

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

**ANÁLISE QUANTITATIVA DO PALATO DURO EM
DIFERENTES MODOS RESPIRATÓRIOS E
TIPOS FACIAIS**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Luana Cristina Berwig

Santa Maria, RS, Brasil

2011

ANÁLISE QUANTITATIVA DO PALATO DURO EM DIFERENTES MODOS RESPIRATÓRIOS E TIPOS FACIAIS

por

Luana Cristina Berwig

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Área de Concentração em Fonoaudiologia e Comunicação Humana: Clínica e Promoção, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana.**

Orientadora: Profa. Dra. Ana Maria Toniolo da Silva
Co-orientadora: Profa. Dra. Eliane Castilhos Rodrigues Corrêa

Santa Maria, RS, Brasil

2011

B553a Berwig, Luana Cristina
Análise quantitativa do palato duro em diferentes modos respiratórios
tipos faciais / por Luana Cristina Berwig. – 2011.
108 f. ; il. ; 30 cm

Orientadora: Ana Maria Toniolo da Silva
Co-orientadora: Eliane Castilhos Rodrigues Corrêa
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de
Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da
Comunicação Humana, RS, 2011

1. Fonoaudiologia 2. Palato duro 3. Respiração bucal 4. Etiologia
5. Circunferência craniana 6. Face 7. Criança 8. Estudo comparativo
I. Silva, Ana Maria Toniolo da II. Corrêa, Eliane Castilhos Rodrigues
III. Título.

CDU 616.89-008.434

Ficha catalográfica elaborada por Cláudia Terezinha Branco Gallotti – CRB 10/1109
Biblioteca Central UFSM

© 2011

Todos os direitos autorais reservados a Luana Cristina Berwig. A reprodução de parte ou do
todo deste trabalho só poderá ser feita mediante a citação da fonte.

Endereço eletrônico: luanaberwig@gmail.com

**Universidade Federal de Santa Maria
Centro de Ciências da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação
Humana**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,
aprova a Dissertação de Mestrado

**ANÁLISE QUANTITATIVA DO PALATO DURO EM DIFERENTES
MODOS RESPIRATÓRIOS E TIPOS FACIAIS**

elaborada por
Luana Cristina Berwig

como requisito parcial para obtenção do grau de
Mestre em Distúrbios da Comunicação Humana

COMISSÃO EXAMINADORA:

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

Eliane Castilhos Rodrigues Corrêa, Dra.
(Co-orientador)

Irene Queiroz Marchesan, Dra. (CEFAC)

Carolina Lisbôa Mezzomo, Dra. (UFSM)

Santa Maria, 28 de fevereiro de 2011.

Dedico este trabalho às pessoas que foram essenciais durante todo o período do mestrado e que me apoiaram na realização de mais esta conquista:

Aos meus pais, **Pedro e Gabriela Berwig.**

À minha professora, **Ana Maria Toniolo da Silva.**

Ao meu amado, **Márlon Munhoz Montenegro.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço, sobretudo, a Deus, por estar constantemente iluminando meus caminhos e por ter colocado pessoas tão especiais em minha vida.

À minha família que tanto amo: aos meus pais, Pedro e Gabriela, e às minhas irmãs, Andréa e Patrícia. Agradeço por sempre terem incentivado meu crescimento profissional, por estarem sempre prontos para me acolher, por acreditarem em mim. A vocês, minha eterna gratidão e reconhecimento, pois sem o apoio de vocês nada disso seria possível.

Ao meu amado Márlon, exemplo de pessoa e profissional, que a cada dia que passa tem somado para o meu crescimento e me mostrado que tudo sempre tem um lado positivo. Agradeço ainda pela colaboração na coleta dos dados da pesquisa. A você, meu amor sincero e gratidão.

Ao meu cunhado Dalimar, pelas carinhosas palavras de incentivo. É muito bom tê-lo por perto.

À minha querida professora orientadora Ana Maria Toniolo da Silva, pessoa que tanto amo e admiro. Obrigada por todos os momentos inesquecíveis que passamos juntas até agora, pelo incentivo, compreensão, ensinamentos, por sempre estar pronta para me ouvir e pela confiança a mim dedicada. A senhora estará sempre em meu coração.

À professora Eliane Castilhos Rodrigues Corrêa, pelas contribuições realizadas durante o mestrado e por sempre estar pronta para ajudar, meu carinho e admiração.

À professora Anaelena Bragança de Moraes, que sempre foi solícita e em muito contribuiu para o meu melhor entendimento sobre estatística.

À professora Irene Queiroz Marchesan, que prontamente aceitou participar da banca dessa dissertação, minha admiração pelo exemplo de profissional e por todo o trabalho realizado pela fonoaudiologia.

À professora Carolina Lisbôa Mezzomo, agradeço por todas as contribuições realizadas durante essa etapa e por ter aceitado participar desta banca. Foi muito bom tê-la por perto durante essa caminhada.

À professora Estela Giordani, pelas reflexões oportunizadas nas aulas de Docência no Ensino Superior.

À Universidade Federal de Santa Maria, pela minha formação profissional e pós-graduação.

Ao Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, pelo ensino de qualidade. Em especial à coordenadora do curso, professora Márcia Keske-Soares, por todo seu empenho e dedicação.

À CAPES, pelo incentivo à pesquisa através da concessão de bolsa.

Aos colegas de mestrado por todas as trocas vivenciadas durante esses dois anos.

Às crianças que participaram da pesquisa e a colaboração dos pais.

Às escolas que autorizaram a execução do projeto.

Às minhas colegas do setor de Motricidade Orofacial na caminhada durante o período de bolsista de iniciação científica: Angela Busanello, Flávia Almeida, Tais Hennig, Clarissa Krob, Débora Basso, Juliana Souza e Fernanda Pasinato; e do período de mestrado: Geovana Bolzan, Luane Botton, Rodrigo Ritzel, Jovana Milanesi, Graciele Borin, Aline Neu, Andrielle Pacheco e Camila Mulazzani.

À querida “mana” Marcela Morisso, pelos primeiros ensinamentos na área de motricidade orofacial e pela oportunidade inicial de fazer parte do setor de Motricidade Orofacial.

À Angela Busanello, pelos ensinamentos durante meu período de graduação, que em muito contribuíram para o meu crescimento.

À Geovana de Paula Bolzan, pelas trocas e por sempre estar disposta a ajudar. Obrigada por tudo!

Ao otorrinolaringologista e colega de mestrado, Rodrigo Ritzel, pelas trocas de conhecimento e pelas avaliações otorrinolaringológicas realizadas na pesquisa.

Aos professores: Cláudio Cechella, Themis Maria Kessler, Elenir Fedosse, Carla Aparecida Cielo, Helena Bolli Mota, Ana Paula Ramos, Angela Garcia Rossi, agradeço pelo carinho de sempre.

Às minhas colegas de graduação: 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 estarão sempre em meu coração.

À Joziane Lima, pelo auxílio prestado no treino vocal.

Aos funcionários da UFSM: Adriana Ribas, Celito Pillon, Édina Girardi, Eliane Diniz, Inês Basso, Loeci Machado e Vera da Fontoura. Agradeço por todo o auxílio prestado.

À dentista Eliane Serpa, pelas contribuições realizadas e pelo aprendizado proporcionado durante o período de graduação.

À Daiane Siveris pelo auxílio na revisão do português.

À Nathalia Catto e à Sandra Mallmann pelo auxílio nos resumos em inglês.

À querida amiga Cíntia Carvalho, pelo carinho e pela torcida!

Aos acadêmicos de graduação dos anos 2009, 2010 e 2011, pelo aprendizado que me proporcionaram.

De tudo ficaram três coisas:
A certeza de que ele estava sempre começando,
A certeza de que era preciso continuar,
E a certeza de que seria interrompido antes de terminar.
Fazer da interrupção um caminho novo.
Fazer da queda um passo de dança,
Do medo uma escada,
Do sono uma ponte,
Da procura um encontro.

(Fernando Sabino)

In: O Encontro Marcado

RESUMO

Dissertação de Mestrado
Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana
Universidade Federal de Santa Maria

ANÁLISE QUANTITATIVA DO PALATO DURO EM DIFERENTES MODOS RESPIRATÓRIOS E TIPOS FACIAIS

AUTORA: LUANA CRISTINA BERWIG

ORIENTADORA: ANA MARIA TONIOLO DA SILVA

CO-ORIENTADORA: ELIANE CASTILHOS RODRIGUES CORRÊA

Data e Local da Defesa: Santa Maria, 28 de fevereiro de 2011.

Muitos estudos citam as alterações morfológicas do palato duro na presença de respiração oral e variações morfológicas dessa estrutura de acordo com a tipologia facial. No entanto, poucos estudos têm enfatizado essa estrutura, principalmente por meio de medidas quantitativas. **Objetivos:** 1) Comparar as dimensões do palato duro de crianças respiradoras nasais e orais obstrutivas e viciosas. 2) Comparar as dimensões do palato duro em diferentes tipologias faciais de crianças respiradoras nasais e orais. **Materiais e Métodos:** Participaram deste estudo 76 crianças, 37 meninos e 39 meninas, com idade média de $9,32 \pm 1,16$ anos. As crianças foram submetidas à avaliação fonoaudiológica, para classificação do modo respiratório; otorrinolaringológica, para diagnóstico do modo respiratório e da etiologia da respiração oral; cefalométrica, para a determinação do tipo facial; odontológica, para a obtenção dos modelos em gesso do arco dental maxilar, os quais possibilitaram o estudo das dimensões do palato duro com paquímetro digital. Realizaram-se medidas transversais e verticais do palato duro ao nível dos dentes caninos, primeiros pré-molares, segundos pré-molares e primeiros molares, bem como a mensuração do comprimento anteroposterior. As dimensões do palato duro foram comparadas entre os grupos formados a partir do modo respiratório, etiologia da respiração oral e tipo facial através de testes paramétricos e não paramétricos ao nível de significância de 5%. **Resultados:** Os resultados indicaram que as crianças respiradoras orais apresentaram palato duro mais estreito ao nível dos segundos pré-molares e primeiros molares e mais profundo ao nível dos segundos pré-molares do que as respiradoras nasais. Evidenciou-se também que as crianças respiradoras orais de etiologia viciosa apresentam maior profundidade do palato duro ao nível dos caninos quando comparadas às crianças respiradoras orais obstrutivas. Não foi verificada diferença estatisticamente significativa entre as medidas do palato duro das crianças braquifaciais, mesofaciais e doliofaciais. Verificou-se diferença estatisticamente significativa na distância entre os segundos pré-molares nos diferentes tipos faciais das crianças respiradoras nasais e orais. **Conclusão:** As dimensões do palato duro das crianças estudadas foram influenciadas pelo modo respiratório e pelas diferentes etiologias da respiração oral. Por outro lado, as dimensões do palato duro não variaram em diferentes tipos faciais independente do modo respiratório, apenas na distância entre os segundos pré-molares quando o tipo facial foi analisado nos respiradores nasais e orais. **Palavras-chave:** Palato duro; medidas; respiração bucal; etiologia; circunferência craniana; face; criança; estudo comparativo.

ABSTRACT

Masters Degree Dissertation
Post Graduation Program in Human Communication Disorders
Universidade Federal de Santa Maria

A QUANTITATIVE ANALYSIS OF THE HARD PALATE IN DIFFERENT BREATHING MODES AND FACIAL TYPES

AUTHOR: LUANA CRISTINA BERWIG
ADVISER: ANA MARIA TONIOLO DA SILVA
CO-ADVISOR: ELIANE CASTILHOS RODRIGUES CORRÊA
Place and Date of Defense: Santa Maria, February 28nd, 2011.

Many studies mention the morphological changes of the hard palate occurring in the presence of mouth breathing, and the morphological variations of this structure according to the facial typology. However, only a few studies have emphasized this structure, especially through quantitative measures. **Objectives:** 1) To compare the hard palate dimensions among nasal and mouth breathing children of obstructive and vicious etiology. 2) To compare the hard palate dimensions among nasal and mouth breathing children having different facial typologies. **Materials and Methods:** Seventy-six children took part in the study, 37 boys and 39 girls, mean age of 9.32 ± 1.16 years old. All the children underwent speech-language evaluation for breathing mode classification; otorhinolaryngologic evaluation for breathing mode and etiology of mouth breathing diagnosis; cephalometric evaluation for determining the facial type; dental evaluation to obtain plaster cast models of the superior dental arch, which allowed the study of hard palate dimensions with a digital caliper. Transverse and vertical measurements of the hard palate were developed in the level of canine, first premolar, second premolar and first molar teeth, as well as the measurement of the anteroposterior hard palate length. Hard palate dimensions were compared among the groups, which were constituted according to the breathing mode, mouth breathing etiology and facial type through parametric and nonparametric tests at a significance level of 5%. **Results:** The results indicated that mouth breathing children presented narrower hard palate in the level of second premolars and first molars, and deeper hard palate in the level of second premolars than the nasal breathing ones. It became evident as well that mouth breathing children of vicious etiology presented higher hard palate depth in the level of canines when compared to obstructive mouth breathing children. No statistically significant difference was found for the comparison among the hard palate measures of brachyfacial, mesofacial and dolichofacial children, except for the second premolars distance in the different facial types of nasal and mouth breathing children. **Conclusions:** The hard palate dimensions in the study group were influenced by the breathing mode and the different etiologies of mouth breathing. On the other hand, these dimensions didn't show any variation across the different facial types regardless the breathing mode, except for the distance between the second premolars when the facial type was analyzed in nasal and mouth breathers.

Keywords: Hard palate; measures; mouth breathing; etiology; cephalometry; face; child; comparative study.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Pontos de referência para realização das medidas do palato duro ...	41
Figura 2 – Distância entre os caninos	42
Figura 3 – Profundidade ao nível dos caninos	43
Figura 4 – Distância entre os primeiros pré-molares	43
Figura 5 – Profundidade ao nível dos primeiros pré-molares	44
Figura 6 – Distância entre os segundos pré-molares	44
Figura 7 – Profundidade ao nível dos segundos pré-molares	45
Figura 8 – Distância entre os primeiros molares	45
Figura 9 – Profundidade ao nível dos primeiros molares	46
Figura 10 – Comprimento anteroposterior	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Avaliação quantitativa do palato duro e comparação dos resultados entre respiradores nasais e orais	28
Quadro 2 – Avaliação quantitativa do palato duro ou do arco dental maxilar e comparação dos resultados entre os braquifaciais, mesofaciais e dolicofaciais	34

LISTA DE TABELAS

Tabelas referentes ao capítulo 4: artigo de pesquisa “**Dimensões do palato duro de respiradores nasais e orais de diferentes etiologias**”

Tabela 1 – Comparação das dimensões do palato duro entre os grupos de respiradores nasais (RN) e de respiradores orais (RO) 55

Tabela 2 – Comparação das dimensões do palato duro entre os grupos de respiradores nasais (RN), respiradores orais obstrutivos (ROO) e respiradores orais viciosos (ROV) 56

Tabela 3 – Diferença entre as médias ($\bar{X}_A - \bar{X}_B$) e significância na medida da profundidade do palato duro ao nível dos caninos nas comparações múltiplas entre os grupos de respiradores nasais (RN), respiradores orais obstrutivos (ROO) e respiradores orais viciosos (ROV) 56

Tabelas referentes ao capítulo 5: artigo de pesquisa **“Análise quantitativa do palato duro em diferentes tipologias faciais de respiradores nasais e orais”**

Tabela 1 – Comparação das dimensões do palato duro entre os tipos faciais ... 70

Tabela 2 – Comparação das dimensões do palato duro entre os tipos faciais de crianças respiradoras nasais e orais 71

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice A – Termo de consentimento livre e esclarecido	88
---	----

LISTA DE ANEXOS

Anexo A – Carta de aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa	92
Anexo B – Instruções aos autores do Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia	93
Anexo C – Instruções aos autores da Revista CEFAC	98

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	20
2 REVISÃO DE LITERATURA	23
2.1 Palato duro: considerações gerais e funcionalidade	23
2.2 Modo respiratório e dimensões do palato duro	24
2.3 Tipologia facial e dimensões do palato duro	30
3 METODOLOGIA	35
3.1 Caracterização da pesquisa	35
3.2 Aspectos éticos	35
3.3 Critérios de seleção da amostra	35
3.4 Procedimentos para seleção da amostra	36
3.5 Procedimentos para composição dos grupos de estudo.....	37
3.5.1 Procedimentos para composição dos grupos a partir do modo respiratório	37
3.5.2 Procedimentos para composição dos grupos a partir do tipo facial	39
3.6 Procedimentos para coleta dos dados	40
3.6.1 Avaliação odontológica e moldagem do arco dental maxilar	40
3.6.2 Obtenção das dimensões do palato duro	40
3.6.3 Cálculo do erro do método	47
3.7 Análise dos dados	47
4 ARTIGO DE PESQUISA I – Dimensões do palato duro de respiradores nasais e orais de diferentes etiologias	48
4.1 Resumo	48
4.2 Abstract	49
4.3 Introdução	49
4.4 Metodologia	51
4.5 Resultados	55

4.6 Discussão	57
4.7 Conclusão	59
4.8 Referências	60
5 ARTIGO DE PESQUISA 2 – Análise quantitativa do palato duro em diferentes tipologias faciais de respiradores nasais e orais	63
5.1 Resumo	63
5.2 Abstract	64
5.3 Introdução	64
5.4 Metodologia	66
5.5 Resultados	69
5.6 Discussão	72
5.7 Conclusão	74
5.8 Referências	75
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
APÊNDICES.....	87
ANEXOS.....	91

1 INTRODUÇÃO

A respiração é uma função vital e inerente ao ser humano, sendo o padrão fisiológico desta função aquele que se processa através da via nasal. A respiração nasal possibilita que o ar seja umidificado, aquecido e filtrado, chegando com qualidade aos pulmões. Além disso, esse modo respiratório serve de estímulo para o crescimento dos espaços funcionais nasal, oral e faríngeo, bem como para o equilíbrio da musculatura orofacial, que favorece o crescimento ósseo harmonioso (GURFINKEL, 2004).

A respiração nasal pode ser substituída por um padrão de suplência oral ou oronasal, devido à obstrução mecânica à passagem do ar pelo nariz ou pelo hábito de respirar pela boca (JUNQUEIRA *et al.*, 2005; VIANNA-LARA e CARIA, 2006; BRANCO, FERRARI e WEBER, 2007; BIANCHINI, GUEDES e VIEIRA, 2007). Em vista disso, tem-se uma adaptação patológica do modo respiratório, que gera alterações nas estruturas e funções orofaciais, como as modificações na morfologia do palato duro, que são frequentemente citadas na literatura (MARCHESAN e KRAKAUER, 1996; COSTA *et al.*, 2005; RODRIGUES *et al.*, 2005; Di FRANCESCO *et al.*, 2006; FRASSON *et al.*, 2006; BIANCHINI, GUEDES e VIEIRA, 2007; BRANCO, FERRARI e WEBER, 2007; CATTONI *et al.*, 2007; BARBOSA *et al.*, 2009; GOUVEIA, NAHÁS e COTRIM-FERREIRA, 2009; BERWIG *et al.*, 2010; COELHO *et al.*, 2010).

Outra consequência da respiração oral no esqueleto craniofacial é o padrão de crescimento facial predominantemente vertical, devido à rotação posteroinferior da mandíbula (LESSA *et al.*, 2005). No entanto, salienta-se que a relação inversa não pode ser descartada, uma vez que a respiração oral pode se instalar devido às características apresentadas pelo tipo dolicofacial (BIANCHINI, 2001; FREITAS *et al.*, 2001; GURFINKEL, 2004; GHASEMPOUR, MOHAMMADZADEH e GARAKANI, 2009).

Independente da respiração oral ser causa ou consequência do padrão de crescimento predominantemente vertical, estudos têm referenciado que os indivíduos dolicofaciais geralmente apresentam palato duro estreito e profundo, enquanto que os braquifaciais possuem palato duro mais alargado e raso

(BIANCHINI, 2001; ARMANDO *et al.*, 2002; ESTEVES e BOMMARITO, 2007). Essas diferentes características morfológicas do palato duro fazem parte das peculiaridades estruturais encontradas em cada tipo de face (BIANCHINI, 2001; RAMIRES *et al.*, 2010).

Apesar de o palato duro ser uma estrutura essencial ao desempenho de todas as funções do sistema sensório-motor-oral, e as diferenciações morfológicas em diferentes modos respiratórios e tipos faciais serem frequentemente citadas, poucos estudos têm enfatizado essa estrutura, principalmente por meio de medidas quantitativas. Na prática clínica, o palato duro geralmente é avaliado através da inspeção visual, sendo que nem sempre há consenso entre os profissionais que o avaliam.

Acredita-se que o estudo da morfologia do palato duro através de medidas quantitativas possa fornecer informações mais precisas quanto às características dessa estrutura em diferentes padrões respiratórios e faciais, destacando-se o contexto atual da motricidade orofacial, que tem buscado a inserção de métodos quantitativos para complementar a avaliação clínica.

Diante do exposto, este estudo tem por objetivos:

- 1) Comparar as dimensões do palato duro de crianças respiradoras nasais, respiradoras orais obstrutivas e respiradoras orais viciosas;
- 2) Comparar as dimensões do palato duro em diferentes tipologias faciais de crianças respiradoras nasais e orais.

Esta dissertação está estruturada em nove capítulos, sendo o primeiro a presente introdução que traz o tema, a justificativa para a sua realização e os objetivos do estudo.

O segundo capítulo apresenta a revisão da literatura, que tem como objetivo principal descrever os estudos que realizaram análise quantitativa do palato duro em diferentes modos respiratórios e tipos faciais.

No terceiro capítulo, está descrita a metodologia empregada para a realização da pesquisa, incluindo os materiais utilizados, procedimentos realizados e os princípios éticos seguidos.

O artigo de pesquisa a ser apresentado no quarto capítulo tem como título “Dimensões do palato duro de respiradores nasais e orais de diferentes etiologias”. Neste trabalho, o objetivo foi comparar as dimensões do palato duro de crianças respiradoras nasais, respiradoras orais obstrutivas e respiradoras orais viciosas.

Este trabalho será submetido ao Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, tendo sido já elaborado conforme as normas do mesmo (ANEXO B).

O quinto capítulo é constituído pelo artigo “Análise quantitativa do palato duro em diferentes tipologias faciais de respiradores nasais e orais”, em que se objetivou comparar as dimensões do palato duro em diferentes tipologias faciais de crianças respiradoras nasais e orais. Este artigo foi elaborado conforme as normas da Revista CEFAC (ANEXO C).

O sexto capítulo apresenta as considerações finais deste estudo. No sétimo capítulo foram listadas as referências bibliográficas utilizadas na fundamentação deste trabalho. E, por fim, nos últimos capítulos, têm-se os apêndices e anexos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Palato duro: considerações gerais e funcionalidade

O palato é caracterizado como uma divisão óssea e muscular entre as cavidades oral e nasal (COMITÊ DE MOTRICIDADE OROFACIAL, 2007). Essa estrutura é formada por uma lâmina óssea fixa anteriormente (palato duro) e por uma válvula muscular posteriormente (palato mole). A forma e o tamanho do palato duro variam consideravelmente, sendo relativamente raso em alguns casos e tendo considerável profundidade em outros (BERKOVITZ, HOLLAND e MOXHAM, 2004).

O palato duro desempenha papel fundamental no processamento das funções do sistema sensório-motor-oral. Na sucção, ao extrair o leite materno, a criança pressiona o mamilo contra o palato duro, enquanto a mandíbula se movimenta para frente e para trás. Já na mastigação, o palato duro serve de suporte para a língua no amassamento do alimento durante a realização dessa função e contribui, através de seus receptores, para o processamento de informações referentes à textura e temperatura do que é ingerido. Na deglutição, após o preparo do bolo alimentar, a língua eleva-se ritmicamente com movimentos ondulatórios e anteroposteriores, apoiados no palato duro (COSTA, CUNHA e SILVA, 2004; COSTA, SILVA e CUNHA, 2005). Na produção da fala, o palato duro é considerado um articulador passivo, que propicia a distinção entre nasalidade e oralidade na fala e fornece à língua um contato sólido para a retroalimentação sensória, dando-lhe suporte para os movimentos complexos e para assumir várias formas necessárias para a produção dos sons (FELÍCIO e MORAES, 2003).

Caso o palato duro esteja com sua morfologia alterada, essas funções poderão estar alteradas ou, no mínimo, adaptadas (COSTA, SILVA e CUNHA, 2005). Em vista disso, o exame anatômico cuidadoso é imprescindível, sendo que, para a realização deste, o profissional pode lançar mão de medidas quantitativas do palato duro, uma vez que essa estrutura é de difícil avaliação clínica (MARCHESAN, 1993).

As medidas quantitativas do palato duro serão abordadas em dois tópicos distintos neste capítulo, dando ênfase aos estudos que aferiram as dimensões do palato duro em diferentes modos respiratórios e tipos faciais.

2.2 Modo respiratório e dimensões do palato duro¹

A respiração é um processo autônomo importante para a manutenção das atividades vitais. A função respiratória é processada pelo nariz desde o nascimento e assim deve permanecer por toda a vida, uma vez que a respiração nasal protege as vias aéreas inferiores e favorece o adequado crescimento e desenvolvimento do complexo craniofacial (FARIA *et al.*, 2002; GURFINKEL, 2004; BRANCO, FERRARI e WEBER, 2007; ALMEIDA, SILVA e SERPA, 2009; HENNIG *et al.*, 2009; AMBROSIO *et al.*, 2009; BERWIG *et al.*, 2010).

Quando a respiração é processada através da via nasal, favorece a posição correta dos lábios e da mandíbula. Isso possibilita que a língua fique contida na cavidade oral e em contato com o palato duro, o que estimula a expansão da maxila (MORAES e FELÍCIO, 2004; ANDRADE *et al.*, 2005;). A respiração nasal, por propiciar a posição de repouso fisiológica das estruturas orofaciais, também favorece o processamento adequado das demais funções orofaciais (LEMOS *et al.*, 2007; LEMOS *et al.*, 2009; HENNIG *et al.*, 2009; BERWIG *et al.*, 2010).

O padrão respiratório ideal pode ser substituído pela respiração oral de suplência, que ocorre devido à causa obstrutiva ou viciosa, levando ao modo respiratório oral ou oronasal. A respiração oral de etiologia obstrutiva caracteriza-se por apresentar obstáculos mecânicos à passagem do ar pelo nariz, como hipertrofia de tonsilas palatinas e/ou faríngeas, pólipos nasais, desvios de septo nasal, hipertrofias de corneto, tumores e corpos estranhos. Já na respiração oral de etiologia não obstrutiva ou viciosa, as vias aéreas encontram-se pérvias, geralmente sendo secundárias aos hábitos de sucção prolongados, alterações musculares orofaciais, edema transitório da mucosa nasal, obstrução reparada nas vias aéreas, entre outros (OLIVEIRA e VIEIRA, 1999; FRASSON *et al.*, 2006; VIANNA-LARA e CARIA, 2006; HENNIG *et al.*, 2009; BERWIG *et al.*, 2010; BOLZAN, 2010).

¹A versão completa deste tópico, intitulada “Análise quantitativa do palato duro de respiradores orais: revisão de literatura”, foi aceita para publicação na Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.

A respiração oral é uma função adaptativa que necessita de alterações estruturais que permitam sua instalação e funcionalidade (JUNQUEIRA, 2004). De modo geral, as alterações encontradas no respirador oral são: alterações craniofaciais e dentárias; alterações miofuncionais; alterações corporais e outras alterações possíveis, incluindo alterações do sono, nutricionais, do comportamento, entre outras (MARCHESAN e KRAKAUER, 1996).

Entre as alterações craniofaciais encontradas nos respiradores orais, têm-se as alterações na morfologia do palato duro, que na literatura é caracterizado como: profundo e atrésico (BARBOSA *et al.*, 2009; BERWIG *et al.*, 2010); profundo e estreito (BIANCHINI, GUEDES e VIEIRA, 2007); alto e estreito (MARCHESAN e KRAKAUER, 1996); ogival e estreito (RODRIGUES *et al.*, 2005; CATTONI *et al.*, 2007); em ogiva ou ogival (COSTA *et al.*, 2005; DI FRANCESCO *et al.*, 2006; BRANCO, FERRARI e WEBER, 2007; GOUVEIA, NAHÁS e COTRIM-FERREIRA, 2009) e profundo (FRASSON *et al.*, 2006; COELHO *et al.*, 2010).

Quanto aos estudos que realizaram a análise do palato duro por meio de medidas quantitativas, as referências bibliográficas encontradas estão relatadas em ordem cronológica a seguir.

Os primeiros estudos são os de Bresolin *et al.* (1983) e Trask, Shapiro e Shapiro (1987), que verificaram os efeitos da respiração oral por rinite alérgica sobre as características dentofaciais de crianças caucasianas norte-americanas. As crianças se encontravam em fase de dentição mista e, entre os aspectos avaliados, estava a profundidade do palato duro obtida em radiografias cefalométricas. Os resultados demonstraram que as crianças com respiração oral apresentaram maior profundidade do palato duro quando comparadas às respiradoras nasais sem rinite alérgica.

Moreira e Lino (1989) publicaram um estudo que investigou a existência de alguma alteração esquelética mensurável na fase de dentição decídua associada à respiração oral. Foram estudados modelos em gesso de crianças leucodermas, brasileiras, das quais 30 foram classificadas como respiradoras nasais e 30 como respiradoras orais. Para tanto, mensurou-se com paquímetro a profundidade do palato duro ao nível dos segundos molares decíduos e as distâncias entre os caninos e entre os molares. O grupo de respiradores orais apresentou distância entre os caninos menor e profundidade do palato duro maior do que as crianças respiradoras nasais.

No ano de 1999, foram encontrados dois artigos. Um deles foi escrito por Oliveira e Vieira (1999), o qual verificou a influência da respiração oral sobre a profundidade do palato duro através do estudo de modelos em gesso do arco dental maxilar. A amostra foi composta por 30 crianças com modo respiratório nasal e 30 com modo oral, de ambos os gêneros, na faixa etária entre nove e 14 anos, todas brasileiras e leucodermas. A profundidade do palato duro foi obtida com auxílio de um paquímetro e classificada a partir do cálculo do índice de altura palatina (SICHER e DUBRUL, 1991), uma relação centesimal entre altura e largura palatina ao nível dos molares, que classifica o palato duro em camaestefalino (baixo), ortoestefalino (médio) e hipsiestefalino (alto). Os resultados do estudo demonstraram que a profundidade do palato duro das crianças com modo respiratório nasal e oral não diferiram entre si.

Já o outro estudo, realizado por Löfstrand-Tideström *et al.* (1999), comparou a morfologia dos arcos dentais entre as crianças com e sem obstrução respiratória, sendo a profundidade do palato duro um dos aspectos estudados. Esta medida foi realizada com compasso tridimensional em modelos de gesso de crianças suecas com quatro anos de idade. A média da profundidade do palato duro das crianças com obstrução respiratória foi significativamente maior.

Freitas *et al.* (2001) realizaram uma pesquisa que teve o objetivo de comparar a dimensão transversal e vertical do palato duro entre crianças brasileiras com e sem rinite alérgica, sendo que as mesmas estavam na faixa etária entre dois e 12 anos. A amostra foi composta por um grupo de 101 crianças com diagnóstico de rinite alérgica recorrente e histórico de respiração oral, e um grupo composto por 91 crianças com ausência de patologia e complicações respiratórias. Foi utilizado compasso tridimensional Korkhaus para obtenção de medidas intraorais nos planos vertical (profundidade ao nível dos segundos molares decíduos) e transversal (distância entre os caninos e distância entre os molares). Não houve diferença entre os grupos quando comparadas as médias das medidas no plano transversal, porém, quando comparadas as médias no plano vertical, observou-se diferenças entre as crianças com e sem rinite alérgica, sendo a profundidade do palato duro maior no primeiro grupo.

Em 2005, foram encontrados dois estudos. O primeiro foi realizado por Perea, Quiñones e López (2005) e teve como objetivo avaliar a influência da respiração oral na profundidade do palato duro ao nível dos caninos e dos segundos molares

decíduos. A amostra foi composta por 99 crianças peruanas, de seis a oito anos, das quais 29 foram classificadas como respiradoras orais e 70 como respiradoras nasais. Para realização das medidas de profundidade do palato duro, foi confeccionada uma régua milimetrada em acrílico, com formato do arco dental maxilar. Os achados desse estudo demonstraram que as crianças respiradoras orais apresentaram palato duro mais profundo ao nível dos molares, enquanto as respiradoras nasais apresentaram maior profundidade ao nível dos caninos.

O segundo estudo foi realizado por Drevensek e Papic (2005) para determinar a influência do vedamento labial incompetente e dos distúrbios respiratórios na morfologia das más oclusões em crianças de oito a nove anos, oriundas da Eslovênia. As crianças com vedamento labial incompetente e respiração oral apresentaram média da profundidade palatina maior do que as crianças sem incompetência labial.

Em 2008, Ghasempour, Mohammadzadeh e Garakani (2008) também realizaram uma pesquisa com a finalidade de avaliar a dimensão transversal e vertical do palato duro em crianças com rinite alérgica através de um compasso tridimensional Korkhaus. Foram selecionadas 100 crianças iranianas, de ambos os gêneros, na faixa etária entre três e 12 anos. O grupo de estudo foi formado por 50 crianças com rinite alérgica e o grupo controle por 50 crianças sem doenças respiratórias. Neste estudo, não houve diferença nas distâncias entre os caninos e entre os molares quando comparados os grupos controle e de estudo. Entretanto, as crianças com rinite alérgica apresentaram palato duro mais profundo em relação às crianças sem doenças respiratórias.

O estudo mais recente realizado foi o de Feres *et al.* (2009) e teve por objetivo investigar as diferenças entre crianças brasileiras respiradoras nasais e orais quanto às características oclusais e dimensões do palato duro. Com base no diagnóstico otorrinolaringológico, 30 crianças formaram o grupo de respiradoras orais e 30 o grupo de respiradoras nasais, sendo que as mesmas encontravam-se na faixa etária entre seis e dez anos. Foram obtidos modelos em gesso dos arcos dentais, sendo mensuradas, por meio de um compasso tridimensional Korkhaus, a largura do palato duro ao nível dos caninos e a largura e profundidade do palato duro ao nível dos segundos molares decíduos. Os resultados sugeriram que os respiradores orais apresentaram distância entre os molares menor e profundidade do palato duro maior quando comparados aos respiradores nasais.

No Quadro 1 foram descritos os procedimentos adotados para a obtenção das medidas do palato duro, as mensurações realizadas e os resultados encontrados pelos estudos que realizaram medidas quantitativas do palato duro em diferentes modos respiratórios.

Autores, ano de publicação, país	Procedimentos avaliativos	Mensurações realizadas e resultado para respirador nasal	Mensurações realizadas e resultado para respirador oral
Bresolin <i>et al.</i> (1983) Estados Unidos	Medidas em radiografias cefalométricas	PP (6-8 anos)=14,5 mm* PP (9-12anos)=15,8 mm*	PP (6-8 anos)=15,7mm* PP (9-12anos)=17,3 mm*
Trask, Shapiro e Shapiro (1987) Estados Unidos	Medidas em radiografias cefalométricas	PP=14,96 mm*	PP=16,74mm*
Moreira e Lino (1989) Brasil	Medidas com paquímetro em modelos de gesso	DC=23,0 mm* DM=28,8 mm PP(nível dos 2 ^{os} molares decíduos)=9,6mm*	DC=21,3mm* DM=27,9mm PP(nível dos 2 ^{os} molares decíduos)=13,0mm*
Oliveira e Vieira (1999) Brasil	Medidas em modelos de gesso e cálculo do índice de altura palatina	Palato baixo=13,4% Palato médio=76,6% Palato alto=10,0%	Palato baixo=6,7% Palato médio=70,0% Palato alto=23,3%
Löfstrand-Tideström <i>et al.</i> (1999) Suécia	Medida com compasso tridimensional em modelos de gesso	PP (limite gengival entre os 1 ^{os} e 2 ^{os} molares decíduos)=12,3mm*	PP (limite gengival entre os 1 ^{os} e 2 ^{os} molares decíduos)=13,3mm*

Quadro 1 - Avaliação quantitativa do palato duro e comparação dos resultados entre respiradores nasais e orais

Autores, ano de publicação, país	Procedimentos avaliativos	Mensurações realizadas e resultado para respirador nasal	Mensurações realizadas e resultado para respirador oral
Freitas <i>et al.</i> (2001) Brasil	Medidas com compasso tridimensional diretamente na Boca	Dentição decídua: DC=23,71mm DM=29,57mm PP (nível dos 2 ^{os} molares decíduos)=10,0mm* Dentição mista: DC=25,61mm DM=30,84mm PP (nível dos 2 ^{os} molares decíduos)=10,23mm*	Dentição decídua: DC=23,76mm DM=29,79mm PP (nível dos 2 ^{os} molares decíduos)=11,53mm* Dentição mista: DC=25,45mm DM=31,09mm PP (nível dos 2 ^{os} molares decíduos)=11,96mm*
Perea, Quiñones e López (2005) Peru	Medidas com régua milimetrada diretamente na boca	PP (nível dos caninos)=7,83mm* PP (nível dos 2 ^{os} molares decíduos)=16,81mm*	PP (nível dos caninos)=6,72mm* PP (nível dos 2 ^{os} molares decíduos)=17,38mm*
Drevensek e Papic (2005) Eslovênia	Medidas com compasso tridimensional em modelos de gesso	PP=13,4mm*	PP=14,1mm*
Ghasempour, Mohammadzadeh e Garakani (2008) Irã	Medidas com compasso tridimensional diretamente na boca	Dentição decídua: DC=23,31mm DM=29,58mm PP (nível dos 2 ^{os} molares decíduos)=10,2mm* Dentição mista: DC=24,88mm DM=32,21mm PP (nível dos 2 ^{os} molares decíduos)=11,0mm*	Dentição decídua: DC=23,7mm DM=29,66mm PP (nível dos 2 ^{os} molares decíduos)=10,83mm* Dentição mista: DC=24,91mm DM=31,97mm PP (nível dos 2 ^{os} molares decíduos)=12,24mm*
Feres <i>et al.</i> (2009) Brasil	Medidas com compasso tridimensional em modelos de gesso	DC=24,03 mm DM=28,50 mm* PP (nível dos 2 ^{os} molares decíduos)=9,83 mm*	DC=23,66 mm DM=27,61 mm* PP (nível dos 2 ^{os} molares decíduos)=10,80 mm*

Quadro 1 - Avaliação quantitativa do palato duro e comparação dos resultados entre respiradores nasais e orais

*Medidas com significância estatística entre os grupos de respiradores nasais e respiradores orais; DC=distância entre os caninos; DM=distância entre os molares; PP=profundidade do palato duro.

2.2 Tipologia facial e dimensões do palato duro

O esqueleto craniofacial é constituído por estruturas ósseas e musculares, sendo que as variações advindas do processo de crescimento do esqueleto craniofacial constituem o tipo facial (RAMIRES *et al.*, 2010). O crescimento craniofacial acontece por meio de características genéticas de cada indivíduo, e os traços faciais são obtidos por hereditariedade, mas podem ser adquiridos ou atenuados por fatores ambientais (GUEDES, TEIXEIRA E CATTONI, 2010).

Uma das formas mais utilizadas para classificar o tipo facial mantém relação direta com o crescimento craniofacial e divide as faces em: braquifacial ou face curta, mesofacial ou face média e dolicofacial ou face longa (BIANCHINI, 2001; CANUTO *et al.*, 2006; RAMIRES *et al.*, 2009; GUEDES, TEIXEIRA e CATTONI, 2010; RAMIRES *et al.*, 2010).

No tipo braquifacial há um maior crescimento no sentido horizontal, com redução do terço inferior e, em vista disso, há facilidade de vedamento labial e posição de língua apoiada em todo o palato duro devido à reduzida distância entre os planos mandibular e palatino. É comum a presença de sobremordida, sendo o palato duro raso e a musculatura elevadora da mandíbula mais espessa e potente. Os espaços funcionais nasais e faríngeos podem se apresentar mais alargados, dificultando a ocorrência de obstrução à passagem de ar e favorecendo a respiração nasal (BIANCHINI, 2001; BOLZAN, 2010).

Por sua vez, o tipo mesofacial caracteriza-se por apresentar os terços faciais equilibrados e, em geral, apresenta boa distribuição dos espaços funcionais e acomodação das estruturas de tecido mole, não sendo necessárias adaptações das funções orofaciais (BIANCHINI, 2001; BOLZAN, 2010).

Já no tipo dolicofacial existe o predomínio do crescimento vertical, sendo que neste tipo de face ocorre aumento do terço inferior e conseqüente dificuldade de apoio da língua no palato duro e de vedamento labial, sendo comum o uso excessivo do músculo mental para obtenção do fechamento labial. A musculatura elevadora da mandíbula tende a ser mais estirada e menos potente que nos outros tipos faciais. A via aérea superior pode ser mais estreitada e alongada, facilitando sua obstrução e predispondo à respiração oral (BIANCHINI, 2001; BOLZAN, 2010).

A determinação do tipo facial, muitas vezes, é realizada na prática clínica através da antroposcopia, ou seja, por meio da observação visual das características

ósseas, musculares e funcionais apresentadas pelo indivíduo. No entanto, a cefalometria, exame usualmente solicitado pelo ortodontista, é a avaliação soberana para classificação do tipo facial (CANUTO *et al.*, 2006; RAMIRES *et al.*, 2009).

A cefalometria estuda as medidas e ângulos da cabeça, sendo que nesta o cálculo do índice VERT (RICKETTS *et al.*, 1982) é a maneira mais utilizada para classificar o tipo facial. Este índice é baseado em cinco grandezas cefalométricas (ângulo do eixo facial, profundidade facial, ângulo do plano mandibular, altura facial inferior e arco mandibular) e determina o coeficiente da quantidade de crescimento vertical, classificando os tipos faciais em braquifacial, mesofacial e dolicofacial (CANUTO *et al.*, 2006; DI FRANCESCO *et al.*, 2006; ESTEVES e BOMMARITO, 2007; CASTRO e VASCONCELOS, 2008; RAMIRES *et al.*, 2009).

Na determinação do índice VERT, após obter os valores dos ângulos do paciente, calcula-se a norma individualizada para cada ângulo, levando em consideração a idade do indivíduo. Depois de estabelecida a diferença entre o valor encontrado e a norma individualizada, divide-se o valor encontrado pelo desvio clínico (que varia de acordo com o ângulo). É atribuído sinal positivo, quando o valor indicar tendência braquifacial de crescimento, ou negativo, quando o valor encontrado indicar tendência dolicofacial. O índice VERT é calculado pela média aritmética dos cinco valores de classificação facial. Se o valor do índice VERT encontrado for muito elevado e negativo (valores iguais ou menores que -0,5), o paciente é classificado como dolicofacial. No caso deste valor ser igual ou maior que +0,5, o paciente é classificado como braquifacial. Aqueles pacientes com índice VERT entre -0,5 e +0,5 são classificados como mesofaciais (CASTRO e VASCONCELOS, 2008).

Outro método que há décadas vem sendo utilizado para determinação do tipo facial, por ser de fácil aferição e obtido com paquímetro, é o índice morfológico da face (ÁVILA, 1940). Esse índice é calculado através da relação centesimal entre a altura morfológica e a respectiva largura facial, sendo que, a partir dos valores obtidos, tem-se a classificação dos tipos faciais em: euriprósopo (face larga e curta), mesoprósopo (equilíbrio entre a altura e a largura) e leptoprósopo (face comprida e estreita) (JÄRVINEN, 1981; OLIVEIRA e VIEIRA, 1999; BIANCHINI, GUEDES e VIEIRA, 2007; SIES *et al.*, 2007; BOLZAN, 2010).

O diagnóstico do tipo facial é importante, pois cada tipo facial apresenta características peculiares quanto à oclusão dentária, musculatura orofacial, formato das estruturas craniofaciais, sendo que tais aspectos poderão influenciar o

funcionamento do sistema sensório-motor-oral (SIES *et al.*, 2007; RAMIRES *et al.*, 2010).

Entre as estruturas craniofaciais que podem apresentar seu formato diferenciado de acordo com o tipo facial, tem-se o palato duro. A literatura refere que no tipo dolicofacial o palato duro é estreito e profundo, enquanto que no tipo braquifacial o palato duro é largo e raso (BIANCHINI, 2001; ARMANDO *et al.*, 2002; ESTEVES e BOMMARITO, 2007). Apesar de serem encontradas essas considerações na literatura, poucas pesquisas relacionadas aos tipos faciais e medidas quantitativas do palato duro foram encontradas. Em vista disso, também foi necessário o levantamento de estudos que tenham aferido as dimensões do arco dental maxilar em diferentes tipos faciais, sendo que os mesmos são descritos na sequência.

Järvinen (1981) realizou um estudo com 306 crianças finlandesas de origem nórdica, na faixa etária entre oito e 13 anos, com o objetivo de verificar a relação entre os diferentes tipos faciais e a largura do arco dental maxilar ao nível dos primeiros molares permanentes. O tipo facial foi obtido através do cálculo do índice morfológico da face (ÁVILA, 1940) e a largura do arco dental maxilar obtido através de medidas com paquímetro em modelos de gesso. Nesse estudo não foi encontrada diferença na largura do arco dental maxilar entre os grupos formados a partir do tipo facial.

O estudo conduzido por Oliveira e Vieira (1999) relacionou a profundidade do palato duro com os tipos faciais de crianças com modo respiratório nasal e oral. A amostra foi composta por 30 crianças com modo respiratório nasal e 30 com modo oral, de ambos os gêneros, na faixa etária entre nove e 14 anos, brasileiras e leucodermas. A profundidade do palato duro dessas crianças foi classificada de acordo com o índice de altura palatina (SICHER e DUBRUL, 1991), e o tipo facial conforme o índice morfológico da face (ÁVILA, 1940). No estudo da relação entre o tipo facial e a profundidade palatina entre os dois grupos, não foi verificada diferença estatisticamente significativa.

Outro estudo foi realizado por Kanashiro e Vigorito (2000), no qual um dos objetivos foi verificar as diferenças nas medidas transversais do arco dental maxilar entre os tipos faciais obtidos por meio do índice VERT (RICKETTS *et al.*, 1982) de pacientes leucodermas, brasileiros, com dentição permanente completa e má oclusão Classe II – divisão 1^a, na faixa etária entre 11 e 17 anos. Para tanto, os

modelos em gesso foram escaneados e as dimensões transversais da região dos caninos, primeiros e segundos pré-molares e primeiros e segundos molares dos arcos dentais foram obtidas através de programa computadorizado. Os resultados demonstraram que os pacientes braquifaciais apresentaram a distância segundo molar significativamente maior do que os dolicofaciais.

Já o estudo realizado por Armando *et al.* (2002) teve o objetivo de descrever a profundidade do palato de 60 pacientes, brasileiros, na faixa etária dos oito aos 18 anos entre os tipos faciais obtidos através do índice VERT (RICKETTS *et al.*,1982). A profundidade palatina foi obtida em modelos em gesso com uma ponta graduada em milímetros. A partir da análise descritiva, os autores verificaram que pacientes braquifaciais apresentaram menor profundidade do palato duro do que os mesofaciais e dolicofaciais. Os mesofaciais apresentaram valores médios e os dolicofaciais valores maiores do que os demais tipos faciais.

Esteves e Bommarito (2007) conduziram uma pesquisa a fim de verificar a correlação da profundidade do palato duro e as dimensões do arco dental maxilar com o tipo facial obtido a partir do índice VERT (RICKETTS *et al.*,1982). A amostra foi constituída por 135 pacientes, nas idades entre 12 e 21 anos, brasileiros, leucodermas, distribuídos igualmente em três grupos, conforme o tipo facial. A profundidade do palato duro e as dimensões do arco dental maxilar (distância entre os caninos, distância entre os molares e comprimento anteroposterior) foram mensuradas nos modelos em gesso, utilizando-se paquímetro digital. Os resultados demonstraram que não houve diferença nas dimensões do arco dental maxilar entre os três grupos, mas houve diferença estatisticamente significativa entre as médias da profundidade do palato dos pacientes braquifaciais e dolicofaciais, sendo essa maior nos pacientes de face longa. Salienta-se que a média da profundidade palatina não foi obtida ao nível do rebordo gengival e sim considerando a altura dos dentes do arco dental maxilar.

O Quadro 2 apresenta os procedimentos adotados para a obtenção das medidas, as mensurações realizadas e os resultados encontrados pelos estudos que realizaram medidas quantitativas do palato duro ou arco dental maxilar em diferentes tipos faciais.

Autores, ano de publicação, país	Procedimentos avaliativos	Mensurações realizadas e resultados para braquifaciais	Mensurações realizadas e resultados para mesofaciais	Mensurações realizadas e resultados para dolicofaciais
Oliveira e Vieira (1999) Brasil	Medidas em modelos de gesso e cálculo do índice de altura palatina	Palato baixo RN=6,7% Palato médio RN=33,3% Palato alto RN=6,7% Palato baixo RO= 3,3% Palato médio RO=20% Palato alto RO=0,0	Palato baixo RN=3,3% Palato médio RN=23,4% Palato alto RN=0,0 Palato baixo RO= 0,0 Palato médio RO=23,3% Palato alto RO=0,0	Palato baixo RN=3,3% Palato médio RN=20% Palato alto RN=3,3% Palato baixo RO= 3,3% Palato médio RO=26,7% Palato alto RO=23,3%
Kanashiro e Vigorito (2000) Brasil	Modelos de gesso foram escaneados e as dimensões do arco dental maxilar obtidas em programa computacional	DC=36,40mm D1 ⁰ PM=43,53mm D2 ⁰ PM=48,54mm D1 ⁰ M=52,80mm D2 ⁰ M=58,48mm*	DC=35,91mm D1 ⁰ PM=43,26mm D2 ⁰ PM=48,12mm D1 ⁰ M=51,99mm D2 ⁰ M=57,40mm	DC=35,42mm D1 ⁰ PM=42,11mm D2 ⁰ PM=47,16mm D1 ⁰ M=51,05mm D2 ⁰ M=56,46mm*
Armando <i>et al.</i> (2002) Brasil	Profundidade palatina obtida em modelos de gesso com uma ponta graduada em milímetros	PP RN=15,95mm PP RO=15,95mm	PP RN=17,45mm PP RO=18,45mm	PP RN=18,95mm PP RO=20,45mm
Esteves e Bommarito (2007) Brasil	Profundidade do palato duro e dimensões do arco dental maxilar obtidas com paquímetro	DC=34,42mm D1 ⁰ M=50,95mm CA=30,67mm PP=18,18mm*	DC=33,52 D1 ⁰ M=51,10mm CA=30,17mm PP=19,28mm	DC=33,89 D1 ⁰ M=50,24 CA=30,54mm PP=19,52mm*

Quadro 2 - Avaliação quantitativa do palato duro ou do arco dental maxilar e comparação dos resultados entre os braquifaciais, mesofaciais e dolicofaciais

* Medidas com significância estatística entre os grupos formados a partir do tipo facial; RN=respiradores nasais; RO=respiradores orais; DC= distância entre os caninos; D1⁰PM=distância entre os primeiros pré-molares; D2⁰PM= distância entre os segundos pré-molares; D1⁰M= distância entre os primeiros molares; D2⁰M= distância entre os segundos molares; PP=profundidade do palato duro; CA=comprimento do arco.

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da pesquisa

Esta pesquisa apresenta caráter transversal e quantitativo (OLIVEIRA, 2004). A mesma foi realizada pelo Setor de Motricidade Orofacial do Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).

3.2 Aspectos éticos

O projeto de pesquisa foi registrado no Gabinete de Projetos do Centro de Ciências da Saúde da UFSM, sob o número 023357, e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, sob o número 0220.0.243.000-08 (ANEXO A).

Para seleção da amostra deste estudo, foi solicitada autorização de quatro escolas públicas da cidade de Santa Maria – RS através do Termo de Autorização Institucional. Inicialmente foram selecionadas as crianças da faixa etária estipulada nos critérios de inclusão (item 3.3), que assentiram sua participação e que tiveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE (APÊNDICE A) assinado pelos responsáveis. O TCLE foi elaborado de acordo com as determinações da Resolução 196/1996 da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa e constou das seguintes informações: justificativa, objetivos, riscos, benefícios, procedimentos, garantia de esclarecimento durante o curso da pesquisa, liberdade de recusa de participação e garantia de sigilo.

3.3 Critérios de seleção da amostra

Para participar do estudo, as crianças deveriam contemplar os seguintes

critérios de inclusão e exclusão:

Critérios de inclusão:

- ser do gênero masculino ou feminino;
- estar na faixa etária entre sete e 11 anos;
- estar no período de dentição mista;
- ser leucoderma.

Critérios de exclusão:

- apresentar histórico de tratamento fonoaudiológico prévio e/ou atual;
- apresentar histórico de tratamento ortodôntico e/ou ortopédico facial prévios e/ou atuais;
- apresentar sinais evidentes de comprometimento neurológico e/ou síndromes;
- apresentar limitações cognitivas;
- apresentar malformações craniofaciais.

3.4 Procedimentos para seleção da amostra

Para verificar se as crianças inicialmente selecionadas na faixa etária estipulada nos critérios de inclusão (item 3.3) estavam de acordo com os demais critérios de inclusão e exclusão, foi realizada triagem fonoaudiológica, composta por anamnese e inspeção orofacial.

A anamnese foi realizada com os pais e abordou questões referentes aos dados de identificação, desenvolvimento geral, saúde geral, hábitos alimentares, hábitos orais, sono e tratamentos prévios e/ou atuais.

A inspeção orofacial verificou a postura de repouso dos lábios, língua e mandíbula e o modo respiratório habitual.

No período compreendido entre março de 2009 e março de 2010, foram triadas 273 crianças, sendo que 76 delas foram selecionadas para participar do estudo.

3.5 Procedimentos para composição dos grupos de estudo

3.5.1 Procedimentos para composição dos grupos a partir do modo respiratório

A inspeção orofacial realizada na triagem fonoaudiológica possibilitou a classificação do modo respiratório. O modo respiratório foi classificado como nasal, quando havia uso predominante da cavidade nasal e algum ponto de vedamento da cavidade oral; oronasal, quando era realizada pela boca e pelo nariz; oral, quando havia uso predominante da cavidade oral.

Para realização do diagnóstico de respiração nasal ou respiração oral de acordo com a etiologia, as crianças realizaram avaliação otorrinolaringológica, composta por anamnese, com os pais, e exames de oroscopia, rinoscopia anterior e otoscopia, seguidos de nasofibrofaringoscopia. O exame endoscópico foi realizado com nasofibroscópio flexível Machida[®], de 3,2 mm, e microcamera Asap. As imagens foram documentadas em DVD.

Para avaliar o grau de hipertrofia das tonsilas faríngeas, foi utilizada a classificação proposta por Parikh *et al.* (2006):

Grau 1 – tonsilas faríngeas sem contato com estruturas faríngeas adjacentes;

Grau 2 – tonsilas faríngeas em contato com o tórus tubário;

Grau 3 – tonsilas faríngeas em contato com o tórus tubário e o vômer;

Grau 4 – tonsilas faríngeas em contato com o tórus tubário, o vômer e o palato mole em repouso.

Para avaliar o grau de hipertrofia das tonsilas palatinas, foi utilizada a classificação proposta por Brodsky e Kock (1992):

Grau 1 – tonsilas palatinas ocupando até 25% do espaço entre os pilares anteriores e a orofaringe;

Grau 2 – tonsilas palatinas ocupando 25 a 50% do espaço entre os pilares anteriores e a orofaringe;

Grau 3 – tonsilas palatinas ocupando de 50 a 75% do espaço entre os pilares anteriores e a orofaringe;

Grau 4 – tonsilas palatinas ocupando de 75 a 100% do espaço entre os pilares anteriores e a orofaringe.

Através da classificação do modo respiratório realizada na triagem fonoaudiológica e do diagnóstico otorrinolaringológico, as crianças foram divididas em grupos de respiradores nasais e respiradores orais. As crianças do grupo de respiradores orais também foram distribuídas nos grupos de respiradores orais obstrutivos e de respiradores orais viciosos.

O grupo de respiradores nasais foi constituído pelas crianças que na inspeção orofacial apresentaram modo respiratório nasal e que no exame otorrinolaringológico não apresentaram sinais e sintomas de respiração oral diurna e/ou noturna.

O grupo de respiradores orais obstrutivos foi constituído pelas crianças que apresentaram na inspeção orofacial modo respiratório oronasal ou oral e que no exame otorrinolaringológico apresentaram sinais e sintomas de respiração oral diurna e/ou noturna e diagnóstico de obstrução mecânica das vias aéreas superiores, ou seja, hipertrofia de tonsilas faríngeas e/ou palatinas graus 3 e 4, associadas ou não à rinite.

O grupo de respiradores orais viciosos foi constituído pelas crianças que apresentaram na inspeção orofacial modo respiratório oronasal ou oral e que no exame otorrinolaringológico apresentaram sinais e sintomas de respiração oral diurna e/ou noturna e diagnóstico de ausência de obstrução nas vias aéreas superiores. As crianças com edema transitório da mucosa nasal (rinite intermitente), tratadas ou não, e que mantinham a respiração oral habitual, mesmo quando sem obstrução, foram incluídas neste grupo.

Realizaram avaliação otorrinolaringológica 76 crianças, 37 (48,70%) meninos e 39 (51,30%) meninas, sendo que as mesmas foram distribuídas de acordo com o modo respiratório e etiologia da respiração oral nos seguintes grupos:

Grupo de respiradores nasais: formado por 24 (31,6%) crianças, 9 (37,5%) meninos e 15 meninas (62,5%).

Grupo de respiradores orais obstrutivos: formado por 24 (31,6%) crianças, 14 (58,33%) meninos e 10 (41,67%) meninas.

Grupo de respiradores orais viciosos: formado por 28 (36,8%) crianças, 14 (50,00%) meninos e 14 (50,00%) meninas.

3.5.2 Procedimentos para composição dos grupos a partir do tipo facial

Para obtenção dos tipos faciais, as crianças foram submetidas à avaliação cefalométrica em um Centro de Radiologia e Documentação Ortodôntica na cidade de Santa Maria – RS.

Essa avaliação foi realizada a partir de telerradiografia em norma lateral, com película Kodak® 18x24 cm, colocada em chassi para película, revestido com écran Kodak lanex regular, no aparelho X-Mind, com cefalostato para padronização da posição da cabeça na emissão dos raios, utilizando-se a distância de 1,5 m. Na radiografia obtida em norma lateral, foi realizado traçado cefalométrico computadorizado através do programa de cefalometria CDT.

Para a determinação do tipo facial, foi utilizado o cálculo do índice VERT da análise cefalométrica de Ricketts (RICKETTS *et al.*, 1982). Os pontos cefalométricos dessa análise são baseados em cinco grandezas cefalométricas: ângulo do eixo facial, profundidade facial, ângulo do plano mandibular, altura facial inferior e arco mandibular. De acordo com o valor deste índice, têm-se os tipos faciais a seguir:

Braquifacial – valor do índice VERT maior que 0,5;

Mesofacial – valor do índice VERT entre -0,5 e +0,5;

Dolicofacial – valor do índice VERT menor que -0,5.

Realizaram avaliação cefalométrica 54 crianças, 25 (46,30%) meninos e 29 (53,70%) meninas. De acordo com o tipo facial obtido pelo índice VERT, as crianças foram distribuídas nos grupos abaixo:

Grupo Braquifacial: formado por 11 crianças, 3 (27,28%) meninos e 8 (72,72%) meninas.

Grupo Mesofacial: formado por 21 crianças, 9 (42,86%) meninos e 12 (57,14%) meninas.

Grupo Dolicofacial: formado por 22 crianças, 13 (59,09%) meninos e 9 (40,91%) meninas.

O número de crianças que constituiu os grupos formados a partir do tipo facial foi menor do que o número de crianças dos grupos formados a partir do modo respiratório, uma vez que nem todas as crianças compareceram ao Centro de Radiologia e Documentação Ortodôntica para realização das cefalometrias.

3.6 Procedimentos para coleta dos dados

As crianças foram submetidas à avaliação odontológica para realização da moldagem do arco dental maxilar. Posteriormente foram obtidas as dimensões do palato duro através de medidas realizadas nos modelos em gesso.

3.6.1 Avaliação odontológica e moldagem do arco dental maxilar

A avaliação odontológica foi realizada por um cirurgião-dentista, que verificou o período da dentição, o estado de conservação dentária, a presença de desvio de linha média, a classificação oclusal, segundo Angle (1899), e as alterações oclusais verticais, horizontais e transversais.

No dia desta avaliação foram realizadas as moldagens do arco dental maxilar em uma sala da escola com iluminação artificial e natural, onde as crianças permaneciam sentadas em uma cadeira encostada junto à parede.

Os moldes do arco dental maxilar de cada criança foram obtidos com alginato – presa normal tipo II da marca Alga Gel[®], utilizando moldeiras de poliamida para impressões ortodônticas da marca Morelli[®], as quais eram desinfetadas com glutaraldeído 2% por 30 minutos. Imediatamente após a realização da moldagem, verificava-se a qualidade desta, através da visualização da linha média palatina e de todos os dentes erupcionados. Caso tais aspectos não fossem visualizados, a moldagem era repetida. Por fim, vazava-se gesso tipo pedra até a cobertura do palato duro e gesso tipo extra para preenchimento adicional. Com a obtenção da presa do gesso, o modelo era identificado em sua base com o nome completo da criança, utilizando-se uma caneta de retroprojektor.

3.6.2 Obtenção das dimensões do palato duro

As mensurações do palato duro foram realizadas pela própria pesquisadora,

com treinamento prévio em 50% dos modelos em gesso. Para obtenção das dimensões do palato duro, foram marcados pontos com uma lapiseira grafite 0.5 mm nos modelos em gesso (Figura 1). Estes serviram de referência para obtenção das medidas transversais (largura) e verticais (profundidade) do palato duro na região dos dentes caninos, primeiros e segundos pré-molares e primeiros molares, bem como para obtenção do comprimento anteroposterior do palato duro.

Na região dos dentes caninos, primeiros pré-molares e segundos pré-molares os pontos foram marcados na borda gengival mais apical (LAINE, ALVESALO e LAMMI, 1985). Na região dos primeiros molares, o ponto correspondeu à união da borda gengival com o sulco palatino (OLIVEIRA e VIEIRA, 1999). O ponto mais anterior do palato duro foi marcado na linha sagital entre os incisivos centrais superiores (LAINE, ALVESALO e LAMMI, 1985). Para os casos em que um ou ambos os dentes considerados para obtenção das medidas não estivessem erupcionados, os pontos não foram marcados e as medidas não foram realizadas.



Figura 1 – Pontos de referência para realização das medidas do palato duro

As medidas foram realizadas com paquímetro digital da marca Western[®], com resolução de 0,01 mm e precisão de $\pm 0,02$ mm. Para as medidas transversais e do comprimento anteroposterior do palato duro, utilizaram-se os bicos do instrumento para medição interna. Para a realização das medidas verticais, um fio de aço inox de 0,05 mm foi cortado com alicate ortodôntico no comprimento correspondente à medida transversal obtida e fixado com cera utilidade entre os pontos ao nível de cada um dos dentes considerados. Depois de fixado o fio, a

profundidade era medida com a vareta do paquímetro, que correspondia à medida da linha perpendicular traçada da linha média palatina até o fio de aço inox que unia a região de cada um dos dentes considerados.

Antes da realização de cada medida, o paquímetro era zerado e, quando efetuada a medida, o valor da escala digital, considerado neste estudo, foi conferido com o da escala analógica. Caso fossem discrepantes, a medida era repetida, desconsiderando-se o primeiro valor obtido.

As seguintes medidas do palato duro foram mensuradas, na subsequente ordem de realização:

a) Distância entre os caninos: distância transversal em milímetros entre os pontos da região dos caninos superiores (Figura 2).



Figura 2 – Distância entre os caninos

b) Profundidade ao nível dos caninos: medida vertical em milímetros da linha média palatina até o fio de aço inox que une a região dos caninos superiores (Figura 3).



Figura 3 – Profundidade ao nível dos caninos

c) Distância entre os primeiros pré-molares: distância transversal em milímetros entre os pontos dos primeiros pré-molares superiores (Figura 4).



Figura 4 – Distância entre os primeiros pré-molares

d) Profundidade ao nível dos primeiros pré-molares: medida vertical em milímetros da linha média palatina até o fio de aço inox que une a região dos primeiros pré-molares superiores (Figura 5).

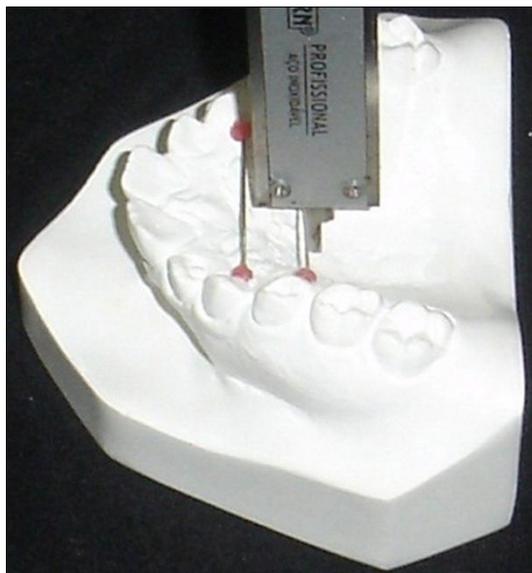


Figura 5 – Profundidade ao nível dos primeiros pré-molares

e) Distância entre os segundos pré-molares: distância transversal em milímetros dos pontos da região dos segundos pré-molares superiores (Figura 6).



Figura 6 – Distância entre os segundos pré-molares

f) Profundidade ao nível dos segundos pré-molares: medida vertical em milímetros da linha média palatina até o fio de aço inox que une a região dos segundos pré-molares superiores (Figura 7).

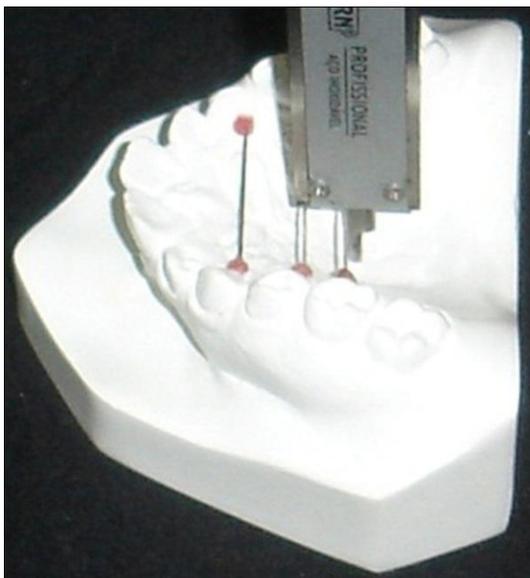


Figura 7 – Profundidade ao nível dos segundos pré-molares

g) Distância entre os primeiros molares: distância transversal em milímetros entre os pontos dos primeiros molares superiores (Figura 8).



Figura 8 – Distância entre os primeiros molares

h) Profundidade ao nível dos primeiros molares: medida vertical em milímetros da linha média palatina até o fio de aço inox que une a região dos primeiros molares superiores (Figura 9).

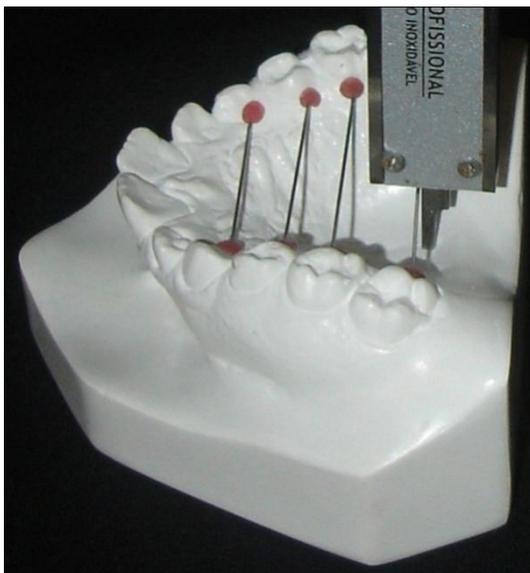


Figura 9 – Profundidade ao nível dos primeiros molares

i) Comprimento anteroposterior: medida da distância entre o ponto mais anterior do palato duro até o fio de aço inox que une a região dos primeiros molares superiores (Figura 10).

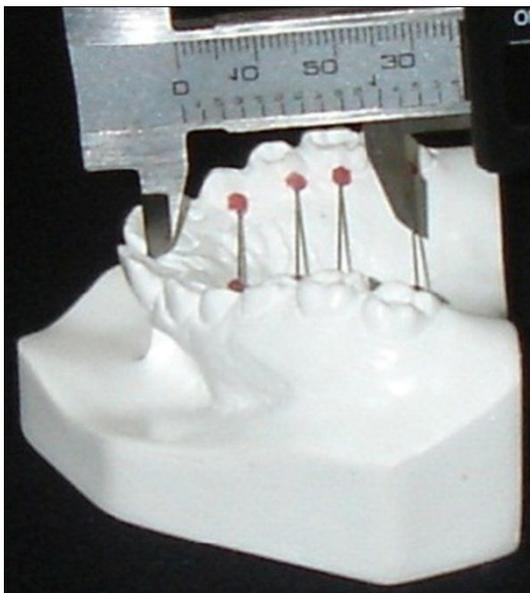


Figura 10 – Comprimento anteroposterior

Após a tabulação das medidas supracitadas, o valor 0,05 mm, correspondente ao diâmetro do fio de aço inox, foi subtraído das quatro medidas de profundidade e da medida do comprimento anteroposterior do palato duro.

3.6.3 Cálculo do erro do método

Após 30 dias, foi efetuada uma segunda medida em 30% dos modelos em gesso da amostra (n=23), selecionados aleatoriamente, para verificar a concordância entre a primeira e segunda medida através do cálculo do coeficiente de correlação intraclass. Através desse cálculo, verificou-se concordância significativa entre todas as mensurações realizadas.

3.7 Análise dos dados

Foi realizada análise descritiva das medidas do palato duro para todos os grupos estudados.

O teste de Lilliefors foi aplicado a fim de verificar a normalidade de distribuição das medidas do palato duro. Como algumas medidas não seguiram a distribuição normal, utilizaram-se testes paramétricos e não paramétricos.

Para comparação das dimensões do palato duro entre os respiradores nasais e respiradores orais, foi utilizado o teste t de Student e o teste U de Mann-Whitney.

Para comparação das dimensões do palato duro entre os grupos de respiradores nasais, respiradores orais obstrutivos e respiradores orais viciosos, entre os grupos braquifacial, mesofacial e dolicofacial, bem como entre os grupos formados a partir do modo respiratório e tipo facial, foi utilizada análise de variância (ANOVA) e o teste de Kruskal-Wallis. Quando verificada diferença significativa nestes últimos testes, foram realizadas comparações múltiplas. Nas análises estatísticas, foi utilizado nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

As análises foram realizadas utilizando-se o *software* SPSS versão 17.0 (2008).

4 ARTIGO DE PESQUISA I

Dimensões do palato duro de respiradores nasais e orais de diferentes etiologias²

4.1 Resumo

Objetivo: Comparar as dimensões do palato duro de crianças respiradoras nasais, respiradoras orais obstrutivas e respiradoras orais viciosas. **Métodos:** A amostra foi composta por 76 crianças, 37 meninos e 39 meninas, com idade média de $9,32 \pm 1,16$ anos, distribuídas conforme diagnóstico do modo respiratório e etiologia da respiração oral. Foram obtidos modelos em gesso do arco dental maxilar para a realização de medidas do palato duro com paquímetro digital. Realizaram-se medidas transversais, verticais e do comprimento anteroposterior do palato duro. A comparação das medidas do palato duro entre os grupos foi realizada através de testes estatísticos paramétricos e não paramétricos ao nível de significância de 5%. **Resultados:** Na comparação das dimensões do palato duro entre os grupos de respiradores nasais e respiradores orais, verificou-se diferença estatisticamente significativa na distância e profundidade ao nível dos segundos pré-molares e na distância entre os primeiros molares. Na comparação entre os respiradores nasais e respiradores orais de diferentes etiologias, verificou-se diferença na profundidade do palato duro ao nível dos caninos entre os grupos de respiradores orais obstrutivos e viciosos. **Conclusões:** Os respiradores orais apresentaram palato duro mais estreito ao nível dos segundos pré-molares e primeiros molares e mais profundo ao nível dos segundos pré-molares quando comparados aos respiradores nasais. Evidenciou-se também que os respiradores orais de etiologia viciosa apresentam maior profundidade do palato duro ao nível dos caninos quando comparados aos respiradores orais obstrutivos. Assim, pôde-se concluir que as dimensões do palato duro foram influenciadas pelo modo respiratório e pelas diferentes etiologias da respiração oral.

Descritores: Palato duro; medidas; respiração bucal; etiologia; estudo comparativo.

² Artigo de pesquisa submetido ao Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.

4.2 Abstract

Purpose: To compare the hard palate dimensions in nasal and mouth breathing children of obstructive and vicious etiology. **Methods:** The sample comprised 76 children, 37 boys and 39 girls, and the mean age was 9.32 ± 1.16 years old, distributed according to the diagnosis of breathing mode and mouth breathing etiology. Plaster cast models of the children's superior dental arch were obtained in order to measure the hard palate with a digital caliper. Measurements of transverse, vertical and anteroposterior palatal length were taken. A comparison of hard palate measures among the groups was performed through parametric and nonparametric statistical tests at a significance level of 5%. **Results:** Comparing the hard palate dimensions observed in nasal breathers and mouth breathers, statistically significant differences in the second premolars distance and depth, and in the first molars distance were found. In the comparison among nasal and mouth breathers of different etiologies, it was identified difference in the depth of canines between the obstructive and vicious mouth breathers groups. **Conclusions:** Mouth breathers showed narrower hard palate in the level of second premolars and first molars, and deeper palate in the level of second premolars, when compared to nasal breathers. It was also observed that mouth breathers of vicious etiology presented deeper hard palate in the level of canines, when compared to obstructive mouth breathers. Therefore, it is possible to conclude that the hard palate dimensions were influenced by the breathing mode and the different mouth breathing etiologies.

Keywords: Hard palate; Measures; Mouth breathing; Etiology; Comparative study.

4.3 Introdução

A respiração nasal possibilita a posição fisiológica das estruturas orofaciais, o que favorece o desempenho adequado das demais funções do sistema sensório-motor-oral. Nessas condições, a musculatura atua de maneira equilibrada sobre os tecidos duros que compõem a face, tornando-se um estímulo para o crescimento e desenvolvimento craniofacial harmonioso^(1,2).

A função nasorespiratória pode ser substituída por um padrão de suplência oral, devido a causas obstrutivas ou viciosas⁽³⁾. A respiração oral obstrutiva ocorre quando existe impedimento mecânico à passagem do ar pelas vias aéreas superiores, podendo ocorrer por hipertrofia de tonsilas faríngeas e/ou palatinas, entre outras. Em contrapartida, a respiração oral viciosa é aquela em que não há obstrução das vias aéreas superiores, ocorrendo por flacidez ou má posição dos músculos orofaciais, edema transitório da mucosa nasal e obstrução reparada nas vias aéreas⁽⁴⁻⁶⁾. Por ser uma patologia multifatorial, estudos vêm sendo realizados a fim de verificar as repercussões das diferentes etiologias da respiração oral no complexo orofacial⁽⁷⁻¹⁰⁾.

De modo geral, a instalação da respiração oral pode ocasionar alterações miofuncionais na postura corporal, na morfologia craniofacial e na oclusão dentária, bem como no comportamento e qualidade de vida dos pacientes⁽¹¹⁾.

Entre as alterações morfológicas referidas, têm-se as modificações ocorridas na morfologia do palato duro, que é caracterizado na literatura como: profundo e atrésico^(6,12); profundo e estreito⁽¹³⁾; alto e estreito⁽¹¹⁾; ogival e estreito⁽¹⁴⁾; em ogiva⁽¹⁵⁾; profundo^(5,16).

Caso o palato duro esteja com sua morfologia alterada, as funções e posição de repouso que dependem dessa estrutura poderão estar adaptadas. Em vista disso, o exame anatômico cuidadoso é imprescindível, sendo que para isso os profissionais podem lançar mão de avaliações quantitativas do palato duro, as quais viabilizam maior precisão no diagnóstico e auxiliam o clínico na avaliação dessa estrutura, que muitas vezes é realizada equivocadamente.

Partindo da hipótese de que o modo respiratório oral e oronasal podem gerar alterações na morfologia do palato duro e de que diferentes manifestações podem ser verificadas de acordo com as etiologias da respiração oral, realizou-se este estudo com o objetivo de comparar as dimensões do palato duro de crianças respiradoras nasais, respiradoras orais obstrutivas e respiradoras orais viciosas.

4.4 Metodologia

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição de origem sob o protocolo de número 220.0.243.000-8. As crianças assentiram a sua participação no estudo e tiveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelo responsável.

Os critérios de inclusão deste estudo foram: ser do gênero masculino ou feminino, estar na faixa etária entre sete e 11 anos, estar no período de dentição mista e ser leucoderma. Os critérios de exclusão foram: apresentar histórico de tratamento fonoaudiológico e/ou ortodôntico e/ou ortopédico, sinais evidentes de comprometimento neurológico e/ou síndromes, limitações cognitivas e malformações craniofaciais.

Para verificar quais crianças estavam de acordo com os critérios deste estudo, 273 crianças de quatro escolas públicas realizaram triagem fonoaudiológica, composta de anamnese com os pais e inspeção orofacial. A anamnese abordou questões referentes aos dados de identificação, desenvolvimento geral, saúde geral, hábitos alimentares, hábitos orais, sono, tratamentos prévios e atuais. A inspeção orofacial verificou a posição de repouso dos lábios, língua e mandíbula e o modo respiratório habitual. A partir dessa triagem, 76 crianças foram selecionadas, 37 meninos e 39 meninas, com idade média de $9,32 \pm 1,16$ anos.

A amostra selecionada realizou avaliação otorrinolaringológica para diagnóstico do modo respiratório e da etiologia da respiração oral. Esta avaliação constou de anamnese com os pais e exame clínico otorrinolaringológico, composto por oroscopia, rinoscopia anterior e otoscopia, seguidos de nasofibrofaringoscopia.

O grau de hipertrofia das tonsilas faríngeas foi classificado da seguinte forma⁽¹⁷⁾:

Grau 1 – tonsilas faríngeas sem contato com estruturas faríngeas adjacentes;

Grau 2 – tonsilas faríngeas em contato com o tórus tubário;

Grau 3 – tonsilas faríngeas em contato com o tórus tubário e o vômer;

Grau 4 – tonsilas faríngeas em contato com o tórus tubário, o vômer e o palato mole em repouso.

O grau de hipertrofia das tonsilas palatinas foi classificado da seguinte forma⁽¹⁸⁾:

Grau 1 – tonsilas palatinas ocupando até 25% do espaço entre os pilares anteriores e a orofaringe;

Grau 2 – tonsilas palatinas ocupando de 25 a 50% do espaço entre os pilares anteriores e a orofaringe;

Grau 3 – tonsilas palatinas ocupando de 50 a 75% do espaço entre os pilares anteriores e a orofaringe;

Grau 4 – tonsilas palatinas ocupando de 75 a 100% do espaço entre os pilares anteriores e a orofaringe.

Através da classificação do modo respiratório realizada na triagem fonoaudiológica e do diagnóstico otorrinolaringológico, as crianças foram divididas em grupos de respiradores nasais (RN) e respiradores orais (RO). As crianças do grupo RO também foram distribuídas nos grupos de respiradores orais obstrutivos (ROO) e respiradores orais viciosos (ROV).

O grupo de respiradores nasais (n=24) foi formado por crianças que na triagem fonoaudiológica apresentaram modo respiratório nasal e na avaliação otorrinolaringológica não apresentaram sinais e sintomas de respiração oral diurna e/ou noturna.

O grupo de respiradores orais (n=52) foi composto por crianças que na triagem fonoaudiológica apresentaram modo respiratório oronasal ou oral e na avaliação otorrinolaringológica apresentaram sinais e sintomas de respiração oral diurna e/ou noturna.

O grupo de respiradores orais obstrutivos (n=24) foi composto pelas crianças que na triagem fonoaudiológica apresentaram modo respiratório oronasal ou oral, e no exame otorrinolaringológico sinais e sintomas de respiração oral diurna e/ou noturna e diagnóstico de obstrução mecânica das vias aéreas superiores, ou seja, hipertrofia de tonsilas faríngeas e/ou palatinas graus 3 e 4, associadas ou não à rinite.

O grupo de respiradores orais viciosos (n=28) foi constituído pelas crianças que na triagem fonoaudiológica apresentaram modo respiratório oronasal ou oral, e no exame otorrinolaringológico sinais e sintomas de respiração oral diurna e/ou noturna e diagnóstico de ausência de obstrução nas vias aéreas superiores. Foram incluídas neste grupo as crianças que apresentavam edema transitório da mucosa nasal (rinite intermitente), tratadas ou não, e que mantinham a respiração oral habitual mesmo quando sem obstrução.

A fim de contemplar os objetivos deste estudo, todas as crianças da amostra realizaram avaliação odontológica, na qual foi realizada a moldagem do arco dental maxilar com alginato para a obtenção dos modelos em gesso. Através desses modelos, foram obtidas as medidas transversais (largura), verticais (profundidade) e do comprimento anteroposterior do palato duro.

Para mensurar as dimensões do palato duro, foram marcados pontos de referência nos modelos em gesso. Ao nível dos caninos, primeiros e segundos pré-molares, os pontos foram marcados na borda gengival mais apical⁽¹⁹⁾. Ao nível dos primeiros molares, foram marcados na união da borda gengival com o sulco palatino⁽⁴⁾. O ponto mais anterior do palato duro foi marcado na linha sagital entre os incisivos centrais superiores⁽¹⁹⁾.

As medidas foram realizadas com paquímetro digital da marca Western[®], com resolução de 0,01 mm e precisão de $\pm 0,02$ mm. Para obtenção das medidas transversais e do comprimento anteroposterior do palato duro, utilizaram-se os bicos do instrumento para medição interna. Para a realização das medidas verticais, um fio de aço inox de 0,05 mm foi cortado com alicate ortodôntico no comprimento correspondente à medida transversal obtida e fixado com cera utilidade entre os pontos previamente estabelecidos em cada um dos dentes considerados. Depois de fixado o fio, a profundidade era medida com a vareta do paquímetro.

O paquímetro foi zerado antes da realização de cada uma das medidas. Quando efetuada a medida, o valor da escala digital, considerado neste estudo, foi conferido com o da escala analógica. Caso os valores fossem discrepantes, a medida era repetida, desconsiderando-se o primeiro valor obtido.

As seguintes medidas transversais e verticais do palato duro foram mensuradas, obedecendo à subseqüente ordem de realização:

- a) Distância entre os caninos: distância transversal em milímetros entre os pontos da região dos caninos superiores.
- b) Profundidade ao nível dos caninos: medida vertical em milímetros da linha média palatina até o fio de inox que une a região dos caninos superiores.
- c) Distância entre os primeiros pré-molares: distância transversal em milímetros entre os pontos dos primeiros pré-molares superiores.
- d) Profundidade ao nível dos primeiros pré-molares: medida vertical em milímetros da linha média palatina até o fio de inox que une a região dos primeiros pré-molares superiores.

- e) Distância entre os segundos pré-molares: distância transversal em milímetros dos pontos da região dos segundos pré-molares superiores.
- f) Profundidade ao nível dos segundos pré-molares: medida vertical em milímetros da linha média palatina até o fio de inox que une a região dos segundos pré-molares superiores.
- g) Distância entre os primeiros molares: distância transversal em milímetros entre os pontos dos primeiros molares superiores.
- h) Profundidade ao nível dos primeiros molares: medida vertical em milímetros da linha média palatina até o fio de inox que une a região dos primeiros molares superiores.
- i) Comprimento anteroposterior: medida da distância entre o ponto mais anterior do arco dentário até o fio de inox que une a região dos primeiros molares superiores.

Para os casos em que um ou ambos os dentes considerados para obtenção dessas medidas estivessem ausentes ou não erupcionados, os pontos não foram marcados e as medidas não foram realizadas.

O valor 0,05 mm, correspondente ao diâmetro do fio de aço inox, foi subtraído das quatro medidas de profundidade e do comprimento anteroposterior do palato duro.

Após 30 dias, foram realizadas as medidas do palato duro em 30% da amostra escolhida aleatoriamente, para verificar a concordância entre a primeira e a segunda medição através do cálculo do coeficiente de correlação intraclass. A análise dos resultados demonstrou concordância significativa entre as duas medidas para todas as mensurações do palato duro.

Para análise dos dados, foi utilizado o teste de Lilliefors a fim de verificar a normalidade de distribuição das medidas do palato duro. Como algumas medidas não seguiram a distribuição normal, utilizaram-se testes paramétricos e não paramétricos. Para comparação das dimensões do palato duro entre o grupo RN e RO, foram utilizados os testes t de Student e U de Mann-Whitney. Para comparação das dimensões do palato duro entre os grupos RN, ROO e ROV, foi utilizada a análise de variância (ANOVA) e o teste de Kruskal-Wallis. Quando verificada significância nestes últimos testes, foram realizadas comparações múltiplas. Nas análises estatísticas, foi considerado nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

As análises foram realizadas através do *software* SPSS versão 17.0 (2008).

4.5 Resultados

A distribuição das médias e os desvios padrões das dimensões do palato duro obtidos para cada grupo são apresentados em tabelas, assim como a comparação das dimensões do palato duro entre os grupos.

A Tabela 1 apresenta a distribuição e a comparação das dimensões do palato duro entre os grupos RN e RO.

Tabela 1 – Comparação das dimensões do palato duro entre os grupos de respiradores nasais (RN) e de respiradores orais (RO)

	Grupos		p
	RN n=24	RO n=52	
Dimensões do palato duro	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	
Distância entre os caninos	26,92 ± 2,25	25,98 ± 2,38	0,145
Profundidade ao nível dos caninos	6,87 ± 2,08	7,25 ± 2,73	0,681
Distância entre os 1 ^{os} pré-molares	28,35 ± 2,26	27,25 ± 2,28	0,054
Profundidade ao nível dos 1 ^{os} pré-molares	11,54 ± 1,57	12,23 ± 1,53	0,078
Distância entre os 2 ^{os} pré-molares	31,83 ± 2,23	30,73 ± 2,14	0,045*
Profundidade ao nível dos 2 ^{os} pré-molares	11,84 ± 1,67	12,62 ± 1,50	0,033*
Distância entre os 1 ^{os} molares	36,45 ± 2,34	35,26 ± 2,41	0,049*
Profundidade ao nível dos 1 ^{os} molares	10,19 ± 1,86	10,68 ± 1,78	0,296
Comprimento anteroposterior	34,37 ± 2,09	34,89 ± 2,29	0,364

\bar{X} =média; S=desvio padrão; *significância pelo teste t de Student ($p < 0,05$)

Verifica-se diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre as médias dos grupos RN e RO nas distâncias entre os segundos pré-molares e primeiros molares e na profundidade ao nível dos segundos pré-molares.

Na Tabela 2, encontram-se a distribuição e comparação das dimensões do palato duro entre os grupos RN, ROO, ROV.

Tabela 2 – Comparação das dimensões do palato duro entre os grupos de respiradores nasais (RN), respiradores orais obstrutivos (ROO) e respiradores orais viciosos (ROV)

Dimensões do palato duro	Grupos			p
	RN	ROO	ROV	
	n=24	n=24	n=28	
	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	
Distância entre os caninos	26,92 ± 2,25	25,96 ± 2,08	25,99 ± 2,64	0,348
Profundidade ao nível dos caninos	6,87 ± 2,08	6,10 ± 2,17	8,18 ± 2,82	0,028*
Distância entre os 1 ^{os} pré-molares	28,35 ± 2,26	27,18 ± 2,44	27,30 ± 2,18	0,155
Profundidade ao nível dos 1 ^{os} pré-molares	11,54 ± 1,57	12,03 ± 1,35	12,40 ± 1,68	0,148
Distância entre os 2 ^{os} pré-molares	31,83 ± 2,23	30,84 ± 2,09	30,64 ± 2,22	0,128
Profundidade ao nível dos 2 ^{os} pré-molares	11,84 ± 1,67	12,66 ± 1,46	12,59 ± 1,55	0,102
Distância entre os 1 ^{os} molares	36,45 ± 2,34	35,58 ± 2,23	35,01 ± 2,55	0,102
Profundidade ao nível dos 1 ^{os} molares	10,19 ± 1,86	10,64 ± 1,93	10,71 ± 1,67	0,579
Comprimento anteroposterior	34,37 ± 2,09	34,35 ± 1,36	35,34 ± 2,79	0,187

\bar{X} =média; S=desvio padrão; *significância pelo teste de Kruskal-Wallis (p<0,05)

Observa-se diferença estatisticamente significativa (p<0,05) na profundidade ao nível dos caninos entre os grupos.

Na Tabela 3, são apresentados os resultados das comparações múltiplas.

Tabela 3 – Diferença entre as médias ($\bar{X}_A - \bar{X}_B$) e significância na medida da profundidade do palato duro ao nível dos caninos nas comparações múltiplas entre os grupos de respiradores nasais (RN), respiradores orais obstrutivos (ROO) e respiradores orais viciosos (ROV)

Comparações	Profundidade ao nível dos caninos	
	($\bar{X}_A - \bar{X}_B$)	p
RN <i>versus</i> ROO	0,77	0,954
RN <i>versus</i> ROV	1,30	0,389
ROV <i>versus</i> ROO	2,08	0,025*

*significância pelo teste de comparações múltiplas do Kruskal-Wallis (p<0,05)

Verifica-se diferença estatisticamente significativa (p<0,05) na profundidade ao nível dos caninos entre os grupos ROO e ROV.

4.6 Discussão

Através do levantamento bibliográfico realizado, foram encontrados diferentes instrumentos para avaliação quantitativa do palato duro, sendo o compasso tridimensional Korkahaus o instrumento mais utilizado^(7,9,20,21), seguido de paquímetro^(4,22). Optou-se pelo uso do paquímetro digital por ser um instrumento preciso, de baixo custo e frequentemente utilizado na área de motricidade orofacial.

Foi possível verificar que as pesquisas que mensuraram as dimensões do palato duro em diferentes modos respiratórios realizaram medidas transversais e/ou verticais ao nível dos caninos^(7,9,21-23), segundos molares decíduos^(7,9,21,22) e primeiros molares permanentes⁽⁴⁾. A presente pesquisa teve por base a metodologia empregada em outro estudo⁽¹⁹⁾, no qual foram realizadas medidas transversais e verticais do palato duro ao nível dos caninos, primeiros e segundos pré-molares e primeiros molares, bem como a mensuração do comprimento anteroposterior do palato duro.

Ao analisar as dimensões do palato duro, de acordo com o modo respiratório, pode-se observar que as crianças do grupo RO apresentaram todas as médias das medidas transversais menores quando comparadas as do grupo RN, sendo esta diferença significativa nas distâncias ao nível dos segundos pré-molares e primeiros molares (Tabela 1). Esses resultados vão ao encontro de outro estudo semelhante⁽²¹⁾, com crianças entre seis e dez anos, que verificou diferença entre os grupos RN e RO na distância ao nível dos segundos molares decíduos, que correspondem, neste estudo, aos segundos pré-molares permanentes, uma vez que o mesmo adotou como referência a região anatômica dos dentes permanentes.

A partir desses resultados, sugere-se que no grupo RO há uma tendência ao estreitamento do palato duro em sua região posterior. De modo geral, a literatura refere que as crianças RO apresentam palato duro mais estreito pela diminuição da passagem do fluxo de ar pela cavidade nasal, o que compromete o crescimento lateral da maxila⁽²⁴⁾.

Por outro lado, não foi verificada diferença estatisticamente significativa entre os grupos RN e RO nas distâncias entre os caninos e entre os primeiros pré-molares (Tabela 1), sugerindo que a respiração oral não se relaciona com o estreitamento anterior do palato duro. Corroboram com esses achados, outros estudos realizados

com respiradores nasais e respiradores orais, que também não verificaram diferença estatisticamente significativa na largura do palato duro ao nível dos caninos^(7,9,21).

As crianças RO apresentaram todas as médias das dimensões verticais maiores do que as do grupo RN, sendo esta diferença estatisticamente significativa na profundidade ao nível dos segundos pré-molares (Tabela 1). Este achado, além de evidenciar um aumento da profundidade na região posterior do palato duro, também pode indicar que é ao nível dos segundos pré-molares que se encontra o ponto mais profundo do palato duro, uma vez que foi ao nível desses dentes que se encontrou a maior média da profundidade palatina.

Outros estudos também verificaram o aumento da profundidade do palato duro ao nível dos segundos pré-molares em crianças respiradoras orais em fase de dentição decídua^(7,9,22) e mista^(7,9,20,21,23). Uma possível explicação para o aumento da dimensão vertical do palato duro nesses pacientes é a ampliação da pressão do ar na cavidade oral em relação à cavidade nasal^(7,9).

O aumento da profundidade e a diminuição da largura do palato duro de respiradores orais também podem ocorrer pela alteração na posição habitual dos lábios e da língua, frequentemente verificada nesses pacientes⁽¹⁴⁾. Em tais condições, não há a contenção externa realizada pelos lábios e a língua, por estar rebaixada no assoalho oral, não exerce sua função expansora e modeladora do palato duro^(4,22).

Na análise que considerou as diferentes etiologias da respiração oral, verificou-se que as crianças ROO e ROV apresentaram quase todas as médias das dimensões transversais menores e verticais maiores do que as crianças do grupo RN, sendo esta diferença estatisticamente significativa na profundidade ao nível dos caninos (Tabela 2). Esse resultado não pôde ser contrastado com a literatura, uma vez que não foram encontrados estudos que tenham comparado as dimensões do palato duro entre diferentes etiologias da respiração oral, tampouco que tenham mensurado a profundidade do palato ao nível dos caninos.

Através das comparações múltiplas, constatou-se que as crianças ROV apresentaram média da profundidade do palato duro ao nível dos caninos significativamente maior do que as ROO (Tabela 3), verificando-se que as demais medidas foram semelhantes entre esses dois grupos. A partir desse resultado, é possível inferir que a respiração oral viciosa, na qual o paciente respira pela boca mesmo apresentando as vias aéreas pérvias, pode ser tão prejudicial ou mais do

que a respiração oral obstrutiva.

A respiração oral obstrutiva parece ser mais prejudicial, uma vez que os pacientes, muitas vezes, precisam ser submetidos à intervenção cirúrgica, para que o modo respiratório nasal possa ser restabelecido. Acredita-se que a obstrução persistente à passagem do ar pelo nariz possa predispor as alterações na morfologia craniofacial. Entretanto, nem sempre estas serão maiores do que as encontradas na respiração oral viciosa.

O grau de severidade das alterações no complexo orofacial, tanto na respiração oral de etiologia obstrutiva quanto na de etiologia viciosa, também dependerá da idade de instalação e do tempo de duração da respiração oral, do modo respiratório (oronasal ou oral), da genética e de hábitos orais concomitantes apresentados pelo paciente, bem como de outros fatores ambientais envolvidos que possam favorecer a respiração oral.

Com base nos resultados deste estudo, pôde-se constatar que a respiração oral teve influência sobre a morfologia do palato duro em algumas medidas do plano vertical e transversal. Assim, sugere-se que na avaliação clínica seja observada a largura e a profundidade do palato duro. Além disso, deve-se buscar a utilização de terminologias padronizadas para caracterizar o palato duro ou optar por uso de termos que remetam ao seu plano transversal e vertical.

As medidas quantitativas estudadas possibilitam maior precisão no diagnóstico das alterações morfológicas do palato duro, minimizando as dúvidas que surgem na sua avaliação clínica. No entanto, para que a realização dessas medidas seja efetivada na prática clínica, urge a necessidade de realização de mais pesquisas, visando estabelecer parâmetros de normalidade quanto às dimensões do palato duro.

4.7 Conclusão

A partir da análise dos resultados deste estudo, foi possível concluir que as crianças respiradoras orais apresentaram palato duro mais estreito ao nível dos segundos pré-molares e primeiros molares e mais profundo ao nível dos segundos pré-molares quando comparadas às crianças respiradoras nasais. Evidenciou-se

também aumento significativo na profundidade do palato duro ao nível dos caninos das crianças respiradoras orais viciosas quando comparadas às crianças respiradoras orais obstrutivas. Com isso, verificou-se que as dimensões do palato duro das crianças estudadas foram influenciadas pelo modo respiratório e diferentes etiologias da respiração oral.

4.8 Referências

1. Faria PT, Oliveira Ruellas AC, Matsumoto MA, Anselmo-Lima WT, Pereira FC. Dentofacial morphology of mouth breathing children. *Braz Dent J.* 2002;13(2):129-32.
2. Ambrosio AR, Trevilatto PC, Martins LP, Santos-Pinto AD, Shimizu RH. Electromyographic evaluation of the upper lip according to the breathing mode: a longitudinal study. *Braz Oral Res.* 2009;23(4):415-23.
3. Vianna-Lara MS, Caria PHF. Electromyographic analysis of the upper lip in nose and mouth breathers. *Braz J of Oral Sci.* 2006;5(19):1203-8.
4. Oliveira MO, Vieira MM. Influência da respiração bucal sobre a profundidade do palato. *Pró-Fono.* 1999;11(1):13-20.
5. Frasson JMD, Magnani MBBA, Nouer DF, Siqueira VCV, Lunardi N. Comparative cephalometric study between nasal and predominantly mouth breathers. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2006;72(1):72-82.
6. Berwig LC, Silva AMT, Busanello AR, Almeida FL, Bolzan GP, Hennig TR, et al. Alterações no modo respiratório, na oclusão e na fala em escolares: ocorrências e relações. *Rev CEFAC.* 2010;12(5):795-802.
7. 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.
8. Di Francesco RC, Passerotii G, Paulucci B, Miniti A. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2004;70(5):665-70.

9. Ghasempour M, Mohammadzadeh I, Garakani S. Palatal arch diameters of patients with allergic rhinitis. *Iran J Allergy Asthma Immunol.* 2009;8(1):63-4.
10. Souki BQ, Pimenta GB, Souki MQ, Franco LP, Becker HMG, Pinto JA. Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: Do expectations meet reality? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2009;73(5):767-73.
11. Marchesan IQ, Krakauer LR. The importance of respiratory activity in myofunctional therapy. *Int J Orofacial Myology.* 1996;22:23-7.
12. Barbosa MdCe, Knop LAH, Lessa MM, Araujo TMd. Avaliação da radiografia cefalométrica lateral como meio de diagnóstico da hipertrofia de adenóide. *R Dental Press Ortop Ortodon Facial.* 2009;14(4):83-91.
13. Bianchini AP, Guedes ZC, Vieira MM. A study on the relationship between mouth breathing and facial morphological pattern. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2007;73(4):500-5.
14. Cattoni DM, Fernandes FD, Di Francesco RC, Latorre MRDO. Characteristics of the stomatognathic system of mouth breathing children: anthroposcopic approach. *Pró Fono.* 2007;19(4):347-51.
15. Gouveia SAdS, Nahás FCR, Cotrim-Ferreira FA. Estudo cefalométrico das alterações dos terços médio e inferior da face em pacientes com diferentes padrões respiratórios e tipos faciais. *R Dental Press Ortop Ortodon Facial.* 2009;14(4):92-100.
16. Coelho AR, Tanaka O, Ribeiro JS, Machado MA, Camargo ES. Transverse craniofacial dimensions in Angle Class II, Division 1 malocclusion according to breathing mode. *Braz Oral Res.* 2010;24(1):70-5.
17. Parikh SR, Coronel M, Lee JJ, Brown SM. Validation of a new grading system for endoscopic examination of adenoid hypertrophy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;135(5):684-7.
18. Brodsky L, Koch RJ. Anatomic correlates of normal and diseased adenoids in children. *Laryngoscope.* 1992;102(11):1268-74.

19. Laine T, Alvesalo L, Lammi S. Palatal dimensions in 45,X-females. *J Craniofac Genet Dev Biol.* 1985;5(3):239-46.
20. Drevensek M, Papić JS. The influence of the respiration disturbances on the growth and development of the orofacial complex. *Coll Antropol.* 2005;29(1):221-5.
21. Feres MFN, Enoki C, Sobreira CR, Matsumoto MAN. Dimensões do palato e características oclusais de crianças respiradoras nasais e bucais. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* 2009;9(1):25-9.
22. Moreira M, Lino AP. Evaluation of palatal depth and width in mouth breathers with primary dentition. *Int J Orofacial Myology.* 1989;15(1):19-24.
23. Perea PN, Quiñones JA, López AM. Determinación de la profundidad del paladar en niños con respiración bucal de 6-8 años de edad. *Rev Estomatol Herediana.* 2005;15(1):50-3.
24. Cappellette Júnior M, Carlini D, Pignatari SSN, Cruz OLM, Weckx LLM. Rinometria acústica em crianças submetidas à disjunção maxilar. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial.* 2006;11(2):84-92.

5 ARTIGO DE PESQUISA II

Análise quantitativa do palato duro em diferentes tipologias faciais de respiradores nasais e orais³

5.1 Resumo

Objetivo: Comparar as dimensões do palato duro em diferentes tipologias faciais de crianças respiradoras nasais e orais. **Métodos:** A amostra foi constituída por 54 crianças, na faixa etária entre sete e 11 anos, distribuídas em grupos conforme o tipo facial e o modo respiratório. O tipo facial foi obtido através do cálculo do índice VERT da análise cefalométrica de Ricketts, e o modo respiratório foi determinado a partir da avaliação fonoaudiológica e do diagnóstico otorrinolaringológico. Para realização de medidas transversais, verticais e do comprimento anteroposterior do palato duro, foram obtidos modelos em gesso do arco dental maxilar. Para comparação das dimensões do palato duro entre os grupos, foram utilizados testes paramétricos e não paramétricos, ao nível de significância de 5%. **Resultados:** Não foi verificada diferença estatisticamente significativa nas medidas do palato duro entre as crianças braquifaciais, mesofaciais e dolicofaciais. Verificou-se diferença estatisticamente significativa na distância entre os segundos pré-molares nos diferentes tipos faciais das crianças respiradoras nasais e orais, sendo que esta diferença não foi detectada nas comparações múltiplas. **Conclusão:** As dimensões do palato duro não diferiram quando analisadas em diferentes tipos faciais independente do modo respiratório. Porém, evidenciou-se diferença na distância entre os segundos pré-molares quando o tipo facial foi analisado nos respiradores nasais e orais.

Descritores: Palato duro; medidas; circunferência craniana; face; respiração bucal; estudo comparativo.

³ Artigo de pesquisa submetido à Revista CEFAC.

5.2 Abstract

Purpose: To compare the hard palate dimensions in nasal and mouth breathing children of different facial typologies. **Methods:** The sample comprised 54 children between seven and 11 years old, divided into groups according to the facial type and breathing mode. The facial type was obtained by calculating the VERT index through the Ricketts cephalometric analysis, and the breathing mode was determined from speech-language evaluation and otorhinolaryngologic diagnosis. In order to measure the transverse, vertical and anteroposterior length of the hard palate, plaster cast models of the children superior dental arch were obtained. To get the hard palate dimensions among the groups, parametric and nonparametric tests were used at a significance level of 5%. **Results:** No statistically significant difference was found in hard palate measures among brachyfacial, mesofacial and dolichofacial children. A significant statistical difference in the distance among the second premolars was identified when compared the different facial types of nasal and mouth breathing children, and this difference was not detected in multiple comparisons. **Conclusion:** The dimensions of the hard palate didn't show any difference when analyzed in different facial types regardless the breathing mode. However, when analyzed the facial type in nasal and mouth breathers, a difference in the distance among the second premolars was found.

Keywords: Hard palate; measures; cephalometry; face; mouth breathing; comparative study

5.3 Introdução

As variações das estruturas que compõem o esqueleto craniofacial constituem a tipologia facial⁽¹⁾. Uma das formas mais utilizadas para classificar o tipo facial mantém relação direta com o crescimento craniofacial e divide as faces em: braquifacial, na qual há tendência ao crescimento horizontal; mesofacial, que se caracteriza pelo crescimento equilibrado dos terços da face, não sendo necessárias adaptações funcionais; e dolicofacial, na qual há tendência ao crescimento

vertical^(2,3).

Cada tipo facial apresenta características estéticas, ósseas, musculares e funcionais próprias⁽¹⁾, sendo o palato duro uma das estruturas que pode apresentar seu formato diferenciado. A literatura refere que no tipo dolicofacial o palato duro é estreito e profundo, enquanto que no tipo braquifacial o palato duro é largo e raso^(2,4,5).

No tipo braquifacial, a coluna aérea também é mais larga e o terço inferior da face é menor, o que favorece a postura de repouso adequada dos lábios e da língua, possibilitando a respiração nasal. Em contraste, no tipo dolicofacial, a via aérea é mais estreita e o aumento do terço inferior da face dificulta o vedamento labial e o repouso da língua no palato duro, favorecendo a instalação da respiração oral⁽²⁾.

O padrão de crescimento craniofacial predominantemente vertical é frequentemente associado à respiração oral, podendo ser causa ou consequência desta^(6,7). Caso a respiração oral se instale, alterações no sistema sensório-motor-oral podem ser verificadas, tais como as da morfologia do palato duro, que na literatura é caracterizado como: profundo e atrésico^(8,9); profundo e estreito⁽¹⁰⁾; alto e estreito⁽¹¹⁾; ogival e estreito⁽¹²⁾; ogival ou em ogiva^(13,14); profundo⁽¹⁵⁾.

Com base no exposto, observa-se que a morfologia do palato duro pode se modificar de acordo com o tipo facial e com o modo respiratório. No entanto, apesar de muitos estudos relatarem alterações morfológicas do palato duro, poucos têm analisado essa estrutura através de medidas quantitativas.

As medidas quantitativas do palato duro fornecem informações precisas sobre as características dessa estrutura. Ainda, os dados quantitativos podem ser comparados com as características clínicas, as quais são obtidas com base na formação e na experiência que o profissional tem para avaliar o palato duro, muitas vezes equivocada e controversa. Para minimizar tais equívocos, busca-se atualmente a inserção de métodos quantitativos que complementem a avaliação clínica orofacial.

Realizou-se esta pesquisa com o intuito de fornecer subsídios precisos quanto às características do palato duro em diferentes padrões faciais. Assim, o objetivo deste estudo foi comparar as dimensões do palato duro em diferentes tipologias faciais de crianças respiradoras nasais e orais.

5.4 Metodologia

Foram triadas as crianças provenientes de quatro escolas públicas de Santa Maria - Rio Grande do Sul. As crianças assentiram a sua participação no estudo e tiveram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido assinado pelo responsável.

A triagem fonoaudiológica foi composta por anamnese com os pais e por inspeção orofacial. A anamnese verificou questões referentes aos dados de identificação, desenvolvimento geral, saúde geral, hábitos alimentares, hábitos orais, sono e tratamentos prévios e atuais. Através da inspeção orofacial, verificou-se a postura de repouso dos lábios, língua e mandíbula e o modo respiratório habitual.

A partir das triagens realizadas, foram incluídas no estudo crianças de ambos os gêneros, na faixa etária entre sete e 11 anos, na fase de dentição mista, leucodermas e que compareceram para realização da avaliação cefalométrica. Não puderam participar do estudo as crianças que apresentassem históricos de tratamento fonoaudiológico e/ou ortodôntico e/ou ortopédico, sinais evidentes de comprometimento neurológico e/ou síndromes, limitações cognitivas e malformações craniofaciais. Por meio desses critérios, foram selecionadas 54 crianças, 25 (46,30%) meninos e 29 (53,70%) meninas, com idade média de $9,44 \pm 1,19$ anos.

As crianças selecionadas foram submetidas à avaliação cefalométrica, que possibilitou a classificação do tipo facial através do cálculo do índice VERT da análise cefalométrica de Ricketts⁽¹⁶⁾. O índice VERT é calculado pela média aritmética dos cinco valores de classificação facial: ângulo do eixo facial, profundidade facial, ângulo do plano mandibular, altura facial inferior e arco mandibular. De acordo com o índice VERT, as crianças foram distribuídas nos grupos: braquifacial (B), quando apresentavam valor do índice VERT maior que 0,5; mesofacial (M), quando apresentavam o valor do índice VERT entre -0,5 e +0,5; e dolicofacial (D), quando apresentavam o valor do índice VERT menor que -0,5.

As crianças também foram submetidas à avaliação otorrinolaringológica para confirmação do modo respiratório, previamente classificado na inspeção orofacial. Esta avaliação foi composta por anamnese com os pais e exame clínico otorrinolaringológico, que incluiu oroscopia, rinoscopia anterior e otoscopia, seguidos de nasofibrofaringoscopia.

A partir das informações obtidas na triagem fonoaudiológica e na avaliação

otorrinolaringológica, as crianças foram classificadas como respiradoras nasais e respiradoras orais. Foram consideradas respiradoras nasais as crianças que, apresentaram na inspeção orofacial modo respiratório nasal e na avaliação otorrinolaringológica ausência de sinais e sintomas de respiração oral diurna e/ou noturna. Foram consideradas respiradoras orais as crianças que, na inspeção orofacial, apresentaram modo respiratório oronasal ou oral e na avaliação otorrinolaringológica presença de sinais e sintomas de respiração oral diurna e/ou noturna.

A fim de contemplar os objetivos deste estudo, formaram-se os seguintes grupos de acordo com o tipo facial e o modo respiratório: grupo braquifacial com respiração nasal (BRN); grupo mesofacial com respiração nasal (MRN); grupo dolicofacial com respiração nasal (DRN); grupo braquifacial com respiração oral (BRO); grupo mesofacial com respiração oral (MRO); grupo dolicofacial com respiração oral (DRO).

Para que fossem obtidas as medidas quantitativas do palato duro, foi realizada avaliação odontológica com as crianças. Nesta avaliação foi efetuada a moldagem do arco dental maxilar com alginato para obtenção dos modelos em gesso, que foram estudados através de medidas transversais (largura), verticais (profundidade) e da medida do comprimento anteroposterior do palato duro.

Para a realização das mensurações, foram marcados pontos de referências nos modelos de gesso. Ao nível dos dentes caninos, primeiros e segundos pré-molares, os pontos foram marcados na borda gengival mais apical⁽¹⁷⁾. Na região dos primeiros molares, os pontos foram marcados na união da borda gengival com o sulco palatino⁽¹⁸⁾. Na região mais anterior do palato duro, o ponto foi marcado na linha sagital entre os incisivos centrais superiores⁽¹⁷⁾.

As medidas foram realizadas com paquímetro digital da marca Western[®], com resolução de 0,01 mm e precisão de $\pm 0,02$ mm. Os bicos do instrumento para medição interna foram utilizados para obtenção das medidas transversais e do comprimento anteroposterior do palato duro. Para a realização das medidas verticais, um fio de aço inox de 0,05 mm foi cortado com alicate ortodôntico no comprimento correspondente à medida transversal obtida e fixado com cera utilidade entre os pontos ao nível de cada um dos dentes considerados. Depois de fixado o fio, a profundidade era mensurada com a vareta do paquímetro.

O paquímetro era zerado antes da realização de cada medida e, quando a

mesma era obtida, o valor da escala digital, considerado neste estudo, era conferido com o valor correspondente na escala analógica. Caso fossem divergentes, a medida era repetida, desconsiderando-se o primeiro valor obtido.

As seguintes medidas do palato duro foram mensuradas, conforme a subsequente ordem de realização:

- a) Distância entre os caninos: distância transversal em milímetros entre os pontos da região dos caninos superiores.
- b) Profundidade ao nível dos caninos: medida vertical em milímetros da linha média palatina até o fio de aço inox que une a região dos caninos superiores.
- c) Distância entre os primeiros pré-molares: distância transversal em milímetros entre os pontos dos primeiros pré-molares superiores.
- d) Profundidade ao nível dos primeiros pré-molares: medida vertical em milímetros da linha média palatina até o fio de aço inox que une a região dos primeiros pré-molares superiores.
- e) Distância entre os segundos pré-molares: distância transversal em milímetros dos pontos da região dos segundos pré-molares superiores.
- f) Profundidade ao nível dos segundos pré-molares: medida vertical em milímetros da linha média palatina até o fio de aço inox que une a região dos segundos pré-molares superiores.
- g) Distância entre os primeiros molares: distância transversal em milímetros entre os pontos dos primeiros molares superiores.
- h) Profundidade ao nível dos primeiros molares: medida vertical em milímetros da linha média palatina até o fio de aço inox que une a região dos primeiros molares superiores.
- i) Comprimento anteroposterior: medida da distância entre o ponto mais anterior do palato duro até o fio de aço inox que une a região dos primeiros molares superiores.

O valor 0,05 mm, correspondente ao diâmetro do fio de aço inox, foi subtraído das quatro medidas verticais e do comprimento anteroposterior do palato duro.

Os pontos não foram marcados e as medidas não foram realizadas quando um ou ambos os dentes, considerados para qualquer uma das medidas supracitadas, não estivessem erupcionados.

Após 30 dias, as medidas do palato duro foram repetidas em 30% dos modelos (n=23) selecionados aleatoriamente. A concordância entre a primeira e a

segunda medida foi verificada através do cálculo do coeficiente de correlação intraclasse. Na análise dos resultados, verificou-se concordância significativa entre as duas medidas para todas as mensurações do palato duro.

O presente estudo foi registrado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição de origem sob o protocolo de número 220.0.243.000-8.

Através do teste de Lilliefors, verificou-se que as medidas da profundidade ao nível dos caninos e primeiros molares não apresentaram distribuição normal, sendo necessária a aplicação de testes paramétricos e não paramétricos. Na comparação das dimensões do palato duro entre os grupos B, M, D e entre os grupos BRN, MRN, DRN, BRO, MRO, DRO, foi utilizada análise de variância (ANOVA) e o teste de Kruskal-Wallis. Quando verificada diferença significativa nesses últimos testes, foram realizadas comparações múltiplas através do teste de Tukey. Nas análises estatísticas, foi utilizado nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

As análises foram realizadas utilizando-se o *software* SPSS versão 17.0 (2008).

5.5 Resultados

Na Tabela 1, estão dispostos a distribuição das médias, os desvios padrões e a comparação das dimensões do palato duro entre os grupos B, M e D.

Tabela 1 – Comparação das dimensões do palato duro entre os tipos faciais

	Grupos			p
	Braquifacial (n=11)	Mesofacial (n=21)	Dolicofacial (n=22)	
Dimensões do palato duro	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	$\bar{X} \pm S$	
Distância entre os caninos	26,71 ± 1,90	26,15 ± 2,80	26,81 ± 2,60	0,715
Profundidade ao nível dos caninos	6,64 ± 2,11	7,47 ± 2,28	6,77 ± 2,87	0,626
Distância entre os 1 ^{os} pré-molares	28,56 ± 1,89	28,16 ± 2,49	26,86 ± 2,61	0,105
Profundidade ao nível dos 1 ^{os} pré-molares	11,62 ± 1,16	11,77 ± 1,52	12,35 ± 1,82	0,358
Distância entre os 2 ^{os} pré-molares	32,18 ± 2,22	31,56 ± 2,33	30,40 ± 2,36	0,088
Profundidade ao nível dos 2 ^{os} pré-molares	12,25 ± 1,19	12,09 ± 1,35	12,93 ± 1,70	0,164
Distância entre os 1 ^{os} molares	36,52 ± 2,95	35,75 ± 2,43	35,09 ± 2,94	0,367
Profundidade ao nível dos 1 ^{os} molares	10,23 ± 1,77	10,37 ± 1,72	10,80 ± 1,92	0,738
Comprimento anteroposterior	35,09 ± 2,82	34,48 ± 1,88	34,76 ± 2,02	0,745

\bar{X} =média; S=desvio padrão

Os resultados dessa análise não evidenciaram diferença nas dimensões do palato duro entre os diferentes tipos faciais. Foi possível constatar tendência à significância estatística na distância entre os segundos pré-molares ($p=0,088$).

A Tabela 2 apresenta a distribuição das médias, os desvios padrões e a comparação das dimensões do palato duro em diferentes tipos faciais de crianças respiradoras nasais e orais.

Tabela 2 – Comparação das dimensões do palato duro entre os tipos faciais de crianças respiradoras nasais e orais

	Grupos						p
	BRN (n=6)	MRN (n=8)	DRN (n=4)	BRO (n=5)	MRO (n=13)	DRO (n=18)	
Dimensões do palato duro	$\bar{X} \pm S$						
Distância entre os caninos	27,29 ± 1,67	27,18 ± 2,96	26,17 ± 2,65	26,14 ± 2,13	25,49 ± 2,62	26,93 ± 2,66	0,665
Profundidade ao nível dos caninos	6,94 ± 1,89	7,10 ± 1,77	6,33 ± 3,81	6,35 ± 2,49	7,70 ± 2,60	6,85 ± 2,81	0,914
Distância entre os 1 ^{os} pré-molares	29,02 ± 2,30	29,19 ± 2,87	26,46 ± 0,88	27,99 ± 1,25	27,53 ± 2,10	26,95 ± 2,87	0,201
Profundidade ao nível dos 1 ^{os} pré-molares	11,80 ± 1,55	11,76 ± 1,92	11,06 ± 2,11	11,42 ± 0,50	11,78 ± 1,31	12,64 ± 1,68	0,372
Distância entre 2 ^{os} pré-molares	33,10 ± 2,21	32,85 ± 2,18	29,57 ± 1,43	31,07 ± 1,83	30,76 ± 2,11	30,58 ± 2,51	0,038*
Profundidade ao nível dos 2 ^{os} pré-molares	12,55 ± 1,34	12,24 ± 1,81	11,43 ± 1,32	11,89 ± 1,00	12,01 ± 1,05	13,27 ± 1,62	0,095
Distância entre os 1 ^{os} molares	37,86 ± 3,04	36,74 ± 2,18	34,52 ± 1,84	34,92 ± 2,09	35,15 ± 2,45	35,22 ± 3,16	0,220
Profundidade ao nível dos 1 ^{os} molares	10,75 ± 1,80	10,42 ± 2,19	10,15 ± 0,07	9,59 ± 1,69	10,34 ± 1,46	10,95 ± 2,10	0,861
Comprimento anteroposterior	33,75 ± 2,60	33,64 ± 1,16	34,40 ± 2,09	36,69 ± 2,36	34,99 ± 2,09	34,84 ± 2,06	0,155

*significância pela Análise de Variância ($p < 0,05$); \bar{X} =média; S=desvio padrão; BRN=grupo braquifacial com respiração nasal; MRN=grupo mesofacial com respiração nasal; DRN=grupo dolicofacial com respiração nasal; BRO=grupo braquifacial com respiração oral; MRO=grupo mesofacial com respiração oral; DRO=grupo dolicofacial com respiração oral

Verificou-se diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) na distância entre os segundos pré-molares entre os grupos. Essa diferença não foi detectada nas comparações múltiplas realizadas através do teste de Tukey.

5.6 Discussão

Esta pesquisa verificou as dimensões do palato duro nos planos transversal e vertical ao nível dos dentes caninos, primeiros e segundos pré-molares e primeiros molares, bem como no plano longitudinal, através da mensuração do comprimento anteroposterior do palato duro. Como não foram encontradas pesquisas, relacionadas ao tipo facial e ao modo respiratório, que tenham realizado todas essas aferições, este estudo teve por base a metodologia de uma pesquisa que mensurou as dimensões do palato duro na síndrome de Turner⁽¹⁷⁾.

No levantamento bibliográfico realizado, verificou-se uma escassez de estudos que tenham examinado a morfologia do palato duro por meio de medidas quantitativas de acordo com a tipologia facial. Em vista disso, os resultados deste estudo foram contrastados com pesquisas relacionadas às dimensões do arco dental maxilar, que são aferidas com base nos pontos de referência em uma determinada região anatômica do dente^(5,19,20).

Por outro lado, foram encontradas pesquisas que aferiram as dimensões do palato duro em diferentes modos respiratórios, ou seja, que apresentaram os pontos de referência para realização das medidas na borda gengival. Nestas observou-se que outros instrumentos além do paquímetro foram empregados, como o Compasso tridimensional Korkhaus⁽²¹⁻²³⁾, que foi utilizado para realização de medidas em modelos de gesso e intraoralmente.

Foram incluídas neste estudo somente as crianças leucodermas, tendo em vista que variações nas estruturas craniofaciais podem ocorrer em diferentes raças⁽²⁴⁾. É importante salientar ainda que as crianças foram classificadas como respiradoras nasais e orais, uma vez que vários estudos verificaram diferença estatisticamente significativa nas dimensões do palato duro de crianças com diferentes modos respiratórios⁽²¹⁻²³⁾. Em vista disso, optou-se por comparar as dimensões do palato duro em diferentes tipos faciais independente do modo respiratório (Tabela 1), bem como em diferentes tipos faciais de respiradores nasais e orais (Tabela 2). Observou-se que os estudos que compararam as dimensões do arco dental maxilar entre diferentes tipos faciais, não levaram em consideração o modo respiratório apresentando pelo paciente^(5,19,20).

Com relação aos resultados, na comparação das dimensões do palato duro entre os diferentes tipos faciais, verificou-se que as médias das dimensões transversais foram menores e as verticais maiores nas crianças dolicofaciais ao nível dos primeiros pré-molares, segundos pré-molares e primeiro molares, enquanto que nas crianças braquifaciais houve aumento das médias transversais e a diminuição das verticais ao nível desses mesmos dentes. Apesar disso, não foi possível afirmar que a tipologia facial influencie nas dimensões do palato duro, uma vez que não foi encontrada diferença estatisticamente significativa na comparação entre os grupos (Tabela 1).

Outros estudos também não encontraram relação entre a tipologia facial e as dimensões transversais do arco dental maxilar ao nível dos dentes que serviram de referência para obtenção das medidas do palato duro na presente pesquisa^(5,19,20). Já na comparação da medida vertical do arco dental maxilar ao nível dos primeiros molares entre diferentes tipos faciais, um destes estudos verificou diferença entre os grupos braquifacial e dolicofacial, sendo a medida vertical maior no segundo grupo⁽⁵⁾. A amostra dessa pesquisa foi constituída por pacientes na faixa etária entre 12 e 21 anos, o que pode justificar a divergência em relação aos achados do presente estudo.

Na comparação das dimensões do palato duro entre os diferentes tipos faciais de crianças respiradoras nasais e orais, foi verificada diferença estatisticamente significativa na distância entre os segundos pré-molares (Tabela 2). Esta diferença não pôde ser detectada nas comparações múltiplas, provavelmente porque as crianças foram distribuídas em seis grupos, o que implicou em um número reduzido de crianças em alguns dos grupos formados.

Não foram encontrados outros estudos com metodologia semelhante que tenham comparado as dimensões do palato duro ou do arco dental maxilar em grupos constituídos a partir da tipologia facial e do modo respiratório, o que impossibilitou a comparação dos achados deste estudo com a literatura.

De modo geral, a média na distância entre os segundos pré-molares dos grupos formados a partir da tipologia facial de respiradores nasais e orais diminuiu do grupo BRN em direção ao grupo DRN e do grupo BRO para o DRO.

Também foi possível verificar que as crianças do grupo BRN apresentaram a maior média na largura do palato duro ao nível dos segundos pré-molares, enquanto

as crianças dos grupos DRN, seguido de DRO, apresentaram as menores médias na largura ao nível destes dentes.

As modificações na morfologia do palato duro podem decorrer da conformação e tensão da musculatura orofacial, que podem variar de acordo com o tipo facial^(25,26) e o modo respiratório que o indivíduo apresenta⁽¹¹⁾. A musculatura estirada e menos potente, característica do tipo dolicofacial⁽²⁾, e a diminuição na tensão dos músculos orofaciais, frequentemente observada no respirador oral⁽¹¹⁾, faz com que os tecidos moles exerçam menor força sobre os tecidos ósseos que compõe a face, podendo alterar o crescimento e desenvolvimento do esqueleto craniofacial⁽²⁷⁾, incluindo a maxila e o palato duro.

Com base nos resultados encontrados e nos achados de outros estudos⁽²¹⁻²³⁾, acredita-se que a respiração oral tenha maior influência sobre as modificações na morfologia do palato duro em relação à tipologia facial, uma vez que a respiração nasal tem papel fundamental no desenvolvimento do terço médio da face⁽²⁸⁾, região orofacial em que se encontram a maxila e o palato duro. Ainda assim, não se descarta a hipótese de que a magnitude das modificações na morfologia do palato duro também dependa da tipologia facial, ou seja, caso o indivíduo apresente respiração oral e padrão de crescimento predominantemente vertical, poderá apresentar maiores alterações nesta estrutura quando comparado com respirador oral braquifacial ou mesofacial. Entretanto, salienta-se que para a confirmação desta hipótese, faz-se necessária a realização de novas pesquisas com amostras maiores e metodologia semelhante, que forneçam novos subsídios sobre as dimensões do palato duro em diferentes tipologias faciais de respiradores nasais e orais.

5.7 Conclusão

A partir dos resultados desta pesquisa, foi possível concluir que:

- As dimensões do palato duro não diferiram quando analisadas em diferentes tipos faciais independente do modo respiratório;
- Evidenciou-se diferença na distância entre os segundos pré-molares quando o tipo facial foi analisado nos respiradores nasais e orais.

5.8 Referências

1. Ramires RR, Ferreira LP, Marchesan IQ, Cattoni DM, Andrada e Silva MA. Tipologia facial aplicada à Fonoaudiologia: revisão de literatura. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2010;15(1):140-5.
2. Bianchini EMG. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral – distúrbios miofuncionais orofaciais ou situações adaptativas. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2001;6(3):73-82.
3. Canuto MSB, Assis RS, Gouveia PMP, Nemr K. Análise comparativa entre presença de diastemas e tipos faciais. Rev CEFAC. 2006;8(2):162-70.
4. Armando RS, Bommarito S, Mandetta S, Zanelato ACT. Avaliação da profundidade palatina em pacientes com diferentes tipos faciais. Rev Odonto Ciênc. 2002;10(20):15-22.
5. Esteves A, Bommarito S. Avaliação da profundidade do palato e das dimensões do arco dentário superior em indivíduos com má oclusão e diferentes tipos faciais. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2007;12(4):84-98.
6. Castro AMAd, Vasconcelos MHF. Avaliação da influência do tipo facial nos tamanhos dos espaços aéreos nasofaríngeo e bucofaríngeo. R Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2008;13(6):43-50.
7. Castro AMAd, Teles RP. Influência do tipo facial no tamanho do espaço aéreo nasofaríngeo. Orto SPO. 2008;41(4):393-8.
8. Barbosa MdC, Knop LAH, Lessa MM, Araujo TM. Avaliação da radiografia cefalométrica lateral como meio de diagnóstico da hipertrofia de adenóide. Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial. 2009;14(4):83-91.
9. Berwig LC, Silva AMTd, Busanello AR, Almeida FLd, Bolzan GdP, Hennig TR, et al. Alterações no modo respiratório, na oclusão e na fala em escolares: ocorrências e relações. Rev CEFAC. 2010;12(5):795-802.
10. Bianchini AP, Guedes ZC, Vieira MM. A study on the relationship between mouth breathing and facial morphological pattern. Braz J Otorhinolaryngol. 2007;73(4):500-5.

11. Marchesan IQ, Krakauer LR. The importance of respiratory activity in myofunctional therapy. *Int J Orofacial Myology*. 1996;22:23-7.
12. Cattoni DM, Fernandes FD, Di Francesco RC, Latorre MRDO. Characteristics of the stomatognathic system of mouth breathing children: anthroposcopic approach. *Pró Fono*. 2007;19(4):347-51.
13. Branco A, Ferrari GF, Weber SA. Alterações orofaciais em doenças alérgicas de vias aéreas. *Rev Paul Pediatr*. 2007;25(3):266-70.
14. Gouveia SAdS, Nahás FCR, Cotrim-Ferreira FA. Estudo cefalométrico das alterações dos terços médio e inferior da face em pacientes com diferentes padrões respiratórios e tipos faciais. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2009;14(4):92-100.
15. Frasson JMD, Magnani MBBdA, Nouer DF, Siqueira VCVd, Lunardi N. Comparative Cephalometric Study Between Nasal and Predominantly Mouth Breathers. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2006;72(1):72-82.
16. Ricketts RM, Roth RH, Chaconas SJ, Schulhof RJ, Engel GA. *Orthodontic diagnosis and planning their roles in preventive and rehabilitative dentistry*. 1 ed. Denver: Rocky Mountain; 1982.
17. Laine T, Alvesalo L, Lammi S. Palatal dimensions in 45,X-females. *J Craniofac Genet Dev Biol*. 1985;5(3):239-46.
18. Oliveira MOd, Vieira MM. Influência da respiração bucal sobre a profundidade do palato. *Pró-Fono*. 1999;11(1):13-20.
19. Järvinen S. Occurrence of different facial types and their relationship to the maxillary arch width in a Finnish child population. A cross-sectional study. *Acta Odontol Pediatr*. 1981;2(1):11-5.
20. Kanashiro LK, Vigorito JW. Estudo das formas e dimensões das arcadas dentárias superiores e inferiores em leucodermas, brasileiros, com maloclusão de classe II-Divisão 1^a e diferentes tipos faciais. *Ortodontia*. 2000;33(2):8-18.
21. Freitas Fd, Bastos E, Primo L, Freitas Vd. Evaluation of the palate dimensions of patients with perennial allergic rhinitis. *Int J Paediatr Dent*. 2001;11(5):365-71.

22. Ghasempour M, Mohammadzadeh I, Garakani S. Palatal arch diameters of patients with allergic rhinitis. *Iran J Allergy Asthma Immunol.* 2009;8(1):63-4.
23. Feres MFN, Enoki C, Sobreira CR, Matsumoto MAN. Dimensões do palato e características oclusais de crianças respiradoras nasais e bucais. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr.* 2009;9(1):25-9.
24. Cattoni DM, Fernandes FD. Anthropometric orofacial measurements of children from Sao Paulo and from North America: comparative study. *Pro Fono.* 2009;21(1):25-9.
25. Raadsheer MC, Kiliaridis S, Van Eijden TM, Van Ginkel FC, PrahI-Andersen B. Masseter muscle thickness in growing individuals and its relation to facial morphology. *Arch Oral Biol.* 1996;41(4):323-32.
26. Al-Farra ET, Vandeborne K, Swift A, Ghafari J. Magnetic resonance spectroscopy of the masseter muscle in different facial morphological patterns. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2001;120(4):427-34.
27. Mateus AR, Dolci JE, Costa HO, Sousa FC, di Biase N. Experimental study on the influence of facial muscle activity on the facial mesostructure bones in rabbits. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2008;74(5):685-90.
28. Mezzomo CL, Machado PG, Pacheco AdB, Gonçalves BFdT, Hoffmann CF. As implicações da classe II de angle e da desproporção esquelética tipo classe II no aspecto miofuncional. *Rev CEFAC.* 2010;ahead of print:0.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve o intuito de analisar dados quantitativos do palato duro em diferentes padrões respiratórios e faciais, já que a literatura frequentemente cita as alterações dessa estrutura na presença de respiração oral e variações morfológicas de acordo com a tipologia facial.

A partir da análise dos resultados deste estudo, verificou-se que as crianças respiradoras orais apresentaram as dimensões transversais (largura) menores e verticais (profundidade) maiores do que as crianças respiradoras nasais, sendo esta diferença significativa nas distâncias entre os segundos pré-molares e entre os primeiros molares e na profundidade ao nível dos segundos pré-molares. Constatou-se também aumento na profundidade do palato duro ao nível dos caninos nas crianças com respiração oral viciosa quando comparada à respiração oral obstrutiva. Assim, pôde-se confirmar a hipótese de que o modo respiratório oral/oronasal e as diferentes etiologias da respiração oral tiveram influência sobre as dimensões do palato duro.

Por outro lado, evidenciou-se que as medidas do palato duro não diferiram entre os grupos braquifacial, mesofacial e dolicofacial, sugerindo que a tipologia facial, por si só, não determinou variações na morfologia do palato duro das crianças estudadas.

Alguns dos resultados encontrados não puderam ser contrastados com a literatura, uma vez que não foram encontradas pesquisas que tenham contemplado todas as aferições realizadas no presente estudo em grupos formados a partir do modo respiratório e tipologia facial. Além disso, foi necessário recorrer à literatura mais antiga devido à carência de estudos na temática proposta. Assim, acredita-se que novas pesquisas com metodologia semelhante e amostras maiores poderiam ser realizadas a fim de confirmar os achados deste estudo.

A metodologia empregada para análise quantitativa do palato duro foi utilizada para evidenciar de forma mais precisa as características morfológicas do palato duro em grupos com diferentes modos respiratórios e tipos faciais. Salienta-se que a reprodução deste método de avaliação do palato duro, torna-se inviável na prática clínica fonoaudiológica, tendo em vista que a maioria dos fonoaudiólogos não

tem acesso aos modelos de gesso e, ainda que tivessem, não existem parâmetros de normalidade para que as medidas do palato duro possam ser comparadas.

Novos trabalhos na mesma temática estão sendo planejados pelo setor de motricidade orofacial da Universidade Federal de Santa Maria para serem realizados em breve. Os mesmos terão o objetivo de verificar a aplicação de outros instrumentos de avaliação quantitativa do palato duro e também estabelecer medidas quantitativas padrão quanto ao gênero, idade, modo respiratório e hábitos orais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-FARRA, E. T. et al. Magnetic resonance spectroscopy of the masseter muscle in different facial morphological patterns. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 120, n. 4, p. 427-34, 2001.

ALMEIDA, F. L. D.; SILVA, A. M. T. D.; SERPA, E. D. O. Relação entre má oclusão e hábitos orais em respiradores orais. **Rev CEFAC**, v. 11, n. 1, p. 86-93, 2009.

AMBROSIO, A. R. et al. Electromyographic evaluation of the upper lip according to the breathing mode: a longitudinal study. **Braz Oral Res**, v. 23, n. 4, p. 415-23, 2009.

ANDRADE, F. et al. Alterações estruturais de órgãos fonoarticulatórios e más oclusões dentárias em respiradores orais de 6 a 10 anos. **Rev CEFAC**, v. 7, n. 3, p. 318-25, 2005.

ANGLE, E.H. Classification of malocclusion. **Dent Cosmos**, v. 41, n. 3, p. 248-64, 1899.

ARMANDO, R. S. et al. Avaliação da profundidade palatina em pacientes com diferentes tipos faciais. **Rev Odonto Ciênc**, v. 10, n. 20, p. 15-22, 2002.

ÁVILA, B. **Antropometria e desenvolvimento físico** - métodos de pesquisa de antropologia física. Rio de Janeiro: Patronato, 1940. 227 p.

BARBOSA, M. D. C. et al. Avaliação da radiografia cefalométrica lateral como meio de diagnóstico da hipertrofia de adenóide. **Rev dent press ortodon ortopedi facial**, v. 14, n. 4, p. 83-91, 2009.

BERKOVITZ, B.; HOLLAND, G.; MOXHAM, B. Aparência *in vivo* da cavidade oral. In:____. **Anatomia, Embriologia e Histologia Bucal**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. cap. 1, p. 1-7.

BERWIG, L. C. et al. Alterações no modo respiratório, na oclusão e na fala em escolares: ocorrências e relações. **Rev CEFAC**, v. 12, n. 5, p. 795-802, 2010.

BIANCHINI, E. M. G. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral – distúrbios miofuncionais orofaciais ou situações adaptativas. **Rev Dental Press Ortopon Ortop Facial**, v. 6, n. 3, p. 73-82, 2001.

BIANCHINI, A. P.; GUEDES, Z. C.; VIEIRA, M. M. A study on the relationship between mouth breathing and facial morphological pattern. **Braz J Otorhinolaryngol**, v. 73, n. 4, p. 500-5, 2007.

BOLZAN, G. P. **Estudo da morfologia craniofacial de crianças respiradoras nasais e orais de etiologia obstrutiva e viciosa**. 2010. 90f. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2010.

BRANCO, A.; FERRARI, G. F.; WEBER, S. A. Alterações orofaciais em doenças alérgicas de vias aéreas. **Rev Paul Pediat**, v. 25, n. 3, p. 266-70, 2007.

BRESOLIN, D. et al. Mouth breathing in allergic children: its relationship to dentofacial development. **Am J Orthod**, v. 83, n. 4, p. 334-40, 1983.

BRODSKY, L.; KOCH, R. J. Anatomic correlates of normal and diseased adenoids in children. **Laryngoscope**, v. 102, n. 11, p. 1268-74, 1992.

CANUTO, M. S. B. et al. Análise comparativa entre presença de diastemas e tipos faciais. **Rev CEFAC**, v. 8, n. 2, p. 162-70, 2006.

CAPPELLETTE JÚNIOR, M. et al. Rinometria acústica em crianças submetidas à disjunção maxilar. **R Dental Press Ortopon Ortop Facial**, v. 11, n. 2, p. 84-92, 2006.

CASTRO, A. M. A. D.; TELES, R. P. Influência do tipo facial no tamanho do espaço aéreo nasofaríngeo. **Orto SPO**, v. 41, n. 4, p. 393-98, 2008.

CASTRO, A. M. A. D.; VASCONCELOS, M. H. F. Avaliação da influência do tipo facial nos tamanhos dos espaços aéreos nasofaríngeo e bucofaríngeo. **R Dental Press Ortopon Ortop Facial**, v. 13, n. 6, p. 43-50, 2008.

CATTONI, D. M. et al. Characteristics of the stomatognathic system of mouth breathing children: anthroposcopic approach. **Pró Fono**, v. 19, n. 4, p. 347-51, 2007.

CATTONI, D. M.; FERNANDES, F. D. Anthropometric orofacial measurements of children from São Paulo and from North America: comparative study. **Pro Fono**, v. 21, n. 1, p. 25-9, 2009.

COELHO, A. R. et al. Transverse craniofacial dimensions in Angle Class II, Division 1 malocclusion according to breathing mode. **Braz Oral Res**, v. 24, n. 1, p. 70-5, 2010.

COMITÊ DE MOTRICIDADE OROFACIAL. **Documento oficial 04/2007**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (SBFa), 2007.

COSTA, T. L. D. S.; CUNHA, D. A.; SILVA, H. J. A influência da respiração oral na morfologia do palato duro e suas conseqüências no sistema estomatognático. **Cesubra Scientia**, v. 1, n. 4, p. 253-64, 2004.

COSTA, J. R. et al. Relação da oclusão dentária com a postura de cabeça e coluna cervical em crianças respiradoras orais. **Rev Paul Pediatría**, v. 23, n. 2, p. 88-93, 2005.

COSTA, T. L. D. S.; SILVA, H. J.; CUNHA, D. A. Análise qualitativa inter-observadores e avaliação morfométrica do palato duro. **Rev CEFAC**, v. 7, n. 3, p. 326-335, 2005.

DI FRANCESCO, R. C. et al. Respiração oral na criança: repercussões diferentes de acordo com o diagnóstico. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 70, n. 5, p. 665-70, 2004.

DI FRANCESCO, R.C. et al. A obstrução nasal e o diagnóstico ortodôntico. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 11, n. 1, p. 107-13, 2006.

DREVENSEK, M.; PAPIĆ, J. S. The influence of the respiration disturbances on the growth and development of the orofacial complex. **Coll Antropol**, v. 29, n. 1, p. 221-5, 2005.

ESTEVES, A.; BOMMARITO, S. Avaliação da profundidade do palato e das dimensões do arco dentário superior em indivíduos com má oclusão e diferentes tipos faciais. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 12, n. 4, p. 84-98, 2007.

FARIA, P. T. et al. Dentofacial morphology of mouth breathing children. **Braz Dent J**, v. 13, n. 2, p. 129-32, 2002.

FELÍCIO, C. M.; MORAES, M. E. F. Avaliação do sistema estomatognático: síntese de algumas propostas - Parte I. **J Bras Fonoaudiol**, v. 4, n. 17, p. 283-90, 2003.

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.

FRASSON, J. M. D. et al. Comparative Cephalometric Study Between Nasal and Predominantly Mouth Breathers. **Braz J Otorhinolaryngol**, v. 72, n. 1, p. 72-82, 2006.

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, 2009.

GOUVEIA, S. A. D. S.; NAHÁS, F. C. R.; COTRIM-FERREIRA, F. A. Estudo cefalométrico das alterações dos terços médio e inferior da face em pacientes com diferentes padrões respiratórios e tipos faciais. **R Dental Press Ortodon Ortop Facial**, v. 14, n. 4, p. 92-100, 2009.

GUEDES, S. P. D. C.; TEIXEIRA, B. V.; CATTONI, D. M. Medidas orofaciais em adolescentes do estado do Rio de Janeiro segundo a tipologia facial. **Rev CEFAC**, v. 12, n. 1, p. 68-74, 2010.

GURFINKEL, V. K. Respiração oral: proposta de terapia. In: Comitê de Motricidade Orofacial (Org.). **Motricidade orofacial: como atuam os especialistas**. São José dos Campos: Pulso, 2004. p. 31-9.

HENNIG, T. R. et al. Deglutição de respiradores orais e nasais: avaliação fonoaudiológica e eletromiográfica. **Rev CEFAC**, v. 11, n. 4, p. 618-623, 2009.

JÄRVINEN, S. Occurrence of different facial types and their relationship to the maxillary arch width in a Finnish child population. A cross-sectional study. **Acta Odontol Pediatr**, v. 2, n. 1, p. 11-5, 1981.

JUNQUEIRA, P. Respiração oral: fonoterapia para adultos e crianças. In: Comitê de Motricidade Orofacial (Org.). **Motricidade orofacial: como atuam os especialistas**. São José dos Campos: Pulso, 2004. p. 25-30.

JUNQUEIRA, P. et al. Conduta fonoaudiológica para pacientes com rinite alérgica: relato de caso. **Rev CEFAC**, v. 7, n. 3, p. 336-39, 2005.

KANASHIRO, L. K.; VIGORITO, J. W. Estudo das formas e dimensões das arcadas dentárias superiores e inferiores em leucodermas, brasileiros, com maloclusão de classe II-Divisão 1ª e diferentes tipos faciais. **Ortodontia**, v. 33, n. 2, p. 8-18, 2000.

LAINE, T.; ALVESALO, L.; LAMMI, S. Palatal dimensions in 45,X-females. **J Craniofac Genet Dev Biol**, v. 5, n. 3, p. 239-46, 1985.

LEMOS, C. M. et al. Alterações funcionais do sistema estomatognático em pacientes com rinite alérgica. **Arq Int Otorrinolaringol**, v. 11, n. 4, p. 380-86, 2007.

_____. Functional alterations of the stomatognathic system in patients with allergic rhinitis: case-control study. **Braz J Otorhinolaryngol**, v. 75, n. 2, p. 268-74, 2009.

LESSA, F. C. et al. Breathing mode influence in craniofacial development. **Braz J Otorhinolaryngol**, v. 71, n. 2, p. 156-60, 2005.

LÖFSTRAND-TIDESTRÖM, B. et al. Breathing obstruction in relation to craniofacial and dental arch morphology in 4-year-old children. **Eur J Orthod**, v. 21, n. 4, p. 323-32, 1999.

MARCHESAN, I. Q. **Motricidade oral: visão clínica do trabalho fonoaudiológico integrado com outras especialidades**. São Paulo: Pancast, 1993.

MARCHESAN, I. Q.; KRAKAUER, L. R. The importance of respiratory activity in myofunctional therapy. **Int J Orofacial Myology**, v. 22, p. 23-7, 1996.

MATEUS, A. R. et al. Experimental study on the influence of facial muscle activity on the facial mesostructure bones in rabbits. **Braz J Otorhinolaryngol**, v. 74, n. 5, p. 685-90, 2008.

MEZZOMO, C. L. et al. As implicações da classe II de Angle e da desproporção esquelética tipo classe II no aspecto miofuncional. **Rev CEFAC**, v. ahead of print, p. 0, 2010.

MORAES, M. E. F.; FELÍCIO, C. M. Avaliação do sistema estomatognático: síntese de algumas propostas - Parte II. **J Bras Fonoaudiol**, v. 5, n. 18, p. 53-9, 2004.

MOREIRA, M.; DE PAIVA LINO, A. Evaluation of palatal depth and width in mouth breathers with primary dentition. **Int J Orofacial Myology**, v. 15, n. 1, p. 19-24, 1989.

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.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica**. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.

PARIKH, S. R. et al. Validation of a new grading system for endoscopic examination of adenoid hypertrophy. **Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 135, n. 5, p. 684-7, 2006.

PEREA, P. N.; QUIÑONES, J. A.; LÓPEZ, A. M. Determinación de la profundidad del paladar en niños con respiración bucal de 6-8 años de edad. **Rev Estomatol Herediana**, v. 15, n. 1, p. 50-3, 2005.

RAADSHEER, M. C. et al. Masseter muscle thickness in growing individuals and its relation to facial morphology. **Arch Oral Biol**, v. 41, n. 4, p. 323-32, 1996.

RAMIRES, R. R. et al. Relação entre cefalometria e análise facial na determinação do tipo de face. **Rev CEFAC**, v. 11, n. 3, p. 349-54, 2009.

_____. Tipologia facial aplicada à Fonoaudiologia: revisão de literatura. **Rev Soc Bras Fonoaudiol.**, v. 15, n. 1, p. 140-45, 2010.

RICKETTS, R. M. et al. **Orthodontic diagnosis and planning their roles in preventive and rehabilitative dentistry**. 1. ed. Denver: Rocky Mountain, 1982. 269 p.

RODRIGUES, H. O. S. N. et al. Ocorrência de respiração oral e alterações miofuncionais orofaciais em sujeitos em tratamento ortodôntico. **Rev CEFAC**, v. 7, n. 3, p. 356-62, 2005.

SICHER & DUBRUL. O crânio. In:_____. **Anatomia Oral**. São Paulo: Artes Médicas, 1991. p. 78.

SIES, M. L.; FARIAS, S. R.; VIEIRA, M. M. Respiração oral: relação entre o tipo facial e a oclusão dentária em adolescentes. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, v. 12, n. 3, p. 191-98, 2007.

SOUKI, B. Q. et al. Prevalence of malocclusion among mouth breathing children: Do expectations meet reality? **Int J Pediatr Otorhinolaryngol.**, v. 73, n. 5, p. 767-73, 2009.

TRASK, G. M.; SHAPIRO, G. G.; SHAPIRO, P. A. The effects of perennial allergic rhinitis on dental and skeletal development: a comparison of sibling pairs. **Am J Orthod Dentofacial Orthop**, v. 92, n. 4, p. 286-93, 1987.

VIANNA-LARA, M. S.; CARIA, P. H. F. Electromyographic analysis of the upper lip in nose and mouth breathers. **Braz J of Oral Sci**, v. 5, n. 19, p. 1203-08, 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA – UFSM
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE - CCS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DISTÚRBIOS DA COMUNICAÇÃO HUMANA PROJETO:
“CARACTERIZAÇÃO, AVALIAÇÃO E TERAPIA INTEGRADAS DOS DISTÚRBIOS DA
MOTRICIDADE ORAFACIAL E DA POSTURA CORPORAL”

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (CRIANÇAS)

As informações contidas neste documento têm por objetivo esclarecer detalhadamente objetivos e procedimentos desta pesquisa e obter por escrito autorização para participação na mesma, com livre arbítrio e sem coação.

O projeto é executado por alunos de graduação em fonoaudiologia e fisioterapia e mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Santa Maria, sob orientação da Prof^a. Dr^a. Ana Maria Toniolo da Silva (Curso de Fonoaudiologia), e Prof^a. Dr^a. Eliane Corrêa (Curso de Fisioterapia).

Objetivo: avaliar os diversos aspectos relacionados à motricidade orofacial e à postura corporal para verificar se existe algum problema que dificulte a respiração, deglutição, mastigação e fala.

Justificativa: a respiração oral frequentemente causa alterações nas estruturas (dentes, ossos, língua, lábios, bochechas) e funções (respiração, fala, mastigação, deglutição) da face e na postura corporal. Assim, a importância da realização desta pesquisa está em obter informações precisas e objetivas acerca destas alterações, para melhor direcionar o processo terapêutico.

Esta pesquisa não implica qualquer **prejuízo** e/ou risco aos alunos participantes e/ou para a instituição, pelo contrário, traz **benefícios**, uma vez que propõem sem custos avaliação fonoaudiológica, fisioterapêutica, otorrinolaringológica e odontológica às crianças participantes, a fim de detectar as crianças respiradoras orais, encaminhando-as para intervenção fonoaudiológica e/ou fisioterapêutica. A detecção da respiração oral é especialmente benéfica e vantajosa à instituição, visto que as crianças com esta patologia podem apresentar dificuldades de aprendizagem, entre outras alterações.

Procedimentos: Com as crianças que tiverem autorização dos pais por escrito para participarem do projeto, será realizada uma triagem fonoaudiológica para selecionar as crianças que se enquadram nos critérios do estudo.

Em seguida, as crianças participantes poderão realizar avaliação fonoaudiológica, fisioterapêutica, otorrinolaringológica, odontológica com moldagem do palato, cefalométrica, antropométrica, fotográfica, eletromiográfica e baropodométrica. Previamente às avaliações será realizada uma breve entrevista com o responsável para obtenção de informações sobre possíveis queixas que irão direcionar e complementar as avaliações. Cabe destacar, que as avaliações serão selecionadas de acordo com o objetivo da pesquisa, sendo que algumas crianças não realizarão todas as avaliações citadas.

Nestas avaliações serão realizados os seguintes procedimentos:

Avaliação fonoaudiológica: Avaliação das estruturas e funções do rosto (lábios, língua, bochechas, céu da boca e as funções de respiração, mastigação, deglutição, sucção e fala). **Avaliação fisioterapêutica:** Os responsáveis pelas crianças irão responder um questionário com perguntas sobre os seus hábitos de vida. O modo de respirar da criança será avaliado no início do tratamento,

com um aparelho no qual elas irão puxar e soltar o ar em um tubo de borracha, e com outro aparelho em que apenas irão soprar. Também será analisada a diferença entre a inspiração e expiração, com o uso de uma fita métrica. Haverá ainda, uma avaliação da postura corporal, na qual as crianças serão fotografadas nas posições de frente, perfil e costas. As fotos serão analisadas em um programa de computador. Se houver necessidade de tratamento, ao final deste as crianças serão reavaliadas com os mesmos procedimentos para que seja possível a comparação da postura antes e após o tratamento.

Avaliação otorrinolaringológica: Será realizada pelo médico em consultório otorrinolaringológico por meio do exame de nasofibrofaringoscopia composto por cabo flexível e fino colocado no nariz do paciente após aplicação de um anestésico tópico, para visualização da garganta e do nariz. Esta avaliação não traz nenhum risco ao paciente, sendo que se causar algum desconforto ou a criança manifestar vontade de não se submeter ao exame, o mesmo não será realizado.

Avaliação odontológica e moldagem do palato (céu da boca): Será realizada por um dentista que

verificará o período da dentição, o estado de conservação dos dentes e possíveis alterações na dentição. Também será realizada a moldagem do palato (céu da boca) e dos dentes superiores com alginato (uma massinha com cheiro de tuti-fruti que endurece na boca em poucos segundos). Depois de retirado o molde de alginato da boca, o mesmo será passado para o gesso. O molde de palato eventualmente causa desconforto em algumas crianças que se assustam com o procedimento. Caso isso ocorra, a moldagem não será realizada.

Avaliação cefalométrica: será realizada em um centro de radiografia e documentação ortodôntica. Esta avaliação não dói, não é invasiva, não causa nenhum prejuízo ao paciente e possibilita a realização de medidas de algumas dimensões da cabeça, através de uma radiografia.

Avaliação antropométrica: serão marcados alguns pontos no rosto da criança com lápis e realizadas medidas a partir destas marcações. O instrumento utilizado para medir é um paquímetro, um aparelho de metal, não invasivo, que terá suas hastes levemente encostadas na pele da criança. Essa avaliação é indolor e não causa desconforto.

Avaliação fotográfica: serão tiradas fotos do rosto (dentro e fora da boca) para complementar a avaliação odontológica e cefalométrica.

Avaliação eletromiográfica: este exame é um procedimento que não dói, não é invasivo, feito com eletrodos colados na superfície da pele, não causa nenhum prejuízo ou dano ao indivíduo e verifica a atividade dos músculos. Durante realização do exame, o paciente permanecerá na posição sentada confortável e com os olhos abertos. Para este exame será feita a higiene da pele do rosto com álcool etílico 70%, nas regiões onde serão colocados os eletrodos de superfície, fixados com fita hipoalergênica para curativos. O único desconforto que as crianças participantes poderão sentir é em função da retirada de eletrodos da pele, pois estes possuem adesivos que colam, porém tal retirada será feita com cuidado a fim de minimizar qualquer sensação desagradável. A duração desta avaliação é de cerca de uma hora e trinta minutos, sendo o exame mais demorado do projeto.

Avaliação baropodométrica: o exame da descarga de peso é feito de pés descalços em cima de uma plataforma computadorizada e também não trás riscos ou desconforto.

As avaliações acima poderão ser acompanhadas pelo responsável da criança, se for o caso, sendo que o exame poderá ser suspenso a qualquer momento, caso a criança sinta vontade de interromper os testes por algum motivo, não sendo obrigado a concluir os testes se não o desejar.

As avaliações serão realizadas nas dependências da escola (quando for possível) e no Laboratório de Motricidade Oral, do Serviço de Atendimento Fonoaudiológico (SAF) da UFSM.

Após esta primeira etapa, serão oferecidas ao participante e responsáveis as informações sobre os resultados das avaliações e quais as condutas sugeridas para o caso, que poderão ser: encaminhamento para terapia fonoaudiológica e/ ou fisioterapia; avaliação médica ou a outros profissionais, quando houver necessidade.

Os tratamentos previstos nas áreas de fonoaudiologia e/ ou fisioterapia, serão realizados gratuitamente por alunos dos cursos de Fonoaudiologia, Fisioterapia e Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana e poderão consistir de:

- Terapia fonoaudiológica miofuncional, que consiste em atendimentos semanais para adequar as estruturas e funções da região orofacial (sucção, mastigação, respiração, deglutição e fala). As crianças que apresentarem outras alterações no âmbito da fonoaudiologia, serão encaminhadas para atendimento específico no Serviço de Atendimento Fonoaudiológico da UFSM, de acordo com a lista de espera do mesmo.

- Fisioterapia: os participantes, conforme os resultados das avaliações e diagnóstico, poderão ser incluídos em grupos de tratamento com diferentes modalidades terapêuticas: exercícios com bola suíça, reeducação respiratória, técnicas de alongamento e exercícios para a coluna e terapia manual. Serão assegurados às crianças participantes dessa pesquisa, pais e/ou responsáveis, o esclarecimento de qualquer dúvida sobre os objetivos, procedimentos, validade e qualquer outro aspecto relativo a este trabalho, além disso, de que poderão desistir da pesquisa em qualquer momento sem prejuízos.

É importante ressaltar que, os participantes desta pesquisa podem ter mais brevemente acesso à terapia, porém aqueles que não desejarem participar da mesma terão vaga garantida na fila de espera do SAF para serem atendidos nos estágios curriculares, de acordo com os procedimentos usuais do Serviço.

Será mantida a confidencialidade das informações referentes à identidade das crianças avaliadas. Os dados coletados serão armazenados em banco de dados no laboratório de motricidade orofacial por, no máximo, 5 anos, sob responsabilidade das coordenadoras do projeto, e ao término deste período os mesmos serão incinerados.

Como se trata de um serviço de clínica-escola dentro de uma Universidade, os dados levantados a partir deste projeto serão analisados com objetivo científico e poderão ser desenvolvidas pesquisas que serão publicadas em revistas da área, com objetivo de informar a população e pesquisadores com relação aos dados coletados.

Declaração dos participantes

- Fui informado detalhadamente por _____ sobre os objetivos, condições, natureza, procedimentos e duração do estudo. As vantagens e desvantagens me foram explicadas de forma detalhada.

- Tive tempo suficiente para fazer perguntas e essas me foram respondidas de forma completa e detalhada. Além disso, posso, a qualquer momento, solicitar novos esclarecimentos.

- Li e compreendi a folha de informação, havendo recebido uma cópia da mesma.

- Estou ciente de que posso a qualquer tempo reverter minha decisão de autorizar a participação de meu (minha) filho (a) no estudo, sem precisar apresentar razões e sem por isso incorrer em qualquer sanção.

- Tenho conhecimento de que todos os dados pessoais serão mantidos em total confidencialidade, ou seja, em nenhuma hipótese serão citados nomes, na divulgação de resultados deste estudo.

Assim sendo, eu _____, RG nº _____, abaixo assinado, responsável por _____,

_____ , declaro que, após a leitura e esclarecimento deste documento, concordo na participação de meu (minha) filho (a) nesta pesquisa, livre de qualquer forma de constrangimento e coação.

Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato: Comitê de Ética em Pesquisa - CEP-UFSM, Av. Roraima, 1000 - Prédio da Reitoria – 7º andar – Campus Universitário – 97105-900 – Santa Maria-RS - tel.: (55) 32209362 - email: comiteeticapesquisa@mail.ufsm.br

Os telefones de contato para quaisquer esclarecimentos são (55) 3220 9239 ou 3220 8541, com as professoras responsáveis citadas anteriormente.

Responsável pela criança

Pesquisador responsável

Observação: O Termo de Consentimento Informado, baseado no item IV das Diretrizes e Normas Regulamentadoras Para a Pesquisa em Saúde, do Conselho Nacional de Saúde (resolução 196/96), será assinado em duas vias, de igual teor, ficando uma via em poder do participante da pesquisa ou do seu representante legal e outra com o(s) pesquisador(es) responsável(is).

Santa Maria, ____/____/____.

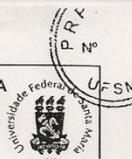
ANEXOS

ANEXO A – Carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa



MINISTÉRIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
(CONEP)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP- UFSM
REGISTRO CONEP: 243



CARTA DE APROVAÇÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa – UFSM, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – (CONEP/MS) analisou o protocolo de pesquisa:

Título: Caracterização, avaliação e terapia integrada dos distúrbios da motricidade orofacial e da postura corporal.

Número do processo: 23081.015493/2008-91

CAAE (Certificado de Apresentação para Apreciação Ética): 0220.0.243.000-08

Pesquisador Responsável: Ana Maria Toniolo da Silva

Este projeto foi APROVADO em seus aspectos éticos e metodológicos de acordo com as Diretrizes estabelecidas na Resolução 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicados imediatamente a este Comitê. O pesquisador deve apresentar ao CEP:

Dezembro/2009 Relatório final

Os membros do CEP-UFSM não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores.

DATA DA REUNIÃO DE APROVAÇÃO: 20/11/2008

Santa Maria, 20 de novembro de 2008.

Lissandra Dal Lago

Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa – UFSM
Registro CONEP N. 243.

ANEXO B – Instruções aos autores do Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia

JORNAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE FONOAUDIOLOGIA – JSBFa – (J Soc Bras Fonoaudiol.), publicação técnico-científica da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, São Paulo, como continuação da revista Pró-Fono – Revista de Atualização Científica, é publicado trimestralmente com o objetivo de divulgar a produção científica em Fonoaudiologia, Distúrbios da Comunicação Humana e áreas afins, sobre temas relevantes de normalidade, avaliação e diagnóstico, e intervenção.

Normalidade – Estudos relacionados a dados normativos relevantes para a Fonoaudiologia, sendo padronizações ou não, ou ainda apresentação de características referentes à normalidade de um aspecto, um dado, um padrão, relacionados à anatomia, função, indivíduo ou população.

Avaliação e diagnóstico – Pesquisas sobre identificação de desvios e métodos de avaliação ou diagnóstico fonoaudiológico, tais como: identificação de alterações, distúrbios ou doenças, desenvolvimento ou aplicação de testes, medidas, protocolos ou questionários; caracterização de alterações e distúrbios em estruturas, funções ou sistemas relacionados à Fonoaudiologia.

Intervenção – Pesquisas abordando processos sistematizados de intervenção fonoaudiológica, isolada ou em combinação com outras intervenções, destinadas à eliminação ou diminuição de distúrbios e alterações, melhor aproveitamento dos recursos disponíveis e aperfeiçoamento das condições e habilidades presentes

São aceitos trabalhos originais, em português, inglês ou espanhol. Todos os trabalhos, após aprovação pelo Conselho Editorial, serão encaminhados para análise e avaliação de dois revisores, sendo o anonimato garantido em todo o processo de julgamento. Os comentários serão devolvidos aos autores para as modificações no texto ou justificativas de sua manutenção. Somente após aprovação final dos editores e revisores, os trabalhos serão encaminhados para publicação. A revista apresenta as seguintes seções: Artigos originais, Relato de casos, Fonoaudiologia Baseada em Evidências, Comunicação breve e Carta ao Editor.

Artigos originais: são trabalhos destinados à divulgação de resultados da pesquisa científica. A estrutura deverá conter: Resumo e descritores, *Abstract* e *keywords*, Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, e Referências. Das referências citadas (máximo 30), pelo menos 70% deverão ser constituídas de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e estrangeira. Devem ser originais e inéditos. O número de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, bem como a afirmação de que todos os sujeitos 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 no item Métodos.

Relatos de caso: relata casos ou experiências com até 10 (dez) sujeitos, com características singulares de interesse para a prática profissional, descrevendo seus aspectos, história, condutas, etc. Deve conter: Resumo e descritores, *Abstract* e *keywords*, Introdução, com breve revisão da literatura, Apresentação do Caso Clínico, Discussão, Comentários Finais e Referências (no máximo 15).

A Apresentação do Caso Clínico deverá conter a afirmação de que todos os sujeitos envolvidos (ou seus responsáveis) assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, consentindo assim com a realização e divulgação da pesquisa e seus resultados.

Fonoaudiologia Baseada em Evidências: artigos de revisão sistemática que demonstram evidências baseadas em estudos disponíveis na literatura. Resultam de uma pesquisa metodológica com o objetivo de identificar, coletar e analisar estudos que testam uma mesma hipótese, sistematicamente reúnem os mesmos dados, dispõem estes dados em gráficos, quadros e ou tabelas e interpretam as evidências. Os resultados numéricos dos estudos incluídos na revisão podem, em muitas circunstâncias, ser analisados estatisticamente por meio de meta-análise. 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.

Comunicação Breve: artigos curtos de pesquisa, com o objetivo de apresentar resultados interessantes e com impacto na Fonoaudiologia. São limitadas a 4500 palavras, incluindo Resumo e descritores, *Abstract* e *keywords*, Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, e Referências. Devem conter no máximo duas figuras e 15 referências.

Cartas ao Editor: Críticas a matérias publicadas, de maneira construtiva, objetiva e educativa ou discussões de assuntos específicos da atualidade. Serão publicadas a critério dos Editores. As cartas devem ser breves (250–500 palavras).

O Jornal da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia – JSBFa apóia 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, a partir de 2007, 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). O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo. Recomenda-se que os dados recebam análise estatística inferencial para que sejam mais conclusivos.

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 e publicado no artigo: Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals, versão de outubro de 2008 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://submission.scielo.br/index.php/jsbf/index>.

Os autores dos artigos selecionados para publicação receberão notificação a respeito, não mais poderão submeter seus trabalhos a outras publicações, nacionais ou internacionais, até que os mesmos sejam efetivamente publicados ou rejeitados pelo corpo editorial. Somente o editor poderá autorizar a reprodução dos artigos publicados na Jornal da SBFa em outro periódico.

Os autores dos artigos não selecionados receberão notificação com os motivos da recusa.

REQUISITOS TÉCNICOS:

Devem ser incluídos, obrigatoriamente, além do arquivo do artigo, os seguintes documentos suplementares (digitalizados):

- a) carta assinada por todos os autores, contendo permissão para reprodução do material e transferência de direitos autorais;
- b) cópia da aprovação do Comitê de Ética da Instituição onde foi realizado o trabalho, quando referente a pesquisas com seres humanos ou animais;
- 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;
- d) Declaração de conflitos de interesse, quando pertinente.

PREPARO DO MANUSCRITO:

O texto deve ser formatado em Microsoft Word, RTF ou WordPerfect, em papel tamanho ISO A4 (212x297mm), digitadas em espaço duplo, fonte Arial tamanho 12, margem de 2,5cm de cada lado, com páginas numeradas em algarismos arábicos; cada seção deve ser iniciada em uma nova página, na seguinte sequência: página de identificação, Resumo e descritores, *Abstract* e *keywords*, texto (de acordo com os itens necessários para o tipo de artigo enviado), Agradecimentos, Referências,

tabelas, quadros e figuras (gráficos, fotografias e ilustrações), com suas respectivas legendas. O número total de páginas do manuscrito (incluindo tabelas, quadros, figuras e referências) não deve ultrapassar 30 páginas.

Página de identificação:

Deve conter:

- a) Título do artigo, em português (ou espanhol) e inglês. O título deve ser conciso, porém informativo;
- b) Título do artigo resumido com até 40 caracteres;
- c) Nome completo de cada autor;
- d) Departamento e/ou instituição onde o trabalho foi realizado;
- e) Nome, endereço institucional e e-mail do autor responsável e a quem deve ser encaminhada a correspondência;
- f) Fontes de auxílio à pesquisa, se houver;
- g) Declaração de inexistência de conflitos de interesse de cada autor.

Resumo e descritores:

A segunda página deve conter o resumo, em português (ou espanhol) e inglês, de não mais que 250 palavras. Deverá ser estruturado de acordo com seção em que o artigo se encaixa, contendo resumidamente as principais partes do trabalho e ressaltando os dados mais significativos. Assim, para Artigos Originais, a estrutura deve ser, em português: Objetivo, Métodos, Resultados, Conclusões; em inglês: *Purpose, Methods, Results, Conclusions*. Para os artigos da seção Fonoaudiologia Baseada em Evidências o resumo deve conter a estrutura: Objetivos, Estratégia de pesquisa, Critérios de seleção, Análise dos dados, Resultados, Conclusão (em inglês: *Purpose, Research strategy, Selection criteria, Data analysis, Results, Conclusion*). O resumo da seção Relatos de Caso 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 está 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 sem nenhuma 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 figuras, tabelas e quadros, da mesma forma que estes estiverem numerados, sequencialmente. Todas as figuras (gráficos, fotografias e ilustrações), tabelas e quadros devem ser em preto e branco, dispostas ao final do artigo, após as referências.

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.

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 periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *List of Journal Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine* e disponibilizados no endereço: <ftp://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>.

Recomenda-se utilizar referências publicadas nos últimos dez anos.

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

ARTIGOS DE PERIÓDICOS

Wuyts FL, Heylen L, Mertens F, Du Caju M, Rooman R, Van de Heyning PH, et al. Effects of age, sex, and disorder on voice range profile characteristics of 230 children. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 2003;112(6):540-8.

Befi-Lopes DM, Puglisi ML, Rodrigues A, Giusti E, Gândara JP, Araujo K. Perfil comunicativo de crianças com alterações específicas no desenvolvimento da linguagem: caracterização longitudinal das habilidades pragmáticas. *Rev Soc Bras Fonoaudiol*. 2007;12(4):265-73.

LIVROS

Ballantyne J, Martin MC, Martin A. *Surdez*. 5a ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1995.

CAPÍTULO DE LIVRO

Russo ICP, Almeida K. Considerações sobre a seleção e adaptação de próteses auditivas para o deficiente auditivo idoso. In: Almeida K, Iorio MCM, organizadores. *Próteses auditivas: fundamentos teóricos e aplicações clínicas*. São Paulo: Lovise, 1996. p. 177-90.

CAPÍTULO DE LIVRO (mesma autoria)

Reed VA. An introduction to children with language disorders. New York: Macmillan Publishing Company; 1994. *Toddlers and preschoolers with specific language impairment*; p.117-52.

DISSERTAÇÕES E TESES

Pagan-Neves LO. Descrição acústico-articulatória e perceptiva das líquidas do português brasileiro produzidas por crianças com e sem transtorno fonológico. [tese]. São Paulo: Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo; 2008.

DOCUMENTOS ELETRÔNICOS

American Speech-Language-Hearing Association (ASHA) (2005) [Internet]. (Central) Auditory Processing Disorders [Technical Report]. [cited 2008 Feb 4] Available from: <http://www.asha.org/docs/html/tr2005-00043.html>

TRABALHOS APRESENTADOS EM CONGRESSOS

Minna JD. Recent advances for potential clinical importance in the biology of lung cancer. In:

Annual Meeting of the American Medical Association for Cancer Research; 1984 Sep 6-10; Toronto. Proceedings. Toronto: AMA; 1984; 25:2293-4.

Tabelas:

Apresentar as tabelas separadamente do texto, cada uma em uma página, ao final do documento. As tabelas devem ser digitadas com espaço duplo e fonte Arial 8. A numeração deve ser sequencial, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Todas as tabelas deverão ter título reduzido, auto-explicativo, 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 as tabelas 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. Serão aceitas, no máximo, cinco tabelas.

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 deverão ser em preto e branco, com qualidade gráfica adequada (usar somente fundo branco), e apresentar título em legenda, digitados em fonte Arial 8. As figuras poderão ser anexadas como documentos suplementares em arquivo eletrônico separado do texto (a imagem aplicada no processador de texto não significa que o original está copiado). Para evitar problemas que comprometam o padrão do Jornal, o processo de digitalização de imagens ("scan") deverá obedecer os seguintes parâmetros: para gráficos ou esquemas usar *800 dpi/bitmap para traço*; para ilustrações e fotos (preto e branco) 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), *.cdr* (CorelDraw), *.eps*, *.wmf* para ilustrações em curva (gráficos, desenhos, esquemas). Serão aceitas, no máximo, cinco figuras. Se as figuras já tiverem sido publicadas em outro local, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor/edição e constando a fonte na legenda da ilustração.

Legendas:

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

Abreviaturas e Siglas:

Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto. Nas legendas das tabelas, quadros e figuras devem ser acompanhadas de seu nome por extenso. As abreviaturas e siglas não devem ser usadas no título dos artigos e nem no resumo.

ANEXO C – Instruções aos autores da Revista CEFAC

A **REVISTA CEFAC**: Atualização Científica em Fonoaudiologia – (**Rev. CEFAC.**), ISSN 1516-1846, indexada nas bases de dados LILACS e SciELO, é publicada bimestralmente com o objetivo de registrar a produção científica sobre temas relevantes para a Fonoaudiologia e áreas afins. São aceitos para apreciação apenas trabalhos originais, em Português, Inglês ou Espanhol; que não tenham sido anteriormente publicados, nem que estejam em processo de análise por outra revista. Podem ser encaminhados: artigos originais de pesquisa, artigos de revisão, artigos especiais, relatos de casos clínicos, textos de opinião e cartas ao editor.

Na seleção dos artigos para publicação, avaliam-se a originalidade, a relevância do tema e a qualidade da metodologia científica utilizada, além da adequação às normas editoriais adotadas pela revista. Os trabalhos que não respeitarem os requisitos técnicos e não estiverem de acordo com as normas para publicação não serão aceitos para análise e os autores serão devidamente informados, podendo ser novamente encaminhados para apreciação após as devidas reformulações.

Todos os trabalhos, após avaliação técnica inicial e aprovação pelo Corpo Editorial, serão encaminhados para análise e avaliação de, no mínimo, dois pareceristas (peer review) de reconhecida competência no assunto abordado cujo anonimato é garantido durante o processo de julgamento. Os comentários serão compilados e encaminhados aos autores para que sejam realizadas as modificações sugeridas ou justificadas em caso de sua conservação. Após as correções sugeridas pelos revisores, a forma definitiva do trabalho e a carta resposta comentando ponto a ponto as observações dos avaliadores, deverão ser encaminhadas por e-mail, em arquivo Word, anexado, para o endereço revistacefac@cefac.br. Somente após aprovação final dos revisores e editores, os autores serão informados do aceite e os trabalhos passarão à seqüência de entrada para publicação. Os artigos não selecionados receberão notificação a respeito com os motivos da recusa e, não serão devolvidos.

É reservado ao departamento editorial da **Revista CEFAC**, o direito de modificação do texto, caso necessário e sem prejuízo de conteúdo, visando uniformizar termos técnicos e apresentação do manuscrito. Somente a **Revista CEFAC** poderá autorizar a reprodução em outro periódico dos artigos nela contidos. Nestes casos, os autores deverão pedir autorização por escrito à **Revista CEFAC**.

Tipos de Trabalhos

Artigos originais de pesquisa: são trabalhos destinados à divulgação de resultados inéditos de pesquisa científica, de natureza quantitativa ou qualitativa; constituindo trabalhos completos que contêm toda a informação relevante para o leitor que deseja repetir o trabalho do autor e avaliar seus resultados e conclusões. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: *Introdução, Métodos, Resultados, Discussão e Conclusão*. O uso de subtítulos é recomendado particularmente na discussão do artigo. Implicações clínicas e limitações do estudo devem ser apontadas. Sugere-se, quando apropriado, o detalhamento do tópico “Métodos”, informando o desenho do estudo, local onde foi realizado, participantes, desfechos clínicos de interesse, intervenção e aprovação do Comitê de Ética e o número do processo. O resumo deve ser estruturado com 250 palavras no máximo e conter os tópicos: *Objetivo (Purpose), Métodos (Methods), Resultados (Results e Conclusão (Conclusion)*. O manuscrito deve ter até 15 páginas, digitadas em espaço simples (conta-se da introdução até antes das referências), máximo de 10 tabelas (ou figuras) e de 40 referências constituídas de, ao menos, 70% de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e internacional e, desses 70% dos últimos 5 anos.

Artigos de revisão de literatura: São revisões sistemáticas da literatura, constituindo revisões críticas e comentadas sobre assunto de interesse científico da área da Fonoaudiologia e afins, desde que tragam novos esclarecimentos sobre o tema, apontem falhas do conhecimento acerca do assunto e despertem novas discussões ou indiquem caminhos a serem pesquisados, preferencialmente a convite dos editores. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: *Introdução* que justifique o tema de revisão incluindo o objetivo; *Métodos* quanto à estratégia de busca utilizada (base de dados, referências de outros artigos, etc), e detalhamento sobre critério de seleção da literatura pesquisada (ex.: últimos 3 anos, apenas artigos de relatos de casos sobre o

tema, etc.); *Revisão da Literatura* comentada com discussão e *Conclusão*. O resumo deve ser estruturado com 250 palavras no máximo e conter os tópicos: *Tema (Background)*, *Objetivo (Purpose)* e *Conclusão (Conclusion)*. O manuscrito deve ter até 15 páginas digitadas em espaço simples (conta-se da introdução até antes das referências), máximo de 10 tabelas (ou figuras) e de 60 referências constituídas de, ao menos, 70% de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e internacional e, desses 70% dos últimos 10 anos.

Artigos Especiais: são artigos escolhidos a critério dos editores, que seguem o formato de revisões, mas que serão publicados preferencialmente em inglês. Situações especiais quanto ao formato deverão ser tratadas com o corpo editorial da revista.

Relatos de casos clínicos: relata casos raros ou não comuns, particularmente interessantes ou que tragam novos conhecimentos e técnicas de tratamento ou reflexões. Devem ser originais e inéditos. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: *Introdução*, sucinta e apoiada em literatura que justifique a apresentação do caso clínico; *Apresentação do Caso*, descrição da história e dos procedimentos realizados; *Resultados*, mostrando claramente a evolução obtida; *Discussão* fundamentada e *Conclusão*, pertinente ao relato. O resumo deve ser estruturado com 250 palavras, no máximo, e conter os tópicos: *Tema (Background)*, *Procedimentos (Procedures)*, *Resultados (Results)*, e *Conclusão (Conclusion)*. O manuscrito deve ter até 15 páginas, digitadas em espaço simples (conta-se da introdução até antes das referências), máximo de 10 tabelas (ou figuras) e de 30 referências constituídas de, ao menos, 70% de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e internacional e, desses, 70% dos últimos 5 anos.

Textos de opinião: incluem debates ou comentários apoiados em literatura ou em trabalhos apresentados em eventos científicos nacionais ou internacionais, que apontem para novas tendências ou controvérsias de temas de interesse. O manuscrito deve ter até 5 páginas, digitadas em espaço simples (conta-se da introdução até antes das referências), máximo de 10 tabelas (ou figuras), e de 10 referências bibliográficas.

Cartas ao editor: referem-se às mensagens que tragam comentários ou discussões de trabalhos publicados recentemente na revista (nos últimos dois anos); sugestões ou críticas que apontem campos de interesse científico, além de relatos e informativos acerca de pesquisas originais em andamento. As cartas devem ter até 3 páginas, digitadas em espaço simples (conta-se da introdução até antes das referências), máximo de 3 tabelas (ou figuras), e de 6 referências bibliográficas.

Forma e preparação de manuscritos

As normas da revista são baseadas no formato proposto pelo *International Committee of Medical Journal Editors* e publicado no artigo: *Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals*, versão de fevereiro de 2006 disponível em: <http://www.icmje.org/>

A **Revista CEFAC** apóia 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 a divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Um ensaio clínico é qualquer estudo que atribua seres humanos prospectivamente a grupos de intervenção ou de comparação para avaliar a relação de causa e efeito entre uma intervenção médica e um desfecho de saúde. Os ensaios clínicos devem ser registrados em um dos seguintes registros:

Australian Clinical Trials Registry <http://actr.org.au>

Clinical Trials <http://www.clinicaltrials.gov/>

ISRCTN Register <http://isrctn.org>

Netherlands Trial Register <http://www.umin.ac.jp/ctr>

Os autores são estimulados a consultar as diretrizes relevantes a seu desenho de pesquisa específico. Para obter relatórios de estudos controlados randomizados, os autores podem consultar as recomendações CONSORT (<http://www.consort-statement.org/>).

Requisitos Técnicos

a) Arquivos em Word, formato de página A4 (212 X 297 mm), digitado em espaço simples, fonte Arial, tamanho 12, margens superior, inferior, direita e esquerda de 2,5 cm, com páginas numeradas em algarismos arábicos, na seqüência: página de título, resumo, descritores, abstract, keywords, texto, agradecimentos, referências, tabelas ou figuras e legendas.

b) permissão para reprodução do material fotográfico do paciente ou retirado de outro autor, quando houver; anexando cópia do “Consentimento Livre e Esclarecido”, constando a aprovação para utilização das imagens em periódicos científicos.

c) aprovação do *Comitê de Ética em Pesquisa* (CEP), quando referente a pesquisas com seres humanos. É obrigatória a apresentação do número do protocolo de aprovação da Comissão de Ética da instituição onde a pesquisa foi realizada, assim como a informação quanto à assinatura do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, por todos os sujeitos envolvidos ou seus responsáveis (*Resolução MS/CNS/CNEP nº 196/96 de 10 de outubro de 1996*).

d) carta assinada por todos os autores no Termo de Responsabilidade em que se afirme o ineditismo do trabalho assim como a responsabilidade pelo conteúdo enviado, garantindo que o artigo nunca foi publicado ou enviado a outra revista, reservando o direito de exclusividade à **Revista CEFAC** e autorizando a adequação do texto ao formato da revista, preservando seu conteúdo. A falta de assinatura será interpretada como desinteresse ou desaprovação à publicação, determinando a exclusão editorial do nome da pessoa da relação dos autores. Todas as pessoas designadas como autores devem ter participado suficientemente no trabalho para assumir responsabilidade pública pelo seu conteúdo. O crédito de autoria deve ser baseado somente em: 1) contribuições substanciais para a concepção e delineamento, coleta de dados ou análise e interpretação dos dados; 2) redação ou revisão crítica do artigo em relação a conteúdo intelectualmente importante; 3) aprovação final da versão a ser publicada.

Os editores podem solicitar justificativas quando o total de autores exceder a oito. Não será permitida a inclusão de um novo autor após o recebimento da primeira revisão feita pelos pareceristas.

Preparo do Manuscrito

1. Página de Identificação: deve conter: **a)** título do manuscrito em Português (ou Espanhol) e Inglês, que deverá ser conciso, porém informativo; **b)** título resumido com até 40 caracteres, incluindo os espaços, em Português, Inglês ou em Espanhol; **c)** nome completo dos autores numerados, assim como profissão, cargo, afiliação acadêmica ou institucional e maior titulação acadêmica, sigla da instituição, cidade, estado e país; **d)** nome, endereço completo, fax e e-mail do autor responsável e a quem deve ser encaminhada a correspondência; **e)** indicar a área: Linguagem, Motricidade Orofacial, Voz, Audiologia, Saúde Coletiva ou Temas de Áreas correlatas, a que se aplica o trabalho; **f)** identificar o tipo de manuscrito: artigo original de pesquisa, **artigo de revisão de literatura, artigos especiais, relatos de casos clínicos**, textos de opinião ou cartas ao editor; **g)** citar fontes de auxílio à pesquisa ou indicação de financiamentos relacionados ao trabalho assim como conflito de interesse (caso não haja colocar inexistentes).

Em síntese:

Título do manuscrito: em português, espanhol e em inglês.

Título resumido: até 40 caracteres em português, espanhol ou em inglês.

Autor Principal ⁽¹⁾, *Primeiro Co-Autor* ⁽²⁾...

⁽¹⁾ *profissão, cargo, afiliação acadêmica ou institucional, sigla da Instituição, Cidade, Estado, País; maior titulação acadêmica.*

⁽²⁾ *profissão, cargo, afiliação acadêmica ou institucional, sigla da Instituição, Cidade, Estado, País; maior titulação acadêmica.*

Nome, endereço, telefone, fax e e-mail do autor responsável.

Área:

Tipo de manuscrito:

Fonte de auxílio:

Conflito de Interesse:

2. Resumo e descritores: a segunda página deve conter o resumo, em português (ou espanhol) e inglês, com no máximo **250 palavras**. Deverá ser estruturado conforme o tipo de trabalho, descrito acima, em português e em inglês. O resumo tem por objetivo fornecer uma visão clara das principais partes do trabalho, ressaltando os dados mais significativos, aspectos novos do conteúdo e conclusões do trabalho. Não devem ser utilizados símbolos, fórmulas, equações e abreviaturas.

Abaixo do *resumo/abstract*, especificar os *descritores/keywords* que definam o assunto do trabalho: no mínimo três e no máximo seis. 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: www.bireme.br, seguir para: terminologia em saúde – consulta ao *DeCS*; ou diretamente no endereço: <http://decs.bvs.br>. Deverão ser utilizados sempre os descritores exatos.

No caso de Ensaio Clínico, abaixo do Resumo, indicar o número de registro na base de Ensaio Clínico (<http://clinicaltrials.gov>).

3. Texto: deverá obedecer à estrutura exigida para cada tipo de trabalho. Abreviaturas devem ser evitadas. Quando necessária a utilização de siglas, as mesmas devem ser precedidas pelo referido termo na íntegra em sua primeira aparição no texto. Os trabalhos devem estar referenciados no texto, em ordem de entrada seqüencial numérica, com algarismos arábicos, sobrescritos, evitando indicar o nome dos autores.

A Introdução deve conter dados que introduzam o leitor ao tema, de maneira clara e concisa, sendo que os objetivos devem estar claramente expostos no último parágrafo da Introdução. Por exemplo: O (s) objetivo (s) desta pesquisa foi (foram)....

O Método deve estar detalhadamente descrito. Sugerimos especificar os critérios de inclusão e de exclusão na casuística. Os procedimentos devem estar claramente descritos de forma a possibilitar réplica do trabalho ou total compreensão do que e como foi realizado. Protocolos relevantes para a compreensão do método devem ser incorporados à metodologia no final deste item e não como anexo, devendo constar o pressuposto teórico que a pesquisa se baseou (protocolos adaptados de autores, baseados ou utilizados na íntegra, etc.). No penúltimo parágrafo desse item incluir a aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com o respectivo número de protocolo. No último parágrafo deve constar o tipo de análise estatística utilizada, descrevendo-se os testes utilizados e o valor considerado significativo. No caso de não ter sido utilizado teste de hipótese, especificar como os resultados serão apresentados.

Os Resultados podem ser expostos de maneira descritiva, por tabelas ou figuras (gráficos ou quadros são chamados de figuras), escolhendo-se as que forem mais convenientes. Solicitamos que os dados

apresentados não sejam repetidos em gráficos ou em texto.

4. Agradecimentos: inclui colaborações de pessoas que merecem reconhecimento, mas que não justificam a inclusão como autores; agradecimentos por apoio financeiro, auxílio técnico, entre outros.

5. Referências Bibliográficas:

A apresentação deverá estar baseada no formato denominado “*Vancouver Style*”, conforme exemplos abaixo, e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *List of Journal Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine* e disponibilizados no endereço: <http://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>

Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem em que foram citadas no texto e identificadas com números arábicos sobrescritos. Se forem seqüenciais, precisam ser separadas por hífen. Se forem aleatórias, a separação devem ser feita por vírgulas.

Referencia-se o(s) autor(es) pelo seu sobrenome, sendo que apenas a letra inicial é em maiúscula, seguida do(s) nome(s) abreviado(s) e sem o ponto.

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

Comunicações pessoais, trabalhos inéditos ou em andamento poderão ser citados quando absolutamente necessários, mas não devem ser incluídos na lista de referências bibliográficas; apenas citados no texto.

Artigos de Periódicos

Autor(es) do artigo. **Título do artigo.** Título do periódico abreviado. Data, ano de publicação; volume(número):página inicial-final do artigo.

Ex.: Shriberg LD, Flipsen PJ, 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.

Observação: Quando as páginas do artigo consultado apresentarem números coincidentes, eliminar os dígitos iguais. Ex: p. 320-329; usar 320-9.

Ex.: Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med.* 2002Jul;25(4):284-7.

Ausência de Autoria

Título do artigo. Título do periódico abreviado. Ano de publicação; volume(número):página inicial-final do artigo.

Ex.: Combating undernutrition in the Third World. *Lancet.* 1988;1(8581):334-6.

Livros

Autor(es) do livro. **Título do livro.** Edição. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação.

Ex.: Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology.* 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

Capítulos de Livro

Autor(es) do capítulo. **Título do capítulo**. "In": nome(s) do(s) autor(es) ou editor(es). Título do livro. Edição. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação. Página inicial-final do capítulo.

Ex.: Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Observações: Na identificação da cidade da publicação, a sigla do estado ou província pode ser também acrescentada entre parênteses. Ex.: Berkeley (CA); e quando se tratar de país pode ser acrescentado por extenso. Ex.: Adelaide (Austrália);

Quando for a primeira edição do livro, não há necessidade de identificá-la;

A indicação do número da edição será de acordo com a abreviatura em língua portuguesa. Ex.: 4ª ed.

Anais de Congressos

Autor(es) do trabalho. **Título do trabalho**. Título do evento; data do evento; local do evento. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação.

Ex.: Harnden P, Joffe JK, Jones WG, editors. Germ cell tumours V. Proceedings of the 5th Germ Cell Tumour Conference; 2001 Sep 13-15; Leeds, UK. New York: Springer; 2002.

Trabalhos apresentados em congressos

Autor(es) do trabalho. **Título do trabalho apresentado**. "In": editor(es) responsáveis pelo evento (se houver). Título do evento: Proceedings ou Anais do título do evento; data do evento; local do evento. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação. Página inicial-final do trabalho.

Ex.: Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editors. Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. p. 182-91.

Dissertação, Tese e Trabalho de Conclusão de curso:

Autor. **Título do trabalho** [tipo do documento]. Cidade da instituição (estado): instituição; Ano de defesa do trabalho.

Ex.: Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

Ex.: Tannouril AJR, Silveira PG. Campanha de prevenção do AVC: doença carotídea extracerebral na população da grande Florianópolis [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Medicina. Departamento de Clínica Médica; 2005.

Ex.: Cantarelli A. Língua: que órgão é este? [monografia]. São Paulo (SP): CEFAC – Saúde e Educação; 1998.

Material Não Publicado (No Prelo)

Autor(es) do artigo. **Título do artigo**. Título do periódico abreviado. Indicar no prelo e o ano provável de publicação após aceite.

Ex.: Tian D, Araki H, Stahl E, Bergelson J, Kreitman M. Signature of balancing selection in Arabidopsis. Proc Natl Acad Sci USA. No prelo 2002.

Material Audiovisual

Autor(es). **Título** do material [tipo do material]. Cidade de publicação: Editora; ano.

Ex.: Marchesan IQ. Deglutição atípica ou adaptada? [Fita de vídeo]. São Paulo (SP): Pró-Fono Departamento Editorial; 1995. [Curso em Vídeo].

Documentos eletrônicos

ASHA: American Speech and Hearing Association. Otitis media, hearing and language development. [cited 2003 Aug 29]. Available from: http://asha.org/consumers/brochures/otitis_media.htm. 2000

Artigo de Periódico em Formato Eletrônico

Autor do artigo(es). **Título do artigo**. Título do periódico abreviado [periódico na Internet]. Data da publicação [data de acesso com a expressão “acesso em”]; volume (número): [número de páginas aproximado]. Endereço do site com a expressão “Disponível em:”.

Ex.: Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12]; 102(6):[about 3 p.]. Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

Monografia na Internet

Autor(es). **Título** [monografia na Internet]. Cidade de publicação: Editora; data da publicação [data de acesso com a expressão “acesso em”]. Endereço do site com a expressão “Disponível em:”.

Ex.: Foley KM, Gelband H, editores. Improving palliative care for cancer [monografia na Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [acesso em 2002 Jul 9]. Disponível em: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>

Cd-Rom, DVD, Disquete

Autor (es). **Título** [tipo do material]. Cidade de publicação: Produtora; ano.

Ex.: Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

Homepage

Autor(es) da homepage (se houver). Título da homepage [homepage na Internet]. Cidade: instituição; data(s) de registro* [data da última atualização com a expressão “atualizada em”]; data de acesso com a expressão “acesso em”. Endereço do site com a expressão “Disponível em:”.

Ex.: Cancer-Pain.org [homepage na Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [atualizada em 2002 May 16; acesso em 2002 Jul 9]. Disponível em: <http://www.cancer-pain.org/>

Bases de dados na Internet

Autor(es) da base de dados (se houver). Título [base de dados na Internet]. Cidade: Instituição. Data(s) de registro [data da última atualização com a expressão “atualizada em” (se houver); data de

acesso com a expressão “acesso em”]. Endereço do site com a expressão “Disponível em:”.

Ex.: Jablonski S. Online Multiple Congenital Anomaly/Mental Retardation (MCA/MR) Syndromes [base de dados na Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US). [EMGB1] 1999 [atualizada em 2001 Nov 20; acesso em 2002 Aug 12]. Disponível em: http://www.nlm.nih.gov/mesh/jablonski/syndrome_title.html

6. Tabelas

Cada tabela deve ser enviada em folha separada após as referências bibliográficas. Devem ser auto-explicativas, dispensando consultas ao texto ou outras tabelas e numeradas consecutivamente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Devem conter título na parte superior, em caixa alta, sem ponto final, alinhado pelo limite esquerdo da tabela, após a indicação do número da tabela. Abaixo de cada tabela, no mesmo alinhamento do título, devem constar a legenda, testes estatísticos utilizados (nome do teste e o valor de p), e a fonte de onde foram obtidas as informações (quando não forem do próprio autor). O traçado deve ser simples em negrito na linha superior, inferior e na divisão entre o cabeçalho e o conteúdo. Não devem ser traçadas linhas verticais externas; pois estas configuram quadros e não tabelas.

7. Figuras (gráficos, fotografias, ilustrações)

Cada figura deve ser enviada em folha separada após as referências bibliográficas. Devem ser numeradas consecutivamente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. As legendas devem ser apresentadas de forma clara, descritas abaixo das figuras, fora da moldura. Na utilização de testes estatísticos, descrever o nome do teste, o valor de p, e a fonte de onde foram obtidas as informações (quando não forem do próprio autor). Os gráficos devem, preferencialmente, ser apresentados na forma de colunas. No caso de fotos, indicar detalhes com setas, letras, números e símbolos, que devem ser claros e de tamanho suficiente para comportar redução. Deverão estar no formato JPG (Graphics Interchange Format) ou TIF (Tagged Image File Formatt), em alta resolução (mínimo 300 dpi) para que possam ser reproduzidas. Reproduções de ilustrações já publicadas devem ser acompanhadas da autorização da editora e autor. Todas as ilustrações deverão ser em preto e branco.

8. Legendas: imprimir as legendas usando espaço duplo, uma em cada página separada. Cada legenda deve ser numerada em algarismos arábicos, correspondendo a cada tabela ou figura e na ordem em que foram citadas no trabalho.

9. Análise Estatística

Os autores devem demonstrar que os procedimentos estatísticos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (ex.: $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) devem ser mencionados.

10. Abreviaturas e Siglas: devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez. Nas legendas das tabelas e figuras devem ser acompanhadas de seu nome por extenso. Quando presentes em tabelas e figuras, as abreviaturas e siglas devem estar com os respectivos significados nas legendas. Não devem ser usadas no título e no resumo.

11. Unidades: Valores de grandezas físicas devem ser referidos nos padrões do Sistema Internacional de Unidades, disponível no endereço: <http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/Si/si.htm>.

Envio de manuscritos

Os documentos deverão ser enviados à **REVISTA CEFAC – ATUALIZAÇÃO CIENTÍFICA EM FONOAUDIOLOGIA**, de forma eletrônica: <http://www.revistacefac.com.br>; contato: revistacefac@cefac.br, em arquivo Word anexado.

As confirmações de recebimento, contatos e quaisquer outras correspondências deverão ser encaminhados à Revista por e-mail.

Termo de Responsabilidade – Modelo

Nós, (Nome(s) do(s) autor(es) com, RG e CPF), nos responsabilizamos pelo conteúdo e autenticidade do trabalho intitulado _____ e declaramos que o referido artigo nunca foi publicado ou enviado a outra revista, tendo a Revista CEFAC direito de exclusividade sobre a comercialização, edição e publicação seja impresso ou on line na Internet. Autorizamos os editores a realizarem adequação de forma, preservando o conteúdo.

Data, Assinatura de todos os Autores