

Efeitos de duas intervenções em professores com queixas vocais

Effects of two interventions in teachers with voice complaints

Tanise Cristaldo Anhaia¹, Patricia da Silva Klahr¹, Anna Aracy Barcelos Ourique¹, Camila Dalbosco Gadenz¹, Renata Adams Fernandes¹, Priscila Esteves Spagnol¹, Sabrina Braga dos Santos¹, Mauriceia Cassol²

RESUMO

Objetivo: Comparar os efeitos da massagem manual perilaringea e do treinamento vocal tradicional em professores com queixas vocais. **Métodos:** Quarenta e dois professores universitários foram selecionados aleatoriamente para um dos dois grupos: grupo de massagem manual perilaringea (G1), ou grupo de treinamento vocal (G2). Avaliações realizadas: autoavaliação vocal e da dor, relato de sintoma vocal, avaliação da tensão da musculatura cervical, análises perceptivo-auditiva e acústica da voz.

Resultados: Não houve diferença entre os grupos para idade, gênero e tempo de magistério. Os sintomas vocais mais referidos foram sensação de secura na garganta e rouquidão. Nos dois grupos houve redução dos sintomas vocais. Não houve diferença entre as intervenções, quanto aos escores parciais e total do questionário de autoavaliação vocal e à análise acústica. O G1 apresentou diferença intragrupo para autopercepção vocal e parâmetro acústico “energia de ruído glótico”. O G2, para os escores “efeitos na comunicação diária”, “efeitos na emoção”, “limitação das atividades”, escore total, parâmetros *shimmer* e “energia de ruído glótico”. O G1 apresentou diferença intragrupo para autopercepção da dor e houve redução da tensão cervical e do grau discreto de disфония, aumentando a porcentagem de sujeitos com grau normal. O G2 manteve o resultado da análise perceptivo-auditiva da voz, após a intervenção, e não apresentou diferença na avaliação da tensão. **Conclusão:** As duas intervenções contribuíram para melhorar o bem-estar e a qualidade vocal dos participantes, cabendo ao profissional fonoaudiólogo decidir qual utilizará, observando as queixas e a demanda vocal do professor.

Descritores: Voz; Docentes; Qualidade da voz; Treinamento da voz; Distúrbios da voz

ABSTRACT

Purpose: Compare the effects of manual perilaryngeal massage and traditional vocal training in professors with voice complaints. **Methods:** Forty-two professors were randomized into two groups: perilaryngeal manual massage (G1) or vocal training (G2). They were assessed for self-perceived vocal and pain evaluation, vocal symptoms reports, cervical muscle tension evaluation, perceptual-auditory and acoustic voice analyses. **Results:** No difference was found between the groups regarding age, gender, and teaching experience. The most commonly reported vocal symptoms were throat dryness and hoarseness. Both groups had an improvement in vocal symptoms. No difference was found among the interventions regarding the partial and total scores in the vocal self-assessment questionnaire and acoustic analysis. G1 had an intragroup difference for vocal self-perception and for the acoustic parameter glottal noise energy, while G2 had intragroup differences for scores of effects on daily communication, effects on emotion, limitation in activities, total score, shimmer, and glottal noise energy. In G1, an intragroup difference was found for self-perceived pain, while cervical tension and the slight dysphonia level improved, which increased the percentage of subjects with a regular level. In G2, the result of vocal perceptual-auditory analysis remained stable after the intervention and no difference was found when assessing tension. **Conclusion:** Both interventions improved the subjects' well-being and vocal quality. The speech therapist should choose which intervention to use by considering the professors' complaints and vocal requirements.

Keywords: Voice; Faculty; Voice quality; Voice training; Voice disorders

Trabalho realizado no Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA – Porto Alegre (RS), Brasil, com bolsa concedida pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

(1) Programa de Pós-graduação (Mestrado) em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA – Porto Alegre (RS), Brasil.

(2) Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre – UFCSPA – Porto Alegre (RS), Brasil.

Conflito de interesses: Não

Contribuição dos autores: TCA: pesquisadora principal, elaboração da pesquisa, elaboração do cronograma, levantamento da literatura, coleta e análise dos dados, redação do artigo, submissão e trâmites do artigo; PSK: análise estatística dos dados, redação do artigo, submissão e trâmites do artigo; AABO: coleta dos dados, redação do artigo, submissão e trâmites do artigo; CDG: coleta de dados, auxílio na redação do artigo científico; RAF: coleta dos dados, auxílio na redação do artigo científico; PES: coleta dos dados, auxílio na redação do artigo científico; SBS: coleta e análise dos dados, auxílio na redação do artigo científico; MC: orientadora, correção da redação do artigo, aprovação da versão final.

Endereço para correspondência: Tanise Cristaldo Anhaia. R. Riachuelo, 1290/1004, Centro, Porto Alegre (RS), Brasil, CEP: 90010-270.

E-mail: tanisecristaldo@hotmail.com

Recebido em: 19/10/2013; **Aceito em:** 3/2/2014

INTRODUÇÃO

Na sociedade moderna, há uma crescente demanda por comunicação oral em muitas profissões. Os professores são os profissionais da voz que apresentam maior vulnerabilidade para o desenvolvimento de alterações vocais^(1,2), alterações essas que podem causar vários impactos na atividade profissional. Essa realidade é semelhante em pesquisas que retratam a de americanos⁽³⁾, suíços⁽⁴⁾ e espanhóis⁽⁵⁾.

Uma pesquisa epidemiológica verificou a prevalência de problemas vocais em professores. Desses, 63% referiram já ter apresentado problema de voz em algum momento da carreira e 30% perceberam que a voz limitou suas atividades de trabalho. Ainda, 16,7% relataram que, no futuro, haverá a necessidade de mudança de ocupação, em razão de problemas vocais⁽⁶⁾.

Os fonoaudiólogos estão desenvolvendo pesquisas e introduzindo o uso de terapias manuais em sua prática clínica, com o objetivo de reduzir o desconforto vocal, que surge devido ao cansaço excessivo e à tensão postural. Os países que têm pesquisado sobre o assunto são Finlândia⁽⁷⁾, Bélgica⁽⁸⁾, Reino Unido⁽⁹⁾ e Estados Unidos⁽¹⁰⁾. No entanto, futuras pesquisas ainda são necessárias. Assim, avaliações ergonômicas e terapias físicas são consideradas como a base da intervenção para esse tipo de desconforto musculoesquelético⁽¹¹⁾.

Métodos de massagem têm sido aplicados para melhorar a produção da voz e reduzir a tensão na musculatura laríngea, que está, geralmente, relacionada ao aumento da atividade da musculatura extrínseca da laringe. Esses métodos são empregados, principalmente, como tratamento primário de indivíduos com disfonia por tensão musculoesquelética, associada à hiperfunção vocal^(8,9,11,12).

Diferentes descritores ou denominações, no entanto, refletem a diversidade dos métodos manuais que são empregados nas pesquisas e na clínica⁽⁹⁾. Ainda existe pouca evidência da utilização de métodos de massagem em profissionais que fazem uso intenso da voz. Um estudo realizado por Young⁽¹³⁾, com cantores, demonstrou que a massagem manual pode ser efetiva na redução da fadiga vocal.

O treinamento vocal consiste em inúmeras abordagens, algumas oferecendo alterações na qualidade vocal como um todo - as chamadas técnicas universais - e outras, favorecendo mudanças laríngeas específicas - as abordagens específicas⁽¹⁴⁾. Os exercícios utilizados no treinamento vocal têm a função de melhorar a circulação sanguínea e a respiração, permitindo que as contrações e elasticidade musculares sejam aumentadas⁽¹⁵⁾.

Um estudo que utilizou as técnicas do som vibrante, som nasal e de sobrearticulação, combinadas, demonstrou melhora imediata da qualidade vocal e da configuração laríngea de mulheres sem queixa vocal⁽¹⁶⁾. Assim, acredita-se que o uso da voz, após o treinamento vocal, torna-se mais fácil e suave, por evitar quadros de fadiga vocal, uso inadequado e por fornecer melhor preparação para o desempenho da atividade que requer alta demanda vocal⁽¹⁷⁾.

Diante do exposto, esta pesquisa teve como objetivo comparar os efeitos da massagem manual perilaríngea e do treinamento vocal tradicional, em professores com queixas vocais.

MÉTODOS

Participantes

Trata-se de estudo do tipo ensaio clínico prospectivo e randomizado, paralelo, realizado com 42 professores da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA). Para compor a amostra, os sujeitos obedeceram aos seguintes critérios de inclusão: desenvolver atividade docente em nível superior com carga horária de 40 horas semanais, apresentar queixas vocais relacionadas ao uso profissional da voz e concordar com o estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Foram considerados critérios de exclusão do estudo: indivíduos com perda auditiva e que estivessem realizando algum tratamento para distúrbio vocal, ou para aperfeiçoamento da voz.

O cálculo amostral foi realizado no programa PEPI (*Programs for Epidemiologists*), versão 4.0, com base em outro estudo⁽⁷⁾, para detectar uma diferença mínima de dez pontos entre os grupos, no questionário de autopercepção vocal, além de um desvio padrão também de dez pontos. O tamanho da amostra, acrescido de 10% para possíveis perdas, deveria ser de 25 pacientes por grupo. O nível de significância e o poder estatístico fixados foram 5% e 90%, respectivamente.

Os participantes foram selecionados aleatoriamente, por meio do programa de computador *Random Sequence Generator*, para um dos dois grupos: grupo de massagem manual perilaríngea (G1) e grupo de treinamento vocal tradicional (G2), considerado o grupo controle, pois tratava-se de uma intervenção usual, ou seja, já utilizada como forma de terapia vocal. Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, sob o número 075/05.

Intervenções vocais

Foram realizados oito encontros, em que seis consistiram de intervenção vocal, com duração de, aproximadamente, 30 minutos, uma vez por semana. O número de sessões foi baseado em pesquisas que realizaram intervenção vocal em professores^(7,18,19). A primeira e a última sessões foram destinadas para avaliação da qualidade vocal, da tensão cervical e aplicação de protocolo de autoavaliação da voz e dos sinais/sintomas vocais.

As oficinas vocais tiveram a colaboração de três monitoras voluntárias, mestrandas do Programa de Pós Graduação em Ciências da Reabilitação da UFCSPA, que receberam treinamento durante cinco encontros de duas horas. As terapeutas foram orientadas a explicar ao sujeito apenas como seria realizado o exercício. As intervenções vocais ocorreram em ambiente silente, no Laboratório de Voz da instituição. As

avaliações e intervenções vocais foram realizadas no período de março a junho de 2012.

Massagem manual perilaríngea (G1)

A intervenção inicial deu-se por meio da massagem na cintura escapular, em que foram utilizados movimentos com toque, pressionamento e alongamento de fibras musculares por, aproximadamente, dez minutos. Após, com o auxílio do massageador vibrador, foi realizada, durante dois minutos, massagem na musculatura facial, para reduzir a tensão nessa região, associada à vocalização do som nasal /m/, com o objetivo de dissipar a energia no trato vocal.

Na intervenção direta junto à musculatura laríngea, foi utilizada a técnica de manipulação digital da laringe, seguindo um protocolo elaborado pelas terapeutas. Em um primeiro momento, foi realizado o movimento digital descendente, do queixo ao osso esterno. Logo após, o movimento circular da membrana tireóidea, juntamente com a vocalização de vogais (/a/, /e/, /i/, /o/, /u/), associada ao som nasal /m/. Na sequência, foi desenvolvida a técnica de deslocamento lateral da laringe e, por último, a pressão anterior sobre a laringe, com vocalização das vogais supracitadas e som nasal. O objetivo da combinação das técnicas de massagem manual perilaríngea e vocalização foi de proporcionar o relaxamento e a projeção vocal, além de verificar a efetividade da técnica durante a manipulação laríngea. Essa técnica foi realizada durante, aproximadamente, vinte minutos.

Os indivíduos foram orientados a mencionar qualquer desconforto durante a manipulação laríngea. No entanto, não houve queixas ou resultados negativos, durante a execução dos exercícios.

Treinamento vocal (G2)

No programa de treinamento vocal, foram abordados métodos de sons facilitadores da emissão e também sons que usam sequências de voz falada. Para a emissão dos sons facilitadores, foram selecionadas técnicas dos sons vibrantes e do som nasal. A técnica do som vibrante foi realizada em emissão sustentada e associada às vogais /a/, /e/, /i/, /o/, /u/. Os indivíduos que não conseguiam realizar a vibração de língua foram orientados a emitir vibração de lábios. O som nasal foi realizado em emissão sustentada, associado ao estalo de língua.

No método de fala, utilizaram-se as técnicas de sobrearticulação e mastigatória. Os participantes foram questionados quanto à presença de alteração na articulação temporomandibular (ATM), antes da realização da técnica, mas nenhum sintoma foi relatado pelos sujeitos. A técnica de sobrearticulação foi realizada com a utilização de uma pequena rolha entre os dentes e os participantes deveriam emitir as sílabas com a maior nitidez possível. A técnica mastigatória foi associada à produção de sequências automáticas, como dias da semana e meses do ano. As técnicas vocais aplicadas foram utilizadas, no máximo, sete vezes.

Instrumentos de avaliação

Todas as avaliações vocais foram realizadas em sala com vedação acústica, para evitar que ruídos pudessem interferir no registro das vozes. Inicialmente, foi aplicado um questionário para caracterização da amostra e identificação das sensações/sintomas vocais e que também investigou a quantidade de sintomas vocais dos participantes, antes e após as intervenções. Para a soma dos sintomas vocais, foi feita uma contagem manual.

Os sujeitos responderam ao Protocolo do Perfil e Participação e Atividades Vocais (PPAV)⁽²⁰⁾, instrumento com 28 itens, que avaliam a percepção de um problema de voz com relação à limitação de atividades e restrição de participação, baseados no conceito da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), da Organização Mundial da Saúde (OMS). O protocolo contém cinco sessões: autoavaliação da severidade do problema vocal, efeitos no trabalho, efeitos na comunicação diária, efeitos na comunicação social e efeitos na expressão das emoções. O instrumento utiliza uma escala analógica visual com dez centímetros, variando de grau “normal” a “intenso”, na primeira questão, e de “nunca” a “sempre” nas demais questões. A pontuação máxima para uma questão é 10 e o escore total máximo é de 280, refletindo o maior impacto negativo de um problema vocal. Dois escores adicionais foram calculados: para o cálculo da Pontuação de Limitação nas Atividades somou-se a pontuação das dez questões pares dos aspectos “trabalho”, “comunicação diária” e “comunicação social” (questões 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 e 20); para o cálculo da Pontuação de Restrição de Participação somou-se a pontuação das dez questões ímpares dos mesmos aspectos (questões 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19 e 21).

Para a análise da voz, foi gravada a emissão da vogal [é] sustentada e trecho da fala em sequência automática (contagem de números de 1 a 20), em voz habitual. Utilizou-se gravador digital Panasonic®, modelo RR-US450, com microfone Shure SM58LC, posicionado a 10 cm da boca e em ângulo agudo.

Os parâmetros acústicos considerados nesta pesquisa foram: energia de ruído glótico (ERG), *shimmer* e *jitter*, obtidos por meio do módulo *voice assessment*, utilizando o *software Dr. Speech Science* versão 3.0, *Tiger DRS* e o Microcomputador Dell® Latitude D610, com Processador Pentium M 740.

Para a análise perceptivo-auditiva das vozes, optou-se pela utilização do grau geral (G), parâmetro da escala japonesa GRBASI, que reflete o impacto global da voz em uma escala de quatro pontos, que identificam o grau de desvio, onde “0” significa normal ou ausente, “1” discreto, “2”, moderado e “3”, severo. As amostras digitalizadas da vogal [é] sustentada e trecho da fala em sequência automática foram reproduzidas com fone de ouvido e analisadas por duas fonoaudiólogas especialistas em voz. Para a análise da concordância intra-avaliador, foram repetidos 20% das amostras. As avaliadoras apresentaram confiabilidade superior a 75%, calculada por meio do teste estatístico Kappa.

Para identificar a percepção da intensidade da dor, foi utilizada a Escala Visual Analógica (EVA), por meio da qual os sujeitos foram questionados quanto ao grau de dor, sendo que “0” significava ausência total de dor e “10”, o nível máximo de suportabilidade de dor. Foi realizado, também, um exame físico, por meio de palpação da musculatura cervical (músculos escalenos e trapézio), procurando pelo “ponto muscular” onde a pressão digital do terapeuta provocasse, de forma imediata, o sintoma da dor (local ou irradiada), identificando um ponto de tensão (ponto gatilho). O exame foi feito por um profissional fisioterapeuta, com o objetivo de potencializar a integração entre a fonoaudiologia e a fisioterapia, permitindo uma visão ampliada do indivíduo, através da interação entre os profissionais da área da saúde e a articulação entre os diversos saberes e fazeres, na perspectiva da equipe multi e interdisciplinar.

No último encontro, o PPAV foi reaplicado, juntamente com o questionário para identificação das sensações/sintomas vocais, para a análise da quantidade de sintomas vocais relatados. O participante foi questionado sobre como estava a voz, após a intervenção vocal (“os sintomas vocais reduziram”, “os sintomas vocais permaneceram”, “não apresento sintomas vocais”), e foi realizada, também, a gravação da vogal /é/ e da sequência de fala automática (contagem de números de 1 a 20), para as análises acústica e perceptivo-auditiva.

Após a análise dos resultados, cada professor recebeu uma devolutiva sobre as avaliações vocais pré e pós-intervenção.

Desfechos do estudo

A autoavaliação vocal (questionário PPAV) e a análise perceptivo-auditiva da voz foram consideradas desfechos primários. A análise acústica da voz, os sintomas vocais após a intervenção e a avaliação da tensão foram considerados desfechos secundários.

Análise estatística

A normalidade dos dados foi verificada com o teste Shapiro-Wilk, que indicou que a distribuição dos dados não representava uma curva Gaussiana. Assim, os dados foram expressos em mediana, mínimo e máximo e os testes utilizados para comparação intragrupo e intergrupo foram, respectivamente, T de Wilcoxon e o U de Mann-Whitney. Para todas as análises, utilizou-se o programa SPSS, versão 19.0, e um grau de significância de 5% ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS

Fluxograma do estudo

O diagrama com o fluxo de participantes em cada grupo, o número de participantes designados aleatoriamente e que

receberam tratamento, juntamente com as perdas e exclusões após a randomização e as razões estão apresentados na Figura 1.

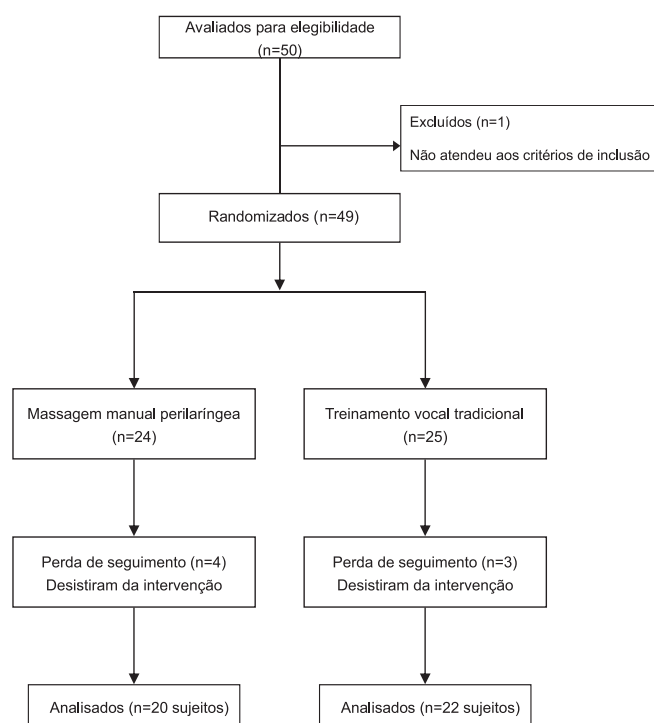


Figura 1. Fluxograma do estudo

Caracterização dos grupos

O resultado do teste U de Mann-Whitney demonstrou que não houve diferença entre G1 e G2, em relação às variáveis idade, gênero e tempo de magistério, evidenciando a semelhança quanto à caracterização dos grupos (Tabela 1).

Tabela 1. Características demográficas dos participantes

Variáveis	G1 (n=20)	G2 (n=22)	Valor de p
Idade (anos)	38 (29-51)	38,5 (26-59)	0,850
Gênero			
Feminino	20 (100%)	16 (72,73%)	
Masculino	0 (0%)	6 (27,27%)	
Tempo de Magistério (anos)	12 (1-21)	8 (1-31)	0,306

Teste U de Mann-Whitney ($p \leq 0,05$)

Valores expressos em mediana (mínimo-máximo) e frequência absoluta e relativa
Legenda: G1 = massagem manual perilaríngea; G2 = treinamento vocal tradicional

Autorrelato de sintomas vocais

Tanto no G1, quanto no G2, os sintomas vocais mais referidos foram sensação de secura na garganta e rouquidão antes (66,6%, 40,4%, respectivamente) e após as intervenções vocais (30,9%, 14,2%, respectivamente) (Tabela 2).

Tabela 2. Sintomas e sensações referidos pelos professores

Variáveis	G1 pré	G1 pós	G2 pré	G2 pós
Rouquidão	8 (40%)	5 (25%)	8(36,3%)	3 (13,6%)
Secura na garganta	12 (60%)	9 (45%)	15 (68,1%)	8 (36,3%)
Ardência	5 (25%)	0 (0%)	1 (4,5%)	0 (0%)
Tensão	2 (10%)	1 (5%)	7 (31,8%)	0 (0%)
Dor	1 (5%)	0 (0%)	5 (22,7%)	1 (4,5%)
Fadiga vocal	6 (30%)	0 (0%)	10 (45,4%)	1 (4,5%)
Sensação de aperto	2 (10%)	0 (0%)	2 (9,0%)	0 (0%)
Corpo estranho	2 (10%)	1 (5%)	5 (22,7%)	2 (22,7%)
Perda da voz	5 (25%)	1 (5%)	2 (9,0%)	1 (4,5%)

Valores expressos em frequência absoluta e relativa

Protocolo de perfil e atividades vocais (PPAV)

O teste U de Mann-Whitney demonstrou que não houve diferença entre os grupos após a intervenção vocal, tanto nos escores parciais, quanto no escore total do PPAV. Na comparação intragrupo, antes e após a intervenção vocal, o G2 apresentou diferença nos escores parciais, relacionados aos efeitos na comunicação diária ($p=0,006$), efeitos na emoção ($p=0,007$), na limitação das atividades ($p=0,036$) e no escore total ($p=0,003$) do PPAV. No G1, houve diferença somente no escore parcial de autopercepção vocal ($p=0,013$) (Tabela 3).

Autopercepção de sintomas vocais após a intervenção e quantidade de sintomas vocais

Quando questionados sobre como estava a voz, em relação aos sintomas vocais após a intervenção vocal, 60% dos sujeitos do G1 relataram que os sintomas vocais reduziram, 25%, que os sintomas vocais permaneceram e 15% referiram que não apresentavam sintomas vocais. Com relação ao G2, 45%

apresentaram redução dos sintomas vocais, em 27% os sintomas vocais permaneceram e 27% não apresentavam sintomas vocais (Figura 2).

Quantidade de sintomas vocais, tensão cervical e autopercepção da dor

A quantidade de sintomas vocais diminuiu em ambos os grupos, após a intervenção vocal. O teste T de Wilcoxon demonstrou que houve diferença na análise intragrupo, tanto no G1 ($p=0,000$), quanto no G2 ($p=0,000$). No entanto, o teste U de Mann-Whitney evidenciou que após a intervenção vocal não houve diferença entre os grupos ($p=0,544$). Na avaliação pré-intervenção vocal, todos os sujeitos do grupo G1 (100%) e 95% dos participantes do G2 apresentaram tensão cervical. Após a intervenção, 70% dos sujeitos do G1 e 77% dos indivíduos do G2 apresentaram essa alteração no tônus muscular. O grupo G1 apresentou diferença intragrupo ($p=0,006$) para a autopercepção da dor, avaliada por meio da EVA. Porém, não houve diferença intergrupo ($p=0,318$). Os resultados referentes à quantidade de

Tabela 3. Comparação entre G1 e G2 quanto ao protocolo do perfil e atividades vocais

Variáveis	G1 (n=20)			G2 (n=22)			
	Pré	Pós	Valor de p [#]	Pré	Pós	Valor de p [#]	Valor de p [†]
Escore total do PPAV							
Autopercepção vocal	3,5 (0-7)	1,5 (0-5)	0,013*	1,5 (0-7)	1 (0-6)	0,084	0,305
Efeitos no trabalho	5 (0-18)	2 (0-13)	0,060	2,5 (0-19)	2 (0-20)	0,185	0,778
Efeitos na comunicação diária	11,5 (0-61)	5 (0-55)	0,067	8,5 (0-53)	3 (0-34)	0,006*	0,484
Efeitos na comunicação social	0 (0-16)	0 (0-12)	0,721	1 (0-12)	0 (0-8)	0,237	0,453
Efeitos na emoção	4 (0-25)	2,5 (0-34)	0,236	4,5 (0-35)	3 (0-27)	0,007*	0,616
Limitação de atividade	5 (0-12)	2 (0-19)	0,066	4 (0-18)	3 (0-14)	0,003*	0,869
Restrição de participação	0 (0-13)	0 (0-11)	0,474	0 (0-5)	0 (0-9)	0,929	0,812
Escore total do PPAV	33 (0-94)	12 (0-127)	0,058	22 (0-97)	9 (0-77)	0,003*	0,357

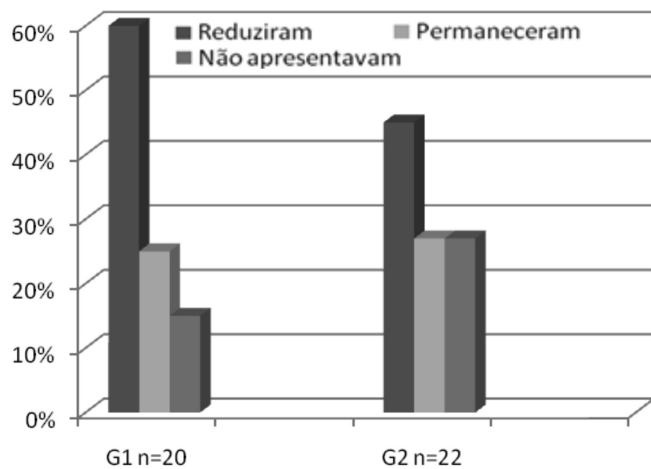
*Valores significativos ($p \leq 0,05$)

Para significância intragrupo - Teste Wilcoxon

† Para significância intergrupo pós-intervenção - Teste U de Mann-Whitney

Valores expressos em mediana (mínimo-máximo)

Legenda: G1 = massagem manual perilaríngea; G2 = treinamento vocal tradicional; PPAV = protocolo de perfil e participação vocal



Legenda: G1 = grupo que recebeu massagem manual perilaríngea; G2 = grupo que recebeu treinamento vocal

Figura 2. Autopercepção dos sintomas vocais após as intervenções

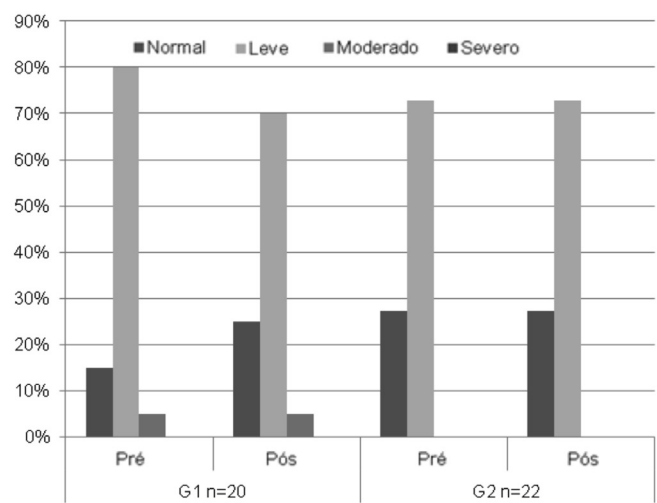
sintomas vocais, tensão cervical e autopercepção da dor são apresentados na Tabela 4.

Análise perceptivo-auditiva

No G1, 80% dos participantes apresentaram grau de disfonia discreto, apenas 5% foram considerados com grau moderado e 15% foram classificados como não disfônicos, pré-intervenção vocal. O grupo supracitado manteve o número de participantes com grau moderado, porém reduziu com relação ao grau discreto (70%), aumentando a porcentagem de sujeitos com grau normal (25%). O G2 manteve a mesma porcentagem de sujeitos classificados com grau discreto de disfonia e não disfônicos, antes e após a intervenção vocal (Figura 3).

Análise acústica

Na análise acústica, não houve diferença entre os grupos, após a intervenção vocal. O G1 apresentou diferença na análise intragrupo para o parâmetro “energia de ruído glótico” ($p=0,003$). No G2, houve diferença para as medidas de *shimmer* ($p=0,009$) e “energia de ruído glótico” ($p=0,000$) (Tabela 5).



Legenda: G1 = grupo que recebeu massagem manual perilaríngea; G2 = grupo que recebeu treinamento vocal

Figura 3. Análise perceptivo-auditiva dos grupos avaliados quanto ao grau global da disfonia

DISCUSSÃO

O predomínio de mulheres em ambos os grupos deste estudo (Tabela 1) é característica consistente na literatura nacional e internacional^(4,6), isso porque o gênero feminino é predominante na profissão docente e apresenta maior prevalência de problemas vocais, devido à demanda que exige o uso profissional da voz^(5,21).

As queixas vocais relatadas pelos professores, dentre as quais, as mais frequentes foram secura na garganta e rouquidão (Tabela 2) também foram observadas em outras pesquisas^(6,22,23), em proporções aproximadas às deste estudo. Esse achado pode ser justificado pelas condições de trabalho desfavoráveis, como por exemplo, forte ruído competitivo, salas com padrão acústico impróprio, tensão ao falar, desconhecimento de técnicas vocais adequadas e falta de hidratação vocal.

A ausência de diferença entre os grupos, com relação aos escores parciais e total do PPAV (Tabela 3) e à análise acústica (Tabela 5), pode ser justificada pela quantidade de variação individual na resposta à intervenção, que pode refletir diferenças na estratégia de aprendizagem. Ainda, considera-se o

Tabela 4. Comparação dos grupos para a quantidade de sintomas vocais, tensão cervical e escala visual analógica

Variáveis	G1 (n=20)			G2 (n=22)			
	Pré	Pós	Valor de p [#]	Pré	Pós	Valor de p [#]	Valor de p [†]
Quantidade de sintomas vocais	3 (1-7)	1 (0-3)	0,000*	2 (1-6)	1 (0-3)	0,000*	0,544
Apresenta tensão cervical	20 (100%)	14 (70%)		21 (95%)	17 (77%)		
Autopercepção da dor	3 (0-6)	2 (0-7)	0,006*	2 (0-7)	2,5 (0-7)	0,951	0,318

*Valores significativos ($p \leq 0,05$)

Para significância intragrupo - Teste Wilcoxon

† Para significância intergrupo pós-intervenção - Teste U de Mann-Whitney

Valores expressos em mediana (mínimo-máximo) e frequência absoluta e relativa

Legenda: G1 = massagem manual perilaríngea; G2 = treinamento vocal tradicional

Tabela 5. Comparação dos grupos para análise acústica

Variáveis	G1 (n=20)			G2 (n=22)			
	Pré	Pós	Valor de p [#]	Pré	Pós	Valor de p [#]	Valor de p [†]
Análise acústica							
Jitter	0,21 (0,13-0,69)	0,19 (0,12-0,29)	0,552	0,24 (0,13-0,84)	0,23 (0,11-0,48)	0,063	0,123
Shimmer	2,93 (1,93-6,51)	2,86 (1,93-6,22)	0,411	3,6 (2,23-8,57)	2,94 (1,81-6,31)	0,009*	0,413
Energia de ruído glótico	11 (0,39-15,07)	12,57 (7,53-17,43)	0,003*	9,49 (1,85-16,1)	11,52 (4,28-16,86)	0,000*	0,222

* Valores significativos (p≤0,05)

[#] Para significância intragrupo - Teste Wilcoxon[†] Para significância intergrupo pós-intervenção - Teste U de Mann-Whitney

Valores expressos em mediana (mínimo-máximo) e frequência absoluta e relativa.

Legenda: G1 = massagem manual perilaríngea; G2 = treinamento vocal tradicional

curto tempo das intervenções e a importância da dedicação do sujeito durante as sessões, ideia destacada, também, em outro estudo⁽²⁴⁾. Em pesquisa realizada com professores⁽¹⁹⁾, o grupo que recebeu orientações quanto à higiene vocal e o grupo que recebeu massagem laríngea, também, não diferiram, quando comparados em relação as avaliações supracitadas.

Os achados referentes aos sintomas vocais após a intervenção vocal (Tabela 1 e Figura 2) sugerem que, por menor que seja o tempo de intervenção vocal, essa intervenção apresenta algum impacto na autopercepção vocal do professor.

Certos padrões de alterações musculoesqueléticas são encontradas em sujeitos com distúrbios vocais⁽²⁴⁾. O fato de ter sido verificada redução da tensão cervical nos sujeitos do G1, havendo diferença significativa para a autopercepção da dor na análise pré e pós-intervenção nesse grupo (Tabela 4), pode ser justificado por se tratar de um método em que os participantes recebem maior atenção pessoal do terapeuta, propenso a construir a interação positiva relacionada com esse tipo de abordagem. Em pesquisa realizada na Finlândia⁽¹⁹⁾ os sujeitos que receberam massagem laríngea relataram maior relaxamento, melhor consciência corporal e redução da sensação de fadiga vocal, após a intervenção.

Os resultados relacionados à análise perceptivo-auditiva, demonstrando que o G2 manteve a percentagem de sujeitos com grau global de disфонia normal e discreto, antes e após a intervenção vocal, e que no G1 houve redução com relação ao grau discreto, aumentando o número de sujeitos com grau normal (Figura 3), indicam que a massagem manual perilaríngea produziu melhora discreta na dimensão perceptivo-auditiva da voz, que é considerada padrão ouro na avaliação vocal. Em contrapartida, pesquisa que combinou o treinamento vocal com orientações de higiene vocal apresentou, nos resultados, melhora no grau de disфонia⁽²¹⁾.

Quanto à análise acústica, em que observou-se diferença para os parâmetros *shimmer* e energia de ruído glótico no G2, enquanto o G1 apresentou diferença apenas no último parâmetro supracitado, salienta-se que esse parâmetro tem extrema relevância para a adequada qualidade vocal, sendo um índice bastante sensível na diferenciação de vozes normais e

disfônicas. Outro estudo⁽²²⁾, apresentou diferença nos valores do parâmetro acústico *shimmer* para o grupo de treinamento vocal. Em pesquisa realizada com futuros professores⁽²³⁾, também não houve diferença no parâmetro *jitter* em curto programa de treinamento vocal.

Com relação à aplicação da técnica de massagem manual perilaríngea, foi associada, nesta pesquisa, a sons facilitadores, como vogais e som nasal⁽²⁵⁾. Já em outras pesquisas^(7,19) que realizaram técnicas de massagem, os autores descreveram que, em geral, a vocalização não é incluída no procedimento. Neste estudo, através da combinação dessas duas técnicas, foi possível observar uma voz mais relaxada e projetada, e, com frequência, fundamental mais grave. Essas características foram percebidas e relatadas pelos terapeutas e sujeitos participantes da pesquisa, durante a realização dos exercícios.

Foram consideradas limitações do estudo as mudanças climáticas que aconteceram no período em que as intervenções foram realizadas e o tamanho da amostra, que não permaneceu como o sugerido pelo cálculo amostral, pois, ao decorrer da pesquisa, um número considerável de sujeitos desistiu do programa de intervenção vocal proposto. Acredita-se que essa desistência tenha ocorrido em detrimento das inúmeras funções que o professor exerce dentro da universidade, reduzindo, assim, o tempo para realizar os cuidados de saúde em geral.

Salienta-se a importância da dedicação do sujeito, pois a quantidade de variação individual na resposta à intervenção pode refletir diferenças na estratégia de aprendizagem. Além disso, a qualidade particular do terapeuta pode ser uma variável determinante na efetividade do tratamento.

Sugere-se que, em estudos futuros, sejam verificados os efeitos de cada intervenção em longo prazo e da combinação da massagem manual perilaríngea com o treinamento vocal.

CONCLUSÃO

A massagem manual perilaríngea proporciona aos professores melhora discreta no grau global da disфонia e diminuição da tensão cervical, refletindo, significativamente, na autopercepção da dor.

Pode-se concluir que tanto a massagem manual perilaríngea, quanto o treinamento vocal contribuíram para melhorar o bem-estar e a qualidade vocal dos professores. Cabe ao profissional fonoaudiólogo decidir qual das duas intervenções utilizará, considerando as queixas e a demanda vocal do professor.

REFERÊNCIAS

- Choi-Cardim K, Behlau M, Zambon F. Sintomas vocais e perfil de professores em um programa de saúde vocal. *Rev. CEFAC*. 2010;12(5):811-19. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462010005000075>
- Ferreira LP, Penha PJ, Caporossi C, Fernandes ACN. Professores universitários: descrição de características vocais e posturais. *Rev Distúrb Comum*. 2011;23(1):43-9.
- Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Gray SD, Smith E. Voice-related work disruption in teachers and the general population. In: *Anais do 1º Simpósio Internacional do Centro de Estudos da Voz*; 2006; São Paulo; Brasil. A voz do professor. São Paulo; 2006. p. 7-9.
- Munier C, Kinsella R. The prevalence and impact of voice problems in primary school teachers. *Occup Med (Lond)*. 2008;58(1):74-6. [10.1093/occmed/kqm104](http://dx.doi.org/10.1093/occmed/kqm104)
- Acedo F. Aumentan los problemas de la voz a causa de los entornos ruidosos [internet]. *Noticias de Salud*, 18 de abril 2009 [Acesso em 15 set 2010]. Disponível em: <http://noticiadesalud.blogspot.com/2009/04/aumentan-los-problemas-de-la-voz-causa.html>
- Behlau M, Zambom F, Guerrieri AC, Roy N. Epidemiology of voice disorders in teachers and nonteachers in Brazil: prevalence and adverse effects. *J Voice*. 2012;26(5):665. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2011.09.010>
- Leppänen K, Ilomäki I, Laukkanen AM. One-year follow-up study of self-evaluated effects of voice massage, voice training, and voice hygiene lecture in female teachers. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2010;35(1):13-8. <http://dx.doi.org/10.3109/14015430903552360>
- Van Lierde KM, De Ley S, Clement G, De Bodt M, Van Cauwenberge P. Outcome of laryngeal manual therapy in four Dutch adults with persistent moderate-to-severe vocal hyperfunction: a pilot study. *J Voice*. 2004;18(4):467-74.
- Mathieson L. The evidence for laryngeal manual therapies in the treatment of muscle tension dysphonia. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2011;19(3):171-6. <http://dx.doi.org/10.1097/MOO.0b013e3283448f6c>
- Roy N, Nissen SL, Dromey C, Sapir S. Articulatory changes in muscle tension dysphonia: evidence of vowel space expansion following manual circumlaryngeal therapy. *J Comm Disord*. 2009;42(2):124-35. [10.1016/j.jcomdis.2008.10.001](http://dx.doi.org/10.1016/j.jcomdis.2008.10.001)
- Mathieson L, Hirani SP, Epstein R, Baken RJ, Wood G, Rubin JS. Laryngeal manual therapy: a preliminary study to examine its treatment effects in the management of muscle tension dysphonia. *J Voice*. 2009;23(3):353-66.
- Lee EK., Son, YI. Muscle tension dysphonia in children: voice characteristics and outcome of voice therapy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*, 2005;69(7):911-7.
- Young, H. Manual circumlaryngeal therapy: a treatment for vocal fatigue in singers (master's thesis). Fredonia, NY: Suny Fredonia; 2001.
- Behlau M, Madazio G, Feijó D, Azevedo R, Gielow I, Rehder MI. Aperfeiçoamento vocal e tratamento fonoaudiológico nas disfonias. In: Behlau M, organizador. *Voz: o livro do especialista*. Rio de Janeiro: Revinter, 2005. Volume 2, p. 409-519.
- Munier C, Kinsella R. The prevalence and impact of voice problems in primary school teachers. *Occup Med (Lond)*. 2008, 58 (1):74-76.
- Pereira EC, Silvério KCA, Marques JM, Camargo PAM. Efeito imediato de técnicas vocais em mulheres sem queixa vocal. *Rev. CEFAC*. 2011;13(5):886-95. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462011005000061>
- Cornejo Chávez R. Condiciones de trabajo y bienestar/malestar docente en profesores de enseñanza media de Santiago de Chile. *Edu. Soc*. 2009;30(107):409-26.
- Roy N, Gray SD, Simon M, Dove H, Corbin-Lewis K, Stemple JC. An evaluation of the effects of two treatment approaches for teachers with voice disorders: a prospective randomized clinical trial. *J Speech Lang Hear Res*. 2001;44(2):286-96.
- Leppänen K, Laukkanen AM, Ilomäki I, Vilkmann E. A comparison of the effects of voice massage and voice hygiene lecture on self-reported vocal well-being and acoustic and perceptual speech parameters in female teachers. *Folia Phoniatr Logop*. 2009;61(4):227-38. <http://dx.doi.org/10.1159/000228000>
- Ricarte A, Gasparini G, Behlau M. Validação do protocolo Perfil de Participação e Atividades Vocais (PPAV) no Brasil. In: *Anais do 14º Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia*; 4-7 out 2006; Salvador, Brasil. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia; 2006. p. 4-7.
- Bovo R, Galceran M, Petruccioli J, Hatzopoulos S. Vocal problems among teachers: evaluation of a preventive voice program. *J Voice*. 2007;21(6):705-22.
- Ilomäki I, Laukkanen AM, Leppänen K, Vilkmann E. Effects of voice training and voice hygiene education on acoustic and perceptual speech parameters and self-reported vocal well-being in female teachers. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2008;33(2):83-92. <http://dx.doi.org/10.1080/14015430701864822>
- Timmermans B, Coveliers Y, Meeus W, Vandenabeele F, Van Looy L, Wuyts F. The effect of a short voice training program in future teachers. *J Voice*. 2011;25(4):191-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2010.04.005>
- Laukkanen AM, Syrjä T, Laitala M, Leino T. Effects of two-month vocal exercising with and without spectral biofeedback on student actors' speaking voice. *Logoped Phoniatr Vocol*. 2004;29(2):66-76.
- Behlau M. Técnicas vocais In: Fernandes FDM, Mendes BCA, Navas ALPG, organizadores. *Tratado de Fonoaudiologia*. 2a ed. São Paulo: Roca; 2009. p. 42-58.