UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA

Alice Braga de Deus

MEDIDAS AERODINÂMICAS DE FALANTES DO PORTUGUÊS BRASILEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada ao Curso de Fonoaudiologia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título Bacharel em Fonoaudiologia.

Orientadora: Profª Drª Ana Cristina Côrtes Gama

Co-Orientadora: Patrícia Lopes Genilhú

Belo Horizonte

2017

RESUMO

Objetivo: Estimar valores de referência para as medidas aerodinâmicas de mulheres e homens falantes do português brasileiro. **Material e método:** este estudo é do tipo transversal observacional, com amostra de conveniência e foi realizado em um laboratório de pesquisa de uma universidade pública, no período de agosto de 2016 a junho de 2017. Foram selecionados 30 participantes do sexo feminino e 15 participantes do sexo masculino, com idades de 18 a 39 anos falantes nativos do português brasileiro e sem queixas relacionadas à voz. Foram incluídos indivíduos sem queixas vocais e com qualidade de voz neutra. Foram excluídos os indivíduos portadores de doenças neurológicas e/ou pulmonares autorreferidas, tabagismo, presença de gravidez e qualidade vocal alterada. A presença de sintomas vocais foi analisada por meio da aplicação do Protocolo Escala de Sintomas Vocais - ESV. Realizou-se também a avaliação perceptivo auditiva dos participantes por duas fonoaudiólogas especialistas em voz, por meio da vogal sustentada /a/ e todos apresentaram qualidade vocal neutra. Para gravação das medidas aerodinâmicas da fala, pressão subglótica, fluxo aéreo e função laríngea utilizou-se o programa CSL da *Kay PentaxTM, model* 6103, Lincoln Park NJ USA – módulo PAS instalado no computador da marca Dell®, modelo Optiplex GX260, com placa de som profissional marca *Direct Sound*®, com o auxilio de um suporte mecânico do microfone, sensores de fluxo e uma máscara de silicone flexível.O equipamento foi calibrado antes da utilização por meio de um transdutor de pressão, de acordo com as instruções fornecidas pelo manual do usuário da empresa. Após a gravação, os participantes foram avaliados pelos protocolos de capacidade vital, tempo máximo de fonação e variação da intensidade vocal à nível de pressão sonora. **Resultados:** No protocolo de capacidade vital notou-se que o volume expiratório em homens apresentou resultado superior quando comparado às mulheres. Observou-se, no Protocolo de Tempo máximo de fonação que mulheres possuem frequência fundamental maior quando comparada aos homens. O tempo de fonação, pico de ar expirado, média de fluxo aéreo e volume expiratório em homens apresentam resultados superiores quando comparados às mulheres. Em relação à variação da intensidade vocal, a média da intensidade habitual é maior em mulheres do

que em homens. A frequência fundamental possui maior valor nas três emissões das mulheres. O fluxo de ar nas três emissões é maior em homens do que em mulheres. **Conclusão:** em relação à capacidade vital indivíduos do sexo masculino apresentaram volume expiratório superior ao de mulheres, fato que se justifica pela configuração laríngea e anatômica masculina. Mulheres apresentaram frequência fundamental superior à dos homens, fato que se justifica pela alta velocidade de vibração das pregas vocais; o tempo de fonação, pico de ar expirado, média de fluxo aéreo e volume expiratório em homens apresentam resultados superiores quando comparados às mulheres. Em relação à intensidade vocal, mulheres apresentaram intensidade habitual superior à dos homens, entretanto, em relação ao fluxo de ar, homens apresentaram valores superiores quando comparado às mulheres.

Palavras chave: Voz, Fonoaudiologia; Pressão do ar; Acústica da fala.

Referências bibliográficas

1. Lima DCB, Palmeira AC, Costa EC, Mesquita FOS, Andrade FMD, Júnior MAVC. *Correlação entre capacidade vital lenta e tempo máximo de fonação e em indivíduos saudáveis*. Rev. CEFAC. 2014 Mar-Abr; 16(2):592-597

2. Behlau M. *Voz - o livro do especialista*. 1a ed. Vol 2. Rio de Janeiro: Revinter; 2005. p. 474-77

3. Oliveira KV, Faria BS, Silva JPG, Reis C, Ghio A, Gama ACC. *Análise das medidas aerodinâmicas no português brasileiro por meio do método multiparamétrico de avaliação vocal objetiva assistida (EVA).* Rev. CEFAC. 2011. São Paulo

4. Pinho, Sílvia. *Tópicos em Voz* – Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2001.

5. Adad S, Grellet M, Pereira JC, Rosa MO. *Normatização das medidas acústicas da voz normal.* Rev Bras Otorrinolaringol. V.68, n.4, 540-4, jul./ago. 2002

6. Catado E, Sampaio R, Nicolato L. *Uma discussão sobre modelos mecânicos de laringe para síntese de vogais*. ENGEVISTA, v. 6, n. 1, p. 47-57, abr. 2004

7. Teles VC, Rosinha ACU. *Análise acústica dos formantes e das medidas de perturbação do sinal sonoro em mulheres sem queixas vocais, não fumantes e não etilista.* Arq. Int. Otorrinolaringol. 2008;12(4):523-30

8. Stemple J, Weinrich B, Brehm SB. *Phonatory Aerodynamic System: A Clinical Manual*. Lincoln Park, NJ, USA: KayPentax; 2008.

9. Felippe ACN, Grillo MHM, Grechi TH. *Normatização de medidas acústicas para vozes normais.* Rev Bras Otorrinolaringologia. 2006;72(5):659-64.

10. Titze IR. *Toward standards in acoustic analysis of voice*. J. Voice. 1994;8(1).

11. Moreti F, Zambon F, Oliveira G, Behlau M. *Equivalência cultural da versão brasileira da Voice Symptom Scale – VoiSS*. J Soc Bras Fonoaudiol. 2011;23(4):398-400

12. Pizarro C. *Medidas aerodinámicas, aplicaciones y conceptos*. *Medwave* 2001 Nov;1(11):e3161

13. Miglioranzi SL, Cielo CA, Siqueira MA. *Relação entre capacidade vital, tempos máximos de fonação de /e/ emitido de forma áfona, de /s/ e estatura em mulheres adultas*. Rev. CEFAC. 2011 Nov-Dez; 13(6):1066-1072

14. Ultra, R. *Fisioterapia Intensiva.* Em: Fisiologia Respiratória, Cap. 4. Editora Guanabara Koogan, 2° Edição. 2009

15. Titze, I. *Princípios da produção vocal*. National Center for Voice & Speech, 2013.

16. Pereira CAC . *Espirometria*. J Pneumol 28 (Supl 3) – outubro de 2002.

17. Lima D et al. *Correlação entre a capacidade vital lenta e o tempo máximo de fonação em adultos saudáveis* Rev. CEFAC. 2014 Mar-Abr; 16(2):592-597

18. Kapandji, I. *Fisiologia articular*. 5. ed. vol. 3, São Paulo: Panamericana, 2000

19. Braga JN, Oliveira DSF, Atherino CCT, Schott TCA, Silva JC. *Nódulos vocais: análise anátomo-funcional*. Rev CEFAC. 2006; 8(2):223-9

20. Cielo CA, Gonçalves BFT, Lima JPM, Christmann MK. *Tempos máximos de fonação de respiração*. Rev. CEFAC. 2015 Mar-Abr; 17(2):358-363

21. Guimaraes I, Abberton E. *Fundamental frequency in speakers of portuguese for different voice samples*. J Voice 2005;19(4):592-606

22. CA, Finger LS, Rosa JC, Brancalioni AR. *Lesões organofuncionais do tipo nódulos, pólipos e edema de reinke*. Rev. CEFAC. 2011 Jul-Ago; 13(4):735-748

23. Finger, Leila Susana; Cielo, Carla Aparecida; Schwarz, Karine. *Medidas vocais acústicas de mulheres sem queixas de voz e com laringe normal.* Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, vol. 75, núm. 3, maio-junho, 2009.

24. Koishi, Henry U.; Tsuji, Domingos H.; Imamura, Rui and Sennes, Luiz Ubirajara. *Variação da intensidade vocal: estudo da vibração das pregas vocais em seres humanos com videoquimografia*. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*. 2003, vol.69, n.4, pp.464-470.

25. Coleman RF, Mabis J, Hinson J. *Fundamental frequency-sound pressure level profiles of adult male and female voices.* Journal of Speech and Hearing Research 1977; 20: 197-204.

26. Behlau, M.; Pontes, P. *Avaliação e tratamento das disfonias*. São Paulo: Lovise, 1995. 310 p.