

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

FRANCINE SANTOS RAMOS FAVARETTO

**Escala de Borg: um novo método para avaliação da
hipernasalidade de fala**

**BAURU
2018**

FRANCINE SANTOS RAMOS FAVARETTO

**Escala de Borg: um novo método para avaliação da
hipernasalidade de 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, na área de concentração Fissuras Orofaciais e Anomalias Relacionadas.

Orientadora: Dra. Renata Paciello Yamashita

Versão corrigida

**BAURU
2018**

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

Rua Silvio Marchione, 3-20
Caixa Postal: 1501
17012-900 - Bauru – SP – Brasil

Prof. Dr. Vahan Agopyan – Reitor da USP
Prof. Dr. José Sebastião dos Santos – Superintendente do HRAC-USP

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

Francine Santos Ramos Favaretto

Bauru, ____ de _____ de _____.

Nota: A versão original desta dissertação encontra-se disponível no Serviço de Biblioteca e Documentação da Faculdade de Odontologia de Bauru – FOB/USP.

Ramos-Favaretto, Francine Santos
Escala de Borg: um novo método para avaliação da hipernasalidade de fala / Francine Santos Ramos Favaretto. – Bauru, 2018.
93 p.; il.; 31 cm.

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

Orientadora: Dra. Renata Paciello Yamashita

Comitê de Ética HRAC-USP
CAAE: 71041917.7.0000.5441
Data: 27/07/2017

FOLHA DE APROVAÇÃO

Francine Santos Ramos Favaretto

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

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof.(a) Dr.(a) _____

Instituição _____

Prof.(a) Dr.(a) _____

Instituição _____

Prof.(a) Dr.(a) _____

Instituição _____

Dra. Renata Paciello Yamashita - Orientadora

HRAC-USP

Profa. Dra. Ana Paula Fukushiro

Presidente da Comissão de Pós-Graduação HRAC-USP

Data de depósito da dissertação junto à SPG: ___/___/___

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha amada família.

Aos meus pais, **Geraldo** e **Vera Lúcia**, por sempre incentivarem os meus estudos, vibrarem com as minhas conquistas e por terem me criado em um ninho de amor e compreensão. Todo o meu esforço é para ver os seus olhos me olhando com orgulho. Amo vocês mais do que tudo!

À minha irmã **Janine**, anjo que Deus enviou para cuidar de mim. Obrigada por sempre estar presente em minha vida, pela cumplicidade, por seus conselhos e abraços que me dão forças para seguir em frente. Eu te amo!

Aos meus avós **Júlio** (*in memoriam*), **Leonilda** (*in memoriam*), **Mercedes** e **Geraldo** exemplos de ser humano. Que me encheram do amor mais puro e me fizeram crescer acreditando que eu poderia ser tudo aquilo que meu coração desejasse. Os honrarei eternamente e os levarei para sempre em meu coração.

Ao meu querido esposo e amigo, **Idvaldo Junior**, companheiro em todos os momentos, quem participou diretamente neste trabalho e sempre me apoiou na realização dos meus sonhos. Obrigada por acalmar o meu coração com os seus abraços e por me mostrar o melhor lado da vida. Eu te amo!

Ao meu amigo **Joel Pinheiro**, por segurar a minha mão nos momentos difíceis e me ensinar a olhar a vida pelos olhos de Deus, sempre com um sorriso no rosto. Te amo tato!

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À minha querida orientadora **Dra. Renata Paciello Yamashita**.

Todo o meu reconhecimento e agradecimento eu dedico a você, meu exemplo de profissional competente. As lições que aprendi com você estarão sempre comigo. Agradeço a oportunidade que me proporcionou nesses dois anos, toda a atenção e dedicação que teve com este trabalho e a confiança em mim depositada.

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, por me guiar em minha vocação profissional e por me proteger em todos os momentos de minha vida.

Ao Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP), na pessoa de seu superintendente **Prof. Dr. José Sebastião dos Santos**.

Ao Programa de Pós-Graduação do HRAC-USP, na pessoa de sua presidente, **Profa. Dra. Ana Paula Fukushiro**.

Às funcionárias da secretaria de Pós-Graduação, **Ana Regina Ângelo**, **Maria José Lopes** e **Lucy Honda**, pela atenção, dedicação e respeito com que tratam os alunos.

À **Dra. Cristina Guedes de Azevedo Bento-Gonçalves** e **Prof. Dr. José Roberto Pereira Lauris**, pelas considerações feitas na ocasião da qualificação deste trabalho.

À equipe do setor de Prótese de Palato, **Dra. Maria Daniela Borro**, **Dra. Melina Whitaker**, **Dra. Mônica Lopes** e **Me. Homero Aferri**, pela amizade e ensinamentos que levarei para sempre.

À equipe do setor de Fonoaudiologia, **Fga. Adriana Guerta**, **Fga. Andréa Farah**, **Dra. Cristina Guedes**, **Dra. Giovana Brandão**, **Dra. Haline Miguel**, **Dra. Melissa Antoneli**, **Dra. Renata Yamashita**, **Dra. Rosana Prado**, **Dra. Silvia Piazzentin-Penna**, **Dra. Tatiane Totta** e **Dra. Vera Leirião**, pelo carinho com que compartilharam seus conhecimentos durante a minha residência multiprofissional.

A todos que fazem parte do **Laboratório de Fisiologia**, agradeço pelos ensinamentos, acolhimento, amizade e incentivo durante a realização deste estudo.

Às **fonoaudiólogas** avaliadoras deste trabalho, pelo aceite e disponibilidade em analisar as amostras de fala deste estudo.

À **Flavia Cintra**, pela análise estatística e ajuda na interpretação dos resultados. Obrigada por toda paciência e compreensão.

Ao técnico de informática e audiovisuais **Marcio Antônio** por toda a paciência e apoio durante o desenvolvimento deste trabalho.

Aos funcionários **Rafael** e **Rose**, por não medirem esforços em me ajudar no que fosse necessário em relação ao Comitê de Ética, por me receberem sempre com um sorriso no rosto e disposição.

Aos profissionais da educação física da Seção de Práticas Esportivas da FOB-USP, **Alexandre Carrara** e **Alexandre Sasaki**, pelo excelente trabalho desenvolvido com toda a comunidade USP, pela amizade e momentos de descontração durante todos os meus anos nesta instituição.

À minha família do coração, **Elizete**, **Idvaldo**, **Juliano** e **Giovani**. Obrigada por me acolherem e por todo o incentivo. Às minhas sobrinhas, **Isabella** e **Luiza**, por alegrarem os meus dias e mostrarem que a felicidade está nas coisas mais simples.

À minha amiga **Larissa Oliveira**, por sempre estar ao meu lado e me incentivar a seguir os meus sonhos.

Aos **pacientes** do HRAC-USP, que contribuíram, de maneira tão atenciosa e carinhosa, para a realização deste estudo.

Às amigadas que construí durante a minha residência multiprofissional, **Ana Júlia Rizatto**, **Ana Flávia Rodrigues**, **Amanda Maffei**, **Brígida Rodrigues**, **Caroline Antonelli**, **Caroline De Marco**, **Fabiane Larangeira**, **Franciele Fumagali**, **Gabriela Zuim**, **Jaqueline Aquino**, **Mahyara Jacob**, **Mariana Canales**, **Nathane Sanches**, **Pedro Araújo**, **Priscila Bastos**, **Rafaela Ferlin**, **Rita Ferreira** e **Thais Guerra**, muito obrigada pelos momentos de descontração e carinho.

Aos amigos que fiz durante o mestrado, **Alícia Salgueiro**, **Caroline Brandão**, **Débora Oliveira**, **Flávia Ferlin**, **Grace Cabezas**, **Laís Hollara**, **Leide Fidelis**, **Mariana Mendes**, **Natália Medeiros**, **Patrícia Bueno**, **Rafaela Ferlin** e **Renan Moraes** pelos momentos maravilhosos e grande ajuda que deram ao longo desses dois anos.

À **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)**, pelo apoio financeiro para o desenvolvimento deste estudo, por meio da concessão da bolsa de mestrado.

À toda minha **família** que sempre acreditou em mim.

A todos, muito obrigada!

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

Marthin Luther King

RESUMO

Ramos-Favaretto FS. Escala de Borg: um novo método para avaliação da hipernasalidade de fala [dissertação]. Bauru (SP): Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2018.

Objetivo: investigar a confiabilidade da escala de Borg como método de avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade de fala comparando os índices de concordância intra e interavaliadores obtidos com a escala de Borg e com a escala ordinal, na classificação da hipernasalidade. Adicionalmente, investigar a influência do tipo de amostra de fala sobre a concordância de ambas as escalas. **Método:** quatro fonoaudiólogas (avaliadoras) experientes classificaram o grau de hipernasalidade de 80 amostras de fala (repetição de vocábulos e de sentenças) utilizando a escala ordinal de 5 pontos e a escala de Borg. Os índices de concordância intra e interavaliadores foram estabelecidos para ambas as escalas e para os dois tipos de amostras de fala. Para a escala ordinal foi utilizado o teste Kappa ponderado e para a escala de Borg, foi utilizado o Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI). A comparação entre os índices de concordância obtidos nos dois tipos de amostra foi feita por meio do teste Z. A comparação entre os resultados das duas escalas foi feita por meio do coeficiente de correlação de Spearman. Para todos os testes foi adotado o nível de significância $p < 0,05$. **Resultados:** a correlação de Spearman mostrou que houve correlação muito alta e significativa entre a Escala de Borg centiMax e a escala ordinal, sendo para as amostras de vocábulos 0,94 ($p < 0,001$) e para a amostra de sentenças 0,95 ($p < 0,001$). A comparação entre os índices de concordância intra e interavaliadores entre as duas escalas mostrou melhores índices de concordância para a escala de Borg, em ambas as amostras de fala analisadas. No cálculo intra-avaliadores o CCI variou de excelente (1,00) a bom (0,73) em ambas as amostras julgadas pela escala de Borg e o índice Kappa variou de excelente (1,00) a pobre (0,38) para ambas as amostras utilizando a escala ordinal. No cálculo interavaliadores o CCI variou de excelente (0,89) a moderado (0,40) em ambas as amostras com escala de Borg e o índice Kappa variou de moderado (0,53) a pobre (0,10) para ambas as amostras com a escala ordinal. Na comparação entre os tipos de amostras de fala quando utilizada a escala de Borg verificou-se diferença estatisticamente significativa entre vocábulos e sentenças para as comparações intra ($p < 0,011$) e interavaliadores ($p < 0,025$). Para a escala ordinal, diferença estatisticamente significativa foi observada somente para a comparação interavaliadores ($p < 0,007$). **Conclusão:** os resultados mostraram que a escala de Borg apresentou resultados mais confiáveis, com melhores índices de concordância intra e interavaliadores. Adicionalmente, a amostra de fala contendo vocábulos mostrou melhores índices de concordância na maioria das comparações para ambas as escalas utilizadas.

Palavras-chave: Insuficiência velofaríngea. Fissura palatina. Distúrbios da fala.

ABSTRACT

Ramos-Favaretto FS. Borg scale: a new method for hypernasality rating [dissertation]. Bauru (SP): Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo; 2018.

Objective: to investigate the reliability in auditory-perceptual assessment of hypernasality of the Borg scale by comparing the intra- and inter-rater agreement coefficients between the Borg scale and the ordinal scale. Additionally, to investigate the influence of speech material on the reliability of the two methods. **Method:** four experienced speech-language pathologists rated hypernasality of 80 audio recordings of patients with repaired cleft lip and palate (40 single-word string and 40 sentences) using the 5-point ordinal scale and the Borg scale. Intra- and inter-rater reliability were calculated for both scales and for both types of speech samples. For ordinal scale intra and inter-rater agreement were calculated using weighted Kappa (κ) and for Borg scale, intraclass correlation coefficient (ICC) was used. The comparison between the agreement coefficients of the two speech samples was calculated using the Z test. The comparison between the two scales was calculated using Spearman correlation coefficient. For all tests was considered a significance level of 5%. **Results:** statistically significant correlation was found between the Borg scale and the ordinal scale for both speech samples (for the word-string=0.94; $p<0.001$ and for the sentences=0.95; $p<0.001$). Intra- and inter-rater reliability was higher for Borg scale as compared to ordinal scale. Good to excellent (ICC=0.73-1.00) intra-rater reliability was found for Borg scale for both speech samples. Poor to excellent ($\kappa=0.38-1.00$) intra-rater reliability was found for ordinal scale for both stimuli. Higher inter-rater reliability was demonstrated for Borg scale (ICC=0.40-0.89) than ordinal scale (0.10-0.53) for both speech samples. There was a significant difference between the single words string and sentences for intra- ($p<0.011$) and inter-rater ($p<0.025$) reliability using Borg scale, and for inter-rater reliability ($p<0.007$) using ordinal scale. **Conclusion:** the Borg scale was more reliable in the assessment of hypernasality than ordinal scale. In addition, the speech material comprising of single words string influenced the perceptual ratings of hypernasality showing better reliability in most of the comparisons for both scales.

Keywords: Velopharyngeal insufficiency. Cleft palate. Speech disorders.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REVISÃO DE LITERATURA	17
3	OBJETIVO	29
4	MATERIAL E MÉTODOS	33
4.1	CASUÍSTICA.....	35
4.2	PROCEDIMENTOS	36
4.2.1	Gravação em vídeo de amostra de fala	36
4.2.2	Escalas para classificação da hipernasalidade	36
4.2.3	Treinamento das avaliadoras	37
4.2.4	Análise da hipernasalidade pelas avaliadoras	38
4.3	FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS	39
5	RESULTADOS	41
5.1	ESCALA ORDINAL	43
5.1.1	Concordância intra-avaliador	43
5.1.1.1	<i>Vocábulos</i>	43
5.1.1.2	<i>Sentenças</i>	43
5.1.2	Concordância interavaliador	44
5.1.2.1	<i>Vocábulos</i>	44
5.1.2.2	<i>Sentenças</i>	44
5.2	ESCALA BORG centiMax	45
5.2.1	Concordância intra-avaliador	45
5.2.1.1	<i>Vocábulos</i>	45
5.2.1.2	<i>Sentenças</i>	46
5.2.2	Concordância interavaliador	46
5.2.2.1	<i>Vocábulos</i>	46
5.2.2.2	<i>Sentenças</i>	47
5.3	COMPARAÇÃO ENTRE AS DUAS ESCALAS	47
5.4	COMPARAÇÃO ENTRE AS DUAS AMOSTRAS	53
5.4.1	Escala ordinal	54
5.4.2	Escala Borg centiMax	54

6	DISCUSSÃO.....	57
7	CONCLUSÃO.....	67
	REFERÊNCIAS.....	71
	APÊNDICES.....	79
	ANEXO.....	87

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

A hipernasalidade é o principal sintoma da disfunção velofaríngea e uma das variáveis mais importantes na aferição dos resultados de fala, sendo a avaliação deste sintoma fundamental para a tomada de decisões clínicas (KENT, 1996; KUMMER, 2014; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015). No entanto a classificação da hipernasalidade é baseada na avaliação perceptivo-auditiva que é considerada subjetiva (BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; OLIVEIRA et al., 2016; LOHMANDER et al., 2017).

Ao longo dos anos, a literatura preocupou-se em aperfeiçoar a avaliação perceptivo-auditiva a fim de torna-la menos suscetível a erros decorrentes de sua subjetividade. O uso de escalas apropriadas para a classificação do sintoma pode reduzir as variações dos julgamentos perceptivos (BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; CASTICK; KNIGHT; SELL, 2017; YAMASHITA et al., 2018).

Historicamente, as escalas ordinais são as mais utilizadas por serem apropriadas ao contexto clínico e as classificações obtidas serem relativamente fáceis de serem comparadas entre diferentes escalas e avaliadores (BRANCAMP; LEWIS; WATTERSON, 2010; OLIVEIRA et al., 2016). Contudo, a natureza psicofísica da nasalidade sugere que sua classificação seria favorecida e maiores índices de concordância entre diferentes avaliadores seriam alcançados utilizando-se escalas baseadas em proporção (WHITEHILL; LEE; CHUN, 2002; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011; YAMASHITA et al., 2018).

Um exemplo de escala baseada em proporção é a escala de Borg que combina as vantagens das escalas de proporção às vantagens das escalas de categoria verbal para a classificação dos graus de um sintoma (BORG; BORG, 2001; BORG, 2007, 2011).

Tendo em vista a busca na literatura por um tipo de escala de classificação de hipernasalidade que apresente resultados mais confiáveis, o presente estudo se propôs a investigar a confiabilidade da escala de Borg comparada à escala ordinal na classificação da hipernasalidade. A hipótese, que motivou a realização deste estudo, é a de que a escala de Borg pode apresentar melhores índices de concordância para a classificação da hipernasalidade. Trata-se de um estudo inédito, cujos resultados

em muito contribuirão para a prática clínica no que se refere à avaliação subjetiva da hipernasalidade.

2 Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

A função velofaríngea normal consiste na sincronia dos movimentos das estruturas do mecanismo velofaríngeo (palato mole, paredes laterais e posterior da faringe) que desempenham o papel de separar a cavidade nasal da cavidade oral durante a produção de fonemas orais (MCWILLIANS; KRAKOWIAK; PEAK, 1981; SKOLNICK; COHN, 1989; KUMMER, 2008). A fissura labiopalatina é a principal causa do comprometimento da função velofaríngea. Em alguns casos a correção cirúrgica do palato não é capaz de promover o adequado funcionamento do mecanismo velofaríngeo, permanecendo a inapropriada comunicação entre as cavidades oral e nasal durante a produção da fala. Essa condição é denominada disfunção velofaríngea (DVF) (LONEY; BLOEM, 1987; TROST-CARDAMONE, 1989; KOPROWSKI; VANLUE; MCCORMICK, 2018). A DVF pode ser caracterizada pela presença de sintomas de fala bem específicos tais como, a emissão de ar nasal (audível ou não), a fraca pressão consonantal, os sintomas ativos não orais (articulações compensatórias), e a hipernasalidade, considerada a característica mais comum e mais representativa da presença da DVF (TRINDADE et al., 2005; GENARO; FUKUSHIRO; SUGUIMOTO, 2007; KUMMER, 2014; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015). Esta importante variável determina o resultado de fala e o adequado fechamento velofaríngeo, sendo estes os principais objetivos do tratamento de pacientes com fissura palatina (BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; LOHMANDER et al., 2017).

A caracterização da hipernasalidade é considerada subjetiva, pois, depende fortemente do julgamento perceptivo-auditivo do ouvinte, o qual está sujeito a variações e erros, mesmo tratando-se de ouvintes experientes (BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; OLIVEIRA et al., 2016; LOHMANDER et al., 2017). No entanto, o julgamento perceptivo-auditivo é considerado o método "padrão-ouro" para a avaliação da fala de indivíduos com fissura palatina, sendo o que possibilita a tomada de decisões clínicas, seguindo o princípio de que o tratamento só deve ser indicado quando o problema é percebido (BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015).

Apesar das dificuldades em se estabelecer um padrão de medida para a hipernasalidade, a literatura defende que ouvintes treinados podem fornecer uma

avaliação confiável da ressonância de fala (KENT, 1996). Na opinião de Baylis, Chapman e Whitehill (2015), nenhum instrumento de medida acústica pode substituir completamente o ouvinte bem treinado na avaliação de parâmetros tão complexos como a ressonância. Com isso, a principal ferramenta para avaliação clínica dos resultados de fala continua sendo a avaliação perceptivo-auditiva.

A variabilidade dos resultados da avaliação perceptivo-auditiva dá-se pelo fato de haverem diferentes padrões internos de avaliação, ou seja, os critérios próprios que cada avaliador possui e utiliza no seu julgamento. Esses padrões internos são desenvolvidos durante os anos e mantidos na memória diferindo, portanto, de ouvinte para ouvinte (KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 1999; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; IWARSSON; PETERSEN, 2012). Além disso, esses padrões internos são instáveis e podem ser influenciados por fatores externos, tais como, o modo de apresentação do estímulo, o tipo de amostra de fala que está sendo julgada, a inteligibilidade da fala, a frequência e a intensidade vocal, o contexto fonético e a presença de articulações compensatórias e disfonias e, ainda, por fatores intrínsecos como, por exemplo, a experiência prévia de cada um, lapsos de memória e atenção (SCARMAGNANI et al., 2015; OLIVEIRA et al., 2016; LOHMANDER et al., 2017; YAMASHITA et al., 2018).

Dentre os fatores que podem afetar o julgamento perceptivo da hipernasalidade, o tipo de amostra de fala continua sendo um dos mais relevantes. Kummer (2014) acredita que a hipernasalidade é identificada apenas durante a conversa espontânea ou é considerada mais grave neste tipo de amostra. Em contrapartida, alguns autores defendem que o julgamento perceptivo da hipernasalidade na conversação espontânea é mais difícil de analisar devido à influência de vários fatores, como o contexto, o ritmo de fala, o *pitch* e os erros ativos de fala (HENNINGSSON et al., 2008; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; LOHMANDER et al., 2009; PEREIRA; SELL; TUOMAINEN, 2013). Henningsson et al. (2008) afirmam que a comparação do resultado da avaliação perceptiva da hipernasalidade entre diferentes tipos de amostra de fala, como por exemplo, palavras isoladas e repetição de sentenças produzidas por um mesmo indivíduo podem resultar na classificação do sintoma de fala em níveis de severidade diferentes. Medeiros, Fukushiro e Yamashita (2016) mostraram melhores índices de concordância intra-avaliadores para amostras com repetição de sentenças comparadas às amostras de

conversa espontânea durante o julgamento da hipernasalidade. As autoras justificaram que as amostras com repetições de sentenças apresentaram menor proporção de sintomas de fala coexistentes em comparação com amostras da fala espontânea o que pode ter tornado mais confiável o julgamento da hipernasalidade nesta amostra.

A fim de aumentar a confiabilidade da avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade e reduzir a influência dos padrões internos, diversos estudos têm introduzido estratégias, tais como: gravações audiovisuais de alta qualidade; ouvintes experientes; treinamento de ouvinte; uso de diferentes tipos de escala de classificação e amostras de fala padronizadas (ZRAICK; LISS, 2000; BRUNNEGÅRD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2009; LOHMANDER et al., 2017).

O treinamento do ouvinte é uma estratégia já consagrada na literatura, utilizada com a finalidade de reduzir a influência dos padrões internos no julgamento da hipernasalidade (BRUNNEGÅRD; LOHMANDER, 2007; AWAN; LAWSON, 2009; BRUNNEGÅRD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2009; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; EADIE; KAPSNER-SMITH, 2011; IWARSSON; PETERSEN, 2012; OLIVEIRA et al., 2016; PREARO, 2017; YAMASHITA et al., 2018). Há muitos anos pesquisadores já sugeriam que os ouvintes devem ser treinados antes da avaliação da hipernasalidade, a fim de ajustar sua escala interna, ou seja, devem analisar amostras de fala com diferentes graus de nasalidade para alcançar a concordância entre seus próprios julgamentos (MCWILLIAMS; MORRIS; SHELTON, 1990). Estudos envolvendo avaliação perceptivo-auditiva da qualidade de voz mostraram que o uso de estímulos âncora como referência, o treinamento e a experiência dos ouvintes favorecem a confiabilidade dos resultados (CHAN; YIU, 2002; EADIE; BAYLOR, 2006; AWAN; LAWSON, 2009; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; EADIE; KAPSNER-SMITH, 2011).

Outra forma de aumentar a confiabilidade da avaliação perceptivo-auditiva da nasalidade que tem sido bastante discutida na literatura, é o uso de escalas apropriadas para a classificação deste tipo de sintoma (BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; CASTICK; KNIGHT; SELL, 2017; LOHMANDER et al., 2017; YAMASHITA et al., 2018). A escala ordinal é a mais utilizada para a classificação da hipernasalidade, tanto na pesquisa como na prática clínica (WHITEHILL; LEE; CHUN, 2002; BRANCAMP; LEWIS; WATTERSON, 2010; MEDEIROS; FUKUSHIRO;

YAMASHITA, 2016). Na escala ordinal, o avaliador atribui uma nota ao sintoma avaliado em uma escala linear, indicando o seu nível de gravidade sendo que, o menor número representa a ausência do sintoma e o maior, o grau máximo do sintoma. Neste tipo de escala, os pontos das extremidades são fixos, adotando-se números inteiros de um conjunto finito de números. Os números intermediários representam o aumento da gravidade do sintoma representando que um grau é menor do que o próximo da escala, mas não necessariamente que as diferenças entre os graus sejam iguais.

Ocorre, no entanto, que tem sido difícil alcançar altos índices de concordância entre os diferentes avaliadores no julgamento da nasalidade utilizando esse tipo de escala (STEVENS, 1975; ZRAICK; LISS, 2000; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; YAMASHITA et al., 2018). Isso se dá devido à natureza psicofísica da nasalidade. A escala ordinal divide as diferentes categorias do sintoma de fala sem quantificar a magnitude da diferença entre cada categoria e ouvintes tendem a subdividir, especialmente a extremidade inferior da escala, em intervalos menores (STEVENS, 1975). Assim, é possível que este tipo de escala não seja um método eficaz para classificações de hipernasalidade, mesmo para avaliadores experientes (ZRAICK; LISS, 2000; WHITEHILL; LEE; CHUN, 2002; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; YAMASHITA et al., 2018). De acordo com Stevens (1975), os sintomas podem ser divididos em duas classes variando o tipo de sensação: metatética e protética. A sensação metatética varia em termos de mudança de qualidade e a protética em termos de mudanças no grau da quantidade. De acordo com essa teoria, a nasalidade é processada mentalmente como uma sensação protética, isto é, difere em função de mudanças na quantidade ou magnitude considerada como contínuo aditivo, quantitativo e, portanto, é melhor avaliada com escalas baseadas em proporção.

Uma escala de proporção envolve a livre atribuição de números pelos julgadores para expressar as proporções entre as intensidades sensoriais em relação a uma amostra padrão. Um exemplo de escala baseada em proporção é a escala de Magnitude Direta que tem sido defendida como ideal para avaliar a hipernasalidade por alguns autores (ZRAICK; LISS, 2000; WHITEHILL; LEE; CHUN, 2002; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011). Este tipo de escala pode ser aplicada com ou sem módulo. Na escala de Magnitude Direta com módulo, um valor numérico geralmente no meio da escala é atribuído a um estímulo padrão (módulo) e os ouvintes classificam

todos os estímulos em relação à magnitude deste módulo. Na escala de Magnitude Direta sem módulo, os ouvintes atribuem livremente um número que representa a magnitude sensorial do primeiro estímulo julgado e, em seguida, todos os estímulos subsequentes são julgados em relação ao primeiro. Para alguns autores, esta condição permite que o julgamento seja menos suscetível ao estímulo-contexto e efeitos de viés e, portanto, é mais confiável do que a escala de Magnitude Direta com um módulo (WHITEHILL; LEE; CHUN, 2002; BAYLIS; MUNSON; MOLLER, 2011). Zraick e Liss (2000) e Whitehill, Lee e Chun (2002) ao compararem a Escala de Intervalos Iguais com a Escala de Magnitude Direta observaram que houve uma relação curvilínea significativa entre as classificações de ambas as escalas, demonstrando, portanto, que escalas baseadas em proporção podem ser uma medida válida e confiável para a avaliação da hipernasalidade o que comprova a teoria de Stevens (1975). Mais tarde, Baylis, Munson e Moller (2011) complementaram essa teoria quando mostraram, em seu estudo, que a emissão de ar nasal audível, assim como a hipernasalidade, também pode ser avaliada como um contínuo perceptivo de nível protético devendo, portanto, ser classificada utilizando-se um método baseado em proporção, como a da Escala de Magnitude Direta, ou outro. Contudo, esse tipo de escala tem a desvantagem de ser impraticável na rotina clínica, por requerer maior treinamento dos avaliadores, conforme destacado por Zraick e Liss (2000). Além disso, para a maioria dos fonoaudiólogos, a classificação de amostras de fala comparando o estímulo com uma amostra padrão é uma tarefa desconhecida (BRANCAMP; LEWIS; WATTERSON, 2010).

Assim como a escala de Magnitude Direta, a Escala Visual Analógica (EVA) também é considerada uma escala baseada em proporção (BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; CASTICK; KNIGHT; SELL, 2017). A EVA consiste em uma linha horizontal, normalmente de 10 cm de comprimento, com pontos demarcados (0 e 100) que representam os extremos da variável a ser medida, definidos como, por exemplo, "normal" e "grave". Nesta escala o ouvinte deve indicar sua classificação fazendo uma marca em algum ponto ao longo da linha representando o valor percebido para aquele estímulo. Ou seja, o ouvinte escuta um estímulo e deve indicar, no espaço visual, o local que representa a gravidade daquele estímulo de acordo com seus critérios. A pontuação é determinada calculando-se a distância da extremidade esquerda até a marca (MUNSON; SCHELLINGER; URBERG-CARLSON, 2012; CASTICK; KNIGHT;

SELL, 2017). Estudos recentes demonstraram que a EVA oferece maior confiabilidade na classificação da hipernasalidade e da emissão nasal audível, do que a escala de intervalos iguais (EADIE; KAPSNER-SMITH, 2011; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015) e deve ser considerada uma alternativa apropriada para a avaliação destes sintomas de fala.

A confiabilidade, validade e interpretação dos resultados das avaliações da EVA, no entanto, já foram questionadas e criticadas por estudiosos do assunto (SVENSSON, 2000; BORG; BORG, 2001). Uma grande preocupação inclui a falta de fundamentação, baseada na experiência do ouvinte, no que se refere ao ponto máximo final da escala. De acordo com Wewers e Lowe (1990), a posição zero na linha EVA (representando, por exemplo, a condição "sem dor", "sem som" ou, ainda, "sem hipernasalidade") é facilmente entendida pelos sujeitos, enquanto a referência do ponto final "dor tão forte quanto possível" ou "som tão alto quanto possível" ou "hipernasalidade tão grave quanto possível" não tem valor absoluto e, portanto, poderia ser considerada imensurável. Assim, qualquer marca ao longo da linha entre estes dois extremos é totalmente dependente da interpretação do sujeito daquilo que representa o valor máximo, com base na sua experiência. De acordo com Svensson (2000), a vantagem da liberdade de escolhas usando EVA, não supera as desvantagens da variabilidade individual nas marcas na linha e a falta de significado interpretável de respostas. Este autor recomendou o uso de escalas de classificação com descrição verbal utilizando um número par de categorias de resposta claramente descritas ou, um número ímpar no caso de haver um ponto médio definido para estudos de pesquisa. Em contrapartida, estudo recente de Castick, Knight e Sell (2017) mostraram a eficácia da EVA e da escala ordinal no julgamento perceptivo de parâmetros de fala característicos da fissura palatina. Os autores compararam a confiabilidade e adequação da EVA com a escala ordinal utilizada no protocolo CAPS-A (Cleft Audit Protocol for Speech-Augmented) para o julgamento perceptivo da hipernasalidade, hiponasalidade, emissão nasal, turbulência nasal, compreensão e aceitabilidade da fala e demonstraram que esses parâmetros de fala podem ser igualmente mensurados tanto pela EVA quanto pela escala ordinal.

Partindo do pressuposto de que a nasalidade é um fenômeno protético, escalas numéricas merecem maior consideração. Borg e colaboradores desenvolveram a escala Borg CR10 e a escala Borg CR100 (também conhecida como

escala Borg centiMax ou, simplesmente, escala de Borg) definidas como escalas de proporção combinadas a categorias verbais. A escala de Borg original, criada nos anos 60 pelo fisiologista Gunnar Borg, foi denominada CR10 e tinha como finalidade a classificação da percepção subjetiva do esforço físico. Com o passar dos anos essa escala foi sendo modificada pelo próprio autor (G. Borg) e seus colaboradores estudiosos do assunto, dentre eles, Elisabet Borg, criadora da escala Borg centiMax, empregada no presente estudo. O propósito das modificações da escala original era o de aumentar o alcance dos números, aumentar a discriminação em níveis mais reduzidos de intensidade e enfatizar o caráter contínuo da escala. As escalas que sucederam a CR10 receberam denominações na dependência de suas âncoras numéricas como, por exemplo, CR12, CR20, CR60 e CR100 e passaram a ser utilizadas para avaliar outras sensações além do esforço físico (BORG, 2007).

A escala de Borg, em todas as suas variações, associa as vantagens das escalas de proporção com as vantagens das escalas de categorias para classificação dos graus de um sintoma. As categorias verbais são posicionadas na escala de acordo com os números, obedecendo a uma proporção que cobre uma faixa de intensidade biologicamente natural, de tal modo que, para cada categoria exista um valor num contínuo numérico. Um dos princípios básicos das escalas de Borg é, portanto, obter coerência entre uma categoria e sua proporção na escala. Desse modo, as escalas de Borg fornecem ao indivíduo âncoras verbais para que possam fazer seus julgamentos quanto à intensidade de um estímulo. O ponto “máximo” (100, no caso da escala Borg centiMax) representa “a intensidade máxima daquele estímulo já anteriormente percebida pelo indivíduo”. É possível, ainda, perceber o estímulo como ainda mais forte do que o máximo, denominado na escala como “máximo absoluto”, posicionado mais acima, sem, contudo, ser representado por um valor, mas sim por um ponto “•”. O indivíduo, utilizando seu padrão interno, deverá associar o seu julgamento a uma categoria verbal da escala (absolutamente nada; mínimo; extremamente fraco; muito fraco; fraco; moderado; um pouco forte; forte; muito forte; extremamente forte e máximo) e escolher o número correspondente. Neste tipo de avaliação, o uso de frações é permitido e até mesmo incentivado. De acordo com o modelo de Borg, na escala Borg centiMax, a intensidade percebida é medida como centígrados da intensidade máxima definida na escala (BORG, 1998; BORG; BORG, 2001; BACCI, 2004; BORG, 2007, 2011).

Desde a sua criação, a escala de Borg foi utilizada em diferentes contextos para avaliar diferentes sensações e sua confiabilidade e validade foram demonstradas em vários estudos (NEELY et al., 1992; BACCI, 2004; KARAVATAS; TAVAKOL, 2005; BORG, 2007; CABRAL et al., 2017; YAMASHITA et al., 2018). Trata-se de uma escala de intensidade geral para medições da maioria dos tipos de percepções sensoriais, experiências e sentimentos incluindo cores, gosto, odor, esforço físico, *loudness*, ruído e facilidade para perceber símbolos. Tem sido, ainda, usada no diagnóstico clínico de dores e na determinação do esforço percebido, incluindo dificuldades respiratórias e fadiga, especialmente em relação a testes de treinamento e reabilitação (WILSON; JONES, 1989; GREEN et al., 1996; GRIEP et al., 1998; KENDRICK; BAXI; SMITH, 2000; MOREIRA NEVES; DOIMO, 2007; GERLACH; WILLIAMS; COATES, 2013).

Durante anos a escala de Borg foi utilizada em estudos clínicos e sua aplicabilidade foi investigada em comparação, especialmente, aos resultados da EVA em tarefas envolvendo a percepção de esforço físico. Wilson e Jones (1989), por exemplo, compararam a utilização da escala de Borg CR10 com a EVA para medidas de dispneia durante exercícios físicos. Os autores verificaram que a escala de Borg obteve maior reprodutibilidade do que a EVA e, além disso, correlacionou-se melhor com uma das variáveis analisadas (ventilação pulmonar por minuto). Os autores concluíram, portanto, que a escala de Borg foi superior à EVA na avaliação da dispneia. Um pouco mais tarde, Neely et al. (1992) compararam a EVA com a escala CR10 no que se refere à capacidade do indivíduo de descrever o esforço físico das pernas. Os autores, demonstraram que a CR10 foi mais eficiente para discriminações sensoriais e alta intensidade do que a EVA, e justificaram esse resultado pelo fato da CR10 fornecer ao sujeito as âncoras verbais (referências) para fazerem seus julgamentos da intensidade, o que difere da representação visual de uma experiência subjetiva.

A escala de Borg foi também empregada na área da odontologia. Bacci (2004) comparou as escalas EVA e CR10 para mensurar a dor espontânea, dor durante a função orofacial e dor durante a palpação em indivíduos com diagnóstico de disfunção temporomandibular. As avaliações foram feitas antes e após tratamento odontológico conservador (aconselhamento, placa mio-relaxante e ajuste oclusal). O estudo demonstrou que a escala CR10 possibilitou ao paciente melhor compreensão das instruções quando comparada à EVA, tradicionalmente usada nesse contexto. A

autora concluiu que a utilização da escala CR10 pelo cirurgião-dentista pode representar um ganho, aumentando com isso as chances de obtenção de respostas mais precisas para a avaliação da dor, e assim repercutir em diagnósticos mais precisos e planos de tratamento melhor elaborados.

A escala de Borg foi recentemente empregada na área da fonoaudiologia, para a medida do esforço vocal (SILVA, 2016). Van Leer e van Mersbergen (2017) investigaram se a escala de Borg CR10 poderia ser utilizada como medida do esforço vocal percebido pelo próprio paciente na terapia de voz e a correlacionaram com outra medida de percepção de esforço vocal, o item 14 do *Voice Handicap Index* (VHI). As autoras concluíram que a CR10 foi uma ferramenta clínica fácil de usar para a percepção da redução do esforço vocal e que as duas escalas se complementam, pois, enquanto o item 14 do VHI indicou a frequência do maior esforço percebido, a escala CR10 mostrou o grau de severidade do esforço.

Considerando que as escalas de Borg são escalas de intensidade confiáveis e válidas para a maioria das percepções sensoriais e, considerando que a hipernasalidade é definida como uma sensação, é razoável supor que a escala de Borg centiMax pode ser uma boa alternativa para classificações deste sintoma.

Recentemente, Yamashita et al. (2018) realizaram um estudo no Instituto Karolinska, em Estocolmo, Suécia, no qual compararam o índice de confiabilidade de três diferentes métodos de avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade, dentre eles, a escala de Borg. Os três métodos foram: o método 2-step, uma escala ordinal de 4 pontos utilizada no Projeto Internacional Multicêntrico Scandleft (LOHMANDER et al., 2017). Neste método, o ouvinte inicialmente define se a ressonância percebida no estímulo encontra-se dentro dos limites de normalidade. Em caso negativo, ou seja, se for percebida hipernasalidade, o ouvinte deve classificar o sintoma em três categorias da escala ordinal: leve, moderada ou grave (LOHMANDER et al., 2017). Outro método foi o VISOR (ou VSR), um programa de computador idealizado pelo engenheiro elétrico Svante Granqvist (2003). Neste método, os estímulos são representados por ícones na tela do computador. O avaliador ouve os estímulos clicando no ícone e move o ícone para a esquerda posicionando-os numa linha vertical de acordo com grau de hipernasalidade percebido. Estímulos sonoros semelhantes serão posicionados próximos uns dos outros o que facilita comparações. O ouvinte, então, classifica os estímulos ao longo desta linha vertical no lado esquerdo da tela

considerando a ressonância normal no ponto mais inferior da tela e a hipernasalidade grave no topo da tela do computador. O terceiro método foi a escala de Borg (Borg centiMax) criada pelo psicólogo e fisiologista Gunnar Borg e, mais tarde, modificada pelo próprio autor e sua filha, a psicóloga Elisabet Borg. Neste estudo, Yamashita et al. (2018) investigaram, pela primeira vez, a utilização do método VISOR e da escala de Borg no julgamento perceptivo da hipernasalidade. O julgamento da gravidade do sintoma foi feito por duas fonoaudiólogas suecas e duas fonoaudiólogas brasileiras utilizando, para tanto, amostra de fala na língua sueca que pertenceram ao projeto Scandcleft. As amostras foram compostas por uma sequência de nove vocábulos orais produzidos por crianças com fissura palatina reparada, de 5 anos de idade, falantes da língua sueca. Os resultados deste estudo mostraram que o método 2-step, provavelmente por ser uma escala ordinal, foi o que apresentou os menores índices de concordância entre diferentes avaliadores quanto ao grau da hipernasalidade. Os métodos VISOR e a escala de Borg, por sua vez obtiveram melhores índices de concordância e mostraram-se apropriados para a avaliação perceptivo-auditiva da hipernasalidade. A escala de Borg, no entanto, por se tratar de uma escala que combina proporção e categorias, foi a mais confiável dos três métodos estudados. Segundo os autores, o fato da escala de Borg variar de 1,5 (valor mínimo) a 100 (valor máximo) permitiu ao avaliador, a estratificação dos diferentes graus de hipernasalidade em muitas categorias. Isto é especialmente útil para distinguir os pacientes que são classificados nos níveis mais baixos da escala, ou seja, aqueles que apresentam hipernasalidade leve. Isto significa que, utilizando essa escala, o avaliador pode, além de classificar a hipernasalidade, discriminar diferenças dentro de uma mesma graduação, como o “grau leve” de hipernasalidade, por exemplo. Os autores justificaram que, ao ancorar verbalmente a escala na concepção da máxima percepção do sintoma que já se tenha percebido, os avaliadores passam a servir como seus próprios controles de maneira semelhante a da correspondência de magnitude. Isto reduz as diferenças individuais e, provavelmente, foi a razão pela qual a escala de Borg foi o método mais confiável.

Tendo em vista a busca da literatura por um tipo de escala de classificação de hipernasalidade que apresente resultados mais confiáveis, a contribuição deste estudo para a área é a introdução de um novo método de avaliação perceptivo-auditiva deste sintoma, considerado um dos mais característicos da fissura palatina.

3 Objetivo

3 OBJETIVO

O presente estudo teve por objetivo investigar a confiabilidade da escala de Borg (Borg centiMax) comparando os índices de concordância intra e interavaliadores obtidos com a escala de Borg e com a escala ordinal de 5 pontos, utilizada no julgamento perceptivo da hipernasalidade. Como objetivo secundário, pretendeu-se investigar a influência do tipo de amostra de fala (vocábulo ou sentenças) sobre a concordância de ambas as escalas.

4 Material e Métodos

4 MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi desenvolvido no Laboratório de Fisiologia do Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP), com aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas em Seres Humanos do HRAC-USP – CAAE: 71041917.7.0000.5441, parecer de número: 2.190.546 (Anexo A). Todos os pacientes ou os seus responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e/ou o Termo de Assentimento (Apêndices A, B e C).

4.1 CASUÍSTICA

A casuística do presente estudo foi composta por amostras de fala gravadas em áudio, pertencentes a pacientes, com fissura palatina reparada, sendo 18 do sexo masculino e 22 do sexo feminino, com idade entre 10 e 45 anos (média de 24 anos), atendidos no HRAC/USP e selecionados por conveniência. Somente foram incluídas no estudo amostras de fala com boa qualidade de áudio, pertencentes a pacientes com qualquer tipo de fissura de palato (isolada ou associada à fissura de lábio), submetidos ou não a correção cirúrgica secundária de palato. Não foram recrutados para participar do estudo pacientes com problemas neurológicos ou deficiência auditiva que comprometessem a comunicação oral, bem como aqueles que apresentavam fístulas impossíveis de vedamento.

Foram incluídas no estudo 80 amostras de fala gravadas, sendo 40 amostras contendo vocábulos e 40 contendo sentenças. As amostras foram compostas por 12 vocábulos e por 12 sentenças contendo sons predominantemente de alta pressão acompanhados de vogais altas e baixas: “Papai; Bibi; tatu; Dudu; caqui; Gugu; fila; vovô; saci; Zizi; Xuxa; Juju”; “Papai olha a pipa. A bibi babou. O tatu é teu. O dedo da Duda doeu. O cuco caiu aqui. O Gugu é legal. A Fifi é fofa. O vovô viu a vela. O saci saiu. A rosa é azul. Xuxa achou o chá. A Juju é joia”. Este material de fala é o mesmo utilizado na força tarefa “Brasil Cleft”, uma iniciativa em nível nacional que tem por objetivo padronizar e sistematizar a coleta e análise de resultados pós-intervenção primária na fissura labiopalatina, além de buscar a integração dos serviços brasileiros na área e a otimização dos protocolos de tratamento (DUTKA, 2014).

4.2 PROCEDIMENTOS

4.2.1 Gravação em vídeo de amostra de fala

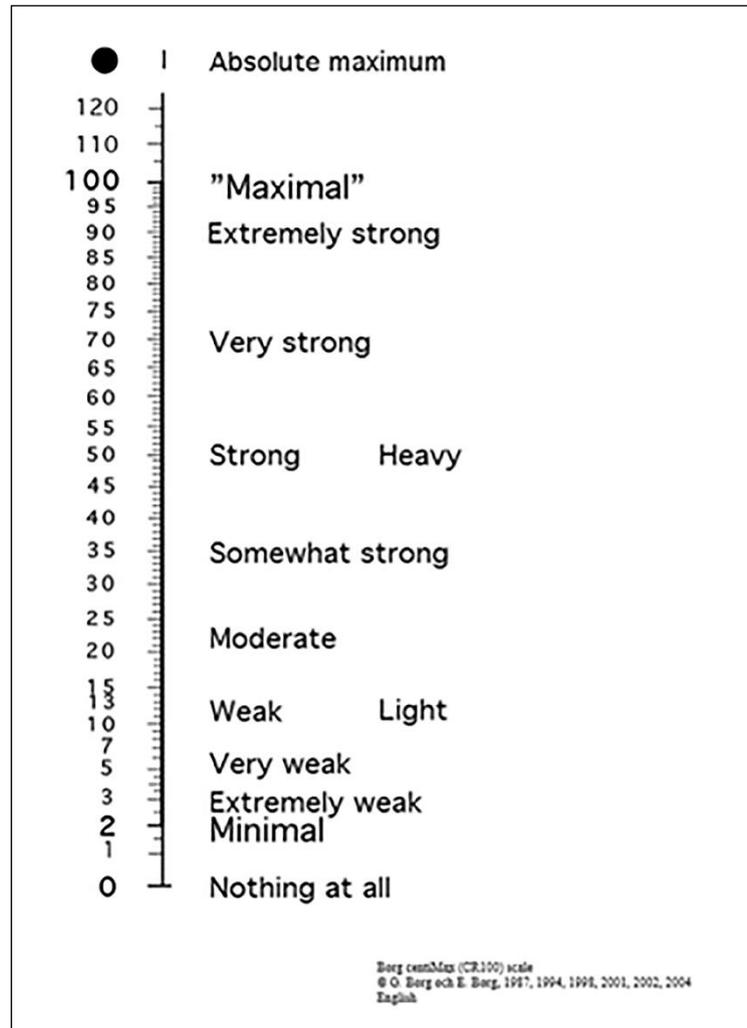
Para o registro da amostra de fala foi realizada a captação do áudio utilizando-se um microfone marca Sony, modelo ECM-MS957, preso a um tripé posicionado sobre uma mesa, à distância de 30 a 40 cm da boca do paciente. O vídeo foi captado utilizando-se uma filmadora digital, marca JVC, modelo GZ-MG555, sustentada por um tripé, posicionado a um metro de distância do paciente. O indivíduo foi solicitado a repetir a sequência de vocábulos e, posteriormente, a sequência de sentenças. As amostras foram armazenadas, editadas e, posteriormente, analisadas perceptivamente para a classificação da hipernasalidade de fala.

4.2.2 Escalas para classificação da hipernasalidade

A hipernasalidade foi analisada por 4 fonoaudiólogas com experiência entre 9 e 35 anos na avaliação de indivíduos com fissura palatina, utilizando duas escalas distintas:

- escala ordinal de 5 pontos: nesta escala, utilizada de rotina no HRAC-USP, a hipernasalidade foi classificada em, 1=equilibrada; 2=leve aceitável; 3=leve não aceitável; 4=moderada; 5=grave. As avaliadoras foram solicitadas a ouvir cada estímulo e atribuir um escore representativo do grau de hipernasalidade de acordo com a sua percepção;
- escala Borg centiMax: escala de proporção que começa em um nível "Mínimo" representado pelo valor 1,5 e termina em um nível "Máximo" representado pelo valor 100. Entre os pontos mínimo e máximo há um intervalo contínuo de números representando diferentes categorias que crescem em intensidade. As avaliadoras foram solicitadas a ouvir cada estímulo e a classificar a hipernasalidade começando pela expressão verbal (categoria) e, em seguida, escolhendo um número representativo da gravidade daquele sintoma, usando para tanto, toda a escala numérica,

incluindo os valores intermediários. A escala de Borg está representada na Figura 1.



Fonte: Borg CR Scale (CR100, centiMax) (©Borg and Borg, 1994, 2001; Borg, 2007; obtido em <<http://borgperception.se>>).

Figura 1 - Escala Borg centiMax

4.2.3 Treinamento das avaliadoras

Previamente à análise perceptivo-auditiva da hipernasalidade as fonoaudiólogas foram submetidas a um treinamento, para o uso da escala de Borg (Borg centiMax) no julgamento da hipernasalidade. Para tanto foi realizado um encontro com as quatro avaliadoras no qual a pesquisadora principal do estudo apresentou o objetivo e a metodologia a ser utilizada, além da forma de análise e

classificação da hipernasalidade. A escala de Borg foi apresentada para as avaliadoras e foram fornecidas todas as explicações de como utilizá-la e como registrar os resultados. Em seguida, foram apresentados para as quatro avaliadoras, 20 estímulos com a mesma estrutura das amostras de fala do estudo (vocábulos e sentenças), porém que não foram incluídos no mesmo. Cada avaliadora foi orientada a classificar individualmente o grau de hipernasalidade utilizando a escala de Borg e o grupo teve a oportunidade de esclarecer as dúvidas durante o treinamento. Posteriormente, quando as avaliadoras já estavam familiarizadas com o uso da escala, foram iniciadas as análises das amostras do estudo.

4.2.4 Análise da hipernasalidade pelas avaliadoras

As 80 amostras de fala (40 amostras de vocábulos e 40 amostras de sentenças) foram editadas utilizando-se o programa *Freemake Video Converter*, excluindo-se a participação do profissional interlocutor do registro da fala, padronizando o tempo de gravação em, no mínimo 15 segundos e no máximo 40 segundos. Com a finalidade de se obter um resultado mais confiável do julgamento da hipernasalidade, a gravação audiovisual foi apresentada às avaliadoras somente com o áudio de cada registro (sem a imagem) a fim de que as pistas visuais não influenciassem no julgamento perceptivo-auditivo destes sintomas. Assim, as amostras editadas foram: amostra de vocábulo contendo uma sequência de 12 vocábulos e, amostra de sentenças contendo uma sequência de 12 sentenças obedecendo a seguinte ordem de fonemas: /p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/, /f/, /v/, /s/, /z/, /ʃ/, /ʒ/.

Para o cálculo da concordância intra-avaliador 20% do total de amostras foram duplicados (16 amostras) e foram analisados novamente por cada avaliadora em cada uma das escalas.

Desta forma, as avaliadoras analisaram um total de 192 amostras respeitando-se um intervalo de 10 dias entre cada análise.

As amostras foram disponibilizadas às avaliadoras utilizando-se o serviço de disco virtual da Google, *Google Drive* e foram distribuídas em quatro conjuntos obedecendo-se a seguinte sequência: a) amostras de vocábulos (40) a serem classificadas utilizando-se a escala de Borg; b) amostras de sentenças (40) a serem

classificadas utilizando-se a escala ordinal; c) amostras de sentenças (40) a serem classificadas utilizando-se a escala de Borg; d) amostras de vocábulos a serem classificadas utilizando-se a escala ordinal. Cada conjunto de amostras era liberado apenas no modo visualização, o que não permitia que as avaliadoras compartilhassem os arquivos com outras pessoas. O conjunto seguinte era liberado apenas quando a avaliadora concluía a tarefa anterior (classificação da amostra anterior). Ao mesmo tempo, o acesso à amostra já analisada era bloqueado. As folhas de resposta eram enviadas e devolvidas devidamente preenchidas por e-mail.

Cada avaliadora foi orientada a analisar e classificar de forma individual as amostras de fala utilizando seu próprio computador e fones de ouvido estéreo da marca AKG, modelo K240 MK II disponibilizados pela pesquisadora. As avaliadoras foram orientadas a fazer as análises em local silencioso, ajustar o volume do áudio conforme desejassem e, também, era permitido escutar as gravações quantas vezes julgassem necessárias. Enfatizou-se, ainda, que durante a avaliação, em caso de cansaço, deveriam interromper a tarefa, retomando os julgamentos após breve descanso.

4.3 FORMA DE ANÁLISE DOS RESULTADOS

Foram estabelecidos os índices de concordância intra e interavaliadores para ambas as escalas e para os dois tipos de amostras de fala. Para o cálculo da concordância intra-avaliador 20% (16) da amostra foram duplicadas e analisadas pelas avaliadoras. Para o cálculo da concordância interavaliador as quatro avaliadoras foram comparadas duas a duas em cada uma das escalas. Os índices de concordância intra e interavaliadores para a escala ordinal foram determinados utilizando-se o coeficiente Kappa ponderado e para a escala de Borg centiMax, a concordância foi determinada pelo Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI), considerando-se, para ambas as escalas, a seguinte interpretação: abaixo de 0,40=concordância pobre; de 0,40 a 0,59=concordância moderada; de 0,60 a 0,74=concordância boa; de 0,75 a 1,00=concordância excelente (CICCHETTI, 1994).

Foi estabelecido, ainda, o coeficiente de correlação entre as duas escalas para os dois tipos de amostras de fala analisadas, por meio do o coeficiente de

correlação de Spearman considerando-se como significativo $p < 0,05$ e levando em conta a seguinte interpretação: 1,00 a 0,90 correlação muito alta, 0,90 a 0,70 correlação alta, 0,70 a 0,50 correlação moderada, 0,50 a 0,30 correlação baixa e 0,30 a 0,00 correlação insignificante (MUKAKA, 2012).

A comparação entre as duas escalas foi feita analisando-se, de forma descritiva, os índices de concordância intra e interavaliadores obtidos para cada uma delas.

A comparação entre os dois tipos de amostra de fala foi calculada comparando-se os índices de concordância intra e interavaliadores obtidos para as amostras de vocábulos e para as sentenças em ambas as escalas utilizando-se o teste Z. No cálculo intra-avaliadores as classificações das 4 avaliadoras foram agrupadas totalizando 32 amostras e no cálculo interavaliadores as classificações dos 6 pares de avaliadoras foram agrupados resultando em 240 amostras. Para todas as comparações foi considerado como significante $p < 0,05$.

5 Resultados

5 RESULTADOS

Estão apresentados a seguir os resultados obtidos a partir da análise perceptivo-auditiva da hipernasalidade, das 80 amostras de fala, sendo 40 amostras contendo vocábulos e 40 amostras contendo sentenças, classificadas por meio da escala ordinal e da escala Borg centiMax.

5.1 ESCALA ORDINAL

5.1.1 Concordância intra-avaliador

5.1.1.1 Vocábulos

Verificou-se, para a amostra de vocábulos, que o índice de concordância intra-avaliadores quanto ao grau de hipernasalidade variou de pobre a excelente. A porcentagem de concordância foi de 100% com coeficiente Kappa de 1,00 (excelente) para a avaliadora 1; 75% com coeficiente Kappa de 0,68 (bom) para a avaliadora 2; 87,5% com coeficiente Kappa de 0,80 (bom) para a avaliadora 3 e, 50% com coeficiente Kappa de 0,38 (pobre) para a avaliadora 4, conforme demonstrado na Tabela 1.

5.1.1.2 Sentenças

A Tabela 1 mostra, também, o índice de concordância intra-avaliadores quanto ao grau de hipernasalidade para a amostra de sentenças, que foi excelente para todas as avaliadoras. A porcentagem de concordância foi de 100% com coeficiente Kappa de 1,00 (excelente) para a avaliadora 1; 87,5% com coeficiente Kappa de 0,81 (excelente) para as avaliadoras 2; 87,5% com coeficiente Kappa de 0,82 (excelente) para a avaliadora 3 e, 87,5% com coeficiente Kappa de 0,83 (excelente) para a avaliadora 4.

Tabela 1 - Concordância intra-avaliadores na classificação das amostras de vocábulos e sentenças utilizando a escala ordinal: porcentagem de concordância, índice Kappa e sua interpretação

Concordância intra-avaliador				
Amostra de fala	Avaliadora	Escala ordinal		
		% de concordância	Kappa ponderado	Interpretação
Vocábulos	1	100,00	1,00	Excelente
	2	75,00	0,68	Bom
	3	87,50	0,80	Bom
	4	50,00	0,38	Pobre
Sentenças	1	100,00	1,00	Excelente
	2	87,50	0,81	Excelente
	3	87,50	0,82	Excelente
	4	87,50	0,83	Excelente

5.1.2 Concordância interavaliador

5.1.2.1 Vocábulos

Verificou-se, para a amostra de vocábulos, que o índice de concordância entre os pares de avaliadoras variou de pobre a moderada. A porcentagem de concordância entre as avaliadoras 1 e 2 foi de 47,5% com índice Kappa de 0,33 (pobre), entre as avaliadoras 1 e 3 foi de 60% com índice Kappa de 0,47 (moderada), entre as avaliadoras 1 e 4 foi de 47,5% com índice Kappa de 0,32 (pobre), entre as avaliadoras 2 e 3 foi de 60% com índice Kappa de 0,50 (moderada), entre as avaliadoras 2 e 4 foi de 47,5% com índice Kappa de 0,33 (pobre) e entre as avaliadoras 3 e 4 foi de 60% com índice Kappa de 0,48 (moderada), como demonstrado na Tabela 2.

5.1.2.2 Sentenças

Para a amostra de fala de sentenças, o índice de concordância também variou de pobre a moderada. A porcentagem de concordância entre as avaliadoras 1 e 2 foi de 62,5% com índice Kappa de 0,53 (moderada), entre as avaliadoras 1 e 3 foi de 35% com índice Kappa de 0,20 (pobre), entre as avaliadoras 1 e 4 foi de 40% com índice Kappa de 0,25 (pobre), entre as avaliadoras 2 e 3 foi de 45% com índice Kappa

de 0,31 (pobre), entre as avaliadoras 2 e 4 foi de 47,5% com índice Kappa de 0,33 (pobre) e entre as avaliadoras 3 e 4 foi de 27,5% com índice Kappa de 0,10 (pobre), conforme demonstrado na Tabela 2.

Tabela 2 - Concordância interavaliadores na classificação das amostras de vocábulos e sentenças utilizando a escala ordinal: porcentagem de concordância, índice Kappa e sua interpretação

Amostra de fala	Avaliadora	Concordância interavaliador		
		Escala ordinal		
		% de concordância	Kappa ponderado	Interpretação
Vocábulos	1 vs. 2	47,50	0,33	Pobre
	1 vs. 3	60,00	0,47	Moderada
	1 vs. 4	47,50	0,32	Pobre
	2 vs. 3	60,00	0,50	Moderada
	2 vs. 4	47,50	0,33	Pobre
	3 vs. 4	60,00	0,48	Moderada
Sentenças	1 vs. 2	62,50	0,53	Moderada
	1 vs. 3	35,00	0,20	Pobre
	1 vs. 4	40,00	0,25	Pobre
	2 vs. 3	45,00	0,31	Pobre
	2 vs. 4	47,50	0,33	Pobre
	3 vs. 4	27,50	0,10	Pobre

5.2 ESCALA BORG centiMax

5.2.1 Concordância intra-avaliador

5.2.1.1 Vocábulos

Verificou-se que o índice de concordância intra-avaliadores quanto ao grau de hipernasalidade para a amostra contendo vocábulos variou de excelente a bom. O coeficiente de correlação intraclass foi de 1,00 (excelente) para a avaliadora 1; 0,97 (excelente) para a avaliadora 2; 0,99 (excelente) para a avaliadora 3 e, 0,73 (bom) para a avaliadora 4, conforme demonstrado na Tabela 3.

5.2.1.2 Sentenças

A Tabela 3 mostra, também, o índice de concordância intra-avaliadores para a amostra contendo sentenças que foi excelente para a maioria das avaliadoras. O coeficiente de correlação intraclassa foi de 0,42 (moderada) para a avaliadora 1; 0,92 (excelente) para a avaliadora 2; 0,99 (excelente) para a avaliadora 3 e, 0,93 (excelente) para a avaliadora 4.

Tabela 3 - Concordância intra-avaliadores na classificação das amostras de vocábulos e sentenças utilizando a escala Borg centiMax: coeficiente de correlação intraclassa (CCI) e sua interpretação

Concordância intra-avaliador			
Amostra de fala	Avaliadora	Borg centiMax	
		Coeficiente de Correlação Intraclassa (CCI)	Interpretação
Vocábulos	1	1,00	Excelente
	2	0,97	Excelente
	3	0,99	Excelente
	4	0,73	Bom
Sentenças	1	0,42	Moderada
	2	0,92	Excelente
	3	0,99	Excelente
	4	0,93	Excelente

5.2.2 Concordância interavaliador

5.2.2.1 Vocábulos

Verificou-se para a amostra de vocábulos, que o índice de concordância entre os pares de avaliadoras variou de moderada a excelente, sendo 0,68 (bom) entre as avaliadoras 1 e 2; 0,60 (bom) entre as avaliadoras 1 e 3; 0,51 (moderada) entre as avaliadoras 1 e 4; 0,89 (excelente) entre as avaliadoras 2 e 3; 0,73 (bom) entre as avaliadoras 2 e 4 e, 0,71 (bom) entre as avaliadoras 3 e 4, conforme demonstrado na Tabela 4.

5.2.2.2 Sentenças

Para a amostra de fala contendo sentenças, o índice de concordância variou de moderada a bom. O coeficiente de correlação intraclasse foi de 0,63 (bom) entre as avaliadoras 1 e 2; 0,43 (moderada) entre as avaliadoras 1 e 3; 0,40 (moderada) entre as avaliadoras 1 e 4; 0,71 (bom) entre as avaliadoras 2 e 3; 0,74 (bom) entre as avaliadoras 2 e 4 e, 0,56 (moderada) entre as avaliadoras 3 e 4 (Tabela 4).

Tabela 4 - Concordância interavaliadores na classificação das amostras de vocábulos e sentenças utilizando a escala Borg centiMax: coeficiente de correlação intraclasse (CCI) e sua interpretação

Concordância interavaliador			
Amostra de fala	Avaliador	Borg centiMax	
		Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI)	Interpretação
Vocábulos	1 vs. 2	0,68	Bom
	1 vs. 3	0,60	Bom
	1 vs. 4	0,51	Moderada
	2 vs. 3	0,89	Excelente
	2 vs. 4	0,73	Bom
	3 vs. 4	0,71	Bom
Sentenças	1 vs. 2	0,63	Bom
	1 vs. 3	0,43	Moderada
	1 vs. 4	0,40	Moderada
	2 vs. 3	0,71	Bom
	2 vs. 4	0,74	Bom
	3 vs. 4	0,56	Moderada

5.3 COMPARAÇÃO ENTRE AS DUAS ESCALAS

Primeiramente estabeleceu-se a correlação entre a escala de Borg centiMax e a escala ordinal por meio do coeficiente de correlação de Spearman. O coeficiente de correlação para as amostras de vocábulos foi de 0,93 ($p < 0,001$) e para a amostra de sentenças foi de 0,94 ($p < 0,001$) conforme mostra a Tabela 5. Este resultado revelou que houve correlação muito alta e estatisticamente significativa entre a escala de Borg centiMax e a escala ordinal.

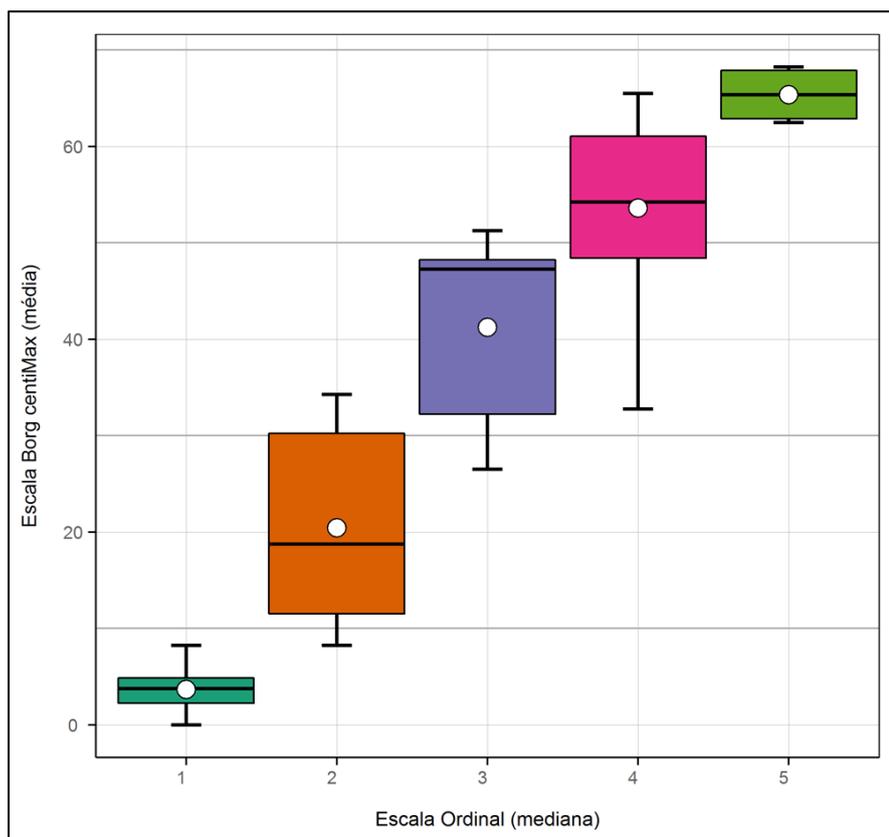
Tabela 5 - Coeficientes de correlação obtidos entre as escalas ordinal e Borg centiMax para as amostras de vocábulos e de sentenças

	Coeficiente de correlação	p	Interpretação
Vocábulos	0,93	<0,001*	Correlação muito alta
Sentenças	0,94	<0,001*	Correlação muito alta

Coeficiente de correlação de Spearman.

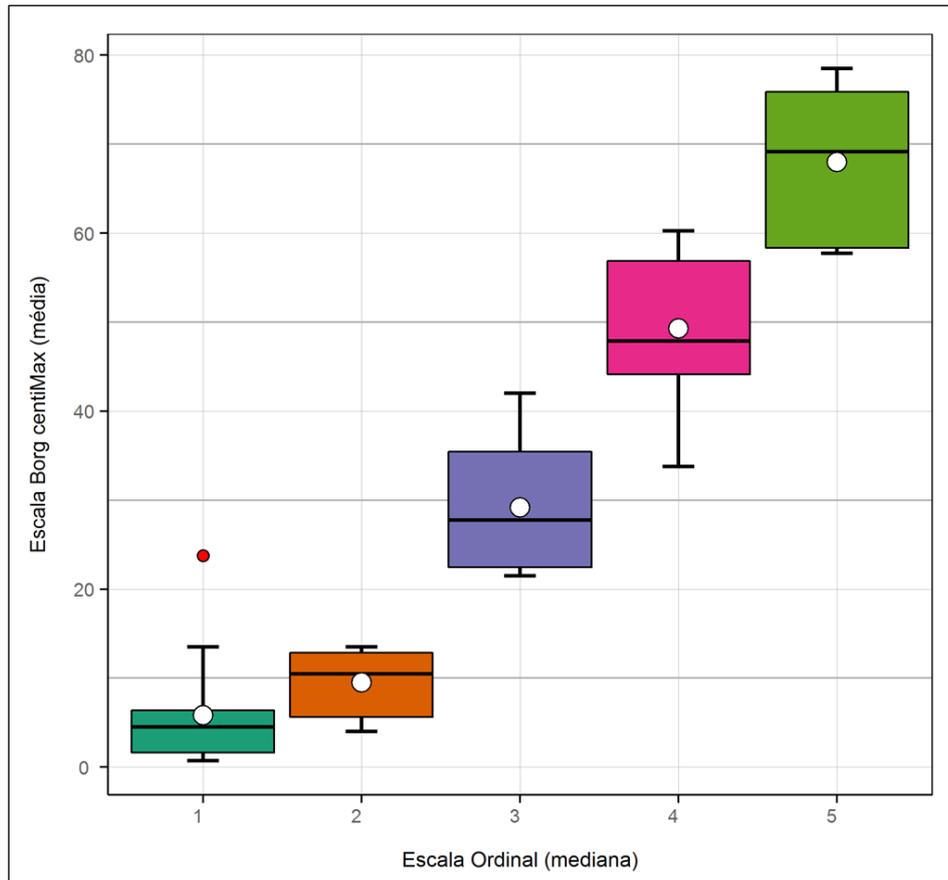
*Correlação estatisticamente significativa.

A correlação entre as duas escalas foi estabelecida, ainda, considerando as amostras separadamente e correlacionando os valores atribuídos pelas 4 avaliadoras para as 4 avaliações realizadas (40 amostras avaliadas 4 vezes pelas 4 avaliadoras), utilizando-se os valores da mediana para a escala ordinal e valores da média para a escala de Borg, conforme demonstrado nas Figuras 2 e 3. Os gráficos mostram a coerência entre os julgamentos feitos em ambas as escalas.



Nota: O gráfico box plot mostra os valores de média (representado pelo ponto branco dentro da caixa), mediana (representado pela linha que secciona a caixa), primeiro e terceiro quartis (limites de altura da caixa que representam o desvio padrão da distribuição) e mínimo e máximo (representados pelas semirretas distantes da caixa).

Figura 2 - Comparação entre a escala Borg centiMax (com base na média) e a escala ordinal (com base na mediana) dos escores de hipernasalidade atribuídos pelas 4 avaliadoras para a amostra de vocábulos (40 amostras avaliadas 2 vezes pelas 4 avaliadoras)



Nota: O gráfico *box plot* mostra os valores de média (representado pelo ponto branco dentro da caixa), mediana (representado pela linha que secciona a caixa), primeiro e terceiro quartis (limites de altura da caixa que representam o desvio padrão da distribuição), mínimo e máximo (representados pelas semirretas distantes da caixa) e valor discrepante (*outlier*-representado pelo ponto vermelho).

Figura 3 - Comparação entre a escala de Borg centiMax (com base na média) e a escala ordinal (com base na mediana) dos escores de hipernasalidade atribuídos pelas 4 avaliadoras para a amostra de sentenças (40 amostras avaliadas 2 vezes pelas 4 avaliadoras)

Para comparar a confiabilidade dos julgamentos perceptivos entre as duas escalas, os índices de concordância intra e interavaliadores foram analisados para cada uma das amostras de fala separadamente, utilizando-se para tanto a interpretação dos índices de concordância de acordo com Cicchetti (1994).

A Figura 4 mostra a comparação entre os índices de concordância intra-avaliadores obtidos para a escala ordinal (índice Kappa) e pela escala Borg centiMax (CCI) de acordo com a interpretação utilizada (CICCHETTI, 1994) considerando a amostra de vocábulos. O gráfico ilustra o número de avaliadoras que alcançou índices de concordância intra-avaliadores interpretados como excelente, bom e pobre em cada uma das escalas (Borg centiMax e ordinal) no julgamento das amostras com vocábulos. Verificou-se que, utilizando a escala Borg centiMax, três avaliadoras

alcançaram índices de concordância excelente e uma avaliadora obteve índice bom de concordância. Para a escala ordinal, duas avaliadoras obtiveram índice excelente, uma obteve índice bom e uma obteve índice de concordância pobre. Nenhuma avaliadora obteve índice de concordância moderado.

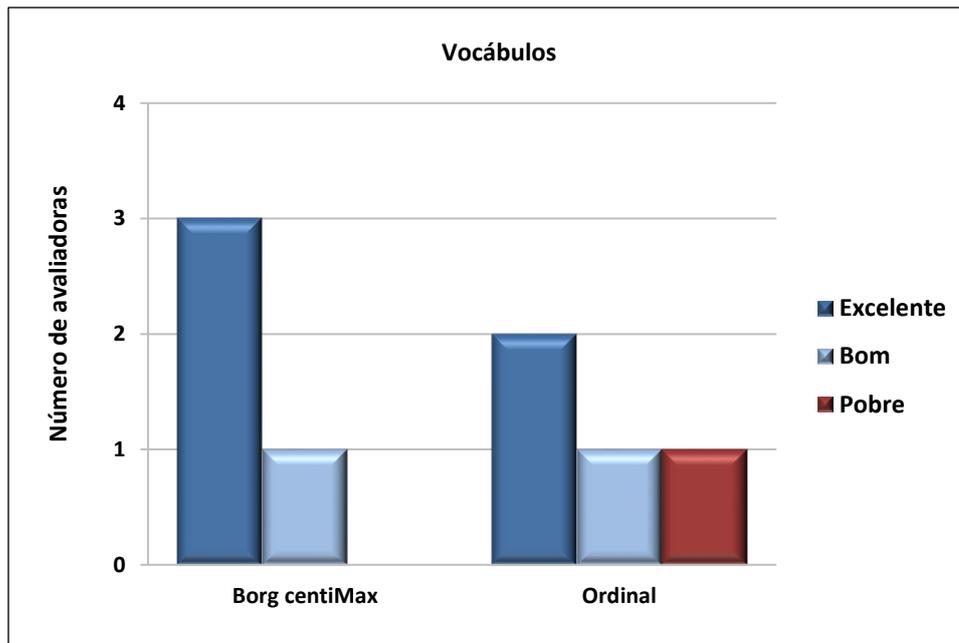


Figura 4 - Número de avaliadoras e índices de concordância intra-avaliadores de acordo com a interpretação de Cicchetti (1994), obtidos para a amostra de vocábulos analisada pela escala ordinal (índice Kappa) e pela escala Borg centiMax (CCI)

A Figura 5 mostra a comparação entre os índices de concordância intra-avaliadores obtidos para a escala ordinal (índice Kappa) e pela escala Borg centiMax (CCI) de acordo com a interpretação utilizada (CICCHETTI, 1994) considerando a amostra de sentenças. O gráfico ilustra o número de avaliadoras que alcançou índices de concordância intra-avaliadores interpretados como excelente e moderado em cada uma das escalas (Borg centiMax e ordinal) no julgamento das amostras com sentenças. Verificou-se que, utilizando a escala Borg centiMax, três avaliadoras alcançaram índices de concordância excelente e uma avaliadora obteve índice moderado de concordância. Para a escala ordinal, as quatro avaliadoras obtiveram índice excelente. Nenhuma avaliadora obteve índice de concordância bom ou pobre.

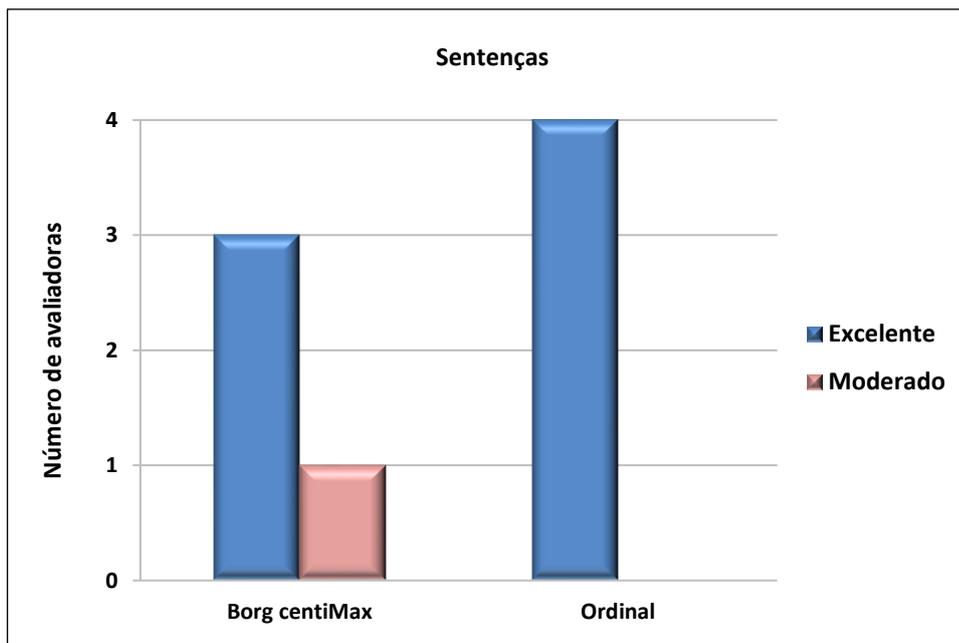


Figura 5 - Número de avaliadoras e índices de concordância intra-avaliadores de acordo com a interpretação de Cicchetti (1994), obtidos para a amostra de sentenças analisada pela escala ordinal (índice Kappa) e pela escala Borg centiMax (CCI)

As próximas duas figuras apresentadas (Figuras 6 e 7) ilustram a comparação entre os índices de concordância interavaliadores analisados de acordo com a interpretação de Cicchetti (1994), obtidos para as duas escalas. Os gráficos apresentam a porcentagem de ocorrência dos índices de concordância excelente, bom, moderado e pobre, obtidos pela comparação entre as quatro avaliadoras analisadas em pares (seis pares de avaliadoras).

A Figura 6 mostra a comparação entre os índices de concordância interavaliadores obtidos para a escala ordinal (índice Kappa) e pela escala Borg centiMax (CCI) considerando as amostras de vocábulos.

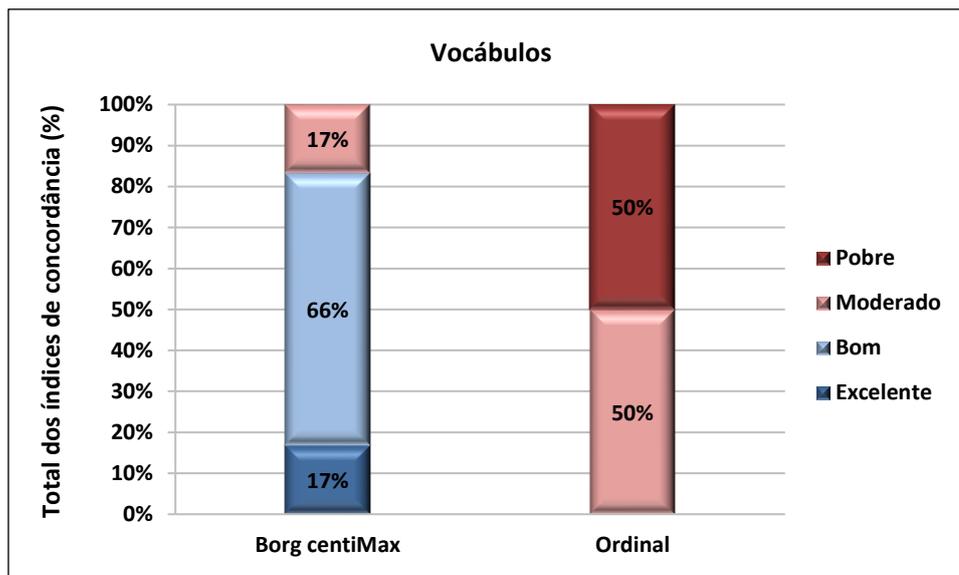


Figura 6 - Porcentagem de ocorrência dos índices de concordância inter-avaliadores obtidos para a amostra de vocábulos analisados pela escala ordinal (índice Kappa) e pela escala Borg centiMax (CCI) de acordo com a interpretação de Cicchetti (1994)

Verificou-se, para a escala Borg centiMax, que em 17% das comparações entre duas avaliadoras o índice de concordância foi excelente, em 66% das comparações o índice obtido foi bom e em 17% das vezes o índice foi moderado. Para a escala ordinal, os índices interavaliadores obtidos foram moderado, em 50% das comparações, e pobre, em outras 50% das comparações.

A Figura 7 mostra a comparação entre os índices de concordância inter-avaliadores obtidos para a escala ordinal (índice Kappa) e pela escala Borg centiMax (CCI) de acordo com a interpretação utilizada (CICCHETTI, 1994) considerando as amostras de sentenças.

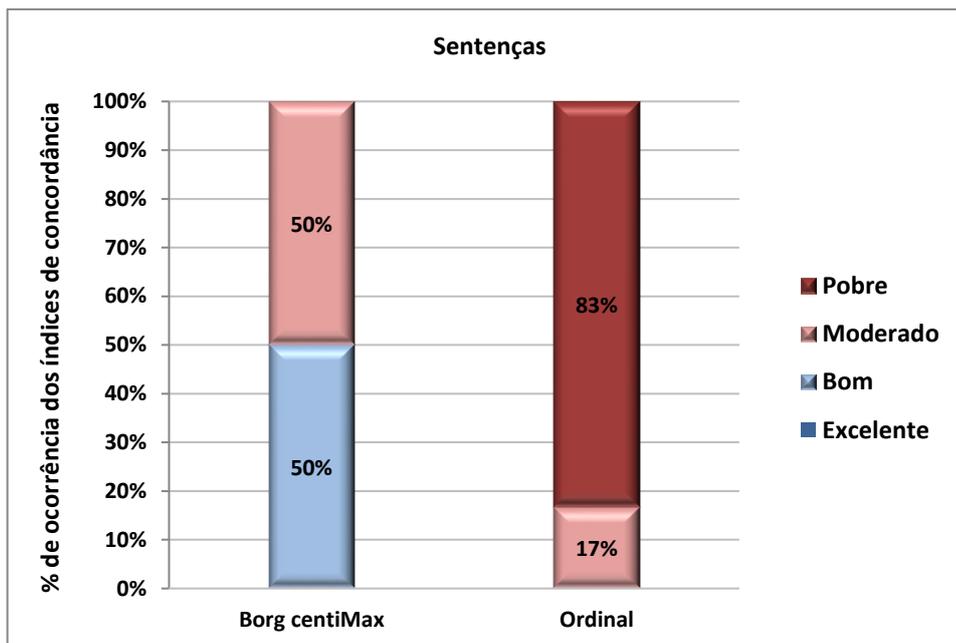


Figura 7 - Porcentagem de ocorrência dos índices de concordância inter-avaliadores obtidos para a amostra de sentenças analisadas pela escala ordinal (índice Kappa) e pela escala Borg centiMax (CCI) de acordo com a interpretação de Cicchetti (1994)

Verificou-se, para a escala Borg centiMax, que em 50% das comparações entre duas avaliadoras o índice de concordância foi bom e em 50% das comparações o índice obtido foi moderado. Para a escala ordinal, os índices interavaliadores obtidos foram moderado, em 17% das comparações, e pobre, em 83% das comparações.

5.4 COMPARAÇÃO ENTRE AS DUAS AMOSTRAS

A comparação dos índices de concordâncias intra e interavaliadores entre as amostras de vocábulos e de sentenças, obtidos em ambas as escalas foi calculada utilizando-se o teste Z. Para o cálculo intra-avaliadores as classificações das 4 avaliadoras foram agrupadas, totalizando 32 amostras. Para o cálculo interavaliadores as classificações dos 6 pares de avaliadoras foram agrupados resultando em 240 amostras.

5.4.1 Escala ordinal

Verificou-se diferença estatisticamente significativa entre os dois tipos de amostras de fala analisadas por meio da escala ordinal apenas para a comparação interavaliadores ($p < 0,007$), conforme demonstrado na Tabela 6. A comparação dos coeficientes Kappa mostrou melhores índices de concordância interavaliadores no julgamento perceptivo de vocábulos em comparação a sentenças. Não houve diferença significativa dos índices de concordância intra-avaliadores entre os tipos de amostras de fala.

Tabela 6 - Comparação entre os índices Kappa de concordância intra e interavaliadores obtidos no julgamento de vocábulos e de sentenças utilizando-se a escala ordinal

	Escala ordinal		p
	Coeficiente Kappa		
	Vocábulos	Sentenças	
Intra-avaliador	0,70	0,88	0,150
Interavaliador	0,40	0,28	0,007*

Teste Z.

*diferença estatisticamente significativa.

5.4.2 Escala Borg centiMax

A comparação entre os coeficientes de correlação intraclassa obtidos utilizando-se a escala de Borg revelou diferença estatisticamente significativa entre os dois tipos de amostras de fala analisadas para a comparação intra-avaliadores ($p < 0,011$) e interavaliadores ($p < 0,025$), conforme mostra a Tabela 7. A comparação entre os índices CCI mostrou melhor concordância tanto intra quanto interavaliadores quando julgadas as amostras de vocábulos em comparação a sentenças.

Tabela 7 - Comparação entre os coeficientes de correlação intraclasse (CCI) intra e interavaliadores obtidos no julgamento de vocábulos e de sentenças utilizando-se a escala Borg centiMax

	Escala de Borg		p
	Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI)		
	Vocábulos	Sentenças	
Intra-avaliador	0,96	0,68	0,011*
Interavaliador	0,67	0,57	0,025*

Teste Z.

*diferença estatisticamente significativa.

6 Discussão

6 DISCUSSÃO

A hipernasalidade é uma qualidade perceptivo-auditiva associada à ressonância nasal excessiva. Esta pode interferir na naturalidade da fala e, em alguns casos, reduzir a inteligibilidade. Dentre os diversos sintomas de fala, este é um dos mais importantes na avaliação dos resultados após a correção cirúrgica da DVF e influencia amplamente as decisões clínicas (KENT, 1996; KUMMER, 2014; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015).

Isto significa que, ainda que os métodos instrumentais sejam essenciais para a avaliação do mecanismo velofaríngeo, o principal critério para a tomada de decisões quanto à necessidade de tratamento da DVF em indivíduos com fissura palatina está diretamente relacionado à percepção dos aspectos que envolvem a fala. O ouvido humano e sua habilidade de processar e interpretar aquilo que é percebido é o árbitro final do resultado de fala e a avaliação perceptivo-auditiva, apesar de subjetiva, continua sendo a principal ferramenta para avaliar a hipernasalidade (KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 1999; WHITEHILL; LEE; CHUN, 2002; BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015).

O presente estudo se propôs a investigar a confiabilidade da escala de Borg - método empregado há anos para a classificação de percepções subjetivas - no julgamento perceptivo da hipernasalidade de fala de indivíduos com fissura palatina reparada, falantes do português-brasileiro. Os resultados obtidos com a escala de Borg foram comparados aos obtidos na escala ordinal de 5 pontos, utilizada de rotina no serviço.

Os resultados do presente estudo mostraram melhores índices de concordância intra-avaliadores e interavaliadores nos julgamentos feitos com a escala de Borg em comparação a escala ordinal de 5 pontos para ambos os tipos de amostras de fala (vocábulos e sentenças) analisados, à exceção, apenas, do índice de concordância intra-avaliadores no julgamento de sentenças. Nesse caso o índice Kappa foi excelente para todas as avaliadoras enquanto que na escala de Borg o coeficiente de correlação intraclasses foi excelente para três avaliadoras e moderado para uma delas. Os índices de concordância intra-avaliadores, independente do tipo

de amostra de fala, foram, em sua grande maioria, classificados como bom e excelente para as duas escalas.

Altos índices de concordância intra-avaliadores também foram verificados em outros estudos realizados no HRAC-USP utilizando repetição de sentenças e vocábulos padronizados. Brandão et al. (2011) e Scarmagnani et al. (2015), por exemplo, encontraram índices que variaram de substancial a quase perfeito, Oliveira et al. (2016) verificaram índices de moderado a quase perfeito e Ferlin, Yamashita e Fukushima (2017) observaram índices de concordância de regular a quase perfeito. Altas porcentagens de concordância intra-avaliadores foram relatadas, também, na literatura internacional, como 81% a 83% (LOHMANDER; FRIEDE; LILJA, 2012); 62,5% a 100% (BRUNNEGÅRD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2012) e índice moderado de concordância reportado por Lee, Whitehill e Ciocca (2009).

Esses altos índices de concordância intra-avaliadores comprovam que as avaliadoras que participaram do presente estudo são estáveis e consistentes em seus julgamentos, com padrões internos bem definidos, resultado, provavelmente, da experiência adquirida na avaliação perceptivo-auditiva de sintomas de fala característicos da fissura palatina.

Está bem fundamentado na literatura que a experiência é um fator determinante para o estabelecimento de padrões internos bem definidos e que pode afetar não apenas a gravidade da hipernasalidade, mas também a consistência das avaliações. As pesquisas têm mostrado que avaliadores experientes são mais confiáveis do que os não experientes na classificação de sintomas de fala como, a hipernasalidade (KENT, 1996; LEWIS; WATTERSON; HOUGHTON, 2003; BRUNNEGÅRD; LOHMANDER; VAN DOORN, 2012; CASTICK; KNIGHT; SELL, 2017).

Contudo, a inquestionável fidedignidade de padrões internos bem definidos, comum aos avaliadores experientes, não é suficiente para garantir resultados confiáveis entre julgamentos perceptivos de diferentes avaliadores. Obter altos índices de concordância entre diferentes avaliadores no julgamento perceptivo da hipernasalidade ainda é um desafio (KREIMAN; GERRATT, 1996; EADIE; KAPSNER-SMITH, 2011). A dificuldade é ainda maior quando o julgamento da hipernasalidade é feito utilizando escala ordinal (BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; CASTICK; KNIGHT; SELL, 2017). No presente estudo o índice Kappa obtido na comparação

interavaliadores utilizando a escala ordinal variou de pobre a moderado (índices de 0,10 a 0,53) para os dois tipos de amostras de fala analisadas.

Estes resultados confirmam o que também já está bem estabelecido na literatura, de que a obtenção de um alto índice de concordância entre diferentes avaliadores no julgamento da hipernasalidade, utilizando seus padrões internos é penoso pelo fato de se tratar de um sintoma perceptivo caracterizado como uma sensação e considerado por Watterson et al. (2007), o mais difícil de obter alta confiabilidade (KEUNING; WIENEKE; DEJONCKERE, 1999; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; YAMASHITA et al., 2018).

A literatura também relata reduzidos índices de concordância interavaliadores nos estudos que utilizaram escala ordinal como método de avaliação. No estudo de Medeiros, Fukushiro e Yamashita (2016), por exemplo, os coeficientes variaram de regular a moderado para os dois tipos de amostras analisadas (conversa espontânea e repetição de sentenças). Outros estudos realizados no HRAC-USP como o de Scarmagnani et al. (2015) e de Ferlin, Yamashita e Fukushiro (2017) encontraram índices moderado e regular, respectivamente. Na literatura internacional índices moderados de concordância interavaliadores foram relatados por Dotevall et al. (2002) e por Persson, Lohmander e Elander (2006). Brunnegård e Lohmander (2007) também verificaram valores de confiabilidade mais reduzidos para hipernasalidade (moderado) e outras variáveis estudadas (hiponasalidade, emissão de ar nasal e fraca pressão intraoral). Esses últimos autores destacaram que este é um dado preocupante na avaliação da fala de pacientes com fissura, visto a significância da ressonância de fala como norteador de decisões clínicas e enfatizaram a importância da combinação de métodos de avaliação perceptivo-auditiva e instrumental.

Isto significa que, ainda que se tenha utilizado no presente estudo amostras de fala padronizada, como as sequências de vocábulos e de sentenças elaboradas segundo critérios internacionais, como é o caso dos estímulos de fala da força tarefa “Brasil Cleft” e, ainda que se tenha incluído neste estudo profissionais experientes, a concordância quanto ao grau de hipernasalidade obtida entre as avaliadoras foi reduzida utilizando a escala ordinal.

Em contrapartida, resultado diferente e bastante animador foi obtido utilizando-se a escala de Borg. No cálculo da concordância interavaliadores os resultados mostraram que o coeficiente de correlação intraclasse variou de moderado

a excelente para ambas as amostras analisadas com a escala de Borg. Neste caso, o menor índice de concordância foi 0,40 e o mais alto foi 0,89.

A escala de Borg foi utilizada pela primeira vez para classificar a hipernasalidade em estudo recentemente publicado por Yamashita et al. (2018). Neste estudo, utilizando amostra de sequência de vocábulos produzida por crianças com fissura palatina reparada, na faixa etária de 5 anos de idade, falantes da língua sueca, os resultados mostraram que a escala de Borg foi o método mais confiável comparado aos outros dois analisados no estudo.

No presente estudo, utilizando dois tipos de amostra de fala padronizadas de indivíduos com fissura de palato reparada, na faixa etária de 10 a 45 anos de idade e falantes do português-brasileiro, comprovou-se a confiabilidade da escala de Borg, que mostrou maior concordância entre os ouvintes quando comparada à escala ordinal. Os índices obtidos com a escala de Borg na comparação interavaliadores (0,42 - 1,00) foram ainda maiores do que aqueles obtidos por Yamashita et al. (2018) para a língua sueca (0,40 - 0,80).

É sabido que a escolha da escala de classificação pode influenciar a habilidade do avaliador em discriminar diferenças de um dado sintoma. De acordo com Whitehill, Lee e Chun (2002) a validade das diferentes escalas depende da natureza psicofísica do sintoma que está sendo avaliado. Considerando a hipernasalidade, assim como outros sintomas característicos da fissura palatina, como uma sensação protética, de acordo com a teoria de Stevens (1975), medidas que utilizam a repartição ou subdivisão do sintoma, como é o caso da escala ordinal, podem não ser apropriadas para classificar confiavelmente essas características de fala. Os melhores resultados obtidos com a escala de Borg no presente estudo comprovaram que a hipernasalidade deve ser classificada utilizando-se escalas de proporção, corroborando outros estudos (BAYLIS; CHAPMAN; WHITEHILL, 2015; YAMASHITA et al., 2018).

A explicação para esse resultado é, provavelmente, o fato de a escala de Borg ser um método que incorpora os benefícios da escala de proporção combinado a uma escala de categorias. Como tal, sua escala de medidas é baseada em aspectos psicofísicos da percepção humana. Segundo Yamashita et al. (2018) o uso de uma sucessão de números de 0 a 100 permitiu aos ouvintes classificar a hipernasalidade e, ainda, identificar diferentes graus dentro de uma mesma categoria. O exemplo mais

clássico disso é a categoria “hipernasalidade leve”. Segundo Stevens (1975) ouvintes sistematicamente tendem a subdividir a categoria “leve” em intervalos menores do que as categorias mais graves. A escala de Borg permite a estratificação da hipernasalidade, de modo que, um dado estímulo de fala classificado como “hipernasal leve” pode ser considerado como “leve aceitável”, ou seja, aceitável para a maioria dos ouvintes, mas ainda, assim, hipernasal. Na escala ordinal, esse mesmo estímulo supostamente seria classificado como “hipernasal leve”, sem a possibilidade de diferenciá-lo de um outro estímulo também hipernasal leve, porém, perceptível. Ou, ainda, considerando a presença de nasalidade “aceitável” este mesmo estímulo poderia ser classificado como “sem nasalidade”, na dependência do critério interno de cada avaliador. Como apontado recentemente por Castick, Knight e Sell (2017), uma escala de intervalos, como a escala ordinal, não permite que os avaliadores expressem plenamente sua percepção auditiva, limitando as possibilidades de classificação.

Outra explicação para a alta confiabilidade da escala de Borg é que o indivíduo serve como seu próprio controle, uma vez que as categorias verbais da escala (o valor máximo, por exemplo) são baseadas na percepção mais acentuada do sintoma já experimentado pelo ouvinte o que, de acordo com Borg (2007) reduz as diferenças individuais.

No que se refere à influência do tipo de amostra de fala sobre os índices de concordância intra e interavaliadores, os resultados mostraram que os coeficientes de concordância foram melhores para as amostras com vocábulos em comparação às amostras de sentenças na maioria das comparações realizadas. Diferença significativa foi verificada na comparação entre as amostras de vocábulos e sentenças para os índices de concordância intra e interavaliadores obtidos na escala de Borg e entre os índices de concordância interavaliadores na escala ordinal. Isso significa que a amostra de fala contendo uma sequência de 12 vocábulos, embora mais curta, favoreceu a confiabilidade dos julgamentos da hipernasalidade. Este resultado foi mais expressivo quando o julgamento foi feito com a escala de Borg.

De acordo com Chapman et al. (2016) o julgamento da hipernasalidade pode ser influenciado, também, pela extensão (comprimento) da amostra de fala. Segundo a autora, pesquisas realizadas na década de 70 mostraram melhor confiabilidade na classificação da hipernasalidade com o uso de amostras mais longas como sentenças

ou fala espontânea, comparada com amostras mais curtas, como a produção de vogais ou sílabas isoladas.

No presente estudo, utilizou-se como uma das amostras de fala a serem analisadas a sequência de vocábulos, ou *single word string*, em inglês. Essa modalidade de estímulo de fala tem sido recomendada pela literatura internacional e foi utilizada no projeto multicêntrico internacional Scandcleft para avaliar a fala de crianças (LOHMANDER et al., 2009, 2017; YAMASHITA et al., 2018). A amostra é composta pela repetição de 12 vocábulos isolados, contendo somente sons orais, apresentados como um único estímulo de fala, o que a torna semelhante a uma sentença curta (de aproximadamente 15 segundos) facilitando, de acordo com Lohmander et al. (2009), a classificação de diferentes graus de hipernasalidade. Segundo Yamashita et al. (2018) esse tipo de amostra de fala é longa o suficiente para a classificação deste sintoma.

Seguindo essa linha de raciocínio, a melhor confiabilidade obtida na amostra de vocábulos, no presente estudo, pode ser justificada pela extensão do estímulo de fala. O fato das sequências de vocábulos serem mais curtas do que a sequência de sentenças analisadas, pode ter evitado a ocorrência e, conseqüentemente, a influência de outros aspectos de fala coexistentes. Ou seja, amostras de fala mais longas, como a repetição de uma sequência de 12 sentenças utilizada no presente estudo, podem evidenciar outros erros passivos e ativos de fala como, por exemplo, a emissão de ar nasal ou a articulação compensatória. É sabido que é difícil para os avaliadores, mesmo os experientes, isolarem a hipernasalidade na presença de outros sintomas de fala coexistentes levando, muitas vezes, à sua classificação como mais grave (KENT, 1996; HENNINGSSON et al., 2008; LEE; WHITEHILL; CIOCCA, 2009; LOHMANDER et al., 2009; PEREIRA; SELL; TUOMAINEN, 2013; KUMMER, 2014).

O uso de vocábulos para identificar distúrbios de fala, especialmente em crianças, já havia sido anteriormente recomendado por Lohmander et al. (2009). Segundo o que foi observado, vocábulos produzidos durante a nomeação de figuras (neste caso, vocábulos isolados) é o material de fala mais confiável quando o objetivo é avaliar o melhor desempenho de fala de crianças com fissura de palato (KLINTÖ et al., 2011).

O conhecido conjunto de parâmetros universais para a documentação dos resultados de fala de indivíduos com fissura palatina proposto por Henningsson et al.

(2008), teve por finalidade estabelecer amostras de fala comparáveis, até mesmo em diferentes línguas que tenham similaridade em seu contexto fonético. Nele, os autores recomendaram o uso de repetição de sentenças e de vocábulos isolados para o julgamento perceptivo da hipernasalidade. Segundo a proposta, para avaliar a hipernasalidade utilizando palavras-alvo as amostras devem conter apenas vogais altas, e todos os vocábulos da lista devem conter apenas um tipo de consoante de pressão alvo por vocábulo. E, ainda, para ser adequadamente representativo do sistema fonético, todas as consoantes de pressão (vozeadas e não vozeadas) devem aparecer em todas as diferentes posições de ocorrência na língua. Já as amostras de sentenças devem conter consoantes de pressão, não incluir consoantes nasais e incluir todos os tipos de vogais relevantes para o idioma. As sentenças devem se concentrar apenas em um único som alvo de pressão, e este deve ocorrer em todas as posições apropriadas para o idioma. A importância da seleção de vogais altas dá-se pelo fato destas exigirem maior esforço da musculatura velofaríngea para realizar o fechamento completo, o que evidencia a hipernasalidade em indivíduos que apresentam um fechamento velofaríngeo marginal (HENNINGSSON et al., 2008).

Os vocábulos e sentenças que constituíram as amostras utilizadas no presente estudo foram propostas pela força tarefa “Brasil Cleft”, e foram elaboradas com base nas orientações de Henningsson et al. (2008) de modo a abranger todo o quadro fonético do português-brasileiro.

Os resultados do presente estudo mostraram que, a sequência de vocábulos isolados utilizada como amostra padronizada para o julgamento da hipernasalidade, influenciou a classificação do sintoma e aumentou a concordância intra e interavaliadores. Para melhor confiabilidade dos julgamentos perceptivos em estudos futuros sugere-se a utilização da sequência de vocábulos como uma alternativa apropriada de amostra de fala padronizada para avaliar a hipernasalidade (LOHMANDER et al., 2009, 2017; YAMASHITA et al., 2018).

O que torna inédito o resultado do presente estudo é a constatação de que a escala de Borg levou a melhores índices de concordância entre os julgamentos de um mesmo avaliador e entre os julgamentos de diferentes avaliadores, tanto para a avaliação das amostras de vocábulos quanto para as amostras de sentenças de falantes do português-brasileiro, quando comparada à escala ordinal utilizada de rotina no serviço. Isso comprova que a escala de Borg pode ser utilizada para o

juízo perceptivo da hipernasalidade. No entanto para a utilização deste método na prática clínica e, também, em pesquisas futuras, é essencial que se faça uma criteriosa definição de categorias coerentes e apropriadas à hipernasalidade e, que representem os valores numéricos ao longo da escala.

Em resumo, o presente estudo contribuiu com a revelação da escala de Borg com um método confiável de avaliação da hipernasalidade. Os resultados deste estudo comprovaram que a escala de Borg favorece a concordância entre diferentes avaliadores e, assim, aumenta a confiabilidade da avaliação perceptivo-auditiva da fala, método este que continua sendo o principal indicador da significância clínica dos sintomas de fala.

7 Conclusão

7 CONCLUSÃO

A escala Borg centiMax mostrou resultados mais confiáveis de concordância intra e interavaliadores do que a escala ordinal. Adicionalmente, a amostra de fala contendo vocábulos favoreceu a confiabilidade apresentando melhores índices de concordância intra e interavaliadores na maioria das comparações em ambas as escalas.

Referências

REFERÊNCIAS

- Awan SN, Lawson LL. The effect of anchor modality on the reliability of vocal severity ratings. *J Voice*. 2009;23(3):341-52.
- Bacci AVF. Comparação da Escala CR10 de Borg com a Escala Analógica Visual (VAS) na avaliação da do rem pacientes com Disfunções Temporomandibulares [dissertação]. Ribeirão Preto (SP): Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo; 2004.
- Baylis AL, Munson B, Moller KT. Perceptions of audible nasal emission in speakers with cleft palate: a comparative study of listener judgments. *Cleft Palate Craniofac J*. 2011;48:399-411.
- Baylis AL, Chapman KL, Whitehill TL. Validity and reliability of visual analog scaling for assessment of hipernasality and audible nasal emission in children with repaired cleft palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2015;52(6):660-70.
- Borg E. On perceived exertion and its measurement [doctoral dissertation]. Stockholm, Sweden: Stockholm University; 2007.
- Borg E. Placing verbal descriptors on a ratio scale. In: Proceedings of the 27th Annual Meeting of the International Society for Psychophysics; October 2011; Raanana, Israel. Raanana, Israel: The International Society for Psychophysics; 2011. p. 119-24.
- Borg G. Borg's Perceived exertion and pain scales. Champaign: Human Kinetics; 1998.
- Borg G, Borg E. A new generation of scaling methods: level-anchored ratio scaling. *Psychologica*. 2001;28:15-45.
- Brancamp TU, Lewis KE, Watterson T. The relationship between nasalance scores and nasality ratings obtained with equal appearing interval and direct magnitude estimation scaling methods. *Cleft Palate Craniofac J*. 2010;47:631-7.
- Brandão GR, de Souza Freitas JA, Genaro KF, Yamashita RP, Fukushiro AP, Lauris JR. Speech outcomes and velopharyngeal function after surgical treatment of velopharyngeal insufficiency in individuals with signs of velocardiofacial syndrome. *J Craniofac Surg*. 2011;22(5):1736-42.
- Brunnegård K, Lohmander A. A cross-sectional study 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, Lohmander A, van Doorn J. Untrained listeners' ratings of speech disorders in a group with cleft palate: a comparison with speech and language pathologists' ratings. *Int J Lang Commun Disord*. 2009;44(5):656-74.

- Brunnegård K, Lohmander A, van Doorn J. Comparison between perceptual assessments of nasality and nasalance scores. *Int J Lang Commun Disord*. 2012;47(5):556-66.
- Cabral LL, Lopes PB, Wolf R, Stefanello JMF, Pereira G. Revisão sistemática da adaptação transcultural e validação da escala de percepção de esforço de Borg. *J Phys Educ*. 2017;28:e2853.
- Castick S, Knight RA, Sell D. Perceptual judgments of resonance, nasal airflow, understandability, and acceptability in speakers with cleft palate: ordinal versus visual analogue scaling. *Cleft Palate Craniofac J*. 2017;54(1):19-31.
- Chan KM, Yiu EM. The effect of anchors and training on the reliability of perceptual voice evaluation. *J Speech Lang Hear Res*. 2002;45(1):111-26.
- Chapman KL, Baylis A, Trost-Cardamone J, Cordero KN, Dixon A, Dobbelsteyn C, et al. The Americleft Speech Project: a training and reliability study. *Cleft Palate Craniofac J*. 2016;53(1):93-108.
- Cicchetti DV. Guidelines, criteria, and rules of thumb for evaluating normed and standardized assessment instruments in psychology. *Psychol Assess*. 1994;6:284-90.
- Dotevall H, Lohmander-Agerskov A, Ejnell H, Bake B. Perceptual evaluation of speech and velopharyngeal function in children with and without cleft palate and the relationship to nasal airflow patterns. *Cleft Palate Craniofac J*. 2002;39(4):409-24.
- Dutka JCR. BrasilCleft: uma força-tarefa nacional para o gerenciamento dos resultados da correção da fissura labiopalatina. *Comunicar: Rev Sist Cons Fonoaudiol*. 2014;14(61):12-3.
- Eadie TL, Baylor CR. The effect of perceptual training on inexperienced listeners' judgments of dysphonic voice. *J Voice*. 2006;20(4):527-44.
- Eadie TL, Kapsner-Smith M. The effect of listener experience and anchors on judgments of dysphonia. *J Speech Lang Hear Res*. 2011;54(2):430-47.
- Ferlin F, Yamashita RP, Fukushiro AP. Influência das consoantes de alta e baixa pressão intraoral sobre a nasalidade e nasalância da fala em pacientes com fissura de palato reparada. *Audiol Commun Res*. 2017;22:e1851.
- Genaro KF, Fukushiro AP, Suguimoto MLFCP. Avaliação e tratamento dos distúrbios da fala. In: Trindade IEK, Silva Filho OG, organizadores. *Fissuras labiopalatinas: uma abordagem interdisciplinar*. São Paulo (SP): Santos; 2007. p. 109-22.
- Gerlach Y, Williams MT, Coates AM. Weighing up the evidence-a systematic review of measures used for the sensation of breathlessness in obesity. *Int J Obes (Lond)*. 2013;37(3):341-9.
- Granqvist S. The visual sort and rate method for perceptual evaluation in listening tests. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2003;28(3):109-16.

- Green BG, Dalton P, Cowart B, Saffer G, Rankin K, Higgins J. Evaluating the 'Labeled Magnitude Scale' for measuring sensations of taste and smell. *Chem Senses*. 1996;21(3):323-34.
- Griep MI, Borg E, Collys K, Massart DL. Category ratio scales as an alternative to magnitude matching for age-related taste and odour perception. *Food Quality and Preference*. 1998;9(1):67-72.
- 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.
- Iwarsson J, Petersen NR. Effects of consensus training on the reliability of auditory perceptual ratings of voice quality. *J Voice*. 2012;26(3):304-12.
- Karavatas SG, Tavakol K. Concurrent validity of Borg's rating of perceived exertion in african-american young adults, employing heart rate as the standard. *Internet J Allied Health Sci Practice*. 2005;3(1):1-5.
- Kendrick KR, Baxi SC, Smith RM. Usefulness of the modified 0-10 Borg scale in assessing the degree of dyspnea in patients with COPD and asthma. *J Emerg Nurs*. 2000;26(3):216-22.
- Kent RD. Hearing and believing: some limits to the auditory-perceptual assessment of speech and voice disorders. *Am J Speech Lang Pathol*. 1996;5(3):7-23.
- Keuning KH, Wieneke GH, Dejonckere PH. The intrajudge reliability of the perceptual rating of cleft palate speech before and after pharyngeal flap surgery: the effect of judges and speech samples. *Cleft Palate Craniofac J*. 1999;36(4):328-33.
- Klintö K, Salameh EK, Svensson H, Lohmander A. The impact of speech material on speech judgement in children with and without cleft palate. *Int J Lang Commun Disord*. 2011;46(3):348-60.
- Koprowski S, VanLue MJ, McCormick ME. Treatment of stress velopharyngeal incompetence with injection of hyaluronic acid. *Cleft Palate Craniofac J*. 2018;55(4):615-8.
- Kreiman J, Gerratt BR. The perceptual structure of pathologic voice quality. *J Acoust Soc Am*. 1996;100(3):1787-95.
- Kummer AW. Resonance disorders and velopharyngeal dysfunction (VPD) In: Kummer AW. *Cleft palate and craniofacial anomalies: the effects on speech and resonance*. San Diego: Singular; 2008. p. 176-213.
- Kummer AW. Speech evaluation for patients with cleft palate. *Clin Plast Surg*. 2014;41(2):241-51.
- Lee A, Whitehill TL, Ciocca V. Effect of listener training on perceptual judgment of hypernasality. *Clin Linguist Phon*. 2009;23(5):319-34.

- Lewis KE, Watterson TL, Houghton SM. The influence of listener experience and academic training on ratings of nasality. *J Commun Disord*. 2003;36(1):49-58.
- Lohmander A, Friede H, Lilja J. Long-term, longitudinal follow-up of individuals with unilateral cleft lip and palate after the Gothenburg primary early veloplasty and delayed hard palate closure protocol: speech outcome. *Cleft Palate Craniofac J*. 2012;49(6):657-71.
- Lohmander A, Willadsen E, Persson C, Henningsson G, Bowden M, Hutters B. Methodology for speech assessment in the Scandcleft project--an international randomized clinical trial on palatal surgery: experiences from a pilot study. *Cleft Palate Craniofac J*. 2009;46(4):347-62.
- Lohmander A, Persson C, Willadsen E, Lundeborg I, Alaluusua S, Aukner R, et al. Scandcleft randomised trials of primary surgery for unilateral cleft lip and palate: 4. speech outcomes in 5-year-olds - velopharyngeal competency and hypernasality. *J Plast Surg Hand Surg*. 2017;51(1):27-37.
- Loney RW, Bloem TJ. Velopharyngeal dysfunction: recommendations for use of nomenclature. *Cleft Palate J*. 1987;24(4):334-5.
- McWilliams BJ, Morris HL, Shelton RL. *Cleft palate speech*. 2nd. ed. Philadelphia: BC Decker; 1990.
- McWilliams LH Jr, Krakowiak FJ, Peak BW. Velopharyngeal incompetence. *J Am Dent Assoc*. 1981;103(2):241-3.
- Medeiros MNL, Fukushiro AP, Yamashita RP. Influência da amostra de fala na classificação perceptiva da hipernasalidade. *CoDAS*. 2016;28(3):289-94.
- Moreira Neves AR, Doimo LA. Avaliação da percepção subjetiva de esforço e da frequência cardíaca em mulheres adultas durante aulas de hidroginástica. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2007;9(4):386-92.
- Mukaka MM. Statistics corner: a guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi Med J*. 2012;24(3):69-71.
- Munson B, Schellinger SK, Urberg-Carlson K. Measuring speech sound learning using visual analog scaling. *Perspect Lang Learn Educ*. 2012;19:19-30.
- Neely G, Ljunggren G, Sylvén C, Borg G. Comparison between the visual analogue scale (VAS) and the category ratio scale (CR-10) for the evaluation of leg exertion. *Int J Sports Med*. 1992;13(2):133-6.
- Oliveira ACASF, Scarmagnani RH, Fukushiro AP, Yamashita RP. Influência do treinamento dos avaliadores no julgamento perceptivo da hipernasalidade. *CoDAS* 2016;28(2):141-8.
- Pereira V, Sell D, Tuomainen J. The impact of maxillar osteotomy on speech outcomes in cleft lip and palate: an evidence-based approach to evaluating the literature. *Cleft Palate Craniofac J*. 2013;50(1):25-39.

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.

Prearo GA. Influência do uso de amostras de referência na avaliação perceptivo-auditiva da fricativa faríngea e plosiva faríngea [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2017.

Scarmagnani RH, Barbosa DA, Fukushiro AP, Salgado MH, Trindade IEK, Yamashita RP. Correlação entre o fechamento velofaríngeo, hipernasalidade, emissão de ar nasal e ronco nasal em indivíduos com fissura de palato reparada. *CoDAS*. 2015;27(3):267-72.

Silva DP. Proposta de periodização do treinamento vocal com técnica de vibração sonorizada de língua [dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2016.

Skolnick ML, Cohn ER. How to image the velopharyngeal portal. In: Skolnick ML, Cohn ER. Videofluoroscopic studies of speech in patients with cleft palate. New York: Springer-Verlag; 1989. p. 5-14.

Stevens SS. *Psychophysics: introduction to its perceptual, neural and social prospects*. New York: Wiley; 1975.

Svensson E. Concordance between ratings using different scales for the same variable. *Stat Med*. 2000;19(24):3483-96.

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

Trost-Cardamone JE. Coming to terms with VPI a response to Loney and Bloem. *Cleft Palate J*. 1989;26(1):68-70.

van Leer E, van Mersbergen M. Using the Borg CR10 physical exertion scale to measure patient-perceived vocal effort pre and post treatment. *J Voice*. 2017;31(3):389.e19-389.e25.

Watterson T, Lewis K, Allord M, Sulprizio S, O'Neill P. Effect of vowel type on reliability of nasality ratings. *J Commun Disord*. 2007;40(1):503-12.

Wewers ME, Lowe NK. A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Res Nurs Health*. 1990;13(4):227-36.

Whitehill TL, Lee AS, Chun JC. Direct magnitude estimation and Interval scaling of hypernasality. *J Speech Lang Hear Res*. 2002;45(1):80-8.

Wilson RC, Jones PW. Comparison of the visual analogue scale and modified Borg scale for the measurement of dyspnea during exercise. *Clin Sc (Lond)*. 1989;76(3):277-82.

Yamashita RP, Borg E, Granqvist S, Lohmander A. Reliability of hipernasality rating: comparison of three different methods for perceptual assessment. *Cleft Palate Craniofac J.* 2018;55(8):1060-71.

Zraick RI, Liss JM. A comparison of equal-appearing interval scaling and direct magnitude estimation of nasal voice quality. *J Speech Lang Hear Res.* 2000;43(4):979-88.

Apêndices

APÊNDICE A



LABORATÓRIO DE FISIOLOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) _____,

you are being invited to participate in the research: **“Escala de Borg: um novo método para avaliação da hipernasalidade de fala”**, conducted by Francine Santos Ramos Favaretto, CRFa 2-19507, under the guidance of Dra. Renata Paciello Yamashita CRFa 2-2080. The objective of this study is to analyze two different methods of classification of nasality (voice quality) of patients with cleft palate. If you agree to participate, a recording of you speaking words and phrases will be made in a quiet room in the Physiology Laboratory, with you sitting in a chair in front of the recorder. This recording will be made by the audiologist during your routine appointment in the sector. For this, you will have to repeat some words and sentences that the audiologist will ask you. The recording will take, at most, 15 minutes and there are no important risks with its realization, but you may feel tired or embarrassed due to the recording. If you feel the need, you can ask to stop and rest, and after you have rested, we can continue. Your participation is very important for us to study which method of evaluation is more reliable for classifying the nasality of speech of patients with cleft palate and with this, improve the service of the Hospital. We request, therefore, your permission to use the recording of your speech in the analysis of the results of this research. All information that you give us will be kept confidential and, when we present the data of the research, your identity will be kept secret. Whatever your decision, your treatment at the Hospital will not be prejudiced. You can accept to participate now and change your mind later and there will be no penalty.

If you wish to present complaints regarding your participation in the research, you can contact the Ethics Committee in Research in Human Beings, of HRAC-USP, at the address Rua Silvio Marchione, 3-20 in the Service of Support to Teaching, Research and Extension or by phone (14) 3235-8421 or, still, by email: cephrac@usp.br, from 2^a to 6^a day, in the hours from 8:00 to 18:00.

A copy of this informed consent will be kept in the Physiology Laboratory and another will be given to you. You will not have expenses with your participation in the study, as these procedures will be carried out during your routine appointment at the Hospital. Therefore, there are no transport, food, lodging or any other type of remuneration. However, we commit ourselves to indemnify you, in the eventuality, if you suffer any harm that is caused by the procedures we are going to carry out.

Rubricas:

Participante da pesquisa: _____
Pesquisador Responsável: _____

Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo
Rua Silvio Marchione, 3-20 Vila Universitária - CEP: 17.012-900 Bauru - SP
Telefone: (14) 3235-8421 e-mail: cephrac@usp.br - www.hrac.usp.br



LABORATÓRIO DE FISIOLOGIA

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

_____,
portador da cédula de identidade _____, após leitura minuciosa das informações constantes neste TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, devidamente explicada 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 proposta. Fica claro que o participante da pesquisa, 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. Por fim, como pesquisador(a) responsável pela pesquisa, comprometo-me a cumprir todas as exigências contidas na resolução do CNS/MS n. 466 de dezembro de 2012, publicada em 13 de junho de 2013.

Por estarmos de acordo com o presente termo elaborado em duas vias, que deverão ser rubricadas em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término.

Bauru, SP, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Nome/Assinatura do Pesquisador(a)

Nome da Pesquisadora Responsável: Francine Santos Ramos Favaretto (francine.ramos@usp.br)
Endereço Institucional: Rua Sílvio Marchione 3-20, Bauru-SP – Cep: 17012-900 Tel: 3235-8066

APÊNDICE B



LABORATÓRIO DE FISIOLOGIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado(a) _____,

o(a) seu(sua) filho(a) está sendo convidado(a) para participar da pesquisa: “**Escala de Borg: um novo método para avaliação da hipernasalidade de fala**”, realizada por Francine Santos Ramos Favaretto, CRFa 2-19507, sob orientação da Dra. Renata Paciello Yamashita CRFa 2-2080. O objetivo deste estudo é analisar dois métodos diferentes de classificação da nasalidade (voz fanhosa) de pacientes com fissura de palato operada. Caso você concorde na participação de seu(sua) filho(a), será feita uma filmagem dele(a) falando umas palavras e frases. Esta filmagem será feita dentro de uma sala silenciosa do Laboratório de Fisiologia, com ele(a) sentado(a) em uma cadeira em frente à filmadora. Esta gravação será realizada pela fonoaudióloga durante o atendimento de rotina no setor. Para isso seu(sua) filho(a) deverá repetir algumas palavras e sentenças que a fonoaudióloga vai pedir. A gravação vai demorar, no máximo, 15 minutos e não existem riscos importantes com a sua realização, mas ele(a) pode se sentir cansado(a) ou com vergonha por causa da filmagem. Caso ele(a) sinta necessidade, poderá pedir para pararmos e, depois que estiver descansado(a), poderemos continuar. A participação dele(a) é muito importante para estudarmos qual método de avaliação é mais confiável para classificar a nasalidade de fala de pacientes com fissura de palato operada e com isso, melhorar o atendimento do Hospital. Pedimos, assim, a sua permissão para utilizar a filmagem da fala de seu(sua) filho(a) na análise dos resultados dessa pesquisa. Todas as informações que ele(a) nos der serão guardadas por nós em sigilo e, quando apresentarmos os dados da pesquisa, a identidade dele(a) será mantida em segredo. Seja qual for a sua decisão, o tratamento de seu(sua) filho(a) no Hospital não será prejudicado. Você pode permitir que ele(a) participe agora e mudar de ideia depois e não haverá qualquer penalização.

Caso você queira apresentar reclamações em relação a participação do(a) seu(sua) filho(a) 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 ou ainda, pelo email: cephrac@usp.br, de 2ª a 6ª feira, no horário das 8:00 às 18:00 horas.

Uma via deste consentimento informado será guardada no Laboratório de Fisiologia e outra será entregue a você. Você não terá gastos com a participação de seu(sua) filho(a) no estudo, pois, esses procedimentos serão realizados durante o atendimento de rotina no Hospital. Sendo assim, não estão previstos pagamentos de transporte, alimentação, estadia ou qualquer outro tipo de remuneração. Porém, nós nos comprometemos a indenizá-lo caso, numa eventualidade, ele(a) sofra algum dano que seja causado pelos procedimentos que vamos realizar.

Rubricas:

Participante da pesquisa: _____
Pesquisador Responsável: _____

Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais, Universidade de São Paulo
Rua Silvio Marchione, 3-20 Vila Universitária - CEP: 17.012-900 Bauru - SP
Telefone: (14) 3235-8421 e-mail: cephrac@usp.br - www.hrac.usp.br



 LABORATÓRIO DE FISIOLOGIA

Pelo presente instrumento que atende às exigências legais, o Sr. (a) _____, portador da cédula de identidade _____,* responsável pelo paciente _____ após leitura minuciosa das informações constantes neste TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO, devidamente explicada 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 proposta. Fica claro que o participante da pesquisa, 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. Por fim, como pesquisador(a) responsável pela pesquisa, comprometo-me a cumprir todas as exigências contidas na resolução do CNS/MS n. 466 de dezembro de 2012, publicada em 13 de junho de 2013.

Por estarmos de acordo com o presente termo elaborado em duas vias, que deverão ser rubricadas em todas as suas páginas e assinadas, ao seu término.

Bauru, SP, _____ de _____ de _____.

Assinatura do responsável pelo menor

Nome/Assinatura do Pesquisador(a)

Nome da Pesquisadora Responsável: Francine Santos Ramos Favaretto (francine.ramos@usp.br)
Endereço Institucional: Rua Sílvio Marchione 3-20, Bauru-SP – Cep: 17012-900 Tel: 3235-8066

APÊNDICE C**LABORATÓRIO DE FISIOLOGIA****TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Meu nome é Francine S. R. Favaretto, sou fonoaudióloga e faço pesquisas aqui no Centrinho. Você gostaria de participar da pesquisa que estou realizando agora? Seus pais já sabem da pesquisa e concordaram com a sua participação, mas quero saber se você também aceita. Você pode conversar com alguém a respeito disso, se quiser.

A pesquisa que estou realizando agora vai avaliar a nasalidade sua fala (a voz fanhosa) e a de outras crianças e adolescentes para ajudar o Centrinho a melhorar o tratamento dos pacientes. Você foi escolhido para participar da pesquisa porque já operou o palato e tem mais que 10 anos de idade. Você pode escolher se quer participar ou não. Seja qual for sua decisão, nada mudará no seu tratamento e atendimento aqui no Centrinho.

Se você aceitar participar, primeiro vamos entrar em uma sala, junto com o seu responsável, aonde vamos te filmar enquanto você repete algumas palavras e frases. Essa filmagem vai durar aproximadamente 15 minutos, mas, se você ficar cansado ou se sentindo envergonhado, podemos parar a filmagem a qualquer momento. Com esta filmagem vamos conseguir saber como está sua fala e, ainda, melhorar a forma de avaliar a fala de outros pacientes que vêm ao Centrinho.

Outras pessoas não saberão que você está participando dessa pesquisa. Ninguém, exceto os pesquisadores, poderá ter acesso às informações sobre você que serão coletadas nesta pesquisa. Não falaremos que você está na pesquisa com mais ninguém e seu nome não irá aparecer em nenhum lugar.



LABORATÓRIO DE FISIOLOGIA

Depois que a pesquisa acabar, os resultados serão informados para você e seus pais e, também, poderão ser publicados cientificamente, em uma revista, livro ou conferência.

Agora que você me conhece e sabe sobre a pesquisa, você pode decidir se quer ou não participar. Ninguém ficará bravo ou desapontado com você se você disser não. A escolha é sua. Você pode pensar nisto e falar depois se você quiser. Você pode dizer sim agora e mudar de ideia depois e tudo continuará bem.

Contato:

Francine Santos Ramos Favaretto ou Renata Paciello Yamashita

Rua Silvio Marchione, 3-20- Vila Universitária- CEP 17012-900

Telefone (14) 3235-8137

E-mail: francine.ramos@usp.br

Certificado do Assentimento

Acompanhei a explicação que foi feita à criança/adolescente sobre a pesquisa Escala de Borg: um novo método para avaliação da hipernasalidade de fala, e o(a) mesmo(a) concordou em participar.

Assinatura dos pais/responsáveis:

Assinatura do pesquisador:

Data:/...../.....

Anexo

ANEXO A



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Escala de Borg: um novo método para avaliação da hipernasalidade de fala.

Pesquisador: Francine Santos Ramos Favaretto

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 71041917.7.0000.5441

Instituição Proponente: Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.190.546

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um projeto de Dissertação, de autoria de Francine Ramos Favaretto sob orientação de Renata Paciello Yamashita.

O estudo será desenvolvido no Laboratório de Fisiologia do HRAC-USP. Serão incluídas no estudo cerca de 80 amostras de fala gravadas sendo 40 contendo vocábulos e 40 contendo sentenças. As amostras serão compostas por 12 vocábulos e por 12 sentenças. Parte das amostras de fala incluídas no estudo serão obtidas do arquivo de gravações do Laboratório de Fisiologia (cerca de 40 amostras) e parte das amostras serão obtidas dos pacientes em atendimento de rotina no setor que atendam aos critérios de inclusão do presente estudo (cerca de 40 amostras). Para tanto, o indivíduo ou o seu responsável, será convidado a participar do estudo e, após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, todos os pacientes serão submetidos à gravação em vídeo da amostra de fala. Procedimentos: gravação em vídeo de amostras de fala - O indivíduo será solicitado a repetir a sequência de vocábulos e, posteriormente, a sequência de sentenças. Estas gravações serão analisadas perceptivamente, por 3 fonoaudiólogas experientes, para a classificação da hipernasalidade de fala, por meio de duas escalas distintas: Escala ordinal de 7 pontos (utilizada de rotina no HRAC-USP) e escala de Borg centiMax. Cada avaliadora deverá analisar e classificar de forma individual as amostras de fala. Previamente à análise perceptivo-auditiva da hipernasalidade de fonoaudiólogas deverão ser submetidas a um treinamento para o

Endereço: Rua Silvio Marchione, 3-20
Bairro: Vila Nova Cidade Universitária **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** cephrac@usp.br



Continuação do Parecer: 2.190.546

uso da escala de Borg (Borg centiMax) no julgamento da hipernasalidade.

Critério de Inclusão:

Somente serão incluídas no estudo amostras de fala com boa qualidade de áudio, pertencentes a pacientes, a partir de 10 anos de idade, com qualquer tipo de fissura palatina reparada, associada ou não à fissura de lábio, submetidos ou não a correção cirúrgica secundária, que estiverem em atendimento de rotina no Laboratório de Fisiologia

Critério de Exclusão:

Não serão incluídas amostras de fala de pacientes que apresentem problemas neurológicos ou deficiência auditiva que comprometam a comunicação oral, bem como aqueles que apresentem fistulas impossíveis de vedamento. Também não serão incluídas amostras que não apresentem boa qualidade de áudio.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Investigar a confiabilidade da escala de Borg (Borg centiMax) comparando os índices de concordância intra e interavaliadores obtidos com a escala de Borg e com a escala ordinal de 7 pontos, utilizada de rotina na Instituição, no julgamento perceptivo da hipernasalidade.

Objetivo Secundário:

Pretende-se investigar a influência do tipo de amostra de fala (vocábulos ou sentenças) sobre a confiabilidade de ambas as escalas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos

Segundo as pesquisadoras: "Os riscos deste estudo referem-se, principalmente, a possível cansaço do paciente causado pela repetição dos vocábulos e sentenças durante a gravação em áudio e, ainda, sensação de embaraço e constrangimento causada pelo registro das amostras de fala. Contudo, é importante ressaltar que os procedimentos propostos neste estudo fazem parte da rotina de atendimentos destes pacientes no Laboratório de Fisiologia. O indivíduo será orientado que, se sentir necessidade, poderá solicitar a interrupção da gravação, a qual será reiniciada quando o paciente se sentir descansado."

Benefícios:

Segundo as pesquisadoras: "Como benefícios, os resultados deste estudo podem trazer uma nova luz sobre a discussão dos métodos perceptivos que melhor avaliam e classificam a hipernasalidade tendo em vista que ainda não há um consenso na literatura sobre qual tipo de escala de classificação de hipernasalidade demonstra os resultados mais confiáveis, a contribuição deste

Endereço: Rua Silvio Marchione, 3-20
Bairro: Vila Nova Cidade Universitária **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** cephrac@usp.br



Continuação do Parecer: 2.190.546

estudo para a área será a introdução de um novo método de avaliação perceptiva deste sintoma, considerado um dos mais característicos da fissura palatina.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um estudo observacional que se baseia na aplicação de testes inofensivos e sem qualquer procedimento invasivo. Tais procedimentos não ferem nenhuma norma ética que torne a pesquisa inviável. Por outro lado a pesquisa em questão poderá ajudar futuramente nos tratamentos de pacientes com fissura no que se refere a hipernasalidade

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Carta de encaminhamento;
Formulário HRAC;
Folha de Rosto da Plataforma Brasil;
Termo de Consentimento Livre e Esclarecido;
Termo de Assentimento;
Termo de Compromisso de Manuseio de Informações;
Termo de Permissão para uso de Registros para Fins Científicos;
Termo de Compromisso de Tornar Públicos os Resultados da Pesquisa e Destinação de Materiais ou Dados Coletados;
Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sugiro ao CEP a aprovação do projeto.

Considerações Finais a critério do CEP:

O pesquisador deve atentar que o projeto de pesquisa aprovado por este CEP refere-se ao protocolo submetido para avaliação. Portanto, conforme a Resolução CNS 466/12, o pesquisador é responsável por "desenvolver o projeto conforme delineado", se caso houver alterações nesse projeto, este CEP deverá ser comunicado em emenda via Plataforma Brasil, para nova avaliação.

Cabe ao pesquisador notificar via Plataforma Brasil o relatório final para avaliação. Os Termos de Consentimento Livre e Esclarecidos e/ou outros Termos obrigatórios assinados pelos participantes da pesquisa deverão ser entregues ao CEP. Os relatórios semestrais devem ser notificados quando

Endereço: Rua Silvio Marchione, 3-20
Bairro: Vila Nova Cidade Universitária **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** cephrac@usp.br



Continuação do Parecer: 2.190.546

solicitados no parecer.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Outros	Checklist_Prot_Pesq_76_2017.pdf	11/07/2017 12:31:43	Rafael Mattos de Deus	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_949758.pdf	07/07/2017 14:52:17		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Form_Cadastro_HRAC.pdf	07/07/2017 14:46:54	Francine Santos Ramos Favaretto	Aceito
Outros	Term_Perm_Uso_Registro.pdf	07/07/2017 14:42:59	Francine Santos Ramos Favaretto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Term_Consent_menores.pdf	07/07/2017 14:41:08	Francine Santos Ramos Favaretto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Term_Consent_adultos.pdf	07/07/2017 14:40:43	Francine Santos Ramos Favaretto	Aceito
Outros	Term_Comp_Tornar_Publico_Dest_Mat.pdf	07/07/2017 14:39:40	Francine Santos Ramos Favaretto	Aceito
Outros	Term_Comp_Pesq_Resp.pdf	07/07/2017 14:37:35	Francine Santos Ramos Favaretto	Aceito
Outros	Term_Comp_Manuseio_Inform.pdf	07/07/2017 14:35:08	Francine Santos Ramos Favaretto	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Term_Assentimento.pdf	07/07/2017 14:33:52	Francine Santos Ramos Favaretto	Aceito
Outros	Carta_Encaminham.pdf	07/07/2017 14:31:51	Francine Santos Ramos Favaretto	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	07/07/2017 14:23:41	Francine Santos Ramos Favaretto	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto.pdf	07/07/2017 14:13:08	Francine Santos Ramos Favaretto	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Rua Sílvio Marchione, 3-20
Bairro: Vila Nova Cidade Universitária **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** cephrac@usp.br



Continuação do Parecer: 2.190.546

BAURU, 27 de Julho de 2017

Assinado por:
Silvia Maria Graziadei
(Coordenador)

Endereço: Rua Silvio Marchione, 3-20
Bairro: Vila Nova Cidade Universitária **CEP:** 17.012-900
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8421 **Fax:** (14)3234-7818 **E-mail:** cephrac@usp.br