

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**

**FACULDADE DE MEDICINA**

**DEPARTAMENTO DE FONOAUDIOLOGIA**

**MARIANA SOUZA AMARAL**

**AVALIAÇÃO DE UM NOVO MÉTODO DE REABILITAÇÃO DA FORÇA DA  
LÍNGUA**

**BELO HORIZONTE**

**2015**

**MARIANA SOUZA AMARAL**

**AVALIAÇÃO DE UM NOVO MÉTODO DE REABILITAÇÃO DA FORÇA DA  
LÍNGUA**

Trabalho apresentado à banca examinadora como requisito parcial para conclusão do curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais.

Orientadora: Profa. Dra. Andréa Rodrigues Motta

Coorientadora: Dra. Renata Maria Moreira Moraes Furlan

**BELO HORIZONTE**

**2015**

## RESUMO EXPANDIDO

**OBJETIVO:** analisar a aplicabilidade de um método para reabilitação da força da língua em crianças e adolescentes saudáveis. **MÉTODOS:** o estudo de caráter transversal foi realizado com 15 crianças e adolescentes saudáveis, sem comprometimento do tônus da língua, de ambos os sexos, com idade entre 11 e 13 anos, alunos de uma escola pública de Belo Horizonte. Foi realizada uma atividade de seis séries de um jogo de computador, para trabalhar a força da língua, que diferiam entre si quanto ao tempo de contração muscular e a força realizada pela língua. Um relatório de desempenho foi gerado ao final da atividade e os participantes responderam um questionário sobre o instrumento e seu interesse pelo jogo. **RESULTADOS:** Diante do desempenho dos participantes nos jogos foi observado que os segundos e terceiros alvos foram mais difíceis de serem alcançados, exigindo maior número de tentativas, menor tempo médio de contração e maior tempo total. Com relação ao sentido do movimento verificou-se maior número de tentativas e menor tempo médio de contração nos sentidos para esquerda e para cima. Ao se comparar os sentidos, os indivíduos gastaram mais tempo para alcançar os alvos para baixo e para a direita. Os jogos de 5 s demandaram maior número de tentativas, maior tempo médio de contração e maior tempo total para alcançar o alvo do que os jogos de 3 s. Foi observado também aumento do número de tentativas, diminuição do tempo médio de contração, e aumento do tempo para alcançar o alvo no terceiro nível em relação aos demais. Quanto aos questionários de conforto e *feedback* sobre o instrumento, os valores médios das respostas dos indivíduos foram 9,78; 9,63; 2,59 e 2,86 para as questões “gostou”, “divertiu-se”, “dor” e “cansaço”, respectivamente. Dos 15 participantes, 11 (73,3%) disseram que acharam fácil jogar, três (20,0%) acharam um pouco difícil e apenas um (6,6%) achou difícil. Quando questionados se

realizariam o jogo novamente, 14 (93,3%) crianças responderam que sim, evidenciando boa aceitação e bom interesse pelos jogos. **CONCLUSÃO:** verificou-se que para crianças e adolescentes saudáveis, os jogos com 5 segundos são o mais difíceis de serem realizados, assim como os jogos com 3 N de força. As direções esquerda e cima, assim como os primeiros alvos que aparecem na tela foram os mais difíceis de serem alcançados. Foi confirmada a aplicabilidade de um novo método de reabilitação da força da língua que pode ser eficaz e servir de motivação para pacientes na reabilitação fonoaudiológica.

**Palavras-chave:** Língua, Reabilitação, Jogos de vídeo, Força muscular, Equipamentos e provisões.

## REFERÊNCIAS

- 1- Zemlin WR. Princípios de Anatomia e Fisiologia em Fonoaudiologia. 4ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2000.
- 2- Douglas CR. Tratado de Fisiologia Aplicada à Fonoaudiologia. São Paulo: Robe; 2002.
- 3- Kothari M, Svensson P, Huo X, Ghovanloo M, Baad-hansen. Motivational conditions influence tongue motor performance. *Eur J Oral Sci.* 2013;1:111–6.
- 4- Martins JS, Pinheiro MMC, Blasi HF. A utilização de um software infantil na terapia fonoaudiológica de distúrbio do processamento auditivo central. *Rev Soc Bras Fonoaudiol.* 2008;4:398-404.
- 5- Souza AS. Serious games para a Fonoaudiologia: uma abordagem voltada à terapia em motricidade orofacial [dissertação]. João Pessoa (PB): Universidade Federal da Paraíba; 2011.
- 6- Machado LS. Dispositivos não-convencionais para interação e imersão em realidade virtual e aumentada. In: Brega JRF, Kelner J (Org.). *Interação em realidade virtual e aumentada.* Porto Alegre: SBC; 2010. p. 23-33.
- 7- Schmid M. Reinforcing motor re-training and rehabilitation through games: a machine-learning perspective. *Front Neuroeng.* 2009;2:1-2.
- 8- Kothari M, Svensson P, Jensen J, Holm TD, Nielsen MS, Mosegaard T, et al. Tongue-controlled computer game: a new approach for rehabilitation of tongue motor function. *Arch Phys Med Rehabil.* 2014;95:524-30.
- 9- Miyauchi M, Kimura T, Nojima T. A tongue training system for children with down syndrome. *UIST'13 – Proceedings of the 26<sup>th</sup> annual ACM*

- symposium on user interface software and technology. St. Andrews (UK)  
2013 Oct:373-6.
- 10- Furlan RMMM. Proposta de um método alternativo para reabilitação da força da língua utilizando jogos digitais [dissertação]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal Minas Gerais; 2015.
  - 11- Furlan RMMM, Santana GA, Silva CH, Motta AR, Bischof WF, Las Casas EB.. New method for rehabilitation of tongue strength and mobility. Proceedings of the 7th World Congress of Biomechanics; 2014 Jul 6-11; Boston, MA. Boston: Curran Associates; 2014.
  - 12- Marchesan IQ, Berretin-Félix G, Genaro KF. MBGR protocol of orofacial myofunctional evaluation with scores. Int J Orofacial Myology. 2012;38:38-77.
  - 13- Rahal A. Exercícios utilizados na terapia de motricidade orofacial (quando e por que utilizá-los). In: Marchesan IQ, Silva HJ, Berretin-Felix G. Terapia fonoaudiológica em motricidade orofacial. São José dos Campos: Pulso Editorial, 2012. p. 43-9.
  - 14- Kothari M, Svensson P, Huo X, Ghovanloo M, Baad-hansen. Force and complexity of tongue task training influences behavioral measures of motor learning. Eur J Oral Sci. 2012;120(1):46–53.
  - 15- Huo X, Ghovanloo M. Evaluation of a wireless wearable tongue–computer interface by individuals with high-level spinal cord injuries. J Neural Eng. 2010;2:1-24.
  - 16- Clark HM, O'brien K, Calleja A, Corrie SN. Effects of directional exercise on lingual strength. J Speech Lang Hear Res. 2009;52(4):1034-47.

- 17- Cunha DA, Silva HJ. Terapia fonoaudiológica em respiração oral (como eu trato). In: Marchesan IQ, Silva HJ, Berretin-Felix G. Terapia fonoaudiológica em motricidade orofacial. São José dos Campos: Pulso editorial, 2012. p. 87-109.
- 18- Terashima SG, Satoh E, Kotake K, Sasaki E, Ueki K, Sasaki S. Development of a mouthpiece type remote controller for disabled persons. J Biomech Sci Eng. 2009;1:66-77.
- 19- Slyper R, Lehman J, Forlizzi J, Hodgins J. A tongue input device for creating conversations. In: In 24th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology. Santa Barbara, 2011. Annals of UIST'11, p.16-9, 2011.