**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS**

FLÁVIA FERLIN

**Influência das consoantes de alta e baixa pressão intraoral sobre a
nasalidade e nasalância da fala**

**BAURU
2014**

FLÁVIA FERLIN

**Influência das consoantes de alta e baixa pressão intraoral sobre a
nasalidade e nasalância da fala**

Dissertação apresentada ao Hospital de
Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da
Universidade de São Paulo para obtenção do título
de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Área de Concentração: Fissuras Orofaciais e
Anomalias Relacionadas
Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Fukushiro

**BAURU
2014**

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
HOSPITAL DE REABILITAÇÃO DE ANOMALIAS CRANIOFACIAIS

R. Silvio Marchione, 3-20

Caixa Postal: 1501

17012-900 - Bauru – SP – Brasil

Telefone: (14) 3235-8000

Prof. Dr. Marco Antonio Zago – Reitor da USP

Dra. Regina Célia Bortoleto Amantini – Superintendente do HRAC-USP

Autorizo, exclusivamente, para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação.

Flávia Ferlin

Bauru, ____ de _____ de ____.

Ferlin, Flávia
F384i Influência das consoantes de alta e baixa pressão
 intraoral sobre a nasalidade e nasalância da fala /
 Flávia Ferlin. Bauru, 2014.
 82p.; il.; 30cm.

Dissertação (Mestrado – Área de Concentração:
Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas) –
Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais,
Universidade de São Paulo.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Fukushiro

1. Fissura palatina. 2. Fala. 3. Nasometria.
4. Insuficiência velofaríngea.

FOLHA DE APROVAÇÃO

Flávia Ferlin

Dissertação apresentada ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Reabilitação.

Área de Concentração: Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas

Aprovada em:

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____

Prof(a). Dr(a). _____

Instituição: _____

Profa. Dra. Daniela Gamba Garib Carreira

Presidente da Comissão de Pós- Graduação HRAC-USP

Data de depósito da dissertação junto a SPG: ____/____/____

FLÁVIA FERLIN

17 de outubro de 1986
Andradas-MG

Nascimento

2006-2009

Curso de Fonoaudiologia – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo

2008-2009

Iniciação Científica – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo. Bolsista FAPESP

2010

Aprimoramento Profissional em Reabilitação em Malformações Congênitas, Setor de Fonoaudiologia – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo. Bolsista FUNDAP

2011

Fonoaudióloga da Fundação para o Estudo e Tratamento das Deformidades Crânio-Faciais – FUNCRAF – Unidade Itapetininga-SP

2012-2014

Curso de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação, nível Mestrado – Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo. Bolsista CAPES e FAPESP

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos maiores amores da minha vida:

Aos meus pais **Fábio e Carmem**

Meus grandes exemplos de disposição para o trabalho, dedicação e bondade. Por me fazerem tão feliz com os gestos de carinho, abraços e principalmente com o apoio incondicional na realização dos meus sonhos. A vocês, o mais sincero sentimento de amor, respeito e gratidão.

À minha irmã **Rafaela**

Por ser sempre a minha melhor amiga e companheira.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À Profa. Dra. Ana Paula Fukushiro

Meu maior exemplo de competência e amor à profissão a quem manifesto profunda admiração e respeito. Agradeço imensamente pelos conhecimentos compartilhados, orientação e amizade.

AGRADECIMENTOS

Ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo, na pessoa de sua Superintendente **Dra. Regina Célia Bortoleto Amantini**.

Ao Laboratório de Fisiologia, em nome da **Dra. Renata Paciello Yamashita**, alunos, pesquisadores e funcionários pela disposição e auxílio na coleta dos dados da pesquisa, ensinamentos e amizade, em especial à fonoaudióloga **Bruna Araújo**.

À Pós-Graduação, em nome da Presidente **Dra. Daniela Gamba Garib Carreira** e seus funcionários, pelos atendimentos prestados e carinho.

Ao **Serviço de Apoio ao Ensino Pesquisa e Extensão** (SVAPEPE) e **Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HRAC** (CEP-HRAC), em nome de seus funcionários, pelo auxílio na elaboração do trabalho.

À **Flávia Maria Ravagnani Neves Cintra** pelo auxílio na análise estatística.

Ao **Marcos Kenned Magalhães**, do Serviço de Informática Hospitalar do HRAC-USP pela colaboração com o manuseio dos equipamentos eletrônicos e *software*.

Às fonoaudiólogas do setor de fonoaudiologia **Rosana Prado de Oliveira** e **Melissa Zattoni Antoneli**, pelo carinho e amizade.

Aos amigos especiais, **Aline, Ana Paula, Andréia, Andressa, Marco, Maria Eugênia, Maria Natália, Lilia, Lilian, Juliana** e **Priscila**, pelo companheirismo, apoio e momentos felizes.

Aos **pacientes** que participaram deste estudo, e seus familiares, pela confiança e contribuição à ciência.

Às agências **CAPES** e **FAPESP**, pelo apoio financeiro, tornando possível a realização deste trabalho.

RESUMO

Ferlin F. Influência das consoantes de alta e baixa pressão intraoral sobre a nasalidade e nasalância da fala [dissertação]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2014.

Objetivo: Determinar o estímulo de fala que melhor identifique a hipernasalidade, comparando-se a nasalidade e a nasalância da fala em estímulos de alta e baixa pressão intraoral em indivíduos com fissura labiopalatina. **Material e Método:** Foram avaliados 44 indivíduos com fissura de palato±lábio previamente reparada, ambos os sexos e idades entre 6 e 59 anos, regularmente matriculados na instituição. Os participantes foram submetidos à nasometria e à gravação de fala em sistema de áudio, simultaneamente. As amostras de fala foram compostas por dois conjuntos de cinco sentenças, sendo um com predomínio de consoantes de alta pressão intraoral (AP) e outro, composto exclusivamente por consoantes de baixa pressão intraoral (BP). A nasalância, expressa em porcentagem, foi determinada para as amostras AP e BP. Três examinadores experientes classificaram as amostras AP e BP quanto ao aspecto da nasalidade, de acordo com uma escala de 4 pontos (1=hipernasalidade ausente, 2=hipernasalidade leve, 3=hipernasalidade moderada, 4=hipernasalidade grave). A significância entre os escores de nasalância AP e BP foi verificada por meio do teste *t* pareado e entre o grau de nasalidade, o teste de Wilcoxon, adotando-se o nível de significância de 5%. A concordância intra e interexaminadores foi determinada pelo coeficiente de Kappa e suas proporções para as amostras AP e BP interexaminadores foram comparadas por meio do Teste Z. Adicionalmente, a correlação entre os dois métodos foi verificada pelo coeficiente de correlação de Spearman. **Resultados:** Os escores de nasalância médios±DP obtidos para as amostras AP e BP foram, respectivamente, 31±15% e 31±12%, não havendo diferença significativa entre as duas amostras ($p=1,0$). A concordância interexaminadores foi maior para as amostras AP. A diferença da nasalidade média entre as duas amostras mostrou-se significativa ($p=0,05$). A correlação entre os escores de nasalância e hipernasalidade mostrou-se forte para a amostra AP e substancial para a amostra BP. **Conclusão:** A amostra de fala com consoantes de alta pressão intraoral mostrou-se mais eficiente na identificação da hipernasalidade, uma vez que proporcionou maior concordância entre os examinadores na análise perceptiva da nasalidade, apresentou resultados de forte correlação entre os dois métodos de avaliação utilizados e permitiu o diagnóstico da hipernasalidade em maior número de indivíduos.

Palavras-chave: Fissura palatina. Fala. Nasometria. Insuficiência velofaríngea.

ABSTRACT

Ferlin F. Influence of high and low intraoral pressure consonants on the speech nasality and nasalance [dissertation]. Bauru: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2014.

Objective: To determine the speech stimulus that best identifies hypernasality, comparing speech nasality and nasalance of high and low intraoral pressure stimuli in individuals with cleft palate. **Material and Method:** Forty-four subjects with repaired cleft palate±lip, both genders, aged 6 to 59 years were evaluated. Participants were submitted to nasometry and audio speech sample recording, simultaneously. Speech samples were composed of two sets of five sentences, one with predominance of high intraoral pressure consonants (HP) and another comprised exclusively of low intraoral pressure consonants (LP). Nasalance scores, expressed in percentage, were determined for both HP and LP samples. Three experienced examiners classified speech nasality in HP and LP samples according to a 4-point scale (1=absent hypernasality, 2=mild hypernasality, 3=moderate hypernasality, 4=severe hypernasality). Significance level between HP and LP nasalance scores was verified by paired *t*-test. For nasality rates, Wilcoxon test was used with a significance level of 5%. Intra and inter rater agreement was determined using the Kappa coefficient and their proportions for HP and LP samples were compared by Z-test. Additionally, the correlation between nasalance and nasality was verified by Spearman correlation coefficient. **Results:** Nasalance scores±SD obtained for HP and LP samples were 31±15% and 31±12%, respectively, with no significant difference ($p=1.0$). The inter rater agreement was higher for HP samples. The average rate nasality between both samples showed significant difference ($p=0.05$). HP samples presented strong correlation between nasalance scores and hypernasality and LP samples presented substantial correlation. **Conclusion:** The speech sample composed by high intraoral pressure consonants showed more effectiveness in identifying hypernasality as it provided greater agreement among examiners in perceptual analysis of nasality, presented strong correlation between the two methods used and allowed diagnosis of hypernasality in a larger number of individuals.

Keywords: Cleft palate. Speech. Nasometry. Velopharyngeal insufficiency.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Esquema representativo da instrumentação para medida da nasalância (Nasômetro 6200-3 IBM, Kay Elemetrics Corp. Lincoln Park, NJ, USA).....	34
Figura 2 -	Detalhe da posição do microfone <i>headset</i> unidirecional (A) durante a gravação de fala simultânea à nasometria.....	36
Figura 3 -	Análise descritiva da concordância interexaminadores na avaliação da nasalidade das 88 amostras de sentenças com consoantes de alta pressão intraoral (AP) e baixa pressão intraoral (BP): porcentagem de amostras com concordância total (todos os examinadores), porcentagem de amostras com concordância parcial (2 de 3 examinadores) e porcentagem de amostras sem concordância interexaminadores (0 de 3 examinadores)	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Escores de nasalância individuais e médios de acordo com as amostras de fala: sentenças com consoantes de alta pressão intraoral (AP) e sentenças com consoantes de baixa pressão intraoral (BP) e sua diferença (AP-BP).....	44
Tabela 2 -	Análise da concordância intraexaminador quanto ao julgamento da nasalidade: coeficiente de Kappa e concordância	45
Tabela 3 -	Análise da concordância interexaminadores quanto ao julgamento da nasalidade das 88 amostras de fala contendo as sentenças com consoantes de alta pressão intraoral (AP) e sentenças com consoantes de baixa pressão intraoral (BP): coeficiente de Kappa, concordância e interpretação do teste.....	45
Tabela 4 -	Análise da concordância interexaminadores quanto ao julgamento da nasalidade das 44 amostras de fala contendo sentenças com consoantes de alta pressão intraoral (AP): coeficiente, concordância e interpretação do teste	45
Tabela 5 -	Análise da concordância interexaminadores quanto ao julgamento da nasalidade das 44 amostras de fala contendo sentenças com consoantes de baixa pressão intraoral (BP): coeficiente, concordância e interpretação do teste	45
Tabela 6 -	Comparação entre as proporções de coeficiente Kappa interexaminadores quanto ao julgamento da nasalidade das amostras de fala com consoantes de alta (AP) e baixa pressão intraoral (BP)	46
Tabela 7 -	Escore final (média dos três examinadores) da nasalidade perceptiva para cada indivíduo de acordo com as amostras de fala: sentenças com consoantes de alta pressão intraoral (AP) e sentenças com consoantes de baixa pressão intraoral (BP).....	48
Tabela 8 -	Análise da correlação entre avaliação nasométrica e perceptiva da nasalidade para as amostras de alta pressão intraoral (AP) e baixa pressão intraoral (BP): coeficiente, correlação e interpretação.....	49

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO DE LITERATURA.....	17
3	PROPOSIÇÃO	27
4	MATERIAL E MÉTODOS.....	31
4.1	CASUÍSTICA	33
4.2	PROCEDIMENTOS	33
4.2.1	Avaliação nasométrica da fala.....	34
4.2.2	Gravação das amostras de fala em sistema de áudio	35
4.2.3	Análise da nasalidade por examinadores.....	36
4.3	FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	37
5	RESULTADOS	39
5.1	AVALIAÇÃO NASOMÉTRICA DA FALA	41
5.2	ANÁLISE DA NASALIDADE POR EXAMINADORES	41
5.3	ANÁLISE DA CORRELAÇÃO ENTRE OS DADOS PERCEPTIVOS E NASOMÉTRICOS DA NASALIDADE	43
6	DISCUSSÃO	51
7	CONCLUSÕES	63
	REFERÊNCIAS	67
	ANEXOS.....	77

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

Fissuras de lábio e palato são defeitos congênitos comuns entre as malformações que atingem a face humana. Decorrentes de fatores etiológicos genéticos e ambientais (MURRAY, 2002), surgem na vida intrauterina (SILVA FILHO; FREITAS, 2007) e podem ocorrer de forma isolada ou acompanhada de síndromes genéticas (DIXON et al., 2011). A gravidade desta malformação depende do tipo, grau de extensão e estruturas acometidas, acarretando alterações estéticas e/ou funcionais. Para cada tipo de fissura é estabelecido um protocolo de tratamento, sendo o processo de reabilitação realizado por equipe interdisciplinar. Dentre as alterações funcionais, a fala pode estar afetada nas fissuras que envolvem o palato em decorrência da disfunção velofaríngea (GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010).

A função velofaríngea adequada é fundamental para a correta produção da fala, uma vez que envolve a ação muscular do véu palatino, paredes laterais e posterior da faringe em um fechamento esfíntérico, permitindo uma ressonância de fala equilibrada, distribuindo o fluxo aéreo expiratório para a cavidade oral, durante a produção de fones orais, e cavidade nasal, durante a produção dos fones nasais (GOLDING-KUSHNER, 1995; KUMMER, 2001; TRINDADE et al., 2005; GENARO; FUKUSHIRO; SUGUIMOTO, 2007). Sendo assim, a disfunção velofaríngea é um termo que se refere à insuficiência ou incompetência muscular das estruturas envolvidas no mecanismo velofaríngeo, durante o movimento.

Na presença da fissura de palato, a morfologia está alterada prejudicando o correto desempenho das funções orofaciais. A correção cirúrgica primária tem a finalidade de recuperar a anatomia e a funcionalidade dos músculos envolvidos para possibilitar a adequação do mecanismo velofaríngeo. Entretanto, em alguns casos, a disfunção velofaríngea pode persistir mesmo após a palatoplastia primária (BICKNELL; McFADDEN; CURRAN, 2002; MINK van der MOLEN et al., 2009; YAMASHITA et al., 2011), resultando em alterações de fala características como a hipernasalidade, a emissão nasal de ar e as articulações compensatórias (PEGORARO-KROOK; GENARO, 1997; HARDIN-JONES; JONES, 2005;

PERSSON; LOHMANDER; ELANDER, 2006; SMITH; KUEHN, 2007; MITUUTI et al., 2010; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010).

Para a avaliação dos distúrbios da comunicação oral decorrentes da fissura palatina, em especial, a hipernasalidade, o julgamento perceptivo-auditivo da fala é o método mais utilizado, porém de caráter subjetivo. Sendo assim, é fundamental o uso de métodos objetivos para complementar as impressões clínicas. Estes métodos podem ser diretos, quando permitem a visualização das estruturas que participam do fechamento velofaríngeo, ou indiretos, que permitem a aferição da função velofaríngea por meio das repercussões acústicas e aerodinâmicas. A nasometria é um dos métodos indiretos de avaliação da função velofaríngea que permite quantificar o julgamento da nasalidade, por meio da medida da nasalância (DALSTON; WARREN; DALSTON, 1991; HARDIN et al., 1992; TRINDADE; YAMASHITA; BENTO-GONÇALVES, 2007).

Uma preocupação comum entre clínicos e pesquisadores nacionais e internacionais refere-se à determinação de amostras de fala adequadas e representativas para serem utilizadas na avaliação dos distúrbios da fala. A exemplo disto, o *Brasilcleft*, seguindo grupos internacionais como *Eurocleft* e *Americleft*, por exemplo, discute a escolha da amostra de fala ideal para identificar distúrbios de ressonância e articulatórios.

A realização de um diagnóstico preciso das alterações da comunicação oral na presença da fissura de palato auxilia o processo de reabilitação, direcionando a conduta de tratamento para a disfunção velofaríngea (AMARAL; GENARO, 1996; GENARO; FUKUSHIRO; SUGUIMOTO, 2007). Com este propósito, a verificação da influência de estímulos de fala de alta e baixa pressão intraoral sobre a nasalidade e a nasalância de indivíduos com fissura palatina previamente reparada foi o objeto de estudo do presente trabalho.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

A fala é produzida por meio de movimentos coordenados dos lábios, língua, mandíbula, palato mole, associados à atividade vocal e respiratória, controlados por áreas específicas do sistema nervoso central (DOUGLAS, 2006). Além de sua função vital, a respiração exerce papel determinante no adequado desempenho da fala, pois o fluxo aéreo expiratório, ao passar pela vibração das pregas vocais, é convertido em energia acústica. A cavidade oral, por sua vez, é responsável por mobilizar suas estruturas durante a passagem desta corrente aérea modificada, produzindo, assim, vogais e consoantes (SANTELMANN; SUSSMAN; CHAPMAN, 1999).

Deste modo, cada fone possui uma característica de produção de acordo com o ponto de contato das estruturas orofaciais: lábios, língua, dentes e palato, e modo de direcionamento do ar expiratório: para a cavidade oral, durante a produção de sons orais, e cavidade nasal, na produção de sons nasais, sendo a função velofaríngea a responsável pela separação entre as duas cavidades. Em condições normais, a função velofaríngea, atua por meio de uma ação esfíntérica dos músculos das paredes laterais e posterior da faringe e do véu palatino e distribui a energia acústica para as cavidades oral e nasal, durante a fala, modificando a pressão aérea intraoral, de acordo com o fone produzido (GOLDIN-KUSHNER 1995; KUMMER, 2001; TRINDADE et al., 2005; GENARO; FUKUSHIRO; SUGUIMOTO, 2007). O correto desempenho deste mecanismo corresponderá a uma produção de fala sem desvios de ressonância que se busca alcançar na reabilitação do indivíduo com fissura palatina. Isto porque na existência de um defeito congênito como a fissura de palato, a morfologia dos músculos palatinos e da cavidade oral está alterada prejudicando a função velofaríngea e a produção da fala.

A palatoplastia primária tem a finalidade de estabelecer adequação anatômica e funcional dos músculos do palato. Entretanto, em alguns casos é necessário um procedimento cirúrgico secundário, uma vez que sintomas de disfunção velofaríngea residual podem persistir (BICKNELL; McFADDEN; CURRAN, 2002; JONES; CHAPMAN; HARDIN-JONES, 2003; HARDIN-JONES; JONES, 2005; MINK van der MOLEN et al., 2009; YAMASHITA et al., 2011).

As alterações de fala decorrentes da disfunção velofaríngea, considerados como distúrbios obrigatórios compreendem a hipernasalidade, a emissão de ar nasal audível ou não, a fraca pressão aérea intraoral e as articulações compensatórias (GOLDING-KUSHNER, 1995; PEGORARO-KROOK; GENARO, 1997; KUMMER 2001; HARDIN-JONES; JONES, 2005; PERSSON; LOHMANDER; ELANDER, 2006; SMITH; KUEHN, 2007; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010).

O diagnóstico das alterações de fala relacionadas à função velofaríngea é fundamental para o processo de reabilitação e definição da melhor conduta terapêutica (AMARAL; GENARO, 1996; GENARO; FUKUSHIRO; SUGUIMOTO, 2007). É composto de avaliação clínica da morfologia das estruturas orofaciais e funções do sistema estomatognático, incluindo a percepção subjetiva da nasalidade e avaliações instrumentais objetivas diretas ou indiretas (GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010).

A avaliação perceptivo-auditiva da nasalidade constitui um método imprescindível de avaliação da fala porque fornece características do modo de produção dos fones e informações sobre a função velofaríngea (SMITH; KUEHN, 2007; SWEENEY; SELL, 2008). Henningsson et al. (2008) desenvolveram, a partir de um grupo de avaliadores experientes em fala de indivíduos com fissura labiopalatina, parâmetros universais para avaliação perceptiva da fala. No que se refere à função velofaríngea, inclui-se a ressonância, o ronco nasal e a emissão de ar nasal audível. Para a avaliação do aspecto articulatorio, os parâmetros são a inteligibilidade e as articulações compensatórias, e ainda, o parâmetro da qualidade vocal. Assim, a avaliação perceptivo-auditiva é considerada “padrão ouro” na análise das alterações de fala do indivíduo com fissura labiopalatina (SELL, 2005). Entretanto, o uso de avaliação instrumental permite uma complementação da análise subjetiva e um acompanhamento mais criterioso dos resultados de tratamentos, sendo seu uso altamente recomendado (DALSTON; WARREN, 1986; DALSTON et al., 1988; HAAPANEN, 1991; VAN LIERDE et al., 2002; DALSTON; WARREN; DALSTON, 1991; TRINDADE; YAMASHITA; BENTO-GONÇALVES, 2007; TRINDADE; BERTIER; SAMPAIO-TEIXEIRA, 2009; FUKUSHIRO; TRINDADE, 2011).

Apesar de estudos já apontarem para esta preocupação, quanto à utilização da avaliação perceptivo-auditiva combinada à avaliação instrumental, há anos

(WATTERSON; LEWIS; DEUTSCH, 1998), foi nesta última década que os estudiosos passaram a descrever a importância da análise da fala por pares, a fim de verificar a concordância intra e interexaminadores na percepção subjetiva da fala, para maior confiabilidade e precisão dos resultados (BRUNNEGÅRD; LOHMANDER, 2007; SWEENEY; SELL, 2008), partindo do pressuposto de que a avaliação subjetiva está sujeita a variações mesmo entre examinadores treinados e experientes (TRINDADE; YAMASHITA; BENTO-GONÇALVES, 2007).

No que se refere à avaliação instrumental, os métodos diretos de avaliação permitem visualizar as estruturas da região velofaríngea em repouso e durante a fala. Os mais utilizados são a nasofaringoscopia e a videofluoroscopia (HOWARD; LOHMANDER, 2011). Já os métodos indiretos avaliam a função velofaríngea no seu aspecto funcional por meio da aferição de repercussões acústicas e aerodinâmicas, sendo a nasometria e a técnica fluxo-pressão os métodos mais utilizados (TRINDADE; YAMASHITA; BENTO-GONÇALVES, 2007; FREITAS et al., 2013).

A nasometria, em particular, é utilizada para quantificar os julgamentos de nasalidade, complementando o diagnóstico de fala (DALSTON; WARREN; DALSTON, 1991; HARDIN et al., 1992; DALSTON; NEIMAN; GONZALEZ-LANDA, 1993; SUGUIMOTO; PEGORARO-KROOK, 1995; BRESSMAN, 2005; TRINDADE; YAMASHITA; BENTO-GONÇALVES, 2007). A técnica permite estimar a função velofaríngea indiretamente pela medida da nasalância, uma grandeza física que corresponde à quantidade de energia acústica na cavidade nasal durante a fala de sons exclusivamente orais (FLETCHER et al., 1989; TRINDADE; YAMASHITA; BENTO-GONÇALVES, 2007) variando de acordo com a língua ou dialeto falado. Deste modo, estudos comprovam alta correlação entre a medida da nasalância e o julgamento perceptivo-auditivo da nasalidade, com alta sensibilidade e especificidade (DALSTON; WARREN; DALSTON, 1991; HARDIN et al., 1992; DALSTON; NEIMAN; GONZALEZ-LANDA, 1993; KARNELL, 1995; WATTERSON; LEWIS; DEUTSCH, 1998; KARNELL; SCHULTZ; CANADY, 2001; SWEENEY; SELL, 2008; GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010).

Em estudos realizados no Laboratório de Fisiologia do HRAC-USP, em falantes do Português brasileiro, esta correlação entre os métodos de avaliação clínico e instrumental também pode ser comprovada. Zuiani et al. (1998) e Fukushima e Trindade (2011) confirmaram, por meio da avaliação nasométrica, os

resultados de fala da cirurgia de retalho faríngeo. Yamashita et al. (2011) correlacionaram a nasalidade e nasalância da fala após palatoplastia secundária realizada com veloplastia intravelar. Baraldi (2011), no mesmo ano, verificou a nasalidade de indivíduos após a palatoplastia primária por meio da avaliação perceptivo-auditiva combinada à nasometria e os resultados demonstraram que os dois métodos de avaliação são efetivos para detecção da hipernasalidade, havendo concordância significativa entre as duas modalidades de avaliação.

O primeiro relato de uma aferição da nasalidade de forma instrumental ocorreu em 1970, com um equipamento chamado TONAR (*The Oral Nasal Acoustic Ratio*), que utilizava técnicas psicofísicas para comparar níveis de pressão sonora dos sons emitidos a partir da boca e do nariz. Segundo os autores, a ideia surgiu devido à variabilidade dos resultados das avaliações subjetivas (FLETCHER, 1970; FLETCHER, 1976).

A partir da década de 80, o equipamento foi substituído pelo Nasômetro, um sistema computadorizado composto por dois microfones, posicionados um de cada lado de uma placa horizontal de separação sonora que se posiciona entre a boca e o nariz, e este conjunto mantido por um capacete (DALSTON; WARREN, 1986). Assim, passou a ser a metodologia instrumental utilizada em vários estudos nacionais e internacionais envolvendo o diagnóstico da hipernasalidade. Até os dias atuais, o equipamento tem sido utilizado com êxito, por meio de atualização do *software* em versões mais modernas (DALSTON; WARREN; DALSTON, 1991; HARDIN et al., 1992; DALSTON; NEIMAN; GONZALEZ-LANDA, 1993; KARNELL, 1995; WATTERSON; LEWIS; DEUSCH, 1998; KARNELL; SCHULTZ; CANADY, 2001; SWEENEY; SELL, 2008; FUKUSHIRO; TRINDADE, 2011; BARBOSA et al., 2013).

A determinação da nasalância deve ser realizada durante a produção de amostras de fala padronizadas, compostas por consoantes essencialmente orais ou predominantemente nasais para diagnóstico da hipernasalidade e hiponasalidade, respectivamente (DALSTON; SEAVER, 1992; WATTERSON; HINTON; McFARLANE, 1996; TRINDADE; YAMASHITA; BENTO- GONÇALVES, 2007; VAN DOORN; BERGH; BRUNNEGÅRD, 2008). Os estímulos de fala podem ser de alta pressão, contendo consoantes plosivas, fricativas e africadas, ou de baixa pressão, contendo somente vogais e consoantes líquidas (WATTERSON; LEWIS; DEUTSCH,

1998). Neste propósito, Bastazini (2008) comparou valores de nasalância em amostras de fala, vocábulos e frases, contendo sons de alta e baixa pressão intraoral na presença e ausência de hipernasalidade, não encontrando diferença entre as amostras de fala utilizadas.

Considerando que os valores de nasalância variam de acordo com o dialeto ou língua falados, os estímulos de fala utilizados, bem como seus valores controles devem ser estipulados previamente em falantes sem alterações estruturais e de fala (TACHIMURA et al., 2000; VAN LIERDE et al., 2001; SWEENEY; SELL; O'REGAN, 2004; BRUNNEGÅRD; VAN DOORN, 2009).

Em 1991, por exemplo, o estudo de Seaver et al determinou os escores de nasalância de falantes da língua inglesa em diferentes regiões dos Estados Unidos e Canadá e verificaram que mesmo entre indivíduos normais falantes da mesma língua, pode haver variação nos valores de nasalância. Para o Inglês Norte-Americano de diferentes regiões do país, utilizando amostras de fala nasal, oral e oronasal os escores variaram, respectivamente, de 61% a 65%, de 12% a 21%, e de 34% a 39%.

Para falantes do espanhol, foram encontrados valores de nasalância de 36% utilizando estímulo de fala contendo consoantes nasais e 22% com estímulo de fala contendo consoantes orais, em adultos do sexo feminino (ANDERSON, 1996). Já em outro estudo, também com falantes da língua espanhola, da região central do México, os valores para adultos e crianças do sexo feminino foram de 22% e 55%, respectivamente, para estímulos oral e nasal (NICHOLS, 1999).

Em estudo realizado no Japão, a média de nasalância em adultos, ambos os sexos, foi de 9% para estímulo de fala contendo consoantes e vogais somente orais, (TACHIMURA et al., 2000). Van Lierde et al. (2001), para a língua flamenga utilizada na Bélgica, encontraram um dado normativo de nasalância para adultos de 11% para texto oral, 34% para texto oronasal e 56% para texto nasal. Para falantes do cantonês, Whitehill (2001), no mesmo ano, estabeleceu materiais para dados normativos da nasalância em adultos do sexo feminino, encontrando os valores de 14%, 56% e 35% para amostras oral, nasal e oronasal, respectivamente.

Os valores de nasalância para crianças encontrados no estudo de Prathanee et al. (2003), para o tailandês, foram baseados em três amostras, sendo

a primeira contendo consoantes orais, a segunda contendo consoantes oronasais e a terceira contendo somente consoantes nasais cujos valores foram de 14%, 36% e 51%, respectivamente, valores estes semelhantes aos escores da língua inglesa. Em crianças irlandesas os valores foram de 14%, 16%, e 51%, respectivamente, para sentenças de alta pressão, baixa pressão e consoantes nasais (SWEENEY; SELL; O'REGAN, 2004).

E assim, a determinação dos valores normativos de nasalância se estendeu a diversas línguas, como a húngara (HIRSCHBERG et al., 2005), Português de Portugal (FALÉ; FARIA, 2008), sueca (BRUNNEGÅRD; VAN DOORN, 2009), holandesa (VAN DER HEIJDEN et al., 2011), grega (OKALIDOU; KARATHANASI; GRIGORAKI, 2011), turca (KARAKOK et al., 2013) e mais recentemente, a língua coreana (PARK, 2014).

Achados importantes relacionados à normatização também foram relatados com o uso do nasômetro. Em um estudo que comparou a nasalância das amostras de fala do Inglês obtidas por meio de falantes nativos e falantes nativos do mandarim, fluentes na língua inglesa, verificou-se que a nasalância obtida por nativos do mandarim é menor (TSAI et al., 2012). Outro achado interessante foi o fato de alguns trabalhos relatarem as variações de valores normativos de nasalância entre regiões, raças e dialetos (SEAVER et al., 1991; WALTON; ORLIKOFF, 1994), justificando que estas variações podem derivar de muitos fatores, como a composição de consoantes e vogais da língua, as propriedades das vogais aprendidas e as diferenças de articulação entre as línguas (TACHIMURA et al., 2000). De acordo com Walton e Orlikoff (1994), a nasalidade pode, ainda, ajudar na identificação de diferentes regionalismos. Entretanto, em estudo realizado no Português brasileiro, para verificação da influência do regionalismo sobre a nasalância, não houve diferença entre a média da nasalância entre mineiros e paulistas (NERECE, 2007).

No Português brasileiro, os escores da nasalância também foram estabelecidos para adultos e crianças em quatro diferentes estímulos de fala utilizando consoantes orais de alta e baixa pressão intraoral e dois conjuntos de sentenças nasais. As médias encontradas para estímulos utilizando consoantes de alta e baixa pressão foram de 14% e 16%, respectivamente, enquanto que para consoantes nasais, os valores foram de 49% e 50% (TRINDADE; GENARO;

DALSTON, 1997). Estabeleceu-se, ainda, no Português brasileiro, os limites de normalidade. Na leitura do “texto oral” utilizado para identificar hipernasalidade (cinco frases contendo exclusivamente sons orais), o valor de 27% foi definido como limite superior de normalidade, ou seja, valores de nasalância acima de 27% devem ser interpretados como sugestivos de hipernasalidade (RIBEIRO et al., 1999).

Observa-se, assim, que em relação às amostras de fala utilizadas, a maioria dos estudos utilizou conjuntos de sentenças contendo consoantes orais e nasais separadamente, e em alguns, conjuntos oronasais, ao incluir vocábulos orais e nasais em uma mesma amostra de fala. Confirmando esta constatação, Van Doorn et al. (2008) propuseram a utilização de amostras de fala mais curtas, como frases, para facilitar o uso clínico, uma vez que os resultados demonstraram que as amostras de texto e frases são equivalentes na avaliação da nasalância.

Sendo assim, a nasometria determina a nasalância em função da atividade do mecanismo velofaríngeo (GENARO; YAMASHITA; TRINDADE, 2010) durante a fala. Entretanto, na presença de disfunção velofaríngea e consequente redução aérea da pressão intraoral, o indivíduo pode realizar compensações na emissão de consoantes, na tentativa de propiciar melhor inteligibilidade. Tais alterações denominadas articulações compensatórias são caracterizadas pela substituição dos pontos que ocorrem, principalmente, em consoantes de alta pressão intraoral (HENNINGSSON et al., 2008; PRANDINI et al., 2011), em pontos aquém ou além do mecanismo velofaríngeo, como glote, faringe ou palato duro, dificultando a avaliação subjetiva da hipernasalidade. Já na emissão de consonantes de baixa pressão intraoral, tal adaptação não se faz necessária, permitindo que sua produção ocorra, na maioria dos casos, sem alterações.

Com o objetivo de verificar a influência da articulação compensatória sobre a nasalância, Garcia (2013) avaliou a relação entre a nasalância e articulação compensatória em estímulos de fala de alta e baixa pressão intraoral, detectando um aumento da nasalância na presença de articulação compensatória, especialmente em consoantes fricativas. Já nas consoantes de baixa pressão intraoral, a articulação compensatória não foi detectada, confirmando os achados de Prandini (2011) ao afirmar que há baixa ocorrência de erros articulatórios na produção de fones líquidos.

Desta forma, em função da variabilidade de resultados obtidos em diferentes estudos na área e na tentativa de se determinar o melhor estímulo de fala para avaliação da nasalidade e nasalância, do ponto de vista clínico, este trabalho se propõe a verificar a influência das amostras contendo consoantes de alta e baixa pressão intraoral sobre a percepção subjetiva e instrumental da fala de indivíduos com fissura palatina reparada.

3 PROPOSIÇÃO

3 PROPOSIÇÃO

Determinar o estímulo de fala que melhor identifique a hipernasalidade, comparando-se a nasalidade e a nasalância da fala em estímulos de alta e baixa pressão intraoral em indivíduos com fissura labiopalatina previamente reparada.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 CASUÍSTICA

Foram avaliados 44 indivíduos com fissura labiopalatina, regularmente matriculados na instituição, sendo 21 indivíduos do sexo masculino e 23 do sexo feminino. Entre os indivíduos, 29 apresentavam fissura de lábio e palato unilateral, 9 fissura de lábio e palato bilateral e 6 fissura isolada de palato, e idades entre 6 e 59 anos, com média de 24 ± 11 anos. Todos os indivíduos eram nascidos no Brasil e falantes da língua portuguesa brasileira. Os indivíduos foram recrutados por conveniência a partir dos atendimentos ambulatoriais de rotina do Laboratório de Fisiologia do HRAC-USP. O número de indivíduos foi definido após realização do cálculo do tamanho amostral adotando-se nível de significância de 5% e poder de teste de 80%, a partir de dados de média e desvio padrão do estudo de Watterson et al. (1998), acrescido de 10%.

Não foram incluídos no estudo indivíduos com síndromes óbvias, fístulas residuais muito extensas no palato não passíveis de vedamento por meio de hóstia, indivíduos apresentando congestão nasal ao exame identificada pelo examinador, presença de disfonia também identificada pelo pesquisador durante conversa espontânea e/ou descrição prévia no prontuário, e deficiência auditiva. Adicionalmente, os indivíduos foram submetidos à nasometria com a leitura de sentenças contendo sons predominantemente nasais para a identificação de hiponasalidade previamente à execução da amostra de fala utilizada no estudo. Os sujeitos que apresentaram valores de nasalância menores que 43%, sugestivos de hiponasalidade (TRINDADE; YAMASHITA; BENTO-GONÇALVES, 2007) não foram incluídos no estudo.

4.2 PROCEDIMENTOS

Estudo desenvolvido no Laboratório de Fisiologia do HRAC-USP, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da instituição, parecer nº

207.008 (Anexo A), com consentimento livre e esclarecido dos pais e/ou responsáveis (Anexo B).

4.2.1 Avaliação nasométrica da fala

A nasometria foi realizada com o equipamento nasômetro modelo 6200–3 IBM (Kay Elemetrics Corp), que utiliza sistema computadorizado composto de dois microfones, um de cada lado de uma placa horizontal de separação sonora, apoiada sobre o lábio superior, sendo este conjunto mantido por um capacete. O microfone superior capta sinais do componente nasal da fala e o inferior capta os sinais do componente oral. A configuração do exame é representada de forma esquemática na Figura 1.

Fonte: Trindade IEK, Yamashita RP, Bento-Gonçalves CGA. Diagnóstico instrumental da disfunção velofaríngea. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. Fissuras labiopalatina: uma abordagem interdisciplinar. São Paulo: Ed. Santos; 2007. p. 123-143.

Figura 1 - Esquema representativo da instrumentação para medida da nasalância (Nasômetro 6200-3 IBM, Kay Elemetrics Corp. Lincoln Park, NJ, USA)

Os indivíduos realizaram leitura ou repetição de dois conjuntos de sentenças padronizados (TRINDADE; GENARO; DALSTON, 1997), apresentados na tela do computador. Os sinais da fala foram filtrados e digitalizados por módulos eletrônicos

e analisados por *software* para obtenção da nasalância, calculada pela seguinte fórmula:

$$\text{Nasalância (\%)} = \frac{\text{Energia acústica nasal}}{\text{Energia acústica total (oral + nasal)}} \times 100$$

De acordo com o manual do usuário nasômetro II (KAY ELEMETRICS, 2003), os sinais acústicos gravados por meio do conjunto microfone-nasômetro são filtrados imediatamente por um filtro passa-banda, que tem sua frequência de corte inferior a 300 Hz e maior frequência de corte em 750 Hz (p. 54). Assim, os sinais de fala gravados são armazenados como sinais filtrados no computador. A amostra de fala utilizada foi composta por dois conjuntos de sentenças em português: um conjunto de cinco sentenças contendo predominantemente consoantes de alta pressão intraoral (AP): “*Papai caiu da escada. Fábio pegou o gelo. O palhaço chutou a bola. Tereza fez pastel. A árvore dá frutos e flores*”. E outro conjunto de cinco sentenças composto exclusivamente por consoantes de baixa pressão intraoral (BP): “*O louro ia olhar a lua. Laura lia ao luar. A leoa é leal. Lili era loira. Lulu olha a arara*” (TRINDADE; GENARO; DALSTON, 1997). Para os incapazes de realizar a leitura, cada sentença foi repetida após modelo do examinador. Antes da realização de cada exame o nasômetro é calibrado utilizando fonte sonora do próprio equipamento.

4.2.2 Gravação das amostras de fala em sistema de áudio

Simultaneamente à nasometria, as amostras de fala foram registradas em sistema de áudio por meio do *software WaveStudio – Sound Blaster Creative*, captadas por um microfone *headset* unidirecional marca *Karsect*, modelo HT9, conectado a um *notebook* e posicionado ao lado da placa da nasometria, entre a boca e o nariz, a uma distância aproximada de 10 cm da boca (Figura 2).

Posteriormente, as amostras foram editadas, randomizadas, e inseridas em dispositivos de memória portátil e distribuídas para análise por examinadores.

Figura 2 - Detalhe da posição do microfone *headset* unidirecional (A) durante a gravação de fala simultânea à nasometria

4.2.3 Análise da nasalidade por examinadores

As amostras foram analisadas perceptivamente por três examinadores experientes na avaliação em fissura labiopalatina, com tempo de atuação maior de 5 anos na área. A nasalidade da fala foi classificada utilizando-se uma escala de 4 pontos, onde 1= hipernasalidade ausente, 2= hipernasalidade leve, 3= hipernasalidade moderada e 4= hipernasalidade grave, conforme Fukushima e Trindade (2011).

Os examinadores receberam individualmente as amostras em um dispositivo de memória portátil em duas etapas distintas respeitando-se um intervalo de 32 dias entre cada uma delas. Em cada etapa, os examinadores receberam 44 amostras de fala de alta e baixa pressão intraoral acrescido de mais 10 amostras repetidas para posterior análise intraexaminador, portanto, um total de 54 amostras de fala. Os examinadores foram instruídos a analisar os registros individualmente, podendo utilizar fone de ouvido, em ambiente silencioso, e em número de vezes necessária a fim de se classificar a hipernasalidade para cada uma das amostras. O número total de arquivos correspondeu a 88 amostras de fala de 44 indivíduos, sendo 44 amostras de sentenças AP e 44 amostras de sentenças BP. Adicionalmente, foram incluídas na avaliação dos examinadores a repetição de vinte amostras (aproximadamente 20% do total), para verificação da concordância intraexaminador. As amostras de fala a serem reavaliadas para concordância intraexaminadores foram randomizadas para a distribuição.

A partir da análise apresentada pelos examinadores, a concordância interexaminadores foi verificada e uma classificação final para a nasalidade foi estabelecida para cada indivíduo em cada uma das amostras AP e BP. A classificação final correspondeu a uma média dos examinadores, determinada a partir do julgamento da maioria (mesmo valor atribuído por todos os três examinadores ou mesmo valor atribuído por dois dos três examinadores). Nos casos em que os três examinadores atribuíram escore diferente a uma mesma amostra, foi utilizada a classificação atribuída pelo examinador com maior coeficiente de concordância intraexaminador, de acordo com o coeficiente de Kappa (LANDIS; KOCH, 1977).

4.3 FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

A verificação da significância entre os escores de nasalância comparando-se as duas amostras de fala (AP e BP) foi realizada por meio do teste *t* pareado (ALTMAN, 1991). Para a comparação dos escores finais individuais da nasalidade para as duas amostras utilizou-se o teste de Wilcoxon (ROSNER, 2006), adotando-se o nível de significância de 5%.

Para a concordância intra e interexaminadores na avaliação da nasalidade de fala foi utilizado coeficiente de Kappa (LANDIS; KOCH, 1977), no qual coeficiente abaixo de zero não indica concordância; de 0-0,20, concordância pobre; 0,21-0,40, discreta concordância; 0,41-0,60, moderada; 0,61-0,80, substancial e de 0,81-1,0, concordância quase perfeita. Após essa etapa, as proporções de cada classificação do julgamento da nasalidade foram comparadas por meio do Teste Z (ROSNER, 2006).

Adicionalmente, a correlação entre os dados perceptivos e nasométricos da nasalidade da fala foi verificada por meio do Coeficiente de Correlação de Spearman (ROSNER, 2006).

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

5.1 AVALIAÇÃO NASOMÉTRICA DA FALA

De acordo com a avaliação nasométrica, o valor médio $\pm$ desvio padrão (DP) da nasalância para os 44 indivíduos, na produção da amostra AP, foi de $31 \pm 15\%$, e na amostra BP foi de $31 \pm 12\%$, não havendo diferença significativa entre as duas amostras ($p=1,0$). A Tabela 1 mostra os valores individuais e médios dos escores de nasalância para as amostras AP e BP e a diferença entre os mesmos (AP-BP). Em análise individual dos dados, observou-se que 61% (27/44) dos indivíduos apresentaram escores de nasalância maiores para a amostra AP. Em 34% (15/44), observou-se o inverso, com escores maiores para a amostra BP. Apenas 5% (2/44) não apresentaram diferença entre os valores de nasalância em AP e BP. Deste modo, a nasalância entre as amostras AP e BP variou de -41% a 26%.

5.2 ANÁLISE DA NASALIDADE POR EXAMINADORES

A análise da concordância intraexaminador, na avaliação da nasalidade da fala é demonstrada na Tabela 2. De acordo com o coeficiente de Kappa, a concordância foi de quase perfeita para o examinador 1, substancial para o examinador 2 e discreta para o examinador 3.

A concordância interexaminadores na avaliação da nasalidade da fala é apresentada nas Tabelas 3, 4 e 5. Verifica-se, na Tabela 3, que a concordância na análise das 88 amostras de fala como um todo (amostras AP e BP) foi discreta entre os três examinadores (1x2, 1x3, 2x3 e 1x2x3). Já na análise interexaminadores para as 44 amostras AP (Tabela 4), a concordância variou de discreta a moderada. Entre os examinadores 1 e 2 observou-se concordância discreta; entre os examinadores 2 e 3, e entre os examinadores 1 e 3, moderada. O coeficiente médio entre os três examinadores indicou concordância moderada.

A Tabela 5 apresenta a concordância interexaminadores para as 44 amostras BP, observando-se variação de pobre a discreta. Entre os examinadores

1 e 3 o coeficiente indicou concordância pobre. Entre os examinadores 1 e 2 e entre 2 e 3, a concordância foi discreta. Na análise média dos três examinadores, a concordância foi discreta.

A comparação entre as proporções dos coeficientes Kappa para as amostras de fala AP e BP interexaminadores está representada na Tabela 6. A análise mostra que não houve diferença ($p=0,12$) nas proporções de respostas iguais entre os examinadores 1 e 2 ($p=1,0$), 2 e 3 ($p=0,051$) e entre os três examinadores, para as duas amostras de fala. Apenas entre os examinadores 1 e 3, a diferença das proporções foi significativa ($p=0,05$).

Na análise descritiva da concordância interexaminadores, na avaliação da hipernasalidade das 88 amostras de sentenças AP e BP, verificou-se que os três examinadores concordaram em 35% das amostras. Em 57%, concordaram parcialmente (2 de 3 examinadores) e em 8% não houve consenso entre os três examinadores, uma vez que cada examinador atribuiu um escore diferente em sua análise. Esses resultados estão ilustrados na Figura 3.

A Tabela 7 apresenta o escore final de nasalidade para cada indivíduo após análise dos examinadores para as amostras AP e BP. A mediana referente ao escore da nasalidade para os 44 indivíduos na produção das amostras AP e BP foi 2 e 3, respectivamente, e a comparação entre os escores finais apresentou diferença significativa ($p=0,05$) entre as duas amostras de fala. De acordo com os dados, para a amostra AP, 25% dos indivíduos (11/44) apresentaram ausência de hipernasalidade, 18% (8/44) hipernasalidade leve, 43% (19/44) hipernasalidade moderada, e 14% (6/44) hipernasalidade grave. Para a amostra BP, 34% (15/44) apresentaram ausência de hipernasalidade, 27% (12/44) hipernasalidade leve, 32% (14/44) hipernasalidade moderada e 7% (3/44) apresentaram hipernasalidade grave. Comparando-se os escores finais individuais para as duas amostras, verificou-se que 57% (25/44) dos indivíduos receberam a mesma classificação de nasalidade para ambas as amostras de fala.

5.3 ANÁLISE DA CORRELAÇÃO ENTRE OS DADOS PERCEPTIVOS E NASOMÉTRICOS DA NASALIDADE

A Tabela 8 mostra a correlação entre a nasalidade e a nasalância de acordo com os métodos de avaliação utilizados para as amostras AP e BP. Os coeficientes indicam correlação forte entre a avaliação subjetiva e objetiva para as amostras AP e correlação substancial para as amostras BP.

Tabela 1 - Escores de nasalância individuais e médios de acordo com as amostras de fala: sentenças com consoantes de alta pressão intraoral (AP) e sentenças com consoantes de baixa pressão intraoral (BP) e sua diferença (AP-BP)

N Indivíduos	Amostra AP (%)	Amostra BP (%)	Diferença AP-BP
1	18	59	-41
2	9	33	-24
3	5	25	-20
4	19	31	-12
5	40	49	-9
6	19	27	-8
7	30	37	-7
8	8	13	-5
9	27	31	-4
10	28	32	-4
11	13	16	-3
12	20	21	-1
13	10	11	-1
14	30	31	-1
15	36	37	-1
16	47	47	0
17	15	15	0
18	24	23	1
19	35	34	1
20	19	18	1
21	48	47	1
22	32	31	1
23	35	33	2
24	53	51	2
25	33	31	2
26	31	28	3
27	9	6	3
28	25	22	3
29	33	29	4
30	40	36	4
31	34	30	4
32	45	41	4
33	51	46	5
34	40	35	5
35	59	54	5
36	47	42	5
37	16	11	5
38	15	10	5
39	16	10	6
40	44	36	8
41	53	45	8
42	40	29	11
43	52	36	16
44	63	37	26
Média ±DP	31±15	31±12	

APxBP: não significativa (p=1,0), teste *t* pareado

Tabela 2 - Análise da concordância intraexaminador quanto ao julgamento da nasalidade: coeficiente de Kappa e concordância

Examinador	Coeficiente de Kappa	Concordância
1	0,92	Quase perfeita
2	0,73	Substancial
3	0,39	Discreta

Tabela 3 - Análise da concordância interexaminadores quanto ao julgamento da nasalidade das 88 amostras de fala contendo as sentenças com consoantes de alta pressão intraoral (AP) e sentenças com consoantes de baixa pressão intraoral (BP): coeficiente de Kappa, concordância e interpretação do teste

Examinadores	Coeficiente de Kappa	Concordância	Valor de p	Interpretação
1 x 2	0,39	Discreta	<0,001	Significante
1 x 3	0,36	Discreta	<0,001	Significante
2 x 3	0,35	Discreta	<0,001	Significante
1 x 2 x 3	0,36	Discreta	<0,001	Significante

Tabela 4 - Análise da concordância interexaminadores quanto ao julgamento da nasalidade das 44 amostras de fala contendo sentenças com consoantes de alta pressão intraoral (AP): coeficiente, concordância e interpretação do teste

Examinadores	Coeficiente de Kappa	Concordância	Valor de p	Interpretação
1 x 2	0,38	Discreta	<0,001	Significante
1 x 3	0,51	Moderada	<0,001	Significante
2 x 3	0,45	Moderada	<0,001	Significante
1 x 2 x 3	0,44	Moderada	<0,001	Significante

Tabela 5 - Análise da concordância interexaminadores quanto ao julgamento da nasalidade das 44 amostras de fala contendo sentenças com consoantes de baixa pressão intraoral (BP): coeficiente, concordância e interpretação do teste

Examinadores	Coeficiente de Kappa	Concordância	Valor de p	Interpretação
1 x 2	0,38	Discreta	<0,001	Significante
1 x 3	0,20	Pobre	0,036	Não significativa
2 x 3	0,23	Discreta	0,015	Não significativa
1 x 2 x 3	0,26	Discreta	<0,001	Significante

Tabela 6 - Comparação entre as proporções de coeficiente Kappa interexaminadores quanto ao julgamento da nasalidade das amostras de fala com consoantes de alta (AP) e baixa pressão intraoral (BP)

Examinadores	Coeficiente Kappa Amostra AP	Coeficiente Kappa Amostra BP	p	Interpretação
1 x 2	0,38	0,38	1,0	Não significativa
1 x 3	0,51	0,20	0,005	Significante
2 x 3	0,45	0,23	0,051	Não Significante
1 x 2 x 3	0,44	0,26	0,12	Não significativa

APxBP: significativa ($p=0,05$), teste Z

Figura 3 - Análise descritiva da concordância interexaminadores na avaliação da nasalidade das 88 amostras de sentenças com consoantes de alta pressão intraoral (AP) e baixa pressão intraoral (BP): porcentagem de amostras com concordância total (todos os examinadores), porcentagem de amostras com concordância parcial (2 de 3 examinadores) e porcentagem de amostras sem concordância interexaminadores (0 de 3 examinadores)

Tabela 7 - Escore final (média dos três examinadores) da nasalidade perceptiva para cada indivíduo de acordo com as amostras de fala: sentenças com consoantes de alta pressão intraoral (AP) e sentenças com consoantes de baixa pressão intraoral (BP)

N Indivíduos	Amostra AP	Amostra BP
1	1	2
2	1	1
3	3	1
4	1	1
5	3	3
6	1	1
7	1	1
8	1	1
9	3	3
10	4	4
11	2	2
12	2	2
13	3	2
14	1	1
15	2	1
16	3	3
17	1	1
18	1	1
19	3	3
20	2	3
21	3	2
22	2	3
23	3	2
24	2	2
25	3	2
26	4	4
27	3	2
28	1	1
29	3	3
30	3	2
31	3	1
32	3	2
33	3	3
34	4	3
35	2	1
36	1	1
37	4	3
38	2	1
39	3	3
40	4	4
41	3	2
42	3	3
43	3	3
44	4	3
Mediana	2	3

APxBP: $p=0,05$), teste de Wilcoxon

1=Hipernasalidade ausente; 2=Hipernasalidade leve; 3=Hipernasalidade moderada; 4=Hipernasalidade grave.

Tabela 8 - Análise da correlação entre avaliação nasométrica e perceptiva da nasalidade para as amostras de alta pressão intraoral (AP) e baixa pressão intraoral (BP): coeficiente, correlação e interpretação

Amostra	Coeficiente	Correlação	p	Interpretação
AP	0,71	Forte	<0,001	Significante
BP	0,63	Substancial	<0,001	Significante

Coeficiente de Correlação de Spearman

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

A determinação de uma amostra de fala adequada e representativa, a ser utilizada em avaliação e documentação clínica dos distúrbios da produção da fala, tem sido uma preocupação comum entre clínicos e pesquisadores nacionais e internacionais. Na presença de malformações craniofaciais, como as fissuras labiopalatinas, este é um assunto que tem gerado iniciativas de cooperação multicêntrica para a discussão de temas como escolha dos fones, vocábulos e sentenças e tipos de emissões que devem compor uma amostra de fala significativa e passível de uso em centros craniofaciais de todo o país, facilitando a comparação entre os resultados de diversos serviços.

Em função da variabilidade de resultados de fala e crescimento craniofacial ou até mesmo pela escassez de documentação clínica para tal análise entre os diferentes serviços de tratamento das fissuras labiopalatinas no país, uma força-tarefa, denominada *Brasileleft*, composta por clínicos e pesquisadores e liderada por profissionais do HRAC-USP, iniciou, nos últimos anos, suas discussões nas áreas de fonoaudiologia, ortodontia e cirurgia plástica, com o objetivo de se criar parâmetros norteadores para a avaliação e documentação clínica, a exemplo de grupos internacionais de sucesso como o *Eurocleft*, *Scandcleft*, *Americleft*, *Asia Cleft*, entre outros. Um dos temas de interesse dessas discussões é a escolha da amostra de fala ideal para identificar os distúrbios de ressonância e articulatórios.

Colaborando com esta iniciativa, o presente estudo relaciona-se a este desafio de se determinar uma amostra de fala que consiga identificar as alterações de fala de maneira objetiva e fidedigna.

Antes de discorrer sobre os achados do presente estudo, é importante destacar algumas características da produção da fala consideradas fundamentais em sua análise, principalmente na presença da fissura palatina.

Os sons que compõem uma língua são as vogais e consoantes que são classificadas de acordo com seu ponto e modo de produção. Todas as línguas, por exemplo, utilizam as vogais, diferindo apenas na frequência do seu uso. Entretanto, as vogais nasais são utilizadas apenas em algumas línguas, como no Português brasileiro. Da mesma forma, as consoantes plosivas também são produzidas em

todas as línguas e são sons considerados mais vulneráveis dentro de uma amostra de fala porque fornecem maior risco na produção de erros articulatorios (HOWARD; LOHMANDER, 2011), especialmente na presença de disfunção velofaríngea, como ocorre nas fissuras labiopalatinas.

As consoantes são consideradas sons de pressão porque, diferente das vogais, são produzidas a partir da obstrução do ar expiratório total ou parcial no trato vocal, gerando alta e baixa pressão aérea intraoral, de acordo com o ponto articulatorio. Durante a produção de consoantes plosivas, há uma obstrução completa da passagem do ar expiratório e posterior soltura através da cavidade oral. Já nas consoantes fricativas, durante a passagem do ar, os articuladores não o obstruem totalmente na boca. Consoantes nasais são produzidas da mesma forma que as plosivas, com obstrução completa da passagem do ar expiratório e posterior liberação através da cavidade oral, porém há abaixamento do véu palatino e soltura do ar também pela cavidade nasal. Já as consoantes líquidas são produzidas com menor pressão intraoral, porque de acordo com o ponto articulatorio, ocorre a oclusão da corrente aérea na cavidade oral pela língua, de forma parcial, que permite que o ar saia pelos lados da boca (LAMPRECHT et al., 2004).

Na presença de alteração no mecanismo velofaríngeo, consoantes plosivas e fricativas são as mais afetadas. As alterações provenientes da disfunção velofaríngea e detectadas principalmente durante a produção destas consoantes são a fraca pressão intraoral, o ronco nasal, a emissão de ar nasal, as articulações compensatórias e a hipernasalidade, características de caráter subjetivo que requerem treinamento e experiência por parte do avaliador.

Desta forma, a seleção de uma amostra de fala padrão visa também minimizar a subjetividade da avaliação, auxiliando, ainda, fonoaudiólogos não experientes na avaliação de fala de indivíduos com fissura labiopalatina.

Assim, optou-se pela realização de um estudo testando dois diferentes estímulos de fala já padronizados (TRINDADE; GENARO; DALSTON, 1997) selecionados a partir do seu tipo de produção: sons de alta e baixa pressão intraoral. O uso efetivo de amostras contendo consoantes de alta pressão é notório, sendo utilizado de rotina em todos os serviços de tratamento de fissura labiopalatina. Entretanto, observa-se, na prática clínica, que na presença de algumas alterações articulatorias, relacionadas ao ponto articulatorio e de certa

forma, à pressão intraoral, como o golpe de glote e a fricativa faríngea, a análise da função velofaríngea, utilizando este tipo de amostra fica prejudicada. Já a efetividade dos estímulos de fala de baixa pressão intraoral na determinação da nasalidade é pouco explorada, mas parecem permitir a percepção do sintoma e classificação da função velofaríngea em condições articulatórias diversas, facilitando a avaliação. Segundo Karnell (1995), em consoantes de baixa pressão, a língua controla a corrente de ar na cavidade oral por meio da oclusão parcial do fluxo, podendo facilitar a identificação da hipernasalidade. Considerando esta hipótese, o presente estudo foi desenvolvido para verificar, em última análise, a influência de amostras AP e BP sobre a avaliação da nasalidade e nasalância na tentativa de sugerir o estímulo de fala que melhor identifique a hipernasalidade.

Sabe-se que a fala espontânea é a melhor amostra para avaliação, porque fornece informações da fala de uso cotidiano do indivíduo, em seu meio social, e quando em situações de avaliação, especialmente repetição ou leitura, o indivíduo pode controlar a produção de fala. Porém, no âmbito científico, o uso de frases ou sentenças é considerado efetivo uma vez que permitem o controle do contexto fonético e se aproximam da fala espontânea, sendo, portanto, amostras de fala convenientes (SELL, 2005). De acordo com recente estudo de Howard (2013), a fala encadeada permite analisar características específicas da produção de fala, o que fala a favor do uso de sentenças na avaliação.

No que se refere ao método instrumental utilizado no presente estudo, a escolha da nasometria se deu em função de ser um método consagrado na literatura que “quantifica” a hipernasalidade, por meio da determinação da nasalância. Sua aplicação envolve a complementação das impressões clínicas da nasalidade, devido à boa correlação com a avaliação perceptivo-auditiva (SWEENEY; SELL, 2008), além de ser um método eficaz na identificação da disfunção velofaríngea (DALSTON; WARREN; DALSTON, 1991).

De acordo com os resultados do presente estudo, os valores de nasalância não diferiram, em média, entre as amostras AP e BP. Em estudo semelhante, Watterson e colaboradores (1998) determinaram a nasalância durante a produção de fala de consoantes plosivas, fricativas e africadas e consoantes líquidas e vogais, e igualmente, não encontraram diferença significativa entre os dois estímulos de fala utilizados. Da mesma forma, os trabalhos realizados no Português brasileiro

(TRINDADE et al., 1997; BASTAZINI, 2008) utilizando amostras AP e BP também não encontraram diferença entre as médias de nasalância, concordando com os estudos internacionais (KARNELL, 1995; WATTERSON; LEWIS; DEUTSCH, 1998; SWEENEY; SELL; O'REGAN, 2004).

Por outro lado a análise individual dos dados verificou que a maioria dos indivíduos (61%) apresentou nasalância maior para sentenças AP, ainda que em alguns casos uma diferença mínima (de 1 a 10%), que muito provavelmente não tem relevância clínica. Tal resultado se assemelha ao estudo de Karnell (1995) que também investigou a diferença nas medidas de nasalância utilizando sentenças AP e BP, sem diferença significativa entre as médias, porém analisando grupos diferentes de indivíduos com presença ou ausência de hipernasalidade, concluiu que os valores de nasalância podem variar entre as sentenças AP e BP na presença de hipernasalidade, informação que pode explicar as diferenças individuais encontradas no presente estudo. Um recente estudo verificou a nasalância de adultos irlandeses falantes da língua inglesa e ressonância oronasal equilibrada, em amostras de fala AP e BP, encontrando maiores valores de nasalância para AP (LEE; BROWNE, 2013).

Outro fator que pode ter influenciado a nasalância no que se refere aos escores superiores em parte das amostras AP é a possível presença de outras alterações na fala como articulação compensatória, fraca pressão aérea intraoral, emissão de ar nasal audível e ronco nasal, variáveis não controladas no presente estudo. Segundo alguns autores, tais sintomas podem sensibilizar o microfone nasal do nasômetro, aumentando os escores de nasalância. Como exemplo da influência destas alterações nos valores de nasalância, Karnell (1995) observou em seu estudo que a presença do ronco nasal aumentou os escores da nasalância. Além disso, variações entre os valores de nasalância podem ser influenciados pelas próprias diferenças dos estímulos de fala utilizados na avaliação (KUMMER, 2001), já que as amostras não são idênticas.

De fato, é possível compreender que na presença de articulação compensatória, o mecanismo velofaríngeo não é estimulado, pois durante sua produção o bloqueio do fluxo aéreo é realizado em outro local do trato vocal, alterando a pressão aérea intraoral. Em estudo preliminar desenvolvido no Laboratório de Fisiologia do HRAC-USP (ARAÚJO et al., 2013), dois grupos de

indivíduos com e sem articulação compensatória foram submetidos à nasometria comparando-se as amostras AP e BP. Verificou-se que na presença de articulação compensatória houve um aumento da nasalância para o estímulo AP, comprovando a influência da articulação compensatória sobre a nasalância. Entretanto, uma limitação deste estudo foi a de não subdividir os indivíduos de acordo com o grau de hipernasalidade (leve, moderada ou grave), o que pode, por sua vez, ter superestimado os valores de nasalância para AP.

Outro estudo recente que comparou os resultados de nasalância para amostras de fala AP e BP, na língua inglesa, de crianças sem fissura palatina e com fissura palatina operada e fechamento velofaríngeo adequado, verificou que as crianças com fissura apresentaram maiores valores de nasalância, porém a diferença significativa foi para amostras BP, e concluiu que as crianças com fissura palatina operada de seu estudo realizavam fechamento velofaríngeo durante a produção de amostra AP, porém o mesmo não ocorria na produção de amostra BP (ZAJAC, 2013), ou seja, a diferença na produção de AP e BP pode ainda, estar influenciada pelo padrão de fechamento velofaríngeo, diferenciado para cada emissão.

Observa-se, ainda, na prática clínica que amostras de fala BP auxiliam na identificação da hipernasalidade quando há, por exemplo, contaminação em quase todos os fones por articulação compensatória, evidenciando as vogais. De acordo com o estudo realizado por Awan et al. (2011), onde verificaram o efeito das vogais em diferentes instrumentos de aferição da nasalância, inclusive o nasômetro, as vogais podem aumentar os valores de nasalância, especialmente as vogais altas. As amostras BP utilizadas no presente estudo apresentam maior quantidade de vogais altas na composição das sentenças quando comparadas a amostra AP. Assim, as vogais podem ter influenciado os maiores valores de nasalância em 34% das amostras BP, no presente estudo.

A influência da idade sobre os valores de nasalância não foi uma variável estudada, uma vez que a comparação entre os valores das amostras em questão eram produzidas pelo mesmo indivíduo, entretanto, é importante ressaltar que há uma controvérsia na literatura. Enquanto alguns estudos na língua portuguesa brasileira referiram que a nasalância pode aumentar com a idade (TRINDADE; GENARO; DALSTON, 1997; DI NINNO et al., 2001), um recente estudo

internacional verificou que a variável não influencia os resultados (KARAKOK et al., 2013). Já outros estudos mostraram que esta variação pode estar relacionada com a língua falada e tanto podem aumentar com a idade como podem diminuir (DALSTON; NEIMAN; GONZALES-LANDA, 1993; NICHOLS, 1999).

Um último fator que pode ser questionável é a influência dos sotaques e regionalismos existentes na língua portuguesa brasileira. Os pacientes matriculados no HRAC-USP são provenientes de todos os estados brasileiros, por ser um centro de referência no tratamento das fissuras labiopalatina, sendo evidente a presença de sotaques na produção de determinados sons em indivíduos provenientes das diferentes regiões do país, com uma variação de produção mais evidente nos arquifones [R] e [S]. Embora os trabalhos internacionais relatem que variações de nasalância podem existir entre regiões, raças e dialetos (SEEVER et al., 1991; WALTON; ORLIKOFF, 1994), um estudo nacional, realizado no HRAC-USP avaliou a fala de indivíduos dos estados de Minas Gerais e de São Paulo, e não verificou diferença nos valores de nasalância (NERECE, 2007). No presente estudo, pacientes foram selecionados por conveniência, de acordo com a rotina ambulatorial do serviço, independentemente da região de origem.

Em suma, a avaliação nasométrica demonstrou similaridade na determinação da nasalância nas duas amostras de fala testadas, sugerindo que os dois estímulos de fala podem ser utilizados no diagnóstico da hipernasalidade. Resta, portanto, discutir a influência da nasalidade perceptiva.

A ressonância da fala é um fenômeno acústico no qual as vibrações da fonte laríngea podem ser transmitidas às cavidades através da excitação do ar circundante ou ainda através das ligações entre as estruturas (BEHLAU, 2001). No que envolve as cavidades oral e nasal, a ressonância é caracterizada pela nasalidade. Desta forma, a energia acústica e o fluxo aéreo expiratório caminham pelo trato vocal chegando até a faringe, onde a função velofaríngea determinará sua distribuição para a cavidade oral, durante produção de fones orais, ou parte da energia acústica e fluxo aéreo para a cavidade nasal, durante produção de fones nasais (KUMMER, 2001). A nasalidade pode ser classificada perceptivamente como equilibrada (equilíbrio oronasal), hipernasal ou hiponasal.

De acordo com Sell (2005), a avaliação perceptivo-auditiva é considerada padrão ouro para avaliação de fala, uma vez que somente o ouvido humano

treinado é capaz de distinguir, simultaneamente, as características psicoacústicas que ocorrem na produção da fala, na presença da disfunção velofaríngea. Por ser uma avaliação subjetiva está sujeita a variações mesmo entre examinadores experientes, por isso os estudos descrevem a importância da concordância intra e interexaminadores para maior confiabilidade e precisão dos resultados da avaliação perceptivo-auditiva, treinamento dos examinadores e utilização de uma avaliação instrumental para confirmação dos achados (WATTERSON; LEWIS; DEUTSCH, 1998; LOHMANDER; OLSSON, 2004; SELL, 2005; BRUNNEGÅRD; LOHMANDER, 2007; SWEENEY; SELL, 2008).

No presente estudo, a análise perceptiva da nasalidade foi realizada por três examinadores experientes na avaliação da fala de indivíduos com fissura labiopalatina, com tempo de atuação clínica que variou de 6 a 30 anos. Como primeiro resultado, verificou-se que os examinadores apresentaram concordância intraexaminador variável (discreta a quase perfeita), sendo que o avaliador com maior tempo de atuação na área obteve o maior índice de concordância. Observou-se, ainda, que quanto maior a experiência do examinador, maior foi a concordância, comprovando a influência da experiência do avaliador. Os estudos internacionais a respeito da análise perceptivo-auditiva têm advertido que a experiência do examinador é um fator importante e isso, até certo ponto, bastava para que os coeficientes de concordância fossem altos, porém, atualmente, apenas utilizar o critério do tempo de experiência de um examinador não parece ser mais suficiente, sendo aconselhado a realização de treinamento (SELL et al., 2009). No presente trabalho, não foi realizado treinamento e nem a utilização de amostras de referências porque o intuito do julgamento dos examinadores era identificar a nasalidade do indivíduo nas duas amostras apresentadas, o que, em tese, utilizaria os mesmos padrões internos do examinador. Vale ressaltar, ainda, que para essa análise, os examinadores julgaram 20% das amostras como um todo, não sendo possível calcular a diferença intraexaminador para cada tipo de amostra de fala (AP e BP) separadamente, em função da distribuição randomizada das amostras.

Quanto aos coeficientes interexaminadores, foram observados valores menores, especialmente na classificação da amostra BP, fazendo com que a concordância variasse de pobre a discreta. Para a amostra AP, os coeficientes foram um pouco maiores, gerando variação da concordância discreta a moderada.

A literatura afirma que fatores metodológicos podem influenciar na concordância entre os examinadores, como a falta de cuidados com as gravações das amostras de fala e sua padronização (SELL, 2005). Entretanto, entende-se que no presente estudo, método criterioso foi utilizado para se garantir qualidade à gravação, bem como a utilização da mesma amostra de fala para todos os indivíduos. Utilizou-se de sistema de gravação em áudio digital, simultaneamente à realização da nasometria, com especial cuidado em se posicionar o microfone a ponto de não manter contato com a placa do nasômetro, e também não se aproximar demais somente da boca ou do nariz, o que causaria interferência na coleta do sinal.

Um dos fatores que pode explicar a maior concordância interexaminador na amostra AP está relacionado à característica dos sons utilizados. Em consoantes de alta pressão [p, t, k, b, d, g...], o ouvinte treinado pode ter maior facilidade em perceber a diferença na emissão, na presença da disfunção velofaríngea, uma vez que a produção da fala ocorrerá de maneira bem diferente da habitual, o que torna mais fácil a identificação da hipernasalidade pelos examinadores.

Outro fator causal, relaciona-se ao maior uso de consoantes de alta pressão nas amostras de fala de protocolos de avaliações de serviços de tratamento de fissuras labiopalatinas.

Há ainda que se considerar, por último, a influência das articulações compensatórias sobre o julgamento da nasalidade, uma variável não controlada no presente estudo. Ao realizar o exame nasométrico e a gravação simultânea da fala foi possível observar, por parte do pesquisador, que alguns indivíduos apresentavam articulações compensatórias nas consoantes pressóricas, incluindo os 6 indivíduos cujas amostras de fala não receberam um julgamento consensual dos três examinadores.

Em análise individual da classificação da nasalidade estabelecida pela média dos três examinadores para as amostras AP e BP, observou-se ausência de hipernasalidade em 25% das amostras AP, confirmada pelo exame instrumental (valor de referência de 27%, segundo Ribeiro et al 1999), enquanto que para as amostras BP, essa proporção de ausência do sintoma foi de 34%. Considerando que cada indivíduo apresenta as duas amostras de fala, este resultado passa a ser clinicamente relevante, uma vez que há a possibilidade de um mesmo indivíduo

apresentar diagnóstico da função velofaríngea diferente, na dependência do contexto de fala. Outro achado importante ocorreu com relação à hipernasalidade grave, observada em 14% das amostras AP e 7% das amostras BP, indicando maior rigor no diagnóstico ao utilizar amostra AP. Ainda assim, 57% dos indivíduos receberam a mesma classificação da nasalidade para as amostras AP e BP, mas, em média, houve diferença significativa entre as mesmas.

Para a comparação entre dois métodos de avaliação, medidas de correlação são parâmetros adequados para avaliar variáveis quantitativas e qualitativas. De acordo com os resultados de correlação entre a nasometria e o julgamento perceptivo, houve forte correlação entre as duas variáveis estudadas para as amostras AP e correlação substancial entre as variáveis para as amostras BP, trazendo mais uma vantagem à amostra AP. A boa correlação entre os métodos de avaliação, subjetiva e objetiva, é descrita na literatura indicando que métodos de avaliação quantitativos sejam utilizados em clínica e pesquisa para complementação dos dados qualitativos. A correlação mostrou que o aumento nos valores de nasalância para as duas amostras de fala utilizadas, foram correspondentes aos valores de nasalidade estabelecidos pelos examinadores, oferecendo maior segurança nos resultados de fala e credibilidade para os métodos de avaliação utilizados.

Diante das limitações apresentadas pelo presente estudo como o controle das alterações de fala apresentados pelos indivíduos avaliados, especialmente a presença de articulação compensatória, estudos futuros devem ser conduzidos com o objetivo de confirmar os achados do presente estudo e, talvez, melhor sinalizar a indicação clínica da utilização das amostras BP.

De modo geral, a avaliação nasométrica não identificou diferença entre AP e BP enquanto que a avaliação perceptiva sugeriu que a amostra AP é a que mais identifica a hipernasalidade, devendo ser utilizada na rotina de serviços de reabilitação das fissuras labiopalatinas. Ainda assim, as consoantes de baixa pressão intraoral fazem parte do repertório fonético e sua produção deve ser investigada na fala dos indivíduos com fissura labiopalatina, já que a inteligibilidade de fala dependerá da integridade de produção de todos os sons da língua falada.

7 CONCLUSÕES

7 CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo permitem concluir que a amostra de fala com consoantes de alta pressão intraoral mostrou-se mais eficiente na identificação da hipernasalidade, uma vez que proporcionou maior concordância entre os examinadores na análise perceptiva da nasalidade, apresentou resultados de forte correlação entre os dois métodos de avaliação utilizados e permitiu o diagnóstico da hipernasalidade em maior número de indivíduos.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

Altman DG. Practical statistics for medical research. New York: Chapman & Hall; 1991.

Amaral SA, Genaro KF. Análise da fala em indivíduos com fissura labiopalatina operada. *Pró-Fono*. 1996;8(1):36-46.

Anderson RT. Nasometric values for normal Spanish-speaking females: a preliminary report. *Cleft Palate Craniofac J*. 1996;33(4):333-6.

Araújo LL, Ferlin F, Yamashita RP, Fukushiro AP. Influency of compensatory articulations on speech nasalance in individuals with cleft palate [Resumo N. 1173]. In: *Anais do 3º Simpósio Internacional de Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo*; 2013; Bauru, SP [anais eletrônicos]. São Paulo: USP; 2013 [acesso em 2014 abr 4]. Disponível em: file:///H:/Anais%20III%20Simp%202013/resumos_area.html.

Awan SN, Omlor K, Watts CR. Effects of computer system and vowel loading on measures of nasalance. *J Speech Lang Hear Res*. 2011;54:1284-94.

Baraldi DPF. Nasalidade e nasalância após palatoplastia primária [dissertação]. Bauru (SP): Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2011.

Barbosa DA, Scarmagnani RH, Fukushiro AP, Trindade IEK, Yamashita RP. Surgical outcome of pharyngeal flap surgery and intravelar veloplasty on the velopharyngeal function. *CoDAS*. 2013;25(5):451-5.

Bastazini SV. Nasalância na presença e ausência da turbulência nasal e da hipernasalidade [dissertação]. Bauru (SP): Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2008.

Behlau M. Voz: o livro do especialista. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. V.1.

Bicknell S, McFadden LR, Curran JB. Frequency of pharyngoplasty after primary repair of cleft palate. *J Can Dent Assoc*. 2002;68:688-92.

Bressmann T. Comparison of nasalance scores obtained with the Nasometer, the NasalView and the OroNasal System. *Cleft Palate Craniofac J*. 2005;42(4):423-33.

Brunnegård K, Lohmander A. A cross-sectional of speech in 10-year-old children with cleft palate: results and issues of rater reliability. *Cleft Palate Craniofac J*. 2007;44(1):33-44.

Brunnegård K, Van Doorn J. Normative data on nasalance scores for swedshi as measured on the nasometer: influence of dialect, gender, and age. *Clin Linguist Phon*. 2009;23(1):58-69.

Dalston RM, Marsh JL, Vig KW, Witzel MA, Bumsted RM. Minimal standards for reporting the results of surgery on pacients with cleft lip, cleft palate, or both: a proposal. *Cleft Palate J*. 1988;25(1):3-7.

Dalston RM, Neiman GS, Gonzalez-Landa G. Nasometric sensitivity and specificity: a cross-dialect and cross-culture study. *Cleft Palate Craniofac J*. 1993;30(3):285-91.

Dalston RM, Seaver EJ. Relative values of various standardized passages in the nasometric assessment of patients with velopharyngeal impairment. *Cleft Palate J*. 1992;29:17-21.

Dalston RM, Warren DW, Dalston ET. Use of nasometry as a diagnostic tool for identifying patients with velopharyngeal impairment. *Cleft Palate-craniofac J*. 1991;28(2):184-9.

Dalston RM, Warren DW. Comparison of Tonar II, Pressure-Flow, and listener judgments of hypernasality in the assessment of velopharyngeal function. *Cleft Palate J*. 1986;23(2):108-15.

Di Ninno CQMS, Vieira JM, Teles-Magalhães LC, Padovani CR, Pegoraro-Krook MI. Determinação dos valores de nasalância para falantes normais do português brasileiro. *Pró-Fono*. 2001;13(1):71-7.

Dixon MJ, Marazita ML, Beaty TH, Murray JC. Cleft lip and palate: understanding genetic and enviromental influences. *Nat Rev Genet*. 2011;12:167-78.

Douglas CR. Fisiologia da fala e da fonoarticulação. In: Douglas CR. *Fisiologia aplicada à fonoaudiologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006. p. 455-66.

Falé I, Faria IH. Nasometric values for european portuguese: preliminar results. In: Botinis A., ed. *Proceedings of ISCA Tutorial and Research Workshop on Experimental Linguistics*; 2008; Atenas [anais eletrônicos]. Atenas: ISCA; 2008 [acesso em 2014 jan 10]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.2/2024>.

Fletcher SG, Adams LE, McCutcheon MJ. Cleft palate speech assessment through oral-nasal acoustics measures. In: Bzoch KR, ed. *Communicative disorders related to cleft lip and palate*. 3rd. ed. Boston: Little-Brown; 1989. p. 246-57.

Fletcher SG. Nasalance versus listener judgements of nasality. *Cleft Palate J.* 1976;13:31-44.

Fletcher SG. Theory and instrumentation for quantitative measurement of nasality. *Cleft Palate J.* 1970;7:601-9.

Freitas JAS, Trindade-Suedam IK, Garib DG, Neves LT, Almeida ALPF, Yaedu RYF et al. Rehabilitative treatment of cleft lip and palate: experience of the Hospital for the Rehabilitation for Craniofacial Anomalies/USP (HRAC/USP) – Part 5: institucional outcomes assessment and the role of the laboratory of physiology. *J Appl Oral Sci.* 2013;21(4):383-90.

Fukushiro AP, Trindade IEK. Nasometric and aerodynamic outcome analysis of pharyngeal flap surgery for the management of velopharyngeal insufficiency. *J Craniofac Surg.* 2011;22(5):1647-51.

Garcia AF. Relação entre nasalância e articulação compensatória [dissertação]. Bauru (SP): Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2013.

Genaro KF, Fukushiro AP, Suguimoto MLFCP. Avaliação e tratamento dos distúrbios da fala. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. Fissuras labiopalatina: uma abordagem interdisciplinar. São Paulo: Ed. Santos; 2007. p. 109-22.

Genaro KF, Yamashita RP, Trindade IEK. Avaliação clínica e instrumental da fala na fissura labiopalatina. In: Fernandes FDM, Mendes BCA, Navas ALPGP. Tratado de Fonoaudiologia. 2 ed. São Paulo: Rocca; 2010. p. 488-503.

Golding-Kushner KJ. Treatment of articulation and resonance disorders associated with cleft palate and VPI. In: Shprintzen RJ, Barbach J, editors. *Cleft Palate Speech management: a multidisciplinary approach*. St. Louis: Mosby; 1995. p. 327-51.

Haapanen ML. A simple clinical method of evaluating perceived hypernasality. *Folia Phoniater.* 1991;43:122-32.

Hardin MA, Van Demark DR, Morris HL, Michelle Payne M. Correspondence between nasalance scores and listener judgments of hypernasality and hyponasality. *Cleft Palate Craniofac J.* 1992;29(4):346-51.

Hardin-Jones MA, Jones DL. Speech production of preschoolers with cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2005;42(1):7-13.

Henningsson G, Kuehn DP, Sell D, Sweeney T, Trost-Cardamone JE, Whitehill TL. Universal parameters for reporting speech outcomes in individuals with cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J.* 2008;45(1):1-17.

Hirschberg J, Bók S, Juhász M, Trenoviszki Z, Votisky P, Hirschberg A. Adaptation of nasometry to Hungarian language and experiences with its clinical application. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2005;70:785-98.

Howard S, Lohmander A. Cleft palate speech: assessment and intervention. Chichester: Wiley-Blackwell; 2011.

Howard S. A phonetic investigation of single word versus connected speech production in children with persisting speech difficulties relating to cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2013;50(2):207-23.

Jones CE, Chapman KL, Hardin-Jones MA. Speech development of children with cleft palate before and after palatal surgery. *Cleft Palate Craniofac J*. 2003;40(1):19-31.

Karakok O, Akcam T, Birkent H, Arslan HH, Gerek M. Nasalance score for normal-speaking Turkish population. *J Craniofac Surg*. 2013;24(2):520-2.

Karnell MP, Schultz K, Canady J. Investigations of pressure-sensitive theory of marginal velopharyngeal inadequacy. *Cleft Palate Craniofac J*. 2001;38(4):346-57.

Karnell MP. Nasometric discrimination of hypernasality and turbulent nasal airflow. *Cleft Palate Craniofac J*. 1995;32(2):145-8.

Kay Elemetrics Corporation. Instruction manual: Nasometer Model 6200-3. Lincoln Park: Kay Elemetrics Corporation; 2003. 238 p.

Kummer AW. Cleft palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance. San Diego: Singular; 2001.

Lamprecht RR, Bonilha GFG, Freitas GCM, Matzenauer CLB, Mezzomo CL, Oliveira CC et al. Aquisição fonológica do Português: perfil de desenvolvimento e subsídios para terapia. Porto Alegre: Atmed; 2004.

Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33(1):159-74.

Lee A, Browne U. Nasalance scores for typical Irish English-speaking adults. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2013;38:167-72.

Lohmander A, Olsson M. Methodology for perceptual assessment of speech in patients with cleft palate: a critical review of the literature. *Cleft Palate Craniofac J*. 2004;41(1):64-70.

Mink van der Molen AB, Janssen K, Specken TF, Stubenutsky BM. The modified honig velopharyngoplasty - a new technique to treat hypernasality by palatal lengthening. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2009;62(5):646-9.

Mituuti CT, Piazzentin-Penna SHA, Brandão GR, Bento-Gonçalves CGA. Caracterização da fala de indivíduos submetidos à palatoplastia primária. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol*. 2010;15(3):355-61.

Murray JC. Gene/environment causes of cleft lip and/or palate. *Clin Genet*. 2002;61:248-56.

Nerece IL. Nasalância em crianças com fissura labiopalatina e nasalidade de fala normal: uma comparação entre os dialetos mineiro e paulista [dissertação]. São Carlos (SP): Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo; 2007.

Nichols AC. Nasalance statistics for two Mexican populations. *Cleft Palate Craniofac J*. 1999;36(1):57-63.

Okalidou A, Karathanasi A, Grigorak E. Nasalance norms in Greek adults. *Clin Linguist Phon*. 2011;25(8):671-88.

Park M, Baek WS, Lee E, Koh KS, Kim BK, Baek R. Nasalance score for normal Korean-speaking adults and children. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2014;67:173-7.

Pegoraro-Krook MI, Genaro KF. Communicative disorders in craniofacial malformations. *Braz J Dysmorphol Speech Disord*. 1997;1(1):35-40.

Persson C, Lohmander A, Elander A. Speech in children with an isolated cleft palate: a longitudinal perspective. *Cleft Palate Craniofac J*. 2006;43(3):295-309.

Prandini EL, Pegoraro-Krook MI, Dutka JCR, Marino VCC. Occurrence of consonant production errors in liquid phonemes in children with operated cleft lip and palate. *J Appl Oral Sci*. 2011;19(6):579-85.

Prathanee B, Thanaviratnanich S, Pongjunyakul A, Rengpatanakij K. Nasalance scores for speech in normal Thai children. *Scand J Plast Reconstr Surg*. 2003;37:351-5.

Ribeiro AC, Oliveira AC, Trindade IEK, Trindade Junior AS. Valores normativos de nasalância para identificação de desvios de nasalidade. In: *Anais do 3º Encontro Científico de Pós-Graduação do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo*; 1999; Bauru, SP. São Paulo: USP; 1999. p. 32.

- Rosner B. Fundamentals of biostatistics. 6th ed. Belmont:Thomson Brooks/Cole; 2006.
- Santelmann L, Sussman J, Chapman K. Perception of middorsum palatal stops from the speech of three children with repaired cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 1999;36(3):233-42.
- Seaver EJ, Dalston RM, Leeper HÁ, Adams LE. A study of nasometric values for normal nasal resonance. *J Speech Hear Res*. 1991;34:715-21.
- Sell D, John A, Harding-Bell A, Sweeney T, Hegarty F, Freeman J. Cleft audit protocol for speech (CAPS-A): a comprehensive training package for speech analysis. *Int J Lang Commun Disord*. 2009;44(4):529-48.
- Sell D. Issues in perceptual speech analysis in cleft palate and related disorders: a review. *Int J Lang Commun Disord*. 2005;40(2):103-21.
- Silva Filho OG, Freitas JAS. Caracterização morfológica e origem embriológica. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. Fissuras labiopalatina: uma abordagem interdisciplinar. São Paulo: Ed. Santos; 2007. p. 17-49.
- Smith BE, Kuehn DP. Speech evaluation of velopharyngeal dysfunction. *J Craniofac Surg*. 2007; 18(2):251-61.
- Suguimoto MLCP, Pegoraro-Krook MI. Avaliação nasométrica em adultos normais falantes do português brasileiro. *Pró-Fono*. 1995;7(2):3-9.
- Sweeney T, Sell D, O' Regan M. Nasalance scores for normal-speaking irish children. *Cleft Palate Craniofac J*. 2004;41(2):168-74.
- Sweeney T, Sell D. Relationship between perceptual ratings of nasality and nasometry in children/adolescents with cleft palate and/or velopharyngeal dysfunction. *Int J Lang Commun Disord*. 2008;43(3):265-82.
- Tachimura T, Mori C, Hirata S, Wada T. Nasalance score variation in normal adult Japanese speakers of mid-west Japanese dialect. *Cleft Palate Craniofac J*. 2000;37(5):463-7.
- Trindade IEK, Bertier CE, Sampaio-Teixeira AC. Objective assessment of internal nasal dimensions and speech resonance in individual with repaired unilateral cleft lip and palate after rhinoseptoplasty. *J Craniofac Surg*. 2009; 20(2):308-14.
- Trindade IEK, Genaro KF, Dalston RM. Nasalance scores of normal brazilian portuguese speakers. *Braz J Dysmorphol Speech Disord*. 1997;1:23-34.

Trindade IEK, Genaro KF, Yamashita RP, Miguel AC, Fukushima AP. Proposta de classificação da função velofaríngea na avaliação perceptivo-auditiva da fala. *Pró-Fono*. 2005;17(2):259-62.

Trindade IEK, Yamashita RP, Bento-Gonçalves CGA. Diagnóstico instrumental da disfunção velofaríngea. In: Trindade IEK, Silva Filho OG. *Fissuras labiopalatina: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo: Ed. Santos; 2007. p. 123-43.

Tsai YJ, Wang CP, Lee GS. Voice low tone to high tone ratio, nasalance, and nasality ratings in connected speech of native mandarin speakers: a pilot study. *Cleft Palate Craniofac J*. 2012;49(4):437-46.

Van der Heijden P, Hobbel HHF, Van der Laan BFAM, Korsten-Meijer AGW, Goorhuis-Brouwer SM. Nasometry normative data for young Dutch children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2011; 75:420-24.

Van Doorn J, Bergh I, Brunnegård K. Optimizing stimulus length for clinical nasalance measures in Swedish. *Clin Linguist Phon*. 2008;22(4-5):355-61.

Van Lierde KM, De Bodt M, Van Borsel J, Wuyts FL, Van Cauwenberge P. Effect of cleft type on overall speech intelligibility and resonance. *Folia Phoniatr Logop*. 2002;54:158-68.

Van Lierde KM, Wuyts FL, De Bodt M, Van Cauwenberge P. Nasometric values for normal nasal resonance in the speech of young Flemish adults. *Cleft Palate Craniofac J*. 2001;38(2):112-18.

Walton JH, Orlikoff RF. Speakers race identification from acoustic cues in the vocal signal. *J Speech Hear Res*. 1994;37(4):738-45.

Watterson T, Hinton J, McFarlane S. Novel stimuli for obtaining nasalance measures from Young children. *Cleft Palate Craniofac J*. 1996;3(1):67-73.

Watterson T, Lewis KE, Deutsch C. Nasalance and nasality in low pressure and high pressure speech. *Cleft Palate Craniofac J*. 1998;35(4):293-8.

Whitehill TL. Nasalance measures in Cantonese-speaking women. *Cleft Palate Craniofac J*. 2001;38(2):119-25.

Yamashita RP, Cravalho ELL, Fukushima AP, Zorzeto NL, Trindade IEK. Efeito da veloplastia intravelar sobre a nasalidade em indivíduos com insuficiência velofaríngea. *Rev CEFAC*. 2011;14(4):603-9.

Zajac DJ. Nasalance score of children with repaired cleft palate who exhibit normal velopharyngeal closure during aerodynamic test. *Am J Speech Lang Pathol.* 2013;22:572-6.

Zuiani TBB, Trindade IEK, Yamashita RP, Trindade Junior AS. The pharyngeal flap in patients with velopharyngeal insufficiency: perceptual and nasometric speech assessment. *Braz J Dysmorphol Speech Disord.* 1998;2:31-42.

ANEXOS

ANEXO A - Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do HRAC-USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Influência das consoantes de alta e baixa pressão intraoral sobre a nasalidade e nasalância da fala

Pesquisador: Flávia Ferlin

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 09974012.4.0000.5441

Instituição Proponente: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior ((CAPES))

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 207.008

Data da Relatoria: 26/02/2013

Apresentação do Projeto:

O projeto de pesquisa com título "Influência dos fones de alta e baixa pressão intraoral sobre a nasalidade e nasalância da fala trata-se de estudo prospectivo", de autoria de Flávia Ferlin com orientação da Profª Drª Ana Paula Fukushima será desenvolvido no Laboratório de Fisiologia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo. O projeto é de caráter prospectivo e envolverá um mínimo de 44 participantes que apresentem as seguintes características: fissura de palato, associada ou não à fissura de lábio, com idade acima de 6 anos, ambos os sexos, regularmente matriculados na instituição. Todavia serão excluídos os participantes com síndromes óbvias, fistulas residuais muito extensas no palato não passíveis de vedamento por meio de hóstia, congestão nasal ao exame indetificada pelo examinador, com valores de nasalância menores que 43% verificada por meio da nasometria com a leitura de texto contendo sons predominantemente nasais para a identificação de hiponasalidade previamente à execução da amostra de fala utilizada no estudo. Os participantes serão submetidos à nasometria e à gravação dos registros de fala simultânea em sistema de áudio. As amostras de fala serão compostas por dois grupos de cinco sentenças cada, no qual um será predominantemente de consoantes orais de alta pressão e o outro exclusivamente de consoantes orais de baixa pressão intraoral.

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** uep_projeto@centrinho.usp.br

Para o cálculo da nasalância será utilizada a razão numérica entre a energia acústica nasal e a energia acústica total (nasal e oral) multiplicada por 100 (%). As amostras serão analisadas sob o aspecto hipernasalidade da fala por três examinadores experientes na avaliação em fissura labiopalatina, a fim de se classificar a hipernasalidade conforme uma escala de 4 pontos (1= ausente, 2= leve, 3= moderada e 4= grave). Então, os valores obtidos para os dois estímulos de fala serão comparados por meio do Teste "t" pareado, caso a amostra apresente uma distribuição normal com valores de média e desvio padrão ou Teste de Wilcoxon se os dados não apresentarem distribuição normal. Para a concordância entre os examinadores na avaliação da hipernasalidade de fala será utilizado coeficiente de Kappa. Adicionalmente, será realizada a correlação entre dados quantitativos (escores de nasalância) e qualitativos (grau de hipernasalidade).

Objetivo da Pesquisa:

Verificar a nasalidade e nasalância da fala entre estímulos de alta e baixa pressão intraoral em indivíduos com fissura labiopalatina previamente reparada, a fim de determinar o estímulo de fala que melhor identifique a hipernasalidade.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A apresentação dos riscos e benefícios está apresentada de modo adequado não constando qualquer infração ética.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa apresenta-se bem delineada e com mérito científico, pois trará benefícios quanto ao diagnóstico e tratamento dos problemas de fala relacionados à fissura labiopalatina.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória foram contemplados.

Recomendações:

Recomenda-se extrair do capítulo revisão de literatura a descrição do objetivo no último parágrafo.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto previamente aprovado foi encaminhado novamente ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos com a finalidade de comunicar o título atual "Influência das consoantes de alta e baixa pressão intraoral sobre a nasalidade e nasalância da fala". Como não há qualquer infração ética emito parecer de aprovado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Avaliação da CONEP:

Não

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** uep_projeto@centrinho.usp.br

Considerações Finais a critério do CEP:

Colegiado acatou o parecer do relator 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 fica responsável pela entrega na Seção de Apoio a Pesquisa do SVAPEPE dos relatórios semestrais e final.

Informamos que após o recebimento do trabalho concluído, este Comitê enviará o parecer final para publicação do trabalho.

BAURU, 27 de Fevereiro de 2013

Assinador por:
Marcia Ribeiro Gomide
(Coordenador)

Endereço: SILVIO MARCHIONE 3-20
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** uep_projeto@centrinho.usp.br

ANEXO B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a)

portador da cédula de identidade _____, responsável pelo paciente _____, após leitura minuciosa deste documento, devidamente explicado pelos profissionais em seus mínimos detalhes, ciente dos serviços e procedimentos aos quais será submetido, não restando quaisquer dúvidas a respeito do lido e explicado, firma seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO concordando em participar da pesquisa: Influência das consoantes de alta e baixa pressão intraoral sobre a nasalidade e nasalância da fala, realizada por Flávia Ferlin (CRFa. 17556), sob orientação da Profa. Dra. Ana Paula Fukushima (CRFa. 8267), que tem como objetivo verificar como está a voz de pacientes com fissura labiopalatina, comparando-se a produção de diferentes sons da Língua Portuguesa. Para isso, será realizado um exame denominado Nasometria que já é realizado de rotina no Laboratório de Fisiologia do HRAC-USP. O exame é indolor, não invasivo e não oferece riscos à saúde. O paciente irá ler ou repetir três pequenos textos (cinco frases em cada um) na tela de um computador, usando um capacete que tem uma plaquinha que encosta no rosto, abaixo do nariz, com dois microfones: um para captar o som que sai do nariz e o outro, o som que sai da boca. Ao mesmo tempo, sua voz será gravada em outro computador para posterior análise por examinadores experientes no tratamento de sujeitos com fissura labiopalatina. O exame terá duração de aproximadamente 20 minutos.

Na divulgação dos dados da pesquisa a sua identidade (do seu filho) será mantida em sigilo.

A pesquisa pode trazer benefícios ao diagnóstico e tratamento dos problemas de fala relacionados à fissura labiopalatina.

"Caso o sujeito da pesquisa queira apresentar reclamações em relação a sua participação na pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, do HRAC-USP, pelo endereço Rua Silvio Marchione, 3-20 no Serviço de Apoio ao Ensino, Pesquisa e Extensão ou pelo telefone (14) 3235-8421".

Fica claro que o sujeito da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornar-se-ão confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 13 do Código de Ética do Fonoaudiólogo).

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Bauru-SP, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Sujeito da Pesquisa
ou responsável

Assinatura do Pesquisador

Nome do Pesquisador Responsável: Flávia Ferlin

Endereço Institucional: Rua Silvio Marchione, nº 3-20

Cidade: Bauru Estado: São Paulo CEP: 17012-9000

Telefone: (14) 3235-8421 Ramal 8137 e-mail: flaviaferlin@yahoo.com.br