

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA

Caroline de Lima

DOSE VOCAL: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS GÊNEROS

Belo Horizonte
2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE MEDICINA
DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA

Caroline de Lima

DOSE VOCAL: ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS GÊNEROS

Trabalho apresentado à banca examinadora
para conclusão do Curso de Fonoaudiologia
da Faculdade de Medicina da Universidade
Federal de Minas Gerais.

Orientadora: Ana Cristina Côrtes Gama

Belo Horizonte
2019

RESUMO EXPANDIDO

INTRODUÇÃO: A dose da voz é definida como a exposição do tecido da prega vocal à vibração ao longo do tempo. O dosímetro vocal é um equipamento portátil usado para se obter importantes parâmetros sobre a voz durante atividades normais do dia-a-dia. O comportamento vocal entre homens e mulheres se difere com relação às exigências vocais sociais e/ou profissionais e acredita-se que a dose vocal também seja sensível a essas diferentes demandas. **OBJETIVO:** Verificar a diferença das medidas de frequência fundamental, intensidade e de dose vocal entre homens e mulheres, em situações de mesma demanda de voz. **MÉTODO:** Trata-se de um estudo observacional transversal comparativo intersujeitos. Foram selecionados dois grupos: (G1) constituído por cinco homens, com idade entre 21 e 24 anos ($\bar{x}$ = 22,2 anos) e (G2) por cinco mulheres, com idade entre 22 e 25 anos ($\bar{x}$ = 23,2 anos) ambos do curso de graduação em Fonoaudiologia da UFMG, e por gênero, masculino e feminino. A coleta foi realizada ao mesmo tempo, por um período de 10 horas, enquanto os participantes realizavam suas atividades do dia referentes a esse período. Cada indivíduo registrou em um quadro controle informações relacionadas às atividades realizadas durante o dia. Para a coleta de dados utilizou-se dois dosímetros da marca VoxLog®, da Sonvox, modelo 3.1, composto por um microfone, um acelerômetro e uma unidade portátil que armazenou os dados fonatórios. O acelerômetro foi fixado por fita adesiva no pescoço do participante próximo à cartilagem tireóidea e a unidade portátil na cintura. Os dados coletados foram compostos pelos seguintes parâmetros: frequência fundamental, intensidade vocal, porcentagem de fonação, dose cíclica e dose de distância. A análise estatística dos dados foi realizada por meio do programa estatístico MINITAB versão 17, e foram utilizados os testes de Anderson-Darling e T de Student. **RESULTADOS:** Observou-se que o gênero feminino apresentou maiores valores de frequência fundamental (286,55Hz), porcentagem de fonação (14%), dose vocal cíclica (1164 milhares de ciclos) e de distância (6472m). O único parâmetro acústico que não se diferenciou entre os grupos foi o da intensidade da voz. **CONCLUSÃO:** O gênero feminino apresenta maiores valores de frequência fundamental, porcentagem de fonação, dose cíclica e dose de distância que o gênero masculino. A intensidade da voz nos gêneros avaliados foi semelhante no período de uso da voz coletado. É importante

compreender a questão de dose vocal entre os gêneros para se definir processos de reabilitação vocal personalizados para os diferentes grupos de gênero.

PALAVRAS-CHAVE: Voz, Dose vocal, Dosímetro de voz, Gênero

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Beber BC, Cielo CA. Características vocais acústicas de homens com voz e laringe normal. *Rev. CEFAC*. 2011; 13(2): 340-351.
2. Behlau MS, Madazio G, Pontes P. Disfonias organofuncionais. In: Behlau MS, organizadora. *Voz: o livro do especialista*. Rio de Janeiro: Revinter; 2001; 295-341.
3. Azevedo R. Procedimentos terapêuticos na disфонia - enfoque terapêutico. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de Fonoaudiologia*. São Paulo: Roca, 2004; 34-41.
4. Rosa JC, Cielo CA, Cechella C. Função fonatória em pacientes com doença de parkinson: uso de instrumento de sopro. *Rev CEFAC*. 2009; 11(2): 305-13.
5. Praun, AG. Sexualidade, gênero e suas relações de poder. *Revista Húmus*. 2001; (1): 55-65.
6. Salles-Costa R, Heilborn ML, Werneck GL, Faerstein E, Lopes CS. Gênero e prática de atividade física de lazer. *Cad. Saúde Pública*. 2003; 19(2): S325-S333. <https://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2003000800014>
7. Dietrich M, Abbott KV, Gartner-Schmidt J, Rosen CA. The frequency of perceived stress, anxiety, and depression in patients with common pathologies affecting voice. *J. Voice*. 2008; 22: 472–488. 10.1016/j.jvoice.2006.08.007
8. Gonçalves, MP et al. Atributos Desejáveis de Parceiro Ideal: Podem Variar Segundo o Sexo e o Lugar de Residência?. *Trends Psychol.*, Ribeirão Preto, 2018; 26 (3): 1221-1234.
9. Pizolato RA, Mialhe FL, Cortellazzi KL, Ambrosano GMB, CornacchioniRehder MIB, Pereira AC. Evaluation of risk factors for voice disorders in teachers and vocal acoustic analysis as an instrument of epidemiological assessment. *Rev. CEFAC*. 2013; 15(4): 957-966.
10. Padilha MP, Moreti F, Raize T, Sauda C, Lourenço L, Oliveira Gi et al. Grau de quantidade de fala e intensidade vocal de teleoperadores em ambiente laboral e extralaboral. *Rev. soc. bras. fonoaudiol*. 2012; 17(4): 385-390.
11. Zimmer V, Cielo CA, Ferreira FM. Comportamento vocal de cantores populares. *Rev. CEFAC*. 2012; 14(2): 298-307.

12. Svec JG, Titze IR, Popolo PS. Estimation of sound pressure levels of voiced speech from skin vibration of the neck. *J. Acoust. Soc. Am.* 2005; 117(3 Pt 1):1386-94.
13. Titze IR, Svec JG, Popolo PS. Vocal dose measures: Quantifying accumulated vibration exposure in vocal fold tissues. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research* 2003; 46: 919–932.
14. Echternach M, Nusseck M, Dippold S, Spahn C, Richter B. Fundamental frequency, sound pressure level and vocal dose of a vocal loading test in comparison to a real teaching situation. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2014; 271(12): 3263-8.
15. Remacle A, Morsomme D, Finck C. Comparison of vocal loading parameters in kindergarten and elementary school teachers. *J Speech Lang Hear Res.* 2014;57(2):406-15.
16. Schloneger MJ. Graduate student voice use and vocal efficiency in an opera rehearsal week: a case study. *J Voice.* 2011; 25 (6): e265-73.
17. Morrow SL, Connor NP. Voice amplification as a means of reducing vocal load for elementary music teachers. *J Voice.* 2011a; 25 (4): 441-6.
18. Morrow SL, Connor NP. Comparison of voice-use profiles between elementary classroom and music teachers. *J Voice.* 2011b; 25 (3): 367-72.
19. Mehta DD, Van Stan JH, Zañartu M, Ghassemi M, Gutttag JV, Espinoza VM et al. Using Ambulatory Voice Monitoring to Investigate Common Voice Disorders: Research Update. *Front Bioeng Biotechnol.* 2015; 3(155): 1-14.
20. Titze IR, Hunter EJ. Comparison of Vocal Vibration-Dose Measures for Potential-Damage Risk Criteria. *J Speech Lang Hear Res.* 2015; 58 (5): 1425-39.
21. Misono S, Banks K, Gaillard P, Goding GS Jr, Yueh B. The clinical utility of vocal dosimetry for assessing voice rest. *Laryngoscope.* 2015;125 (1): 171-6.
22. Assad JP, Gama AC, Santos JN, Magalhães MD. The Effects of Amplification on Vocal Dose in Teachers with Dysphonia. *Journal of voice: official journal of the Voice Foundation*, 2017; 33 (1): 73-79.
23. Gaskill CS, O'Brien SG, Tinter SR. The effect of voice amplification on occupational vocal dose in elementary school teachers. *J Voice.* 2012; 26 (5):667.e19-27.

24. Gaskill CS, Cowgill JG, Tinter SR. Vocal Dosimetry: a Graduate Level Voice Pedagogy Course Experience. *Journal of Singing*; 2013; 69 (5): 543.
25. Nacci A, Fattori B, Mancini V, Panicucci E, Ursino F, Cartaino FM et al. The Use and Role of the Ambulatory Phonation Monitor (APM) in Voice Assessment. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2013;33 (1):49-55.
26. Åhländer VL, García DP, Whitling S, Rydell R, Löfqvist A. Teachers' voice use in teaching environments: a field study using ambulatory phonation monitor. *J Voice*. 2014;28(6):841.e5-841.e15.
27. Ohlsson AC, Andersson EM, Södersten SS, Barregård L. Prevalence of voice symptoms and risk factors in teacher students. *J Voice*, 2012; 26: 629-634.
28. Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Parsa RA, Gray SD, Smith EM. Prevalence of voice disorders in teachers and the general population *J Speech Lang Hear Res*. 2004; 47: 281-293.
29. Simberg S, Sala E, Vehmas K, Laine A. Changes in the prevalence of vocal symptoms among teachers during a twelve-year period. *J Voice*. 2005;19: 95–102.
30. Behlau M, Pontes P. Avaliação e tratamento das disfonias. São Paulo: Lovise; 1995.
31. Guimarães I, Barros E, Gama I, Cabral Beirão, J. A frequência fundamental (F0) da voz de adultos. *Revista Portuguesa de Otorrinolaringologia*. 2003; 41 (2): 127-140.
32. Felipe ACN, Grillo MHMM, Grechi TH. Normatização de medidas acústicas para vozes normais. *Rev. Bras. Otorrinolaringologia*. 2006; 72(5): 659-664.
33. Mifune E, Justino VSS, Camargo Z, Gregio F. Análise acústica da voz do idoso: caracterização da frequência fundamental. *Rev. CEFAC*. 2007; 9(2):238-47.
34. Oliveira RC; Gama ACC; Magalhães MDC. Fundamental Voice Frequency: Acoustic, Electrolaryngographic and Accelerometer Measurement in Individuals with and without vocal alteration. *J. Voice*. 2019. (No Prelo)
35. Lien YA, Calabrese CR, Michener CM, et al. Voice Relative Fundamental Frequency Via Neck-Skin Acceleration in Individuals With Voice Disorders. *J*

Speech Lang Hear Res. 2015; 58 (5): 1482–1487. doi:10.1044/2015_JSLHR-S-15-0126

36. Behlau MS, Tosi O. Determinação da frequência fundamental e suas variações em altura e intensidade para falantes do português brasileiro. *Acta AWHO* 1985; 4(1): 5-10.
37. Gramming P, Sundberg J, Ternstrom S, Leanderson R, Perkins W. Relationship between changes in voice pitch and loudness. *J. Voice.* 1988; 2 (2): 118–126.
38. Hunter EJ, Titze IR. Variations in intensity, fundamental frequency and voicing for teachers in occupational versus nonoccupational settings. *J Speech Lang Hear Res.* 2010; 53:862–75.
39. Caldeira CRP, Vieira VP, Behlau M. Análise das modificações vocais de repórteres na situação de ruído. *Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.* 2012; 17:321-326.
40. Durrant JD, Louvric JH. In: *Bases of hearing science. Introduction to psychoacoustics.* Baltimore: Williams & Wilkins. 1995; 256-312.
41. Koishi HU, Tsuji DH, Imamura R, Sennes LU. Variação da intensidade vocal: estudo da vibração das pregas vocais em seres humanos com videoquimografia. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia.* 2003; 69 (4), 464-470.
42. Guidini RF, Bertencello F, Zanchetta S, Dragone MLS. Correlations between classroom environmental noise and teachers' voice. *Rev. soc. bras. fonoaudiol.*, 2012; 17 (4): 398-404.
43. Barcelos CB, Silveira PAL, Guedes RLV, Gonçalves AN, Slobodtsov LDS, Angelis EC. Multidimensional effects of voice therapy in patients affected by unilateral vocal fold paralysis due to cancer, *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*, 2018; 84 (5): 620-629.
44. Mehl MR, Vazire S, Ramirez-Esparza N, Slatcher RB, Pennebaker JW. Are women really more talkative than men? *Science.* 2007; 6 317(5834):82.
45. Schloneger MJ, Hunter EJ. Assessments of Voice Use and Voice Quality Among College/University Singing Students Ages 18-24 Through Ambulatory Monitoring With a Full Accelerometer Signal. *J Voice.* 2017 Jan;31(1):124.e21-124.e30.