the depth of the palate. **Conclusion:** The dimensions of the hard palate were larger in the males and there was a reduction in the width of the palate in the white race in comparison to other races. The palate was smaller in the first transitional period of the mixed dentition. In the reference parameters presented, the dimensions of the hard palate did not increase linearly according to the periods of mixed dentition.

**Keywords:** Palate, Hard; Measures; Sex; Child; Dentition, Mixed.

## **Introdução**

O palato duro é um dos componentes estruturais do sistema sensório-motor oral. Sua integridade anatômica e dimensional é importante para o adequado processamento das funções de sucção, deglutição, mastigação e fonoarticulação<sup>17</sup>. A constituição morfológica desta estrutura também tem estreita relação com a topografia alveolar e oclusão dentária. Em vista disso, o exame do palato duro é imprescindível para o estabelecimento do plano terapêutico funcional e oclusal.

O exame relacionado ao tamanho do palato duro na prática clínica muitas vezes gera dúvida, tendo em vista a subjetividade dos critérios de avaliação<sup>17</sup>. Em vista disso, encontram-se na literatura estudos realizados com diferentes métodos de avaliação quantitativa, sendo a maioria deles realizados para comparar as medidas do palato duro entre diferentes grupos de sujeitos.

Entre os métodos de avaliação encontrados na literatura, têm-se obtenção das medidas em modelos de gesso com paquímetro<sup>5</sup>, em boca ou modelo com compasso tridimensional<sup>11,12,16</sup>, em modelos de gesso digitalizados com *software*<sup>15</sup> e em modelos de gesso com pantógrafo digital<sup>8</sup>.

Apesar de diversos instrumentos de avaliação quantitativa do palato duro serem encontrados na literatura, verifica-se carência de estudos com amostras representativas, que apresentem medidas padrão de referência do palato duro em crianças.

Com base no exposto, realizou-se este estudo com o objetivo de comparar as dimensões do palato duro entre sexo, raça e períodos da dentição mista e apresentar parâmetros de referência para análise quantitativa de crianças em fase de dentição mista.

## **Materiais e métodos**

### *Considerações éticas*

Esta pesquisa foi previamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria (CEP/UFSM) sob protocolo de número 08105512.0000.5346. Os pais ou responsáveis legais dos participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Todas as escolas receberam informações sobre os objetivos e procedimentos do estudo e concordaram em

participar por meio da assinatura do Termo de Autorização Institucional.

### *Amostra*

Para estabelecer os parâmetros de referência para análise quantitativa do palato duro na fase de dentição mista, foram avaliadas crianças na faixa etária entre sete e 13 anos, 300 meninas e 269 meninos.

A pesquisa foi realizada na cidade de Santa Maria, Rio Grande do Sul. No ano de 2015, o município apresentava população estimada em 261.031 habitantes, dos quais 30.216 (11,57%) estavam matriculados no ensino fundamental (Censo demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2015).

No ano de 2014, 10.569 alunos estavam matriculados nas 26 escolas do ensino fundamental da rede estadual. Adotou-se o procedimento de amostragem aleatória por conglomerado em duplo estágio, sendo que nove destas escolas foram selecionadas aleatoriamente de acordo com as diferentes regiões administrativas e porte da escola. Assim, as escolas foram consideradas unidade amostral primária e as crianças unidade amostral secundária

O número de crianças que foram convidadas a participar do estudo foi extraído das listas de matriculados nas nove escolas selecionadas e que estivessem na faixa etária considerada neste estudo, totalizando 1.559 crianças. Foram enviados ao domicílio uma carta informativa, questionários para adequação a alguns dos critérios do estudo e duas cópias do TCLE. Do total de alunos convidados a participar do estudo, 948 assentiram e tiveram o TCLE assinado pelo responsável (taxa de resposta de 60,8%). Foram incluídas no estudo todas as crianças em fase de dentição mista com os primeiros molares superiores erupcionados e excluídas as que apresentavam sinais evidentes de síndromes e/ou limitações cognitivas e que apresentavam histórico de tratamento ortodôntico.

### *Perfil da amostra*

Por meio de questionários estruturados respondidos pelos pais ou responsáveis, foram obtidas informações relacionadas às características sociodemográficas (idade, sexo e raça), hábitos de sucção não nutritiva (chupeta e sucção digital) e histórico de tratamento ortodôntico.

Na definição da raça, adotou-se a classificação do Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística<sup>8</sup>, usando a seguinte pergunta: "Qual a



raça do seu filho? Quatro opções de escolha foram utilizadas como possíveis respostas: branca; negra; mulata ou outra (oriental/indígena). Para análise, a variável raça foi dicotomizada em categorias "brancos" e "não-brancos". Considerou-se como sucção não nutritiva por tempo prolongado o uso de chupeta e/ou sucção digital por três anos ou mais<sup>2</sup> e como histórico de tratamento ortodôntico o uso de aparelho dentário prévio ou atual.

#### *Avaliação odontológica*

As crianças foram examinadas nas escolas por quatro dentistas, previamente treinados e calibrados (Kappa intra e inter-examinador >0,70) para avaliação de todas as variáveis consideradas. Estes exames foram realizados para classificar o período da dentição (decídua, mista ou permanente) e os períodos da dentição mista (primeiro período transitório, período intertransitório e segundo período transitório), bem como para avaliar as alterações oclusais que pudessem ter efeito sobre as medidas do palato duro (desfechos). As alterações oclusais consideradas foram mordida aberta anterior (presente/ausente), mordida cruzada posterior unilateral ou bilateral (presente/ausente) e a presença de más oclusões de Angle classe II e III (presente/ausente).

#### *Avaliação fonoaudiológica*

As crianças realizaram avaliação com uma única fonoaudióloga calibrada (Kappa>0,70) por meio da aplicação do Protocolo Miofuncional Orofacial com Escores (AMIOFE)<sup>10</sup>. A partir desta avaliação, verificou-se a presença/ausência de respiração oronasal leve ou severa.

#### *Avaliação quantitativa do palato duro (variáveis do desfecho)*

As dimensões transversais (largura) do palato duro foram obtidas diretamente na cavidade oral com o uso do paquímetro digital da marca Digimess<sup>®</sup> (Brasil), com resolução de 0,01 mm e precisão de  $\pm 0,03$  mm e a dimensão vertical (profundidade) com o compasso tridimensional Korkhaus, produzido pela Dentaurum<sup>®</sup> (Alemanha). Realizou-se esta avaliação na escola, com a criança posicionada em uma cadeira reclinável. A examinadora fez uso de uma lanterna de cabeça para correta visualização dos pontos de referência na margem gengival.

Os pontos de referência na região dos dentes caninos, pré-molares (ou molares

decíduos) e molares permanentes foram a margem gengival mais apical<sup>2,14</sup>. As medidas de largura corresponderam a distância transversal em milímetros entre os pontos de referência dos dentes considerados. A medida de profundidade do palato duro correspondeu a medida vertical em milímetros obtida da rafe palatina mediana até a região que uniu os pontos dos dentes segundos pré-molares ou segundos molares decíduos. As medidas não foram realizadas em situações em que houvesse ausência de um ou ambos os dentes de referência ou se houvesse lesão de cárie ou trauma que modificasse o perímetro do arco dentário.

A avaliação quantitativa do palato duro foi realizada pela mesma fonoaudióloga, previamente calibrada para obtenção de todas as medidas estabelecidas. Para tanto, 30 crianças foram reavaliadas após uma semana para obtenção da reprodutibilidade intra-avaliador por meio do Índice de Correlação Intraclasse (ICC).

Com o paquímetro digital, realizou-se as seguintes medidas com os respectivos valores de concordância: largura canina (ICC=0,95), largura primeiro pré-molar ou primeiro molar decíduo (ICC=0,98), largura segundo pré-molar ou segundo molar decíduo (ICC=0,96) e largura primeiro molar (ICC=0,90). Com o compasso tridimensional Korkhaus, obteve-se a profundidade segundo pré-molar ou segundo molar decíduo (ICC=0,90).

#### *Análise dos dados*

O *software* SPSS 20.0 (2011) foi utilizado na análise dos dados. Inicialmente foi realizada análise descritiva do perfil da amostra das variáveis selecionadas para avaliação do efeito sobre as medidas do palato duro. Comparou-se por meio do teste de Análise de Variância (ANOVA) as médias das dimensões do palato duro obtidas entre sexo, períodos da dentição mista e raça. A análise de regressão linear multivariada foi utilizada para avaliar o efeito das variáveis sexo, raça, idade, sucção não-nutritiva por tempo prolongado, respiração oronasal, mordida aberta anterior, mordida cruzada posterior e má oclusão de Angle nas dimensões do palato duro. Nos parâmetros de referência para a análise quantitativa do palato duro, foi apresentada a média, desvio padrão e intervalo de confiança (IC 95%), excluindo-se todas as crianças que apresentavam uma ou mais variáveis que demonstraram ter efeito sobre as medidas do palato duro na análise de regressão linear multivariada.

## Resultados

O fluxograma apresentando o número de participantes em cada etapa do estudo foi apresentado na Figura 1. Foram convidadas a participar do estudo 1.559 crianças, das quais 948 assentiram e tiveram o termo assinado pelo responsável. Destas, 171 foram excluídas após as avaliações odontológica e/ou fonoaudiológica por não terem se adequados aos critérios e 201 foram excluídas por não terem realizado nenhuma das avaliações ou não terem completado as duas avaliações propostas neste estudo. Assim, 569 crianças foram efetivamente incluídas na análise dos dados.

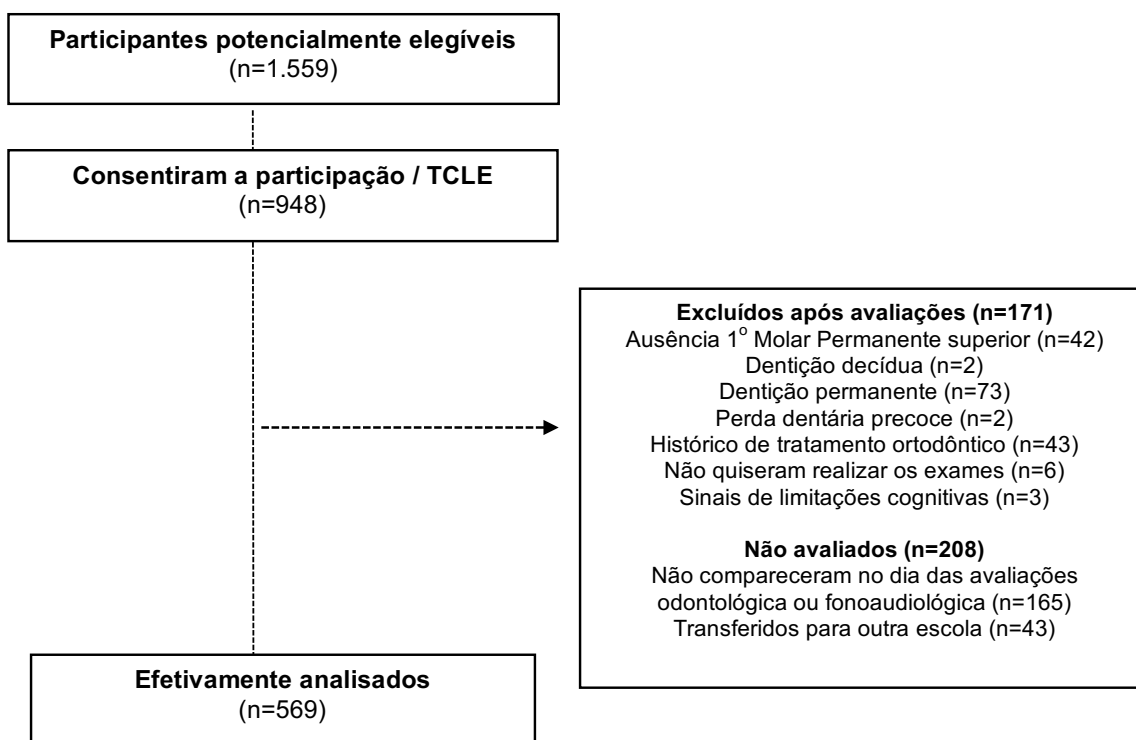


Figura 1. Fluxograma com o número de participantes em cada etapa do estudo.

Na Tabela 1 foram apresentados os dados relacionados ao perfil da amostra. Verifica-se distribuição semelhante entre o sexo, predomínio de crianças da raça branca e que a maioria das crianças estavam no segundo período transitório da dentição mista. Como esperado, a média de idade aumentou progressivamente de acordo com os períodos de dentição mista. A maioria das crianças não apresentou hábito de sucção por três anos ou mais. Em relação as características clínicas, verificou-se maior prevalência de modo respiratório nasal e de má oclusão classe I de

Angle e que a mordida aberta anterior e as mordidas cruzadas posteriores foram pouco prevalentes nesta amostra.

Tabela 1. Perfil da amostra de acordo com as características sociodemográficas, hábitos de sucção não nutritiva, modo respiratório, períodos da dentição mista e alterações oclusais.

<b>Variáveis</b>	<b>n (%)</b>	<b>média (DP)</b>
<b>Sexo</b>		
Feminino	300 (52,7)	-
Masculino	269 (47,3)	-
<b>Raça</b>		
Branco	435 (76,4)	-
Não brancos	122 (21,4)	-
Casos Faltantes ( <i>missing</i> )	12 (2,2)	-
<b>Períodos da dentição mista</b>		
1º Período transitório	189 (33,2)	-
Período intertransitório	144 (25,3)	-
2º Período transitório	231 (40,6)	-
Casos Faltantes ( <i>missing</i> )	5 (0,9)	-
<b>Média de idade segundo sexo</b>		
Feminino	-	9,66 (1,55)
Masculino	-	9,74 (1,60)
<b>Média de idade nos períodos da dentição mista</b>		
1º Período transitório	-	8,18 (0,88)
Período intertransitório	-	9,74 (1,18)
2º Período transitório	-	10,89 (1,10)
<b>Sucção não nutritiva por tempo prolongado</b>		
Não	369 (64,8)	-
Sim	195 (34,3)	-
Casos Faltantes ( <i>missing</i> )	5 (0,9)	-
<b>Modo respiratório</b>		
Nasal	357 (62,7)	-
Oronasal leve e severo	212 (37,3)	-
<b>Mordida aberta anterior</b>		
Ausente	478 (84)	-
Presente	41 (7,2)	-
Casos Faltantes ( <i>missing</i> )	50 (8,8)	-
<b>Mordidas cruzadas uni ou bilateral</b>		
Ausente	500 (87,9)	-
Presente	59 (10,4)	-
Casos Faltantes ( <i>missing</i> )	10 (1,7)	-
<b>Má oclusão de Angle</b>		
Oclusão normal ou Classe I	478 (84,0)	-
Classe II – 1ª divisão	60 (10,5)	-
Classe II – 2ª divisão	13 (2,3)	-
Classe III	14 (2,5)	-
Casos Faltantes ( <i>missing</i> )	4 (0,7)	-

Legenda: n=número de crianças; DP=desvio padrão.

Na Tabela 2 foram comparadas as médias das dimensões transversais do palato duro obtidas com paquímetro e a profundidade obtida com compasso entre sexo, raça e período da dentição mista. Verificou-se que as médias das dimensões do palato duro foram significativamente maiores nos meninos ( $p < 0,001$ ). Não houve diferença nas dimensões do palato duro entre brancos e não-brancos. Em relação ao período de dentição mista, verificou-se que todas as dimensões transversais foram significativamente menores no primeiro período transitório quando comparado aos demais períodos ( $p < 0,001$ ). A profundidade ao nível dos segundos pré-molares apresentou valores significativamente crescentes de acordo com o avanço do período da dentição mista ( $p < 0,001$ ).

Tabela 2. Dimensões da largura e profundidades do palato duro expressas em média e desvio padrão de acordo com sexo, raça e período da dentição mista.

Variáveis independentes	Dimensões do palato duro em milímetros (mm)				
	Média (DP)				
	La.Ca	La.1PM	La.2PM	La.1M	Pro.2PM
<b>Sexo</b>					
Feminino	25,89 (2,28)	27,33 (2,17)	30,56 (2,40)	33,35 (2,27)	9,32 (1,55)
Masculino	26,76 (2,28)	28,45 (2,39)	31,88 (2,38)	34,74 (2,43)	9,66 (1,55)
p-valor <sup>1</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01
<b>Raça</b>					
Brancos	26,31 (2,34)	27,80 (2,32)	31,09 (2,45)	33,97 (2,42)	9,45 (1,50)
Não-brancos	26,25 (2,31)	28,11 (2,43)	31,56 (2,54)	34,24 (2,54)	9,66 (1,76)
p-valor <sup>1</sup>	0,81	0,24	0,07	0,27	0,20
<b>Período DM</b>					
1º Período T	25,65 (2,23) <sup>A</sup>	27,42 (2,23) <sup>A,C</sup>	30,36 (2,31) <sup>A</sup>	33,36 (2,46) <sup>A</sup>	8,86 (1,29) <sup>A</sup>
Período IT	26,91 (2,20) <sup>B,C</sup>	28,54 (2,27) <sup>B</sup>	31,45 (2,17) <sup>B,C</sup>	34,37 (2,04) <sup>B,C</sup>	9,50 (1,55) <sup>B</sup>
2º Período T	26,61 (2,37) <sup>C,B</sup>	27,82 (2,39) <sup>C,A</sup>	31,72 (2,63) <sup>C,B</sup>	34,33 (2,58) <sup>C,B</sup>	9,99 (1,59) <sup>C</sup>
p-valor <sup>2</sup>	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

Legenda: DM=dentição mista; T=transitório; IT=intertransitório; La.Ca=largura canina; La.1PM=largura primeiro pré-molar ou primeiro molar decíduo; La.2PM= Largura segundo pré-molar ou segundo molar decíduo; La.1M=Largura primeiro molar; Pro.2PM= profundidade segundo pré-molar ou segundo molar decíduo; DP=Desvio padrão; <sup>1</sup>Teste t de Student; <sup>2</sup>Análise de Variância (ANOVA); <sup>A,B,C</sup>Diferença no teste de Tukey entre as diferentes letras sobrescritas.

A Tabela 3 apresenta os resultados da análise de regressão multivariada realizada para avaliar o efeito das variáveis independentes nas medidas do palato duro (desfechos). Evidenciou-se efeito negativo das variáveis raça branca, hábitos de sucção não-nutritiva por tempo prolongado, mordida cruzada posterior e má oclusão

classe II e III de Angle sobre as medidas transversais do palato duro, enquanto as variáveis sexo masculino e aumento da idade apresentaram efeito positivo (R<sup>2</sup> entre 16,2 e 21,9%). Já as variáveis modo respiratório oronasal e aumento da idade apresentaram efeito positivo sobre a profundidade do palato duro (R<sup>2</sup>=18,3%).

Tabela 3. Análise Multivariada para avaliar fatores independentemente associados com as medidas do palato duro.

Desfechos	Fatores	Beta	p	R <sup>2</sup>
La.Ca				17,2%
Paquímetro (mm)	Idade	0,165	<0,001	
	Sexo masculino	0,195	<0,001	
	SNN por 3 anos ou mais	-0,114	0,021	
	Mordida cruzada posterior	-0,233	<0,001	
La.1PM				16,2%
Paquímetro (mm)	Sexo Masculino	0,230	<0,001	
	Raça Branca	0,104	0,022	
	Má oclusão classe II e III	-0,117	0,010	
	SNN por 3 anos ou mais	-0,146	0,003	
	Mordida cruzada posterior	0,166	<0,001	
La.2PM				21,8%
Paquímetro (mm)	Idade	0,223	<0,001	
	Sexo Masculino	0,247	<0,001	
	Raça Branca	-0,113	0,008	
	Má oclusão classe II e III	-0,114	0,007	
	Mordida cruzada posterior	-0,211	<0,001	
La.1M				18,6%
Paquímetro (mm)	Idade	0,176	<0,001	
	Sexo Masculino	0,264	<0,001	
	Má oclusão classe II e III	-0,124	0,003	
	Mordida cruzada posterior	-0,211	<0,001	
Pro.2PM				18,3%
Compasso (mm)	Idade	0,346	<0,001	
	Modo respiratório oronasal	0,225	<0,001	

Legenda: La.Ca=largura canina; La.1PM=largura primeiro pré-molar ou primeiro molar decíduo; La.2PM=largura segundo pré-molar ou segundo molar decíduo; La.1M=largura primeiro molar; Pro.2PM=profundidade segundo pré-molar ou segundo molar decíduo; mm=milímetros; Beta=valor da estimativa; p=nível de significância (<0,05); R<sup>2</sup>=coeficiente de determinação.

Tendo em vista a influência dos hábitos de sucção não-nutritiva por tempo prolongado e das variáveis clínicas mordida cruzada posterior e má oclusão classe II e III de Angle sobre as medidas de largura e da variável modo respiratório oronasal (leve e severo) sobre a profundidade do palato duro, optou-se por excluir as crianças que apresentavam estas condições na apresentação dos parâmetros de referência para análise quantitativa do palato duro crianças nos períodos de dentição mista de acordo com o sexo e a raça (Tabela 4).

Tabela 4. Parâmetros de referência para análise quantitativa do palato duro expressos em médias, desvio padrão (DP) e intervalo de confiança de acordo com os períodos de dentição mista, sexo e raça.

Parâmetros (mm)	Período da dentição mista											
	1º Período Transitório			Período Intertransitório			2º período transitório					
	Sexo Feminino		Sexo Masculino		Sexo Feminino		Sexo Masculino		Sexo Feminino		Sexo Masculino	
	Raça Branca (n=34)	Outras Raças (n=8)	Raça Branca (n=26)	Outras Raças (n=3)	Raça Branca (n=21)	Outras Raças (n=4)	Raça Branca (n=20)	Outras Raças (n=5)	Raça Branca (n=38)	Outras Raças (n=5)	Raça Branca (n=22)	Outras Raças (n=11)
	Média±DP [IC95%]	Média±DP [IC95%]	Média±DP [IC95%]	Média±DP [IC95%]	Média±DP [IC95%]	Média±DP [IC95%]	Média±DP [IC95%]	Média±DP [IC95%]	Média±DP [IC95%]	Média±DP [IC95%]	Média±DP [IC95%]	Média±DP [IC95%]
La.Ca Paquímetro	26,3±1,9 [22,5-30,0]	26,4±2,0 [22,5-30,3]	26,4±1,9 [22,6-30,1]	26,2±2,7 [20,9-31,4]	26,6±1,6 [23,4-29,7]	26,2±1,3 [23,6-28,7]	27,7±2,6 [22,6-32,7]	28,4±2,2 [24,0-32,7]	27,0±2,0 [23,0-30,9]	-	27,4±1,8 [23,8-30,9]	27,4±1,9 [23,6-31,1]
La.1PM Paquímetro	27,9±1,9 [24,1-31,6]	28,3±2,0 [24,3-32,2]	28,2±2,2 [23,8-32,5]	30,0±2,9 [24,3-35,6]	28,3±1,7 [24,9-31,6]	28,1±1,1 [25,9-30,2]	29,6±2,4 [24,8-34,3]	30,0±2,2 [25,6-34,3]	27,6±1,8 [24,0-31,1]	25,0±1,7 [21,6-28,3]	28,5±2,2 [24,1-32,8]	30,2±2,4 [25,4-34,9]
La.2PM Paquímetro	30,8±2,2 [26,5-35,1]	30,5±2,4 [25,8-35,2]	31,2±2,2 [26,8-35,5]	31,9±2,7 [26,6-37,1]	31,1±2,2 [26,7-35,4]	31,2±0,6 [30,0-32,3]	32,5±2,0 [28,5-36,4]	32,1±2,9 [26,4-37,7]	31,6±2,1 [27,4-35,7]	31,9±2,7 [26,6-37,1]	32,6±2,1 [28,4-36,7]	34,0±2,6 [28,9-39,0]
La.1M Paquímetro	33,8±2,1 [29,7-37,9]	33,0±2,1 [28,8-37,1]	34,1±2,2 [29,7-38,4]	35,3±2,9 [29,6-40,9]	34,0±1,9 [30,2-37,7]	34,2±0,6 [33,0-35,3]	35,0±2,0 [31,0-38,9]	35,0±2,3 [30,4-39,5]	34,2±2,9 [28,5-39,8]	34,0±1,6 [30,8-37,1]	35,5±2,2 [31,1-39,8]	37,0±2,7 [31,7-42,2]
Pro.2PM Compasso	8,7±0,9 [6,9-10,4]	8,2±2,4 [3,4-12,9]	8,7±1,0 [6,7-10,6]	8,5±2,1 [4,3-12,6]	8,8±1,5 [5,8-11,7]	10,7±1,9 [6,9-14,4]	9,5±1,4 [6,7-12,2]	9,9±1,9 [6,1-13,6]	9,5±1,4 [6,7-12,2]	8,8±1,0 [6,8-10,7]	9,5±1,5 [6,5-12,4]	10,5±1,8 [6,9-14,0]

Legenda: La.Ca=largura canina; La.1PM=largura primeiro pré-molar ou primeiro molar decíduo; La.2PM=largura segundo pré-molar ou segundo molar decíduo; La.1M=largura primeiro molar; Pro.2PM=profundidade segundo pré-molar ou segundo molar decíduo; mm=milímetros; DP=desvio padrão; IC95%=intervalo de confiança de 95%.

## **Discussão**

A realização deste estudo foi motivada pela necessidade de parâmetros de referência para análise quantitativa do palato duro, tendo em vista que não foram encontrados estudos realizados no Brasil com amostras representativas, que sustentem a validade externa dos resultados. Em vista disso, optou-se pelo procedimento de seleção amostral por conglomerado em duplo estágio.

Como a meta foi avaliar todas as crianças devidamente autorizadas nas escolas sorteadas, optou-se por instrumentos de avaliação precisos, com resultados reprodutíveis e que apresentassem baixo custo. Em vista disso, os instrumentos de avaliação do palato duro selecionados foram os que viabilizassem a obtenção das medidas diretamente na cavidade oral.

O paquímetro digital, instrumento frequentemente utilizado para mensuração das dimensões do palato duro em modelos de gesso<sup>2,5</sup>, foi escolhido para obtenção das dimensões transversais diretamente na cavidade oral. As medidas transversais realizadas<sup>2</sup> e os pontos de referência utilizados<sup>2,14</sup> tiveram por base a metodologia já empregada em pesquisa realizada previamente.

Para a mensuração da profundidade do palato duro, o instrumento selecionado foi o compasso tridimensional Korkhaus, que já foi utilizado em outros estudos para avaliação intraoral da profundidade do palato duro ao nível dos caninos e segundos pré-molares permanentes ou segundos molares decíduos<sup>11,12</sup>. Como na fase de calibragem verificou-se na mensuração da profundidade ao nível dos caninos valores de concordância intra-avaliador abaixo do aceitável (ICC<0,70), optou-se em não utilizar está variável.

A maioria das crianças avaliadas eram do sexo feminino e da raça branca. Em outro estudo realizado na cidade de Santa Maria, com uma amostra representativa de 792 escolares de 12 anos, verificou-se que 55,7% eram meninas e 77,8% eram da raça brancas<sup>21</sup>, corroborando com o verificado neste estudo (Tabela 1).

A média de idade verificada nos três períodos da dentição mista estão de acordo com o esperado. O primeiro período transitório ocorre por volta dos seis até os oito anos de idade e se caracteriza pela erupção dos primeiros molares permanentes e pela transição dos incisivos. Já o período intertransitório ocorre por volta dos nove anos e dura cerca de um ano a um ano e meio, no qual se verificam a inclinação vestibular e distal das coroas dos incisivos, frequentemente com presença de



diastemas. Por fim, o segundo período transitório ocorre por volta dos dez aos 12 anos, e se caracteriza pela erupção dos caninos, pré-molares e segundos molares permanentes<sup>6</sup>.

Quanto à comparação das dimensões do palato duro nos períodos de dentição mista, pode-se sugerir a influência do desenvolvimento da dentição no tamanho do palato duro. Verificou-se que todas as médias das dimensões transversais e da profundidade do palato duro foram significativamente menores nas crianças do primeiro período transitório quando comparado aos demais períodos.

Com relação à comparação das dimensões do palato duro de acordo com sexo, verificou-se que todas as dimensões do palato duro foram significativamente maiores nos meninos (Tabela 2), corroborando com a literatura<sup>1,3,9,20</sup>. A análise de regressão multivariada também evidenciou o efeito positivo da variável sexo masculino sobre todas as dimensões transversais do palato duro (Tabela 3).

Na comparação das médias das dimensões do palato duro entre as raças, não foram verificadas diferenças significativas (Tabela 2). Por outro lado, quando a variável raça foi analisada em conjunto com as demais variáveis independentes, verificou-se que a raça branca apresentou efeito negativo sobre as medidas de largura ao nível dos primeiros e segundos pré-molares, ou seja, crianças da raça branca apresentaram uma redução nestas medidas em relação às não brancas, estando de acordo com o esperado<sup>4</sup>. No entanto, o efeito da raça foi menor do que para a variável sexo e presença de mordida cruzada posterior (Tabela 3).

A partir da análise conjunta das variáveis que apresentaram efeito nas dimensões do palato duro (Tabela 3), pode-se evidenciar que a mordida cruzada posterior foi a variável clínica que mais teve influência sobre todas as dimensões transversais do palato, confirmando a redução da largura do palato nas crianças com esta alteração oclusal<sup>19</sup>. As más oclusões classe II e III de Angle também apresentaram efeito negativo sobre as medidas de largura ao nível dos pré-molares e molares, predispondo o estreitamento do palato duro<sup>18</sup> e os hábitos de sucção não-nutritiva por três anos ou mais demonstraram ter efeito negativo na região mais anterior do palato duro<sup>2,7</sup>.

Como esperado, o modo respiratório oronasal leve ou severo demonstrou influência sobre a profundidade do palato duro, sugerindo que as crianças com esta condição apresentam o palato duro mais profundo do que as com modo respiratório nasal, corroborando com a literatura<sup>2,11,12,15</sup>.

A partir das análises realizadas, confirmou-se o efeito de algumas das variáveis independentes como sexo, raça, idade, mordida cruzada posterior, má oclusão classe II e III de Angle, hábitos de sucção não-nutritiva e respiração oral sobre as dimensões do palato duro. Apesar disso, salienta-se que outras variáveis não consideradas, como por exemplo, padrão de crescimento facial e constituição muscular, também poderiam ter influência sobre as dimensões do palato duro, já que o coeficiente de variação ( $R^2$ ) pôde prever entre 16,2 e 21,9% dos desfechos estudados.

Optou-se por apresentar os parâmetros de referência para análise quantitativa do palato duro de crianças em fase de dentição mista considerando o sexo e a raça, excluindo-se as que apresentavam uma ou mais características que também demonstraram efeito nas dimensões do palato duro na análise de regressão multivariada.

Quanto aos dados relacionados aos parâmetros de referência, verificou-se uma limitação em relação à distribuição do número de crianças não brancas nos 12 estratos formados. Também foi possível constatar que as dimensões do palato duro não apresentaram um aumento linear nos períodos de dentição mista, assim como observado em outros estudos realizados com crianças na mesma faixa etária<sup>9,16</sup>. Este achado pode estar relacionado ao dinamismo deste período de desenvolvimento da oclusão, em que diversas trocas dentárias são observadas.

Não foram encontrados estudos brasileiros com amostras representativas nesta temática, indicando a necessidade da realização de novas pesquisas em outras populações para que os achados apresentados sejam confirmados. Além disso, estudos com metodologia semelhante ao desta pesquisa realizados nas fases de dentição decídua e permanente, bem como pesquisas com delineamento longitudinal, contribuiriam para o entendimento relacionado às mudanças dimensionais do palato duro que ocorrem ao longo de todo desenvolvimento oclusal.

Os resultados aqui apresentados poderão aproximar a avaliação quantitativa do palato duro à prática clínica dos profissionais envolvidos com o diagnóstico e tratamento de alteração do complexo craniofacial.

## **Conclusão**

Com base na análise dos resultados deste estudo, verificou-se que as dimensões do palato duro foram maiores no sexo masculino. No primeiro período transitório da dentição mista, a largura e profundidade do palato duro foram menores do que nos demais períodos. Na análise conjunta com outras variáveis que tiveram efeito nas dimensões do palato duro, pode-se evidenciar que a largura do palato duro das crianças brancas foi menor ao nível dos pré-molares ou molares decíduos do que a de crianças de outras raças.

Na análise conjunta entre as variáveis que poderiam ter efeito sobre as dimensões do palato duro, verificou-se efeito negativo da mordida cruzada posterior, más oclusões classe II e III de Angle e da presença de hábitos de sucção não nutritiva por três anos ou mais na largura do palato duro. Também foi verificado que o modo respiratório oronasal teve efeito positivo na profundidade do palato duro.

As crianças que apresentavam uma ou mais características que demonstraram efeito nas dimensões do palato duro foram excluídas da análise final, que apresentou parâmetros de referência para análise quantitativa do palato duro nos três períodos de dentição mista de acordo com sexo e raça de crianças brasileira de uma amostra representativa.

## **Referências Bibliográficas**

1. Al-Zubair NM. Determinant factors of Yemeni maxillary arch dimensions. *Saudi Dent J.* 2015;27(1):50-4.
2. Berwig LC, Montenegro MM, Ritzel RA, Silva AMT da, Corrêa ECR, Mezzomo CL. Influence of respiratory mode and nonnutritive sucking habits in the palate dimensions. *Braz J Oral Sci.* 2011;10(1):42-9.
3. Bishara SE, Jakobsen JR, Treder J, Nowak A. Arch width changes from 6 weeks to 45 years of age. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 1997;111(4):401-9.
4. Burris BG, Harris EF. Maxillary Arch Size and Shape in American Blacks and Whites. *Angle Orthod.* 2000;70(4):297-302.
5. Caixeta ACP, Andrade JR I, Pereira TBJ, Franco LP, Becker HMG, Souki BQ. Dental arch dimensional changes after adenotonsillectomy in prepubertal children. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2014;145(4):461-8.

6. Cattoni DM, Fernandes FDM, Marchsan IQ, Latorre MRDO. Medidas antropométricas faciais em crianças segundo períodos da dentição mista. 2003; Rev CEFAC.5:21-9.
7. Cozza P, Baccetti T, Franchi L, Mucedero M, Polimeni A. Transverse features of subjects with sucking habits and facial hyperdivergency in the mixed dentition. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007;132(2):226-9.
8. Derech CD; Locks A; Bolognese AM. Palatal configuration in Class II Division 1 malocclusion: a longitudinal study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2010;137(5): 658-64.
9. El-Badry H, Nemat H, Mostafa I, Ramzy I. Palatal Dimensions in Egyptian Children at the Mixed Dentition Period. Inter. J. Dental Anthropol. 2008;12:15-20.
10. Felício CM, Ferreira CL. Protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2008;72(3):367-75.
11. Freitas FCN, Bastos EP, Primo LS, de Freitas VL. Evaluation of the palate dimensions of patients with perennial allergic rhinitis. Int J Paediatr Dent. 2001;11(5):365-71.
12. Ghasempour M; Mohammadzadeh I; Garakani S. Palatal arch diameters of patients with allergic rhinitis. Iran J Allergy Asthma Immunol. 2009;8(1):63-4.
13. IBGE. Resultados da Amostra - Trabalho e Rendimento 2010 [cited 2013 22/05]. <https://sidra.ibge.gov.br/Tabela/1382>.
14. Laine T, Alvesalo L, Lammi S. Palatal dimensions in 45, X-females. J Craniofac Genet Dev Biol. 1985;5(3): 239-46.
15. Lione R, Buongiorno M, Franchi L, Cozza P. Evaluation of maxillary arch dimensions and palatal morphology in mouth-breathing children by using digital dental casts. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2014;78(1):91-5.
16. Louly F, Nouer PRA, Janson G, Pinzan A. Dental arch dimensions in the mixed dentition: a study of Brazilian children from 9 to 12 years of age. Journal of Applied Oral Science. 2011;19(2):169-74.
17. Maria CM, Silva AMT, Busanello-Stella AR, Bolzan GP, Berwig LC. Avaliação da profundidade do palato duro: correlação entre método quantitativo e qualitativo. Rev. CEFAC. 2013;15(5):1292-99.
18. Marinelli A, Mariotti M, Defraia E. Transverse dimensions of dental arches in subjects with Class II malocclusion in the early mixed dentition. 2011;12(1):31-7.
19. Melink S, Vagner MV, Hocevar-Boltezar I, Ovsenik M. Posterior crossbite in the deciduous dentition period, its relation with sucking habits, irregular orofacial

functions, and otolaryngological findings. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2010;138(1):32-40.

20. Patel MN, Daruwala NR. Appraisal of Dental Arch Dimension in Gujarati Males and Females. *Adv Hum Biol.* 2015;5(3):61-7.
21. Piovesan C, Antunes JL, Guedes RS, Ardenghi TM. Impact of socioeconomic and clinical factors on child oral health-related quality of life (COHRQoL). *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation.* 2010;19(9):1359-66.

## 5 DISCUSSÃO

Esta pesquisa surgiu a partir de trabalhos previamente realizados com o objetivo de analisar dados quantitativos do palato duro em grupos com diferentes modos respiratórios e tipos faciais (BERWIG, 2011). A partir dos mesmos, verificou-se que o método empregado, avaliação do palato duro com paquímetro digital em modelos de gesso, seria inviável na prática clínica fonoaudiológica, uma vez que a maioria dos fonoaudiólogos não tem acesso aos modelos de gesso. Além disso, foi possível verificar a inexistência de parâmetros de normalidade para tornar factível o uso de instrumentos para análise quantitativa do palato duro como recurso complementar aos protocolos de avaliação clínica.

Este tema surge no atual contexto da motricidade orofacial, que tem buscado a inserção de instrumentos de avaliação quantitativa para complementar o exame clínico, que apresenta caráter subjetivo. Os protocolos clínicos mais utilizados (FELÍCIO *et al.*, 2010; MARCHESAN; BERRETIN-FÉLIX; GENARO, 2012), incluem a avaliação do palato duro por meio da inspeção visual, contemplando a avaliação da largura e da profundidade do palato duro, tendo em vista a importância da morfologia das estruturas do sistema estomatognático para a correta realização de suas funções.

A avaliação morfológica do palato duro é importante para o adequado planejamento terapêutico, possibilitando o correto raciocínio clínico quanto as estratégias terapêuticas, prognóstico e encaminhamentos necessários. No entanto, classificar clinicamente a largura e a profundidade do palato duro como normal, reduzida ou aumentada depende do critério subjetivo do examinador e muitas vezes gera dúvidas entre os profissionais, mesmo que tenham experiência na área (MARIA *et al.*, 2013).

Em relação a busca dos artigos nas bases de dados, foi necessário expandir a pesquisa para os estudos que realizaram medidas do arco dentário maxilar, devido à escassez de evidências encontradas abordando avaliação do palato duro em diferentes sexos e idades. O desafio encontrado na elaboração da revisão sistemática foi organizar a apresentação dos resultados dos artigos, devido à falta de padronização entre os estudos em relação à nomenclatura adotada para as medidas do plano sagital, transversal e vertical, além dos diferentes pontos de referência adotados.

Verificou-se, a partir dos resultados dos 18 trabalhos incluídos na revisão

sistemática, que as médias da largura do palato duro e do arco dentário foram maiores no sexo masculino na maioria dos estudos, sendo encontrada pelo menos uma diferença significativa na maioria deles, independente da raça, etnia e idade (PATEL; DURUWALA, 2015; SHAHID *et al.*, 2015; HASEGAWA *et al.*, 2014; AHAN *et al.*, 2012; RASTEGAR-LARI *et al.*, 2012; AL-KHATIB *et al.*, 2011; LOULY *et al.*, 2011; ARSLAN *et al.*, 2007; TSAI; TAN, 2004; BISHARA *et al.*, 1997). Em relação à idade, foram encontrados seis estudos, sendo que dois apresentaram diferenças significativas na análise de acordo com a idade, com médias aumentando progressivamente (BISHARA *et al.*, 1997; RIBEIRO *et al.*, 2012).

Dos estudos incluídos na revisão sistemática, apenas dois foram realizados com amostras brasileiras. Um deles apresenta delineamento longitudinal (RIBEIRO *et al.*, 2012) realizado com 19 sujeitos, acompanhados dos seis aos 14 anos e o outro apresenta delineamento transversal, realizado com 66 crianças na fase de dentição mista (LOULY *et al.*, 2011).

A partir da análise dos métodos dos estudos incluídos na revisão sistemática, pode-se observar preferência na utilização dos modelos de gesso para obtenção das dimensões do palato duro ou do arco dentário maxilar. As medidas foram aferidas diretamente nos modelos com paquímetro digital e com compasso tridimensional de Korkhaus; em modelos digitalizados (tridimensionais e bidimensionais) para posterior mensuração em *softwares*; e em cópias impressas dos modelos com mensurações realizadas através de paquímetro digital.

Com relação a comparação entre os diferentes métodos para obtenção das medidas de largura do palato duro, verificou-se que a maioria das comparações realizadas apresentaram valores de concordância dentro dos limites aceitáveis. Por outro lado, na obtenção das medidas de profundidade do palato duro, baixos valores de concordância foram evidenciados na maioria das comparações realizadas. Valores de concordância aceitáveis foram obtidos somente na profundidade ao nível dos segundos pré-molares nas comparações entre as medidas de profundidade obtidas com o compasso em boca e em modelo.

O uso do compasso para obtenção da profundidade do palato duro ao nível dos caninos, tanto em boca quanto em modelo, e do paquímetro para mensuração da profundidade ao nível dos caninos e primeiros pré-molares, em modelos, resultou em medidas não reprodutíveis. A partir disso, desaconselha-se o uso destes instrumentos para avaliar a profundidade na região mais anterior do palato duro.

Como observado na revisão de literatura realizada, não foram encontrados estudos realizados no Brasil com amostras representativas, que sustentem a validade externa dos resultados. Em vista disso, optou-se pelo procedimento de seleção amostral por conglomerado em duplo estágio, considerando as escolas como unidade amostral primária e as crianças como unidade amostral secundária.

A escolha pela seleção de crianças na fase de dentição mista foi baseada em critérios da literatura, em que se reconhece a importância da homogeneidade da amostra quanto ao período de dentição, uma vez que a irrupção dos primeiros molares permanentes determina modificações na cavidade oral por volta dos cinco ou seis anos de idade (BOLZAN *et al.*, 2011). Somado a isso, é frequente a demanda de pacientes nesta faixa etária na prática clínica de motricidade orofacial.

Quanto à comparação das dimensões do palato duro nos períodos de dentição mista, todas as médias das dimensões transversais e da profundidade do palato duro foram significativamente menores nas crianças do primeiro período transitório quando comparado aos demais períodos. Também foi possível verificar que todas as dimensões do palato duro obtidas foram significativamente maiores nos meninos, corroborando com a literatura.

Na comparação das médias das dimensões do palato duro entre as raças, não foram verificadas diferenças significativas. Por outro lado, quando a variável raça foi analisada em conjunto com as demais variáveis independentes, verificou-se efeito negativo da raça branca sobre as medidas de largura ao nível dos primeiros e segundos pré-molares, indicando estreitamento no palato duro ao nível destes dentes.

A partir da análise conjunta do efeito das variáveis independentes nas dimensões do palato duro, evidenciou-se que a mordida cruzada posterior foi a variável clínica que mais teve influência sobre todas as dimensões transversais do palato, confirmando a redução da largura do palato nas crianças que apresentam esta alteração oclusal (MELINK *et al.*, 2010). As más oclusões classe II e III de Angle também sugeriram efeito negativo sobre as medidas de largura ao nível dos pré-molares e molares, predispondo o estreitamento do palato duro (MARINELLI, MARIOTTI; DEFRAIA, 2011) e os hábitos de sucção não-nutritiva por três anos ou mais, demonstraram ter efeito negativo na região mais anterior do palato duro (COZZA *et al.*, 2007; BERWIG *et al.*, 2011).

Como esperado, o modo respiratório oronasal leve ou severo demonstrou influência sobre a profundidade do palato duro, sugerindo que as crianças com



respiração oral podem apresentar o palato duro mais profundo do que as com modo respiratório nasal, corroborando com a literatura (FREITAS *et al.*, 2011; GHASEMPOR, MOHAMMADZADEH, GARAKANI, 2009; BERWIG *et al.*, 2011; LIONE *et al.*, 2014).

Os achados deste estudo confirmaram o efeito das variáveis independentes sexo, raça, idade, mordida cruzada posterior, má oclusão classe II e III de Angle, hábitos de sucção não-nutritiva e respiração oral sobre as dimensões do palato duro. Entretanto, a influência de outras variáveis como padrão de crescimento facial, também poderiam ter influência sobre as dimensões do palato duro, já que o coeficiente de variação ( $R^2$ ) pôde predizer entre 16,2 e 21,9% dos desfechos estudados.

Optou-se por apresentar os parâmetros de referência para análise quantitativa do palato duro de crianças em fase de dentição mista considerando o sexo e a raça, excluindo-se as que apresentavam uma ou mais características que também demonstraram efeito nas dimensões do palato duro na análise de regressão multivariada.

Não foram encontrados estudos brasileiros com amostras representativas nesta temática, demonstrando a necessidade da realização de novas pesquisas em outras populações para que os achados apresentados sejam confirmados. Além disso, estudos com metodologia semelhante ao desta pesquisa realizados nas fases de dentição decídua e permanente, bem como pesquisas com delineamento longitudinal, contribuiriam para o entendimento relacionado as mudanças dimensionais do palato duro que ocorrem ao longo de todo desenvolvimento oclusal.

## 6 CONCLUSÃO

Com base nos resultados desta pesquisa, verificou-se que a maioria dos instrumentos de avaliação quantitativa do palato duro apresentaram concordância satisfatória na obtenção das medidas de largura, principalmente nas medidas transversais ao nível dos dentes pré-molares ou molares decíduos.

Já nas medidas verticais do palato duro, concordância aceitável foi encontrada apenas na comparação entre o uso de compasso em boca e em modelo na medida de profundidade ao nível dos segundos pré-molares.

As dimensões do palato duro foram maiores no sexo masculino. No primeiro período transitório da dentição mista, a largura e a profundidade foram menores do que nos demais períodos, confirmando a variação do tamanho do palato duro de acordo com o período da dentição mista. A raça branca apresentou efeito negativo sobre as medidas de largura ao nível dos pré-molares quando foi considerada com as demais variáveis independentes, sugerindo palato duro mais estreito nas crianças brancas em relação às outras raças.

Ainda na análise conjunta entre as variáveis independentes sobre as dimensões do palato duro, confirmou-se o efeito negativo da mordida cruzada posterior, más oclusões classe II e III de Angle e presença de hábitos de sucção não nutritiva por três anos ou mais na largura do palato duro, sugerindo estreitamento do palato duro na presença destas condições. Como esperado, o modo respiratório oronasal teve efeito no aumento da profundidade do palato duro, verificando-se palato duro com maior profundidade em casos de respiração oral.

As crianças com uma ou mais dessas características preditoras de modificações nas dimensões do palato duro foram excluídas da análise que apresentou os parâmetros de referência para análise quantitativa do palato duro.

Foram apresentados os parâmetros de referência das dimensões do palato duro para os três períodos de dentição mista de acordo com sexo e raça, obtidos a partir de uma amostra representativa da região Sul do Brasil.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABELEIRA, M.T. et al. Morphometry of the hard palate in Down's syndrome through CBCT-image analysis. **Orthod Craniofac Res**, v. 18, n. 4, p. 212–20, 2015.

AHN, J.S. et al. Three-dimensional interpretation of intercanine width change in children: A 9-year longitudinal study. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 142, n. 3, p. 323-32, 2012.

AL-KHATIB, A.R. et al. Tooth size and dental arch dimensions: a stereophotogrammetric study in Southeast Asian Malays. **Orthod Craniofac Res**, v. 14, n. 4, p. 243-53, 2011.

ARSLAN, S.G. et al. Longitudinal changes in dental arches from mixed to permanent dentition in a Turkish population. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2007; v. 132, n. 5, p. 15-21, 2007.

BERWIG, L.C. **Análise quantitativa do palato duro em diferentes modos respiratórios e tipos faciais**. 2011. 106f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) – Universidade Federal Santa Maria, Santa Maria, 2011.

BERWIG, L.C. et al. Influence of respiratory mode and nonnutritive sucking habits in the palate dimensions. **Braz J Oral Sci**. v. 10, n. 1, p. 42-9, 2011.

BERKOVITZ, B.; HOLLAND, G.; MOXHAM, B. **Anatomia, embriologia e histologia bucal**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. 378p.

BISHARA, S.E. Arch width changes from 6 weeks to 45 years of age. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 111, n. 4, p. 401-9, 1997.

BOLZAN, G.P.; et al. Estudo das medidas antropométricas e das proporções orofaciais em crianças respiradoras nasais e orais de diferentes etiologias. **Rev Soc Bras Fonoaudiol.**, v.16, n. 1, p. 85-91, 2011.

CASTRO, M.S.J. et al. Evaluation of oral functions of the stomatognathic system according to the levels of asthma severity. **J Soc Bras Fonoaudiol.**, v. 24, n. 2, p. 119-24, 2012.

COZZA, P. et al. Transverse features of subjects with sucking habits and facial hyperdivergency in the mixed dentition. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 132, n. 2, p. 226-9, 2007.

FELÍCIO, C.M. et al. Expanded protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores: Validity and reliability. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, v. 74, n. 11, p. 1230-9, 2010.

FERES, M. F. N. et al. Dimensões do palato e características oclusais de crianças respiradoras nasais e bucais. **Pesq Bras Odontoped Clin Integr**, v. 9, n. 1, p. 25- 9,

2009.

FREITAS, F. et al. Evaluation of the palate dimensions of patients with perennial allergic rhinitis. **Int J Paediatr Dent**, v. 11, n. 5, p. 365-71, 2001.

GHASEMPOUR, M.; MOHAMMADZADEH, I.; GARAKANI, S. Palatal arch diameters of patients with allergic rhinitis. **Iran J Allergy Asthma Immunol**, v. 8, n. 1, p. 63-4, 2008.

HASEGAWA, Y. et al. Comparison of mesiodistal tooth crown diameters and arch dimensions between modern Mongolians and Japanese. **Odontology**, v. 102, n. 2, p. 167-75, 2014.

LIONE, R. et al. Evaluation of maxillary arch dimensions and palatal morphology in mouth-breathing children by using digital dental casts. **Int J Pediatr Otorhinolaryngol**, v. 78, n. 1, p. 91-5, 2014.

LOULY, F. et al. Dental arch dimensions in the mixed dentition: a study of Brazilian children from 9 to 12 years of age. **J. Appl. Oral Sci**, v. 19, n. 2, p. 169-74, 2011.

MARCHESAN, I.Q.; BERRETIN-FÉLIX, G.; GENARO, K.F. MBGR protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. **Int J Orofacial Myology**, v. 38, p. 38-77, 2012.

MARIA, C. M. et al. Avaliação da profundidade do palato duro: correlação entre o método quantitativo e qualitativo. **Rev. CEFAC**, v. 15, n. 5, p. 1292-1299, 2013.

MARINELLI, A.; MARIOTTI, M.; DEFRAIA, E. Transverse dimensions of dental arches in subjects with Class II malocclusion in the early mixed dentition. **Prog Orthod.**, v.12, n. 1, p. 31-7, 2011.

MELINK, S. et al. Posterior crossbite in the deciduous dentition period, its relation with sucking habits, irregular orofacial functions, and otolaryngological findings. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 138, n. 1, p. 32-40, 2010.

OLIVEIRA, M. O. D.; VIEIRA, M. M. Influência da respiração bucal sobre a profundidade do palato. **Pró-Fono**, v. 11, n. 1, p. 13-20, 1999.

PATEL, M.N.; DARUWALA, N.R. Appraisal of Dental Arch Dimension in Gujarati Males and Females. **Adv Hum Biol**, v. 5, n. 3, p. 61-7, 2015.

SHAHID, F. et al. Geomorphometrics of Tooth Size and Arch Dimension Analysis by Conventional Digital Caliper and Digital Stereomicroscope to Establish Standard Norms for the Pakistani Population. **J Hard Tissue Biol**, v. 24, n. 2, p. 155-68, 2015.

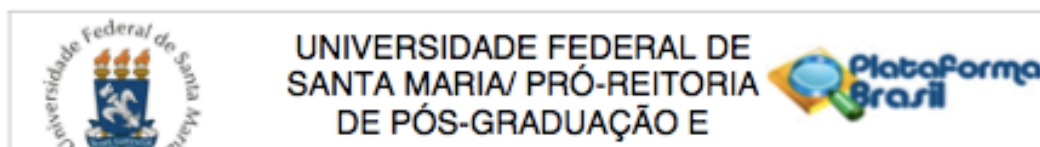
RASTEGAR-LARI, T. et al. Dental arch dimensions of adolescent Kuwaitis with untreated ideal occlusion: variation and validity of proposed expansion indexes. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v.142, n. 5, p. 635-44, 2012.

RIBEIRO, J.S. et al. Evaluation of transverse changes in the dental arches according

to growth pattern: a longitudinal study. **Dental Press J. Orthod**, v. 17, n. 1, p. 66-73, 2012.

TSAI, H.H.; TAN, C.T. Morphology of the palatal vault of primary dentition in transverse view. **Angle Orthod**, v. 74, n. 6, p. 774-9, 2004.

## ANEXO A - Parecer consubstanciado do Comitê de Ética.



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO INTEGRADAS DOS DISTÚRBIOS DA MOTRICIDADE OROFACIAL E DA POSTURA CORPORAL - FASE 2

**Pesquisador:** ANA MARIA TONIOLO DA SILVA

**Área Temática:**

**Versão:** 4

**CAAE:** 08105512.0.0000.5346

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de Santa Maria/ Pró-Reitoria de Pós-Graduação e

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 937.461

**Data da Relatoria:** 10/03/2015

#### Apresentação do Projeto:

O proponente apresenta emenda ao projeto intitulado "Caracterização e avaliação integradas dos distúrbios da motricidade orofacial e da postura corporal - fase 2a".

A justificativa para a emenda é a que segue: "A emissão deste documento foi necessária tendo em vista a inclusão de um pequeno aspecto metodológico nas avaliações já previstas e a atualização do grupo de participantes, pois alguns deixaram de participar do projeto e outros necessitam ser incluídos. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido precisou ser atualizado, a fim de contemplar o aspecto metodológico incluído."

Pelo que foi apresentado, entende-se que a emenda pode ser aprovada.

#### Objetivo da Pesquisa:

.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

.

**Endereço:** Av. Roraima, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar

**Bairro:** Camobi

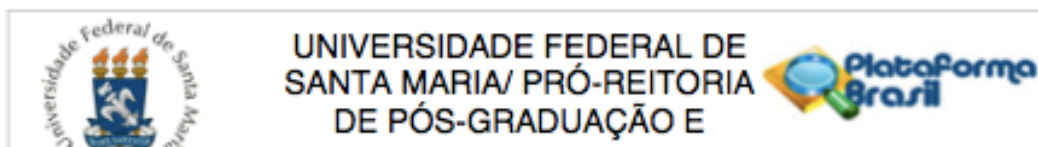
**CEP:** 97.105-970

**UF:** RS

**Município:** SANTA MARIA

**Telefone:** (55)3220-9362

**E-mail:** cep.ufsm@gmail.com



Continuação do Parecer: 937.461

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Foram apresentados de modo suficiente.

**Recomendações:**

Veja no site do CEP - <http://w3.ufsm.br/nucleodecomites/index.php/cep> - na aba "orientações gerais", modelos e orientações para apresentação dos documentos. Acompanhe as orientações disponíveis, evite pendências e agilize a tramitação do seu projeto.

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

SANTA MARIA, 23 de Janeiro de 2015

---

**Assinado por:**  
**CLAUDEMIR DE QUADROS**  
 (Coordenador)

**Endereço:** Av. Fioravim, 1000 - prédio da Reitoria - 2º andar  
**Bairro:** Camobi **CEP:** 97.105-970  
**UF:** RS **Município:** SANTA MARIA  
**Telefone:** (55)3220-9362 **E-mail:** cep.ufsm@gmail.com

## Anexo B – Normas para publicação na RevistaCoDAS



ISSN 2317-1782 versão on-line

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Escopo e política](#)
- [Tipos de artigos](#)
- [Submissão do manuscrito](#)
- [Documentos necessários para submissão](#)
- [Preparo do manuscrito](#)
- [Propriedade intelectual](#)

#### Escopo e política

CoDAS (on-line ISSN 2317-1782) é uma revista científica e técnica de acesso aberto publicada bimestralmente pela Sociedade Brasileira de Audiologia e Fonoaudiologia (SBFa). É uma continuação da anterior "Revista de Atualização Científica Pró-Fono" - ISSN 0104-5687, até 2010 e "Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (JSBFa)" - ISSN 2179-6491, até 2012.

O nome da revista CoDAS foi criado com base nas áreas principais de "Distúrbios de Comunicação, Audiologia e Engolir" e foi concebido para ser curto e fácil de lembrar.

A missão da revista é contribuir para a disseminação de conhecimentos científicos e técnicos no campo das Ciências e Distúrbios da Comunicação - especificamente nas áreas de Língua, Audiologia, Voz, Motricidade Orofacial, Disfagia e Saúde Pública.

A CoDAS não cobra taxas de apresentação ou publicação e aceita submissões de pesquisas produzidas no Brasil ou no exterior por pesquisadores, acadêmicos e profissionais nacionais ou internacionais. Os artigos submetidos podem ser escritos em português, inglês ou espanhol.

Os artigos aceitos originalmente enviados em português ou espanhol serão traduzidos e publicados tanto na sua língua original como em inglês. A tradução correrá a expensas dos autores e deverá ser conduzida por empresas designadas pela CoDAS ou empresas com experiência comprovada na tradução de artigos científicos na área. Os falantes nativos ou nativos do inglês podem submeter seu manuscrito diretamente em inglês; Caso em que a publicação não será traduzida para o português, mas a versão em inglês será avaliada e, se necessário, será necessária uma revisão da língua inglesa, a expensas dos autores.

Políticas da revista completa podem ser encontradas nas Instruções para Autores.

#### Tipos de artigos

A revista publica os seguintes tipos de artigos: "Artigos originais", "Revisões sistemáticas com ou sem meta-análises", "Comunicações breves", "Relatos de casos", "Cartas ao editor".



**Artigo original:**

Artigos destinados à divulgação de resultados de pesquisa científica e devem ser originais e inéditos. Sua estrutura deverá conter necessariamente os seguintes itens: resumo e descritores, *abstract* e *keywords*, introdução, método, resultados, discussão, conclusão e referências.

O **resumo** deve conter informações que incentivem a leitura do artigo e, assim, não conter resultados numéricos ou estatísticos. A **introdução** deve apresentar breve revisão de literatura que justifique os objetivos do estudo. O **método** deve ser descrito com o detalhamento necessário e incluir apenas as informações relevantes para que o estudo possa ser reproduzido. Os resultados devem ser interpretados, indicando a relevância estatística para os dados encontrados, não devendo, portanto, ser mera apresentação de tabelas, quadros e figuras. Os dados apresentados no texto não devem ser duplicados nas tabelas, quadros e figuras e/ou vice e versa. Recomenda-se que os dados sejam submetidos a análise estatística inferencial quando pertinente. A **discussão** não deve repetir os resultados nem a introdução, e a conclusão deve responder concisamente aos objetivos propostos, indicando clara e objetivamente qual é a relevância do estudo apresentado e sua contribuição para o avanço da Ciência. Das **referências** citadas (máximo 30), pelo menos 90% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos indexados da literatura nacional e estrangeira preferencialmente **nos últimos cinco anos**. Não devem ser incluídas citações de teses ou trabalhos apresentados em congressos científicos. O arquivo não deve conter mais do que 30 páginas.

O número de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, bem como a afirmação de que todos os indivíduos envolvidos (ou seus responsáveis) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, no caso de pesquisas envolvendo pessoas ou animais (assim como levantamentos de prontuários ou documentos de uma instituição), são obrigatórios e devem ser citados na sessão do método. O documento de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido devem ser digitalizados e anexados no sistema, no momento da submissão do artigo.

**Revisão sistemática com ou sem meta-análises:**

Artigos destinados a responder uma pergunta de pesquisa e analisar criticamente todas as evidências científicas a respeito dessa questão de pesquisa. Resultam de uma pesquisa metodológica com o objetivo de identificar, coletar e analisar, com estratégia adequada de busca para esse tipo de estudo, as pesquisas que testaram uma mesma hipótese, e reúnem os mesmos dados, dispõem estes dados em gráficos, quadros e/ou tabelas e interpretam as evidências. As revisões sistemáticas de literatura devem descrever detalhadamente o método de levantamento dos dados, justificar a escolha das bases de dados consultadas e indicar a relevância do tema e a contribuição para a Ciência. Os resultados numéricos dos estudos incluídos na revisão podem, em muitas circunstâncias, ser analisados estatisticamente por meio de meta-análise. Os artigos com meta-análise devem respeitar rigorosamente as normas indicadas para essa técnica. Revisões sistemáticas e meta-análises devem seguir a estrutura: resumo e descritores, *abstract* e *keywords*, introdução, objetivos, estratégia de pesquisa, critérios de seleção, análise dos dados, resultados, conclusão e referências. Todos os trabalhos selecionados para a revisão sistemática devem ser listados nas referências. O arquivo não deve conter mais do que 30 páginas. Para mais informações acesse o Editorial Convitado: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2317-17822015000500409&lng=pt&nrm=iso&ting=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2317-17822015000500409&lng=pt&nrm=iso&ting=pt)

**Relato de caso:**

Artigos que apresentem casos ou experiências inéditas, incomuns ou inovadoras, de caso único ou série de casos, com características singulares de interesse para a prática profissional, descrevendo seus aspectos, história, condutas e resultados observados. Deve conter: resumo e descritores, *abstract* e *keywords*, introdução (com breve revisão da literatura), apresentação do caso clínico, discussão, comentários finais e referências (máximo 15). O arquivo não deve conter mais do que 20 páginas. A apresentação do caso clínico deverá conter a afirmação de que os indivíduos envolvidos (ou seus responsáveis) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, consentindo, desta forma, com a realização e divulgação da pesquisa e seus resultados. No caso de utilização de imagens de pacientes, no momento da submissão do artigo, deve-se anexar cópia do Consentimento Livre e Esclarecido dos mesmos, constando a aprovação para reprodução das imagens em periódicos científicos.

**Comunicação breve:**

Artigos curtos de pesquisa, com o objetivo de apresentar resultados preliminares interessantes e com impacto para a área dos distúrbios da comunicação, audiologia e deglutição, com limite de 2.500 palavras (da introdução à conclusão). Seguem o mesmo formato dos Artigos originais, devendo conter: resumo e descritores, *abstract* e *keywords*, introdução, método, resultados, discussão, conclusão e referências. Devem conter no máximo duas tabelas/quadros/figuras e 15 referências, das quais pelo menos 80% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e estrangeira, preferencialmente nos últimos cinco anos.

**Carta ao editor:**

Críticas a matérias publicadas, de maneira construtiva, objetiva e educativa, ou discussões de assuntos específicos da atualidade. As cartas serão publicadas a critério dos Editores. As cartas devem ser breves, com limite de até 1.200 palavras.

A **CoDAS** apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)*, reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE [www.icmje.org](http://www.icmje.org) ou em <http://www.who.int/ictcp/network/primary/en/index.html>. O número de identificação deverá ser apresentado ao final do resumo.

A revista **CoDAS** está alinhada com a política de boas práticas científicas, e portanto, atenta a casos de suspeita de má conduta científica, seja na elaboração de projetos, execução de pesquisas ou divulgação da ciência. O plágio e o autoplágio são formas de má conduta científica que envolvem a apropriação de ideias ou contribuição intelectual de outros, sem o devido reconhecimento em forma de citação. Sendo assim, adotamos o sistema **iThenticate** para identificação de similaridades de texto que possam ser consideradas plágio. Ressalta-se que o conteúdo dos manuscritos é de inteira responsabilidade dos autores.

**Forma e preparação de manuscritos**

As normas que se seguem devem ser obedecidas para todos os tipos de trabalhos e foram baseadas no formato proposto pelo *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)* e publicado no artigo "Uniform requirements for manuscripts submitted to Biomedical journals", versão de abril de 2010, disponível em: <http://www.icmje.org/>.

### Submissão do manuscrito

Serão aceitos para análise somente os artigos submetidos pelo Sistema de Editoração *Online*, disponível em <http://mc04.manuscriptcentral.com/codas-scielo>.

O processo de avaliação dos manuscritos submetidos à **CoDAS** é composto por 3 etapas:

#### 1. Avaliação técnica:

Todos os artigos submetidos são checados quanto aos requisitos descritos nas normas de submissão. Aqueles que não estejam de acordo ou não apresentem todos os documentos solicitados são devolvidos aos autores com as indicações para adequação. Artigos de acordo com as normas e acompanhados de todos os documentos necessários passam para a próxima etapa.

#### 2. Avaliação de escopo e interesse:

Os artigos que passam na avaliação técnica são encaminhados para os Editores chefes, juntamente com o relatório de similaridade (via *iThenticate*). Os editores verificam o relatório de similaridade e realizam a avaliação científica preliminar quanto a área, escopo, relevância e interesse para publicação. Artigos com muitos problemas, fora de escopo ou sem relevância ou interesse para a missão da revista podem ser "**Rejeitados imediatamente**", como decisão editorial. Artigos com potencial de publicação seguem para avaliação por pares.

#### 3. Avaliação por pares:

Os artigos são avaliados por no mínimo dois pareceristas da área de conhecimento da pesquisa, de instituições de ensino e/ou pesquisa nacionais e internacionais, de comprovada produção científica. Artigos podem receber parecer de "**Aprovado**", "**Aprovado com pequenas modificações**", "**Aprovado com grandes modificações**", "**Rejeitado**" e "**Rejeitado com possibilidade de nova submissão**". Os pareceres de recusa ou de aceite com modificações sempre são acompanhados da avaliação dos revisores, sendo o anonimato garantido em todo o processo de julgamento. Após as devidas correções e possíveis sugestões, o artigo será aceito se tiver dois pareceres favoráveis e rejeitado quando dois pareceres forem desfavoráveis. Na ocorrência de pareceres conflitantes, um dos Editores Associados da área pode ser consultado. Se houver dúvidas ou contestação de alguma decisão editorial os autores podem contatar os Editores Chefes que devem receber as justificativas e esclarecer as dúvidas do processo.

Os trabalhos em análise editorial não poderão ser submetidos a outras publicações, nacionais ou internacionais, até que sejam efetivamente publicados ou rejeitados pelo corpo editorial. Somente o editor-chefe poderá autorizar a reprodução dos artigos publicados na **CoDAS** em outro periódico.



Em casos de dúvidas, os autores deverão entrar em contato com a secretária executiva pelo e-mail [codas@editoracubo.com.br](mailto:codas@editoracubo.com.br).

### Documentos necessários para submissão

#### • Requisitos técnicos

Devem ser incluídos, obrigatoriamente, os seguintes documentos:

- a) carta assinada por todos os autores, contendo permissão para reprodução do material e transferência de direitos autorais, além de pequeno esclarecimento sobre a contribuição de cada autor. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como "*Supplemental File NOT for Review*";
- b) aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde foi realizado o trabalho, quando referente a pesquisas em seres humanos ou animais. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como "*Supplemental File NOT for Review*";
- c) cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelo(s) sujeito(s) (ou seus responsáveis), autorizando o uso de imagem, quando for o caso. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como "*Supplemental File NOT for Review*";
- d) declaração de conflitos de interesse, quando pertinente. O documento deve estar digitalizado. No sistema tipifique como "*Supplemental File NOT for Review*";
- e) Página de identificação do manuscrito. Todos os dados de autoria devem estar na Página de identificação (veja abaixo como preparar esta página). O manuscrito não deve conter dados de autoria. No sistema tipifique como "*Title Page*";
- f) Tabelas, quadros, figuras, gráficos, fotografias e ilustrações devem estar citados no texto e apresentados no manuscrito, após as referências. Devem ser apresentados também em anexo, no sistema de submissão. Tabelas e quadros devem ser apresentadas em formato DOC ou DOCX. Figuras, gráficos, ilustrações e fotografias devem ser apresentadas no mínimo em 300 dpi, com boa resolução e nitidez. No sistema tipifique como "*Table*", "*Figure*" ou "*Image*";
- g) Manuscrito (veja abaixo como preparar este documento). No sistema tipifique como "*Main Document*".

#### • Página de identificação

Deve ser preparada em um arquivo à parte do manuscrito e conter:

- a) **título do artigo**, em Português (ou em Espanhol) e em Inglês. O título deve ser conciso, porém informativo;
- b) **título do artigo resumido** com até 40 caracteres;

- c) **identificação dos autores:** nome completo de cada autor, seguido do nome da instituição à qual está afiliado e a cidade, o estado e o país da instituição;
- d) nome do departamento e/ou da instituição onde o trabalho foi realizado bem como cidade, o estado e o país da instituição;
- e) nome, endereço institucional e e-mail do autor responsável e a quem deve ser encaminhada a correspondência;
- f) **fontes de auxílio à pesquisa:** indicar se houve fonte ou não e, se houver, indique qual é a fonte e qual é o número do processo;
- g) **declaração de conflitos de interesse:** indicar se há ou não conflito e, se houver, envie um texto curto explicitando o conflito;
- h) texto breve descrevendo a contribuição de cada autor listado; a **CoDAS** adota os critérios de autoria e contribuição do ICMJE.
- i) **agradecimentos:** inclui reconhecimento a pessoas ou instituições que colaboraram efetivamente com a execução da pesquisa. Devem ser incluídos agradecimentos às instituições de fomento que tiverem fornecido auxílio e/ou financiamentos para a execução da pesquisa, inclusive explicitando números de processos, quando for o caso.

### Preparo do manuscrito

O texto deve ser formatado em Microsoft Word, RTF ou WordPerfect, em papel tamanho ISO A4 (212x297mm), digitado em espaço duplo, fonte Arial tamanho 12, margem de 2,5cm de cada lado, justificado, com páginas numeradas em algarismos arábicos; cada seção deve ser iniciada em uma nova página, na seguinte sequência: título do artigo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, resumo e descritores, *abstract* e *keywords*, texto (de acordo com os itens necessários para a seção para a qual o artigo foi enviado), referências, tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) citados no texto e anexos, ou apêndices, com suas respectivas legendas. A extensão do manuscrito (incluindo título, resumo e *abstract*, texto, tabelas, quadros, figuras, anexos e referências) não deve ultrapassar as indicações mencionadas na descrição:

<b>Artigos originais</b>	<b>30 páginas;</b>
<b>Revisões sistemáticas ou meta-análises</b>	<b>30 páginas;</b>
<b>Relatos de casos</b>	<b>20 páginas;</b>
<b>Comunicações breves</b>	<b>2.500 palavras;</b>
<b>Cartas aos editores</b>	<b>1.200 palavras.</b>

Tabelas, quadros, figuras, gráficos, fotografias e ilustrações devem estar citados no texto e apresentados no manuscrito, após as referências e ser apresentados também em anexo no sistema de submissão, tal

como indicado acima. A parte do manuscrito, em uma folha separada, apresente a página de identificação, tal como indicado anteriormente. O manuscrito não deve conter dados de autoria – estes dados devem ser apresentados somente na Página de Identificação.

#### **Título, Resumo e descritores**

O manuscrito deve ser iniciado pelo título do artigo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, seguido do resumo, em Português (ou Espanhol) e Inglês, de não mais que 250 palavras. Deverá ser estruturado de acordo com o tipo de artigo, contendo resumidamente as principais partes do trabalho e ressaltando os dados mais significativos.

Assim, para Artigos originais, a estrutura deve ser, em Português: objetivo, método, resultados, conclusão; em Inglês: *purpose, methods, results, conclusion*. Para Revisões sistemáticas ou meta-análises a estrutura do resumo deve ser, em Português: objetivo, estratégia de pesquisa, critérios de seleção, análise dos dados, resultados, conclusão; em Inglês: *purpose, research strategies, selection criteria, data analysis, results, conclusion*. Para Relatos de casos o resumo não deve ser estruturado. Abaixo do resumo, especificar no mínimo cinco e no máximo dez descritores/*keywords* que definam o assunto do trabalho. Os descritores deverão ser baseados no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) publicado pela Bireme que é uma tradução do MeSH (*Medical Subject Headings*) da *National Library of Medicine* e disponível no endereço eletrônico: <http://decs.bvs.br>.

#### **Texto**

Deverá obedecer a estrutura exigida para cada tipo de trabalho. A citação dos autores no texto deverá ser numérica e sequencial, utilizando algarismos arábicos entre parênteses e sobrescritos, sem data e preferencialmente sem referência ao nome dos autores, como no exemplo:

*"... Qualquer desordem da fala associada tanto a uma lesão do sistema nervoso quanto a uma disfunção dos processos sensorio-motores subjacentes à fala, pode ser classificada como uma desordem motora(11-13) ..."*

Palavras ou expressões em Inglês que não possuam tradução oficial para o Português devem ser escritas em itálico. Os numerais até dez devem ser escritos por extenso. No texto deve estar indicado o local de inserção das tabelas, quadros, figuras e anexos, da mesma forma que estes estiverem numerados, sequencialmente. Todas as tabelas e quadros devem ser em preto e branco; as figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) podem ser coloridas. Tabelas, quadros e figuras devem ser dispostos ao final do artigo, após as referências e ser apresentados também em anexo no sistema de submissão, tal como indicado acima.

#### **Referências**

Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem em que foram citadas no texto, e identificadas com números arábicos. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado "Vancouver Style", conforme exemplos abaixo, e os títulos de *Journal Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine* e disponibilizados no endereço: <ftp://nimpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljweb.pdf>

Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Acima de seis, citar os seis primeiros, seguidos da expressão et al.

**Recomendações gerais:**

- Utilizar preferencialmente referências publicadas em revistas indexadas nos últimos cinco anos.
- Sempre que disponível devem ser utilizados os títulos dos artigos em sua versão em inglês.
- Devem ser evitadas as referências de teses, dissertações ou trabalhos apresentados em congressos científicos.

**ARTIGOS DE PERIÓDICOS**

Shriberg LD, Flipsen PJ Jr, Thielke H, Kwiatkowski J, Kertoy MK, Katcher ML et al. Risk for speech disorder associated with early recurrent otitis media with effusions: two retrospective studies. *J Speech Lang Hear Res.* 2000;43(1):79-99.

Wertzner HF, Rosal CAR, Pagan LO. Ocorrência de otite média e infecções de vias aéreas superiores em crianças com distúrbio fonológico. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2002;7(1):32-9.

**LIVROS**

Northern J, Downs M. *Hearing in children.* 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1983.

**CAPÍTULOS DE LIVROS**

Rees N. An overview of pragmatics, or what is in the box? In: Irwin J. *Pragmatics: the role in language development.* La Verne: Fox; 1982. p. 1-13.

**CAPÍTULOS DE LIVROS (mesma autoria)**

Russo IC. *Intervenção fonoaudiológica na terceira idade.* Rio de Janeiro: Revinter; 1999. Distúrbios da audição: a presbiacusia; p. 51-82.

**DOCUMENTOS ELETRÔNICOS**

ASHA: American Speech and Hearing Association [Internet]. Rockville: American Speech-Language-Hearing Association; c1997-2008. Otitis media, hearing and language development. [cited 2003 Aug 29]; [about 3 screens] Available from: [http://www.asha.org/consumers/brochures/otitis\\_media.htm](http://www.asha.org/consumers/brochures/otitis_media.htm)

**Tabelas**

Apresentar as tabelas separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do documento e apresentá-las também em anexo, no sistema de submissão. As tabelas devem ser digitadas com espaço duplo e fonte Arial 8, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Todas as tabelas deverão ter título reduzido, autoexplicativo, inserido acima da tabela. Todas as colunas da tabela devem ser identificadas com um cabeçalho. No rodapé da tabela deve constar legenda para abreviaturas e testes estatísticos utilizados. O número de tabelas deve ser apenas o suficiente para a descrição dos dados de maneira concisa, e não devem repetir informações apresentadas no corpo do texto. Quanto à forma de apresentação, devem ter traçados horizontais separando o



cabeçalho, o corpo e a conclusão da tabela. Devem ser abertas lateralmente. Serão aceitas, no máximo, cinco tabelas.

#### **Quadros**

Devem seguir a mesma orientação da estrutura das tabelas, diferenciando apenas na forma de apresentação, que podem ter traçado vertical e devem ser fechados lateralmente. Serão aceitos no máximo dois quadros. Apresentar os quadros separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do documento e apresenta-los também em anexo, no sistema de submissão.

#### **Figuras (gráficos, fotografias e ilustrações)**

As figuras deverão ser encaminhadas separadamente do texto, ao final do documento, numeradas sequencialmente, em algarismos arábicos, conforme a ordem de aparecimento no texto. Todas as figuras devem ser apresentadas também em anexo, no sistema de submissão. Todas as figuras deverão ter qualidade gráfica adequada (podem ser coloridas, preto e branco ou escala de cinza, sempre com fundo branco), e apresentar título em legenda, digitado em fonte Arial 8. Para evitar problemas que comprometam o padrão de publicação da CoDAS, o processo de digitalização de imagens ("scan") deverá obedecer aos seguintes parâmetros: para gráficos ou esquemas usar 800 dpi/*bitmap* para traço; para ilustrações e fotos usar 300 dpi/RGB ou *grayscale*.

Em todos os casos, os arquivos deverão ter extensão .tif e/ou .jpg. Também serão aceitos arquivos com extensão .xls (Excel), .eps, .wmf para ilustrações em curva (gráficos, desenhos, esquemas). Se as figuras já tiverem sido publicadas em outro local, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor/editor e constando a fonte na legenda da ilustração. Serão aceitas, no máximo, cinco figuras.

#### **Legendas**

Apresentar as legendas usando espaço duplo, acompanhando as respectivas tabelas, quadros, figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e anexos.

#### **Abreviaturas e siglas**

Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. As abreviaturas e siglas usadas em tabelas, quadros, figuras e anexos devem constar na legenda com seu nome por extenso. As mesmas não devem ser usadas no título dos artigos e nem no resumo.

## **Escopo e política**

Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](#) do tipo atribuição BY.

A revista on-line tem acesso aberto e gratuito.

[\[Home\]](#) [\[Sobre a revista\]](#) [\[Corpo editorial\]](#) [\[Assinaturas\]](#)

<http://www.scielo.br/revistas/codas/pinstruc.htm>



Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](#)

**Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**

Al. Jaú, 684, 7º andar, Jd. Paulista  
01420-002 - São Paulo, SP - Brasil  
Tel/Fax: 55 11 3873-4211



[revista@codas.org.br](mailto:revista@codas.org.br)



## ANEXO C – Normas para publicação na Revista Journal of Applied Oral Science



ISSN 1678-7757 versão impressa  
ISSN 1678-7765 versão online

Atualizado: 09/08/2016

### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

- [Escopo e política](#)
- [Forma e preparação de manuscritos](#)
- [Envio de manuscritos](#)

#### Escopo e política

##### 1 ESCOPO

O periódico **Journal of Applied Oral Science** tem como missão a divulgação dos avanços científicos e tecnológicos conquistados pelas comunidades odontológica e fonoaudiológica, respeitando os indicadores de qualidade, a fim de que seja assegurada a sua aceitabilidade junto à comunidade de pesquisadores da área em nível local, regional, nacional e internacional. Tem como objetivo principal publicar resultados de pesquisas originais e, a convite do Editor-Chefe, casos clínicos e revisões no campo das ciências orais, com ênfase em Odontologia, Fonoaudiologia e áreas correlatas.

Este periódico adota a licença Creative Commons CC-BY:

"Esta licença permite que outros distribuam, remixem, adaptem e criem a partir do seu trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que lhe atribuam o devido crédito pela criação original. É a licença mais flexível de todas as licenças disponíveis. É recomendada para maximizar a disseminação e uso dos materiais licenciados."

Não há cobrança aos autores para submissão de manuscritos e nem mesmo para processamento dos artigos (APC).

##### 2 DAS NORMAS GERAIS

2.1 Os trabalhos enviados para publicação devem ser inéditos, não sendo permitida a sua submissão simultânea em outro periódico, seja este de âmbito nacional ou internacional. O Journal of Applied Oral Science reserva todo o direito autoral dos trabalhos publicados, inclusive tradução, permitindo, entretanto, a sua posterior reprodução como transcrição com devida citação de fonte.

2.2 Só serão recebidos para publicação, trabalhos redigidos em inglês, ficando o conteúdo dos textos, das citações e das referências sob inteira responsabilidade dos autores.

2.3 O Journal of Applied Oral Science tem o direito de submeter todos os manuscritos ao Corpo Editorial, o qual está completamente autorizado a determinar a conveniência de sua aceitação, ou devolvê-los aos autores com sugestões e modificações no texto e/ou para adaptação às regras editoriais da revista. Neste caso, o manuscrito será reavaliado pelo Editor-Chefe e Corpo Editorial.

2.4 O Journal of Applied Oral Science recebe revisões de literatura e relatos de casos clínicos apenas mediante convite do Editor-Chefe.

2.5 Os conceitos afirmados nos trabalhos publicados são de inteira responsabilidade dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião do Editor-Chefe ou Corpo Editorial.

2.6 As datas do recebimento do original e da aceitação do artigo constarão quando da publicação.

2.7 Cada autor correspondente receberá um fascículo da revista no qual seu trabalho foi publicado. Exemplares adicionais, se solicitados, serão fornecidos, sendo-lhes levado a débito o respectivo acréscimo.

2.8 Dependendo da disponibilidade dos recursos financeiros do Journal of Applied Oral Science ou dos autores, ilustrações coloridas serão publicadas a critério do Editor-Chefe.

### 3 CRITÉRIOS DE ARBITRAGEM

3.1 Revisão técnica: os trabalhos serão avaliados primeiramente quanto ao cumprimento das normas de publicação e documentação exigida na submissão dos manuscritos. Se não de acordo às instruções serão devolvidos aos autores para as devidas adequações antes mesmo de serem submetidos à avaliação pelos Editores Associados e revisores.

3.2 Pré-Análise: os manuscritos aprovados na revisão técnica serão submetidos aos Editores Associados para apreciação quanto à adequação ao escopo da revista. Caso o manuscrito não esteja dentro dos parâmetros esperados será devolvido ao autor correspondente pelo Editor-Chefe.

3.3 Análise de mérito e conteúdo: os artigos aprovados pelos Editores Associados serão avaliados quanto ao mérito e método científico por no mínimo dois relatores ad hoc de unidades distintas à de origem do trabalho, além do Editor-Chefe. O Editor-Chefe decidirá sobre a aceitação do manuscrito. Quando necessária revisão do original, o manuscrito será devolvido ao autor correspondente para modificação. Uma versão revisada com as alterações efetuadas deverá ser re-submetida pelos autores, que será reavaliada pelo Editor-Chefe, Editores Associados e revisores conforme a necessidade.

3.4 Após aprovação quanto ao mérito científico, os trabalhos serão submetidos à revisão final, feita por profissional autônomo indicado pela revista. O pagamento deste serviço ficará sob a responsabilidade do(s) autor(es), e os procedimentos necessários, o valor do serviço e a forma de pagamento diretamente ao profissional serão encaminhados ao autor correspondente. Nos casos de inadequação os trabalhos serão encaminhados para os autores para revisão.

3.5 Tanto os avaliadores quanto os autores, durante todo o processo de tramitação dos artigos, não são identificados pela outra parte.

3.6 Os conceitos emitidos nos trabalhos publicados serão de responsabilidade exclusiva dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião do Editor-Chefe ou Corpo Editorial.

#### **4 DA CORREÇÃO DAS PROVAS TIPOGRÁFICAS**

4.1 A prova tipográfica será enviada ao autor correspondente por meio de correio eletrônico em formato PDF para aprovação final.

4.2 O autor dispõe de um prazo de 72 horas para correção e devolução do original devidamente revisado, se necessário.

4.3 Se não houver retorno da prova em 72 horas, o Editor-Chefe considerará como final a versão sem alterações e não serão permitidas maiores modificações. Apenas pequenas modificações, correções de ortografia e verificação das ilustrações serão aceitas. Modificações extensas implicarão na reapreciação pelos assessores e atraso na publicação do trabalho.

4.4 A inclusão de novos autores não é permitida nesta fase do processo de publicação.

### **Forma e preparação de manuscritos**

#### **1 APRESENTAÇÃO DO MANUSCRITO**

##### **1.1 Estrutura do manuscrito**

Página de rosto (deverá ser submetida como arquivo suplementar pelo sistema de submissão online da revista) que deverá conter apenas:

- O título do manuscrito em inglês.
- Os nomes dos autores na ordem direta seguido da sua principal titulação e afiliação institucional em inglês.
- Endereço completo do autor correspondente, a quem todas as correspondências devem ser endereçadas, incluindo telefone e fax bem como endereço de e-mail.

##### **1.2 Texto**

- O artigo deverá ser previamente traduzido ou revisado por empresa ou profissional autônomo que assegurem a qualidade do vernáculo. Os custos desse serviço ficarão a cargo dos autores do artigo. Autores que tenham a língua inglesa como nativa deverão apresentar declaração na qual se responsabilizam pela redação.
- Título e subtítulo, se necessário, do trabalho em inglês;

- **Resumo:** deverá incluir o máximo de 300 palavras, ressaltando-se no texto uma pequena introdução, objetivo, material e métodos, resultados e conclusões.
- **Palavras-chave:** (correspondem às palavras ou expressões que identificam o conteúdo do artigo). Para determinação das palavras-chave os autores deverão consultar a lista de assuntos do "Índex Medicus" e os Descritores em Ciências da Saúde - DeCS (consulta eletrônica pelo endereço: <http://www.decs.bvs.br/>). Deve-se usar ponto final para separar as palavras-chave, que devem ter a primeira letra da primeira palavra em letra maiúscula. Ex: Dental implants. Fixed prosthesis. Photoelasticity. Passive fit.
- **Introdução:** resumo do raciocínio e a proposta do estudo, citando somente referências pertinentes. Estabelecer a hipótese do trabalho.
- **Material e Métodos:** o material e os métodos são apresentados com detalhes suficientes para permitir a confirmação das observações. Incluir cidade, estado e país de todos os fabricantes depois da primeira menção dos produtos, reagentes ou equipamentos. Métodos publicados devem ser referenciados e discutidos brevemente, exceto se modificações tenham sido feitas. Indicar os métodos estatísticos utilizados, se aplicável. Consultar o item 3 para princípios éticos e registro de ensaios clínicos.
- **Resultados:** apresenta os resultados em uma seqüência lógica no texto, com tabelas e ilustrações. Não repetir no texto todos os dados das tabelas e ilustrações, enfatizando somente as observações importantes. Utilizar o mínimo de tabelas e ilustrações possível.
- **Discussão:** enfatizar os aspectos novos e importantes do estudo e as conclusões resultantes. Não repetir em detalhes dados ou informações citadas na introdução ou resultados. Relatar observações de outros estudos relevantes e apontar as implicações de seus achados e suas limitações.
- **Conclusão(ões):** (quando houver).
- **Agradecimentos** (quando houver) - agradeça a pessoas que tenham contribuído de maneira significativa para o estudo. Especifique auxílios financeiros citando o nome da organização de apoio de fomento e o número do processo.
- **Referências** (ver item 2.3)

## 2 NORMALIZAÇÃO TÉCNICA

O manuscrito deve ser digitado com: espaçamento de 1,5, fonte Arial, tamanho 11, 3 cm de margem de cada um dos lados, papel A4, perfazendo um total de, no máximo, 15 páginas, incluindo ilustrações (gráficos, fotografias, tabelas etc). Os autores devem manter uma cópia do manuscrito para eventuais solicitações.

### 2.1 Ilustrações e Tabelas

2.1.1 As ilustrações (fotografias, gráficos, desenhos, quadros etc.), serão consideradas no texto como figuras, sendo limitadas ao mínimo indispensáveis e devem ser adicionadas em arquivos separados, numeradas consecutivamente em algarismos arábicos segundo a ordem em que aparecem no texto.



2.1.2 As fotografias deverão ser encaminhadas em cores originais, digitalizadas em formato .tif, ou .jpg, com no mínimo 300 dpi de resolução e 10 cm de largura. Essas fotos deverão estar em arquivos separados e não inseridas no texto do Word.

2.1.3 As legendas correspondentes deverão ser claras, concisas e localizadas ao final do trabalho em forma de lista separada e precedidas da numeração correspondente.

2.1.4 As tabelas deverão ser logicamente organizadas, numeradas consecutivamente em algarismos arábicos. A legenda será colocada na parte superior das mesmas. As tabelas deverão ser abertas nas laterais direita e esquerda. As tabelas deverão ser enviadas em formato .xls.

2.1.5 As notas de rodapé serão indicadas por asteriscos e restritas ao mínimo indispensável.

## 2.2 Citação de autores

A citação dos autores no texto poderá ser feita de duas maneiras:

1) Somente numérica: "... and interfere with the bacterial system and tissue system<sup>3,4,7-10</sup>". As referências devem ser citadas em ordem crescente no parágrafo.

2) ou alfanumérica:

- Um autor: Silva<sup>23</sup> (1986)
- Dois autores: Silva and Carvalho<sup>25</sup> (1987)
- Três autores: Ferreira, Silva and Martins<sup>27</sup> (1997)
- mais que três autores: Silva, et al.<sup>28</sup> (1998)
- Caracteres de pontuação tal como pontos e vírgulas devem ser colocados depois da citação numérica dos autores. Ex: Ferreira<sup>38</sup>.

## 2.3 Referências

As Referências deverão obedecer aos requisitos "Uniform requirements for manuscripts submitted to Biomedical Journals - Vancouver", para a submissão de manuscritos a revistas biomédicas - disponível no seguinte endereço eletrônico:

[http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

2.3.1 Toda referência deverá ser citada no texto. Elas devem ser ordenadas alfabeticamente pelo sobrenome do autor e numeradas em ordem crescente. A ordem de citação no texto obedecerá a esta numeração. As abreviaturas dos

títulos dos periódicos internacionais citados deverão estar de acordo com o Index Medicus/ MEDLINE.

2.3.2 Não incluir comunicações pessoais e materiais bibliográficos sem data de publicação na lista de referências.

2.3.3 Teses, dissertações, monografias e resumos não serão aceitos como referências.

2.3.4 Listar os nomes dos 6 primeiros autores do trabalho; excedendo este número, os 6 primeiros autores do trabalho devem ser citados, seguidos pela expressão ", et al.", que deve ser seguida por ponto e não escrita em itálico. Ex: Uhl, et al.

2.3.5 Não ultrapassar a citação de 30 referências, exceto para artigos de revisão de literatura a convite do Editor-Chefe.

Exemplos de referências:

#### **Livro**

Melberg JR, Ripa LW, Leske GS. Fluoride in preventive dentistry: theory and clinical applications. Chicago: Quintessence; 1983.

#### **Capítulo de Livro**

Verbeeck RMH. Minerals in human enamel and dentin. In: Driessens FCM, Woltgens JHM, editors. Tooth development and caries. Boca Raton: CRC Press; 1986. p. 95-152.

#### **Artigo de periódico**

Wenzel A, Fejerskov O. Validity of diagnosis of questionable caries lesions in occlusal surfaces of extracted third molars. Caries Res. 1992;26:188-93.

#### **Artigos com mais de 6 autores:**

Citam-se até os 6 primeiros seguidos da expressão " ,et al."

Parkin DM, Clayton D, Black, RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al. Childhood - leukaemia in Europe after Chernobyl: 5 years follow-up. Br J Cancer. 1996;73:1006-12.

#### **Artigo sem autor**

Seeing nature through the lens of gender. Science. 1993;260:428-9.

**Volume com suplemento e/ou Número Especial**

Davidsdon CL. Advances In glass-ionomer cements. J Appl Oral Sci. 2006;14(sp. Issue):3-9.

**Fascículo no todo**

Dental Update. Guldford 1991 Jan/Feb;18(1).

A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores.

**3 PRINCÍPIOS ÉTICOS E REGISTROS DE ENSAIOS CLÍNICOS**

**3.1 Procedimentos experimentais em animais e humanos.** O periódico Journal of Applied Oral Science endossa os princípios incorporados na Declaração de Helsinki e insiste que todas as pesquisas que envolvam seres humanos publicadas nesta Revista, sejam conduzidas em conformidade com esses princípios e com outros similares dispostos nos respectivos Comitês de Ética em Pesquisa das respectivas instituições de origem dos autores. No caso de experimentos com animais, estes devem seguir os mesmos princípios de ética envolvidos. Em experimentos que envolvam procedimentos cirúrgicos em animais, os autores devem descrever na seção de Material e Métodos evidências de que a dosagem anestésica produziu efeito adequado e por tempo necessário para a condução do ato cirúrgico. Todos os experimentos com humanos ou animais devem vir acompanhados de descrição, na seção de Material e Métodos, de que o estudo foi aprovado pelos respectivos órgãos que gerenciam a Ética em Pesquisa nas suas instituições de origem.

3.1.1 Artigos apresentando **estudos experimentais em humanos ou animais** deverão **obrigatoriamente** vir acompanhados de documento comprobatório da aprovação pelo Comitê de Ética do relatório dos **resultados enviados para publicação**.

**3.2 Registros de Ensaio Clínicos - International Standard Randomized Controlled Trial Number (ISRCTN)**

O periódico Journal of Applied Oral Science apóia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional sobre estudos clínicos com acesso aberto. Sendo assim, somente serão aceitos para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação, o ISRCTN, em uma das plataformas de ensaios clínicos, validadas pelos critérios estabelecidos pela OMS e pelo ICMJE. A OMS define Ensaio Clínico como "qualquer estudo de pesquisa que prospectivamente designa participantes humanos ou grupos de humanos para uma ou mais intervenções relacionadas à saúde para avaliar os efeitos e os resultados de saúde. Intervenções incluem, mas não se restringem a drogas, células e outros produtos biológicos, procedimentos cirúrgicos, procedimentos radiológicos, dispositivos, tratamentos comportamentais, mudanças no processo de cuidado, cuidado preventivo etc."

16/07/2017

J. Appl. Oral Sci. - Instruções aos autores

3.2.1 Os artigos que envolvam ensaios clínicos (clinical trials) em voluntários humanos deverão ser enviados acompanhados de dois documentos suplementares **obrigatórios**:

- checklist do CONSORT 2010 (<http://www.consort-statement.org/>)
- comprovante de número de registro da pesquisa em base que atenda às exigências da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE).
- Sugestões para autores brasileiros: <http://www.ensaiosclnicos.gov.br/>
- Sugestão para autores brasileiros ou de outras nacionalidades: <http://www.controlled-trials.com/> (ISRCTN) ou <http://prsinfo.clinicaltrials.gov/>.

3.3 O Editor-Chefe e o Conselho Editorial se reservam o direito de recusar artigos que não demonstrem evidência clara de que esses princípios foram seguidos ou cujos métodos empregados forem considerados inapropriados para o uso de humanos ou animais.

#### 4 OUTRAS QUESTÕES SERÃO RESOLVIDAS PELO EDITOR-CHEFE E CONSELHO EDITORIAL

### Envio de manuscritos

#### 1 SUBMISSÃO DO TRABALHO

1.1 Os manuscritos deverão ser submetidos por meio do endereço: <http://www.scielo.br/jaos>

1.2 O arquivo original contendo o manuscrito deve ser submetido sem a identificação dos autores e afiliações. A folha de rosto deverá ser submetida como arquivo suplementar (Title page) contendo o nome dos autores, afiliações e endereço para correspondência.

1.3 As figuras devem ser submetidas como arquivos suplementares de acordo com as especificações do item 2.1 sobre forma e preparação dos manuscritos.

1.4 As tabelas devem ser preparadas em formato Excel e devem ser submetidas como arquivos suplementares.

1.5 Documentos comprobatórios de registro de ensaios clínicos e de aprovação de relatórios por Comitê de Ética deverão ser submetidos como arquivos suplementares obrigatórios.

1.6 Demais documentos, como declaração de responsabilidade pela revisão de inglês ou comprovante de realização de revisão do vernáculo por profissional ou empresa, deverão ser submetidos como arquivos suplementares obrigatórios.

1.7 O [formulário de submissão](#), assinado por TODOS os autores, deve ser submetido como arquivo suplementar contendo o seguinte texto:



**A assinatura deste formulário de submissão implica na aceitação do seguinte:**

**Transferência de Direitos:** Considerando a aceitação do trabalho acima descrito, nós, autores, concordamos com o uso da licença Creative Commons CC-BY e transferimos para o Journal of Applied Oral Science todos os direitos, título e interesse nos direitos autorais do artigo mencionado acima. Este documento se aplica a todas as traduções do mesmo, assim como a apresentação preliminar, sob quaisquer meios de divulgação, do trabalho aceito e ainda não publicado. Se alguma mudança na autoria (ordem, acréscimo ou eliminação) ocorrer após a submissão do trabalho, um documento de concordância de todos os autores deve ser enviado para ser mantido nos arquivos do Editor-Chefe. O nome de um autor(a) somente poderá ser removido mediante solicitação do(a) mesmo(a).

**Responsabilidades do autor:**

Eu atesto que:

O trabalho é original e não contém dados falsificados, plagiados ou fraudulentos;

O conteúdo do trabalho não se encontra atualmente em apreciação, e nem será submetido para publicação em outro periódico, até que uma decisão final de não aceitação seja emitida por esta revista;

Eu tive uma contribuição significativa para o trabalho e estou familiarizado com os dados originais descritos no mesmo;

Eu li o trabalho por completo e assumo a responsabilidade pelo conteúdo completo da versão final que foi submetida. Entendo que se o trabalho, ou parte dele, for considerada deficiente ou fraudulenta, assumirei a responsabilidade junto com os outros autores.

**Descompromisso de conflito de interesse.** Todas as minhas afiliações corporativas ou institucionais e todas as fontes de apoio financeiro ao trabalho estão devidamente citadas ou mencionadas em carta anexa. Certifico que não possuo nenhum interesse comercial ou associativo que represente conflito de interesse em conexão com o trabalho submetido.

NOME: \_\_\_\_\_ ASSINATURA: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

[\[Home\]](#) [\[Sobre esta revista\]](#) [\[Corpo editorial\]](#) [\[Assinaturas\]](#)

 **Todo o conteúdo do periódico, exceto onde está identificado, está licenciado sob uma [Licença Creative Commons](#)**

Serviço de Biblioteca e Documentação FO-USP  
Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla 9-75

