

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU

JHONATAN DA SILVA VITOR

**Treinamento Vocal Periodizado com técnica de vibração sonorizada
de língua em mulheres com queixas vocais: ensaio clínico**

BAURU
2018

JHONATAN DA SILVA VITOR

Treinamento Vocal Periodizado com técnica de vibração sonorizada de língua em mulheres com queixas vocais: ensaio clínico

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências no Programa de Fonoaudiologia, na área de concentração Processos e Distúrbios da Comunicação.

Orientador: Prof^a. Dr^a. Kelly Cristina Alves Silverio
Co-orientador: Prof^a Dr^a Alcione Ghedini Brasolotto

Versão corrigida

BAURU
2018

V883t Vitor, Jhonatan da Silva
Treinamento Vocal Periodizado com técnica de
vibração sonorizada de língua em mulheres com
queixas vocais: ensaio clínico / Jhonatan da Silva
Vitor. – Bauru, 2018.
126 p. : il. ; 31cm.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de
Odontologia de Bauru. Universidade de São Paulo

Orientador: Prof^a Dr^a Kelly Cristina Alves
Silverio

Co-orientador: Prof^a Dr^a Alcione Ghedini
Brasolotto

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

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

Assinatura:

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP
Protocolo nº: 1.959.559
Data: 10/03/2017

DEDICATÓRIA

À Deus, à minha família e aos meus amigos.

AGRADECIMENTOS

À Deus por sua infinita misericórdia em me guiar e proteger a cada instante percorrido nessa longa caminhada. A Ele seja toda honra, porque Dele é o Reino, o Poder e Glória, para todo sempre, amém.

Aos meus pais, Jesoel de Paula Vitor e Célia da Silva Vitor, sem os quais não seria possível realizar coisa alguma. O apoio, as palavras de esperança e os conselhos permitiram que eu chegasse até aqui. Nunca vou me esquecer dos sacrifícios que vocês fizeram para que eu estivesse aqui hoje, abdicaram até de seus próprios sonhos para que eu conseguisse alcançar os meus, vocês são os meus exemplos de vida. À vocês minha eterna gratidão, não apenas por essa conquista, mas por serem meus guardiões. O cuidado e amor recebido de vocês me fazem mais forte todos os dias, e as palavras não conseguem exprimir tudo o que sinto por vocês. Muito obrigado, amo vocês.

À minha irmã, Jhenifer da Silva Vitor, pelo apoio fundamental e auxílio em todos os momentos da minha vida. Pelas madrugadas a fora regadas de conversas, filmes e guloseimas... Ter a sua presença fez toda diferença para me fazer feliz, amo você. E por tabela ao Israel Sebastião Araújo, por estar presente na maioria desses momentos e pela amizade descontraída que temos.

À todos meus familiares, avós, tios e primos, agradeço pela companhia e carinho, não citarei nomes para não me esquecer de ninguém, pois todos foram muito importantes. Agradeço por compreenderem todas as situações que precisei me ausentar atrasar ou apressar nossos encontros e reuniões por conta das viagens. Obrigado por tudo, amo vocês.

À minha família de Bauru, Pâmela Moreira, Angélica Antonelli, Mariana Gonçalves, Deborah Bonetti, Ana Carolina Gagliane e a Larissa Siqueira, que me proporcionou momentos inesquecíveis de diversão e alegria, ter vocês ao meu lado facilitou a jornada que percorri até agora.

Aos meus amigos, Aline Cabral, Yolanda Salado, Camila Oliveira, Rudmila Carvalho, obrigada pela amizade e pelos conselhos, vou me lembrar de vocês sempre com muito carinho. Vocês ficaram ao meu lado nos bons e maus momentos, e assim eu pude dividir as angústias e conquistas, e eu agradeço a vocês por isto.

Aos meus amigos da pós-graduação Perla, Eliana Fabron, e ao grupo de pesquisa (Filhos de Silverio) como um todo, o apoio de vocês foi fundamental para a concretização deste sonho.

À minha grande amiga, Vanessa Ribeiro que me acompanhou na conquista deste sonho para torna-lo possível. Não só me ajudou no processo de pesquisa, como também se tornou uma amiga muito especial, vou levar a sua amizade para a vida toda.

Aos funcionários da Clínica de Fonoaudiologia, Milena, Neidinha (*in memoriam*), Sandra, Gessyka, Raquel, Josi, Marlene e Claudinha, e ao segurança Genilson. Serei eternamente grato por fazerem minha rotina mais leve e divertida. Contar com a ajuda de vocês foi fundamental para que todo o processo fosse regado a respeito e alegria. Muito obrigado por me ajudarem principalmente nos momentos de desânimo e correria, sem essa ajuda eu não teria concluído meu propósito. E também faço aqui um agradecimento especial a todos os pacientes atendidos que participaram deste processo, afinal sem eles esta pesquisa não se concretizaria, à vocês meus sinceros agradecimentos!

Às funcionárias do Departamento de Fonoaudiologia, Claudinha, Teca e Karina, por todo suporte burocrático e ajuda. Sem as orientações e conselhos de vocês todo esse processo seria penoso. Muito obrigado pelas palavras de ânimo e coragem, por me orientarem com dedicação e carinho, e principalmente, obrigado pelos conselhos, vocês são espetaculares.

Agradeço ao Departamento de Fonoaudiologia, especificamente a Comissão de Pós-Graduação por todo suporte e apoio fornecido.

Agradeço a CAPES pelo financiamento do estudo, possibilitando a execução do mesmo.

E por fim, agradeço ao meu time de Orientadoras, Prof.^a Dra. Kelly Cristina Alves Silvério e Profa. Dra. Alcione Ghedini Brasolotto, que foram de suma importância neste projeto. Cada conselho e motivação que vocês depositaram em mim fez com que eu acreditasse e confiasse no meu potencial. Obrigado pelas orientações, correções, cuidados, dedicação e afeto que tiveram comigo. Muito obrigado por me abraçarem e guiarem os meus caminhos na árdua tarefa de me preparar para carreira docente.

*“Alguns homens veem as coisas como são, e dizem “por quê?”;
eu sonho com as coisas que nunca foram e digo “por que não?”*

George Shaw

RESUMO

Introdução: Na prática fonoaudiológica, o treinamento vocal refere-se à realização de exercícios selecionados para fixar os ajustes motores necessários à reorganização do padrão vocal e laríngeo que apresenta alteração; porém, os princípios da fisiologia do exercício não têm sido muito aplicados aos músculos laríngeos. **Proposição:** Verificar os efeitos do Treinamento Vocal Periodizado (TVP) com uso da técnica de vibração sonorizada de língua (TVSL) nos aspectos vocais de mulheres com queixas vocais e comparar com a execução da mesma técnica, de forma tradicional, na mesma população. **Desenho do estudo:** Ensaio clínico, randomizado e cego. **Metodologia:** Participaram do estudo 28 mulheres entre 18 e 44 anos, com queixas vocais e sem lesões na laringe, divididas de forma randomizada em dois grupos: experimental (GE) - 14 mulheres que receberam seis sessões da TVP; controle (GC) - 14 mulheres que receberam seis sessões de treinamento vocal de modo tradicional. Após assinar o termo de consentimento livre e esclarecido, as voluntárias passaram por avaliações antes e após treinamento, e após 30 dias do treinamento. Foram realizadas avaliações: sintomas vocais/laríngeos (índice de triagem para distúrbios da voz – ITDV), fadiga vocal, qualidade de vida relacionada à voz, autoavaliação da qualidade vocal, gravação da voz (para análises perceptivo-auditiva e acústica). O treinamento vocal consistiu em 12 minutos de execução da técnica de vibração sonorizada de língua (TVSL), em *pitch* habitual, em ambos os grupos. O TVP com GE considerou os princípios da sobrecarga, intervalos controlados de execução da TVSL (30 segundos) e repouso (30 segundos). No treinamento vocal tradicional com o GC, as voluntárias realizaram a TVSL, com período de descanso a cada três minutos, sem controle de intensidade e tempo de repouso. **Resultados:** Houve redução significativa na pontuação total do ITDV e intensidade dos sintomas (rouquidão, perda da voz, falha na voz, pigarro, tosse seca, tosse com secreção, dor ao falar, secreção na garganta, garganta seca e cansaço ao falar), índice de fadiga vocal, e aumento da qualidade de vida em voz, após treinamento em ambos os grupos. No GE a intensidade vocal habitual na execução da TVSL aumentou após o treinamento, enquanto que para o GC, diminuiu imediatamente após. A execução da TVSL na intensidade mais fraca diminuiu após o treinamento, independente do grupo de intervenção. **Conclusão:** O

TVP, com o princípio da sobrecarga realizado com a técnica de vibração sonorizada de língua foi tão efetivo quanto o treinamento vocal tradicional, em mulheres com queixas vocais em relação à frequência e intensidade de sintomas vocais e laríngeos, fadiga vocal e qualidade de vida em Voz. Ambos os treinamentos não modificaram os aspectos acústicos, inclusive a intensidade vocal, bem como a autoavaliação vocal. E apesar de haver aumento do desvio do grau geral da qualidade vocal, clinicamente esse aumento não foi relevante.

ABSTRACT

Periodized Vocal Training with sound tongue trills technique in women with vocal complaints: clinical trial

Introduction: In speech-language practice, vocal training refers to the performance of selected exercises to fix the motor adjustments necessary for the reorganization of the vocal and laryngeal pattern that presents alteration; however, the principles of exercise physiology have not been much applied to laryngeal muscles. **Proposition:** Verify the effects of Periodic Vocal Training (PVT) with the sonorized tongue trills technique (STTT) in vocal aspects of women with vocal complaints and compare it with the traditional technique in the same population. Study design: clinical study, randomized and blind. **Study design:** clinical trial, randomized and blind. **Methodology:** Participated 28 women between 18 and 44 years old, with vocal complaints and no lesions in the larynx, divided in two groups: experimental (EG) - 14 women who received six sessions of PVT; control group (CG) - 14 women who received six traditional vocal training sessions. After signing the informed consent form, the volunteers underwent evaluations before and after training, and after 30 days of training. The following were evaluated: voice / laryngeal symptoms (screening index for voice disorders - SIVD), vocal fatigue, voice-related quality of life, self-evaluation of vocal quality, voice recording (for auditory-perceptual and acoustic analysis). The vocal training consisted of 12 minutes of vocal tongue trills technique (STTT) in usual pitch, in both groups. TVP with GE considered the principles of overload, controlled intervals of execution of the STTT (30 seconds) and rest (30 seconds). In the traditional vocal training with CG, the volunteers performed STTT, with rest period every three minutes, without intensity control and rest time. **Results:** There was a significant reduction in total SIVD score and intensity of symptoms (hoarseness, loss of voice, failure of voice, clearing of cough, dry cough, cough with discharge, pain in speech, throat discharge, dry throat and tiredness in speech), vocal fatigue index, and increased voice quality of life, after training in both groups. In EG, the usual vocal intensity in the STTT) performance increased after training, while for CG it decreased immediately after training. The performance of STTT at the lowest intensity decreased after the training, regardless of the intervention group. **Conclusion:** PVT with the overload principle performed with the

sonorized tongue trills technique was as effective as traditional vocal training in women with vocal complaints regarding the frequency and intensity of vocal and laryngeal symptoms, vocal fatigue and quality of speech life in Voice. Both training did not modify acoustic aspects, including vocal intensity, as well as vocal self-assessment. And although there was an increase in the deviation of the general degree of vocal quality, clinically this increase was not relevant.

Key words: Voice. Physiology. Voice Training. Voice Quality.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURAS

- Figura 1 - Diagrama de Fluxo da população durante o recrutamento e o curso do presente ensaio clínico..... 64

- QUADROS

- Quadro 1 - Resumo dos estudos de intervenção na área de voz, com organização de exercícios que trabalharam o princípio da sobrecarga..... 35
- Quadro 2 - Resumos dos estudos que abordaram a TVSL quanto ao tempo de execução da técnica, e análise quanto à aplicação do princípio da sobrecarga..... 38
- Quadro 3 - Sequências do tempo de execução da técnica de vibração sonorizada de língua – TVLS e tempo de repouso a serem realizados no Treinamento Vocal Intervalado para o Grupo Experimental, a cada sessão..... 58
- Quadro 4 - Sequências do tempo de execução da técnica de vibração sonorizada de língua – TVLS e tempo de repouso a serem realizados no Treinamento Vocal Intervalado para o Grupo Controle, a cada sessão..... 58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização da amostra quanto a idade e IMC de mulheres com queixas vocais e sem alterações laríngeas, em função do grupo de intervenção.....	65
Tabela 2 - Caracterização do uso profissional da voz, profissão e queixa vocal de mulheres com queixas vocais e sem alterações laríngeas, em função do grupo de intervenção.....	65
Tabela 3 - Características clínicas do diagnóstico otorrinolaringológico de ambos os grupos estudados.....	66
Tabela 4 - Análise e comparação da autoavaliação da frequência de sintomas vocais e laríngeos de mulheres dos grupos GE e GC, em função do momento de avaliação e do grupo de intervenção.....	67
Tabela 5 - Dados descritivos da frequência de sintomas voais/laríngeos, pelo ITDV, de mulheres dos grupos GE e GC, em função do momento de avaliação e do grupo de intervenção.....	68
Tabela 6 - Análise e comparação da autoavaliação da intensidade de sintomas vocais e laríngeos de mulheres com queixas vocais e sem lesão na laringe, em função do momento de avaliação.....	69
Tabela 7 - Análise e comparação da autoavaliação da fadiga vocal de mulheres dos grupos GE e GC, em função do momento de avaliação.....	71
Tabela 8 - Análise e comparação da autoavaliação da qualidade de vida relacionada a voz de mulheres dos grupos GE e GC, em função do momento de avaliação.....	12

Tabela 9 - Análise e comparação dos parâmetros perceptivo-auditivos da qualidade vocal de mulheres dos grupos GE e GC, em função do grupo de intervenção e do momento de avaliação.....	74
Tabela 10 - Análise e comparação dos parâmetros acústicos da qualidade vocal de mulheres de mulheres dos grupos GE e GC, em função do grupo de intervenção e do momento de avaliação.....	75
Tabela 11 - Análise e comparação da autoavaliação vocal de mulheres de mulheres dos grupos GE e GC.....	76
Tabela 12 - Análise e comparação da autoavaliação vocal de mulheres dos grupos GE e GC, em função do momento de avaliação.....	76
Tabela 13 - Análise e comparação da intensidade vocal da vogal sustentada e da contagem de números de mulheres de mulheres dos grupos GE e GC, em função do grupo de intervenção e do momento de avaliação.....	76
Tabela 14 - Análise e comparação da intensidade de execução da Técnica de Vibração Sonorizada de Língua de mulheres de mulheres dos grupos GE e GC, em função do grupo de intervenção e do momento de avaliação.....	76

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	21
2	REVISÃO DE LITERATURA	27
2.1	PRINCIPIOS DA FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO – CONCEITOS BÁSICOS	29
2.2	TREINAMENTO VOCAL.....	31
2.3	TÉCNICA DE VIBRAÇÃO SONORIZADA DE LÍNGUA.....	36
3	PROPOSIÇÃO	41
3.1	GERAL.....	43
3.2	ESPECÍFICAS.....	43
3.3	HIPÓTESE NULA.....	43
3.4	HIPÓTESE.....	43
4	MATERIAL E MÉTODOS	45
4.1	ASPECTOS ÉTICOS.....	47
4.2	DESENHO DO ESTUDO.....	47
4.3	EQUIPE DE PESQUISA.....	47
4.4	AMOSTRA.....	48
4.5	LOCAL DE COLETA E RECRUTAMENTO.....	48
4.5.1	Critérios de Inclusão	48
4.5.2	Critérios de Exclusão	49
4.5.3	Recrutamento	49
4.6	RANDOMIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	50
4.7	MASCARAMENTO DA SEQUÊNCIA DE ALOCAÇÃO.....	51
4.8	DEFECHOS AVALIADOS.....	51
4.9	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	51
4.9.1	Autoavaliação dos Sintomas Vocais/Laríngeos	52
4.9.2	Autoavaliação da Fadiga Vocal	52
4.9.3	Autoavaliação da Qualidade de Vida em Voz	53
4.9.4	Autoavaliação vocal	53
4.9.5	Avaliação da Qualidade Vocal	53
4.9.5.1	Avaliação perceptivo-auditiva.....	54
4.9.5.2	Análise acústica da voz.....	55

4.9.5.3	Mensuração da Intensidade Vocal.....	55
4.9.5	Avaliação da Intensidade de TVSL.....	56
4.10	TREINAMENTO VOCAL.....	56
4.10.1	Grupo Experimental - Treinamento Vocal Periodizado.....	57
4.10.2	Grupo Controle - Treinamento Vocal.....	58
4.11	ANÁLISE DOS DADOS.....	59
5	RESULTADOS.....	61
5.1	CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA.....	64
5.2	ANÁLISE E COMPARAÇÃO DAS VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DOS GRUPOS DE INTERVENÇÃO E DOS MOMENTOS DE AVALIAÇÃO.....	66
6	DISCUSSÃO.....	79
7	CONCLUSÕES.....	97
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	101
	APÊNDICES.....	109
	ANEXOS.....	119

1 Introdução

1 INTRODUÇÃO

A terapia vocal tem como propósito o tratamento dos distúrbios da voz, por meio de mudança no comportamento vocal e laríngeo (VAN LIERDE et al., 2011; ANHAIA et al., 2013). Didaticamente pode ser dividida em: terapia direta e indireta. A terapia indireta remete-se a orientações quanto a hábitos de saúde vocal, bem como psicodinâmica vocal; e a terapia direta remete-se ao treinamento vocal, com prática de exercícios vocais personalizados para as necessidades de cada paciente (BEHLAU; PONTES, 2005; ANHAIA et al., 2013). O treinamento vocal permite o uso da voz mais fácil e suave, evitando quadros de fadiga vocal e compensações musculares inadequadas, proporcionando assim, uma melhor preparação para o desempenho da atividade a ser executada (ANHAIA et al., 2013).

Na clínica vocal, o treinamento refere-se à realização de exercícios selecionados para fixar os ajustes musculares motores necessários à reorganização do padrão de fonação que apresenta alteração, em indivíduos que não possuem alteração orgânica (BEHLAU; PONTES, 2004).

Alguns autores (SAXON; BERRY, 2009; AZEVEDO et al., 2010; MENEZES, 2010; SILVA, 2016) indicam que o treinamento vocal não tem sido descrito na literatura de forma a criar evidência científica, controlando rigorosamente a frequência, intensidade e até mesmo a duração dos exercícios propostos. Existem estudos sugerindo o controle dos exercícios vocais por tempo ou por número de repetições, entretanto a intensidade e o volume dos exercícios são controlados de modo empírico, baseando-se na percepção do terapeuta sobre a qualidade vocal do indivíduo (AZEVEDO et al., 2010; SILVA, 2016). Alguns estudos relataram volume e intensidade de exercícios vocais (KOTBY et al., 1991; STEMPLE et al., 1994; RAMIG et al., 2001; ZIEGLER et al., 2014; SILVA, 2016), outros citaram sobre treino com intervalos ou repouso (SCHWARZ; CIELO, 2009; BRUM et al., 2010; BEHLAU et al., 2013; SILVA, 2016) e alguns evidenciaram efeitos imediatos de exercícios vocais específicos, sem especificar a intensidade (SAMPAIO; OLIVEIRA; BEHLAU, 2008; AZEVEDO et al., 2010; PEREIRA et al., 2011; GUZMÁN et al., 2012; SILVA, 2016).

Silva (2016) propôs um treinamento vocal intervalado, com aplicação do princípio fisiológico da sobrecarga, com intensidade e intervalos controlados,

denominado “proposta de periodização do treinamento vocal” (PPTV), com utilização de um único exercício vocal: a técnica de vibração sonorizada de língua. O autor aplicou o treinamento vocal em mulheres vocalmente saudáveis, três vezes por semana, com 12 minutos de execução de vibração sonorizada de língua, totalizando seis sessões (intervalos de repouso com tempo de 30 segundos e a cada 30 segundos). O estudo mostrou que o treinamento proposto foi capaz de melhorar a instabilidade vocal, intensidade vocal habitual e as medidas acústicas relativas à instabilidade vocal, quando comparados ao treinamento vocal tradicional (vibração de língua por 12 minutos, com intervalos a cada três, mas sem controle do tempo de repouso). Assim, concluiu que o treino com o princípio da sobrecarga, com intensidade e intervalo controlados, levou à adaptação do sistema vocal em relação à instabilidade, tornando evidente a importância da aplicação dos princípios da fisiologia do exercício nas práticas fonoaudiológicas da clínica vocal.

A sobrecarga é um princípio da fisiologia do exercício em que ocorre o aumento da demanda habitual sobre determinado sistema. Isso permite que o nível operacional do corpo atue de maneira mais elevada, e para prevenir algum tipo de comprometimento. Devido a excesso de treino, uma metodologia comumente aplicada é a periodização. Trata-se de dar intervalos controlados no treinamento, fazendo com que quanto maior a intensidade aplicada no treinamento menor deve ser a duração do esforço/sobrecarga. Sendo assim, a intensidade de realização dos exercícios deve ser aplicada de modo que seja suficiente para melhorar o desempenho e estimular a adaptação do mesmo, seja em níveis metabólicos ou fisiológicos, especificamente nos órgãos que foram recrutados durante o treinamento (WEINECK, 2003; SAXON; BERRY, 2009; MAGLISCHO, 2010; MENEZES, 2009).

De certo modo, o treinamento vocal parece promover ganhos funcionais no desempenho da fonação, uma vez que tem como propósito aperfeiçoar a função laríngea e vocal. Ou seja, pode-se dizer que é um sistema organizado de aperfeiçoamento, nos seus aspectos morfológicos e funcionais, que age sobre a capacidade de executar tarefas envolvendo respostas (SILVA, 2016). Dessa forma, indivíduos que possuem queixas vocais como cansaço ao falar, ardência ou dor na garganta, falta de volume ou projeção vocal, voz instável ou com quebras de sonoridade, além de voz fraca ou rouca podem apresentar um quadro de fadiga muscular (WELHAM; MACLAGAN, 2003) ou estarem frente à falta de resistência vocal, casos esses que podem vir a se beneficiar com a realização do treinamento

vocal. Um treinamento vocal que possa preparar a musculatura laríngea para receber uma demanda vocal prolongada ou intensa, talvez possa aumentar a resistência muscular, e assim melhorar o desempenho vocal ou prevenir o desenvolvimento de alterações orgânicas na laringe, decorrentes das alterações comportamentais prolongadas. O treinamento vocal parece ser um importante método para prevenir alterações laríngeas e promover melhor preparo muscular do aparato fonatório (BEHLAU; PONTES, 2004).

A escassez de estudos na literatura que se propuseram a aplicar treinamento vocal com princípio da sobrecarga (controle de intensidade e intervalo dos exercícios), principalmente em indivíduos com queixas vocais que não possuam lesões na laringe, indica a necessidade de melhor investigação sobre a sua aplicabilidade na clínica vocal. O questionamento nasce a partir da busca por uma metodologia eficiente no preparo da musculatura laríngea para adquirir ganho de resistência muscular perante a alta demanda, o que poderá influenciar na melhora no desempenho vocal. Acredita-se que essas informações poderão auxiliar o terapeuta, fornecendo assim mais evidências científicas para aprimorar a prática fonoaudiológica.

Assim, este estudo se propõe a verificar o efeito do Treinamento Vocal Periodizado (TVP), baseando-se no princípio fisiológico da sobrecarga, com uso da técnica de vibração sonorizada de língua, na autopercepção e qualidade vocal de mulheres com queixas vocais.

2 Revisão de Literatura

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PRINCÍPIOS DA FISIOLOGIA DO EXERCÍCIO – CONCEITOS BÁSICOS

A compreensão do termo treinamento é ampla e tem sido empregada nas mais variadas áreas científicas e profissionais (ROCHEL; TRICOLI; UGRINOWITSCH, 2011). Chiavenato (1985) refere treinamento como um processo educacional, aplicado de maneira sistêmica, por meio do qual as pessoas adquirem conhecimentos, atitudes e competências em função de objetivos pré-estabelecidos. O treinamento profissional, por exemplo, está relacionado à aquisição de conceitos, regras ou habilidades, pelo indivíduo ou por grupos, que promovem a melhoria do desempenho profissional no ambiente organizacional (FERREIRA; ABBAD, 2014). Por outro lado, o treinamento físico é voltado à prática biológica, com exercícios planejados que visam o aperfeiçoamento do desempenho (ROCHEL; TRICOLI; UGRINOWITSCH, 2011).

O treinamento físico é um processo organizado e sistemático, de aspectos morfológicos e funcionais, que gera um impacto direto sobre a capacidade de execução de tarefas motoras, sejam elas esportivas ou não (BARBANTI; TRICOLI; UGRINOWITSCH, 2004), cujo objetivo principal é a melhoria do desempenho físico (ROCHEL; TRICOLI; UGRINOWITSCH, 2011). Para Maglischo (2010) o treinamento físico baseia-se em seis princípios: sobrecarga, adaptação, progressão, especificidade, individualidade e reversibilidade.

A sobrecarga é um princípio do treinamento em que se tem o aumento da demanda habitual sobre determinado sistema, de modo que seja suficiente para estimular a adaptação (WEINECK, 2003; SAXON; BERRY, 2009; MAGLISCHO, 2010; MENEZES, 2009). Para que a adaptação aconteça, é necessária a sobrecarga, porém não de maneira excessiva, para que não ocorram lesões (WEINECK, 2003; MAGLISCHO, 2009). A aplicação deste princípio requer uma metodologia importante para o desenvolvimento do treinamento, como treinos intervalados, com aumento de intensidade e com aumento de volume do treinamento. (ROSCHEL; TRICOLI; GRINOWITSCH, 2011; SILVA, 2016). Deste modo, pode ser configurado com uma metodologia denominada periodização (SILVA, 2016).

O objetivo primordial da periodização do treinamento físico é realizar ajustes específicos para aumentar o desempenho físico, de forma a prevenir o excesso de treinamento, principalmente quando comparados a programas não periodizados (STONE et al., 2000; DANTAS, 2003; TUBINO; MOREIRA, 2003; SILVA, 2016). Ela é considerada eficiente para ganho de resistência muscular (aeróbia), com adaptações fisiológicas mais rápidas do que nos demais treinamentos que não consideram a periodização (MAGLISCHO, 2010; SILVA, 2016).

Trata-se de realizar intervalos no treino. Um treino intervalado é caracterizado pela aplicação repetida de exercícios e períodos de descanso de forma alternada (BROOKS, 2000), podendo aumentar a capacidade de suportar por mais tempo trabalhos no limite do metabolismo aeróbio (LAMB, 1984), além de adaptar o sistema nervoso aos novos padrões motores, tornando movimentos específicos mais econômicos (SLEAMAKER, 1989). A duração do esforço deve ser inversamente proporcional à sua intensidade, devendo os estímulos mais intensos ser aplicados em curtos intervalos de tempo e vice-versa. A fadiga produzida pelo trabalho intermitente é transformada em intensidade de trabalho, possibilitando a melhoria da capacidade energética dos músculos ativados (RIBEIRO, 2005).

A adaptação é um princípio do treinamento que se refere às mudanças metabólicas, fisiológicas e psicológicas, que ocorrem quando diversos órgãos e tecidos do corpo operam em um nível mais elevado que o habitual, fazendo com que ocorra uma maior demanda de força, energia, agentes químicos, entre outros. Se direcionado para o treinamento de resistência (aeróbio), o organismo procura proporcionar mais energia para a reciclagem de Adenosina Trifosfato (ATP), recrutando o máximo de mitocôndrias possíveis (WEINECK, 2003; MAGLISCHO, 2010; SILVA, 2016). Dessa forma, o organismo tende a adaptar seu funcionamento à nova demanda muscular, modificando seu funcionamento habitual.

O princípio da progressão tem como principal característica o aumento sucessivo da sobrecarga. Quando ocorre o aumento da sobrecarga e o sistema fisiológico se adapta ao estímulo, a duração ou a intensidade da carga deve ser aumentada para que haja melhora no desempenho. O aumento da sobrecarga deve ser gradual para que seja possível a melhora contínua do sistema a ser trabalhado. O treinamento intervalado é a forma mais usual para que seja aplicada a sobrecarga progressiva (VERKHOSHANSKI, 2001; WEINECK, 2003; DENADAI; GRECO, 2005;

MAGLISCHO, 2010; SILVA, 2016). Assim, o treinamento com intervalos controlados permite que a sobrecarga seja aplicada após a adaptação do sistema, promovendo a melhora contínua do desempenho muscular.

A especificidade tem como princípio a adaptação fisiológica específica, no qual somente os tecidos e os órgãos que foram recrutados ao esforço em determinada técnica sofrerão adaptações fisiológicas durante o estímulo de treinamento (MATVEEV, 1996; VERKHOSHANSKI, 2001; DENADAI; GRECO, 2005; SAXON; BERRY, 2009; MENEZES, 2009; MAGLISCHO, 2010; SILVA, 2016). Dessa forma deve-se propor um treinamento com exercícios que recrutem de forma direta os músculos que deverão obter melhora do seu desempenho.

Define-se o princípio da individualidade como a resposta individual ao treinamento, no qual, cada indivíduo responde de forma individual ao mesmo estímulo trabalhado, sendo diretamente influenciado pela herança genética e pelo condicionamento físico que o indivíduo possui ao iniciar o treinamento. Deste modo, dois sujeitos que realizarem uma mesma técnica com carga semelhante podem obter uma resposta diferente (VERKHOSHANSKI, 2001; WEINECK, 2003; DENADAI; GRECO, 2005; SAXON; BERRY, 2009; MAGLISCHO, 2010; MENEZES, 2009; SILVA, 2016).

Já o princípio da reversibilidade define que a falta do treinamento faz com que as adaptações sofridas pelo organismo sejam perdidas de forma parcial ou total. A capacidade aeróbia é a mais prejudicada nesse declínio, com grande diminuição de mitocôndrias (DENADAI; GRECO, 2005; SAXON; BERRY, 2009; MAGLISCHO, 2010; MENEZES, 2009; SILVA, 2016).

2.2 TREINAMENTO VOCAL

Os procedimentos que visam a prevenção e reabilitação dos distúrbios da voz podem ser divididos em intervenções diretas e indiretas (RUOTSALAINEN, 2007; ANHAIA, 2013). A abordagem indireta auxilia o indivíduo a compreender o uso da voz, os fatores psicológicos e ambientais que podem levar a alteração de voz e a desenvolver estratégias que reduzam tais fatores de risco. A abordagem direta proporciona a mudança do funcionamento vocal, disponibilizando instruções de técnicas para a voz, a fim de incentivar a produção mais equilibrada e, assim,

proteger o indivíduo quanto ao desenvolvimento de problemas vocais (PASA; OATES; DACAKIS, 2007; ANHAIA et al., 2013).

O treinamento vocal refere-se à realização de exercícios selecionados para fixar os ajustes motores necessários à reorganização do padrão de fonação que apresenta alteração. É importante para modificar a produção da voz e para melhorar os ajustes musculares, demonstrando a interação entre a fonte glótica e os filtros no trato vocal, tornando o uso da voz mais fácil e suave, evitando quadros de fadiga vocal e prática vocal inadequada (BEHLAU; PONTES, 2005; ANHAIA et al., 2013). Pode ser composto por diferentes técnicas, nas quais, algumas oferecem modificações na qualidade vocal como um todo, e outras que favorecem mudanças laríngeas específicas, tais como redução da tensão, a melhora da tonicidade muscular das pregas vocais e do movimento ondulatório da mucosa (BEHLAU; PONTES, 2005; AZEVEDO et al., 2010).

Segundo alguns autores (AZEVEDO et al, 2010; MENDONÇA; SAMPAIO; OLIVEIRA, 2010; SILVA, 2016), na prática fonoaudiológica, especificamente na área de voz, é possível encontrar estudos que propõem o treinamento vocal, utilizando-se dos princípios da fisiologia do exercício, porém em quantidade restrita. Em geral, os programas de treinamento não propõem ou não deixam claro o embasamento na fisiologia do exercício para elaboração de seus métodos de treinamento (SILVA, 2016).

O estudo de Kotby et al. (1991) descreve os princípios e objetivos do Método de Acentuação, cujo foco principal é melhorar o controle de fala e voz, associado ao trabalho com higiene vocal e correção de falhas de técnica vocal. O método é aplicado duas vezes por semana, com sessões de 20 minutos, totalizando de 20 a 25 sessões. A sequência de exercícios são: 1) Respiração diafragmática, garantindo o relaxamento da parte superior do tórax, realizando-se o exercício sentado, em pé ou andando; 2) Utilizando a respiração diafragmática, o indivíduo é incentivado a “cantar” várias vogais em ritmo lento, objetivando-se produzir no final, uma fonação acentuada, relaxada e longa; 3) exercícios de fala sobrearticulada, seguidos gradualmente de associação dos mesmos com a fala espontânea, utilizando-se novamente a técnica respiratória com a de fonação acentuada. O método permite, gradualmente, que o indivíduo melhore o suporte pulmonar, aperfeiçoe o tempo entre expiração e início da fonação e melhore a força fonatória.

O programa de Exercícios de Função Vocal (EFV) foi desenvolvido por Stemple et al. (1994) e baseia-se na terapia vocal fisiológica, sendo definido como uma série de manipulações vocais que buscam fortalecer e dar resistência a musculatura laríngea, melhorar a flexibilidade e onda mucosa das pregas vocais, equilibrar o fluxo aéreo, ampliar a extensão vocal, o Tempo Máximo de Fonação e a resistência vocal (CASPER; MURRY, 2000; MENDONÇA; SAMPAIO; OLIVEIRA, 2010). O programa é realizado em oito encontros, duas vezes na semana, com duração aproximada de 15 a 20 minutos por sessão. O método solicita que os participantes devem realizar os exercícios em casa, duas vezes por dia, duas séries de cada exercício, sete dias por semana, por quatro semanas. Ele é composto por quatro exercícios com notas musicais que seguem uma ordem hierárquica: no aquecimento é realizada a sustentação da vogal /o/ no maior tempo possível em uma nota confortável (Fá3); para o alongamento é realizado um glissando ascendente da menor para a maior nota na faixa de extensão da frequência com a palavra /gol/; para a contração é realizado um glissando descendente da maior para a menor nota na faixa de frequência com a palavra /gol/; e para o aumento de força é realizada a sustentação da vogal /o/ no maior tempo possível nas notas musicais Dó3, Ré3, Mi3, Fá3 e Sol3 (STEMPLE et al., 1994; CASPER; MURRY, 2000).

O método *Lee Silverman Voice Treatment* (LSVT®), descrito por Ramig et al. (2001), foi elaborado para pacientes com transtornos motores da fala, mais especificamente com Doença de Parkinson, e tem como objetivo o aumento da intensidade vocal por meio do acréscimo de esforço fonatório. O método tem duração aproximada de um mês, devendo ser aplicado em 16 sessões, quatro vezes por semana com duração de uma hora por sessão. Os exercícios utilizados têm o objetivo de aumentar o tempo máximo de fonação, associado à estabilidade na qualidade vocal, utilizar a fonação com variação de frequência, e aumentar o esforço fonatório. Por ser um método comercial, a descrição detalhada de cada exercício utilizado só é disponibilizada para os profissionais que adquirirem cursos de capacitação para o método. Baumgartner et al (2001) compararam a aplicação do LSTV com a terapia de Esforço Respiratório Alto (RET) em 45 indivíduos com Doença de Parkinson; como resultado encontraram que o LSTV promoveu redução da rouquidão e sopro.

O Programa Integrado de Reabilitação Vocal (PIRV) proposto por Behlau et al. (2013), utiliza exercícios em tempo contínuo (um, dois ou três minutos de

execução de cada exercício) ou intervalado (repetições sugeridas pelo pesquisador em dez ou 20 vezes cada execução do exercício, sem contagem do tempo de execução e do tempo de descanso). As técnicas utilizadas são sons vibrantes, sopro sonorizado, sons nasais e relaxamento muscular de membros superiores. Tem a duração de seis sessões, uma vez por semana na clínica, porém, os pacientes também são orientados a realizar os mesmos exercícios durante a semana. Além da execução dos exercícios vocais, os pacientes também são orientados quanto à saúde e bem-estar vocal. Pedrosa et al. (2015) avaliaram a efetividade do PIRV comparado com EFV no tratamento de disfonias funcionais. Ambos os grupos apresentaram escores maiores na qualidade de vida em voz, ambos os grupos reduziram o índice de desvantagem vocal, e ambos tiveram melhora na qualidade vocal e das estruturas laríngeas. Os autores concluíram que ambos os métodos foram efetivos e promoveram efeitos positivos na voz e na laringe de indivíduos disfônicos.

Na literatura encontra-se um estudo que aplicou os princípios da progressão e sobrecarga (LAGORIO; CARNABY-MANN; CRARY, 2010). No estudo foram analisados seis pacientes idosos, diagnosticados com presbifonia, que se submeteram à terapia com neuroestimulação elétrica associada a realização de exercícios vocais. Os sujeitos receberam, no total, cinco sessões semanais, com uma hora de duração cada, durante três semanas. A aplicação dos exercícios vocais teve base no processo de avaliação vocal inicial, em que foram solicitados a realizar a sustentação da vogal /a/ de maneira mais longa, forte e aguda possível. Os participantes deveriam executar os exercícios na intensidade de 60, 70 ou 80% dos valores obtidos inicialmente. O estudo revelou que houve melhora do Índice de Desvantagem Vocal, aumento do tempo máximo de fonação da vogal /i/, melhora do fechamento glótico e redução de constrição supraglótica.

Silva (2016) propõe a avaliação da aplicação do princípio da sobrecarga, utilizando-se de periodização no treinamento vocal. A Proposta de Periodização do Treinamento Vocal (PPTV) avaliou o seu efeito na qualidade vocal de mulheres sem queixas vocais e com vozes saudáveis. Trata-se de um estudo randomizado com 30 mulheres, subdivididas em: grupo experimental (GE) com 15 mulheres que receberam seis sessões da PPTV; e grupo controle (GC) com 15 mulheres que receberam seis sessões de treinamento vocal tradicional. Em ambos os grupos, a execução da TVSL foi realizada por 12 minutos, em *pitch* habitual. Porém, o

treinamento vocal do GE considerou o princípio da sobrecarga, com administração da intensidade vocal e com intervalos controlados de execução da Técnica de Vibração Sonorizada de Língua (TVSL), por 30 segundos e repouso, por 30 segundos. As voluntárias do GC executaram a TVSL de forma tradicional, sem o controle da intensidade vocal e do tempo de repouso, com período de descanso a cada três minutos, como acontece na clínica vocal tradicionalmente. O autor encontrou que a PPTV, com uso da TVSL, foi capaz de produzir efeitos positivos na qualidade vocal, com melhora da instabilidade vocal, intensidade vocal habitual e medidas acústicas, quando comparados ao treinamento vocal tradicional, em mulheres vocalmente saudáveis. Assim, concluiu que o treino com o princípio da sobrecarga, com intensidade e intervalo controlados, levou à adaptação do sistema vocal, em relação à instabilidade. O estudo revela a necessidade de se considerar os princípios da fisiologia do exercício nas práticas fonoaudiológicas da clínica vocal.

O Quadro 1 mostra um resumo dos estudos que propuseram intervenções na área de voz, e que demonstraram aplicar uma organização de exercícios de forma a trabalhar o princípio da sobrecarga.

MÉTODO	METODOLOGIA	SOBRECARGA		
		Intensidade	Volume	Intervalado
Método de Acentuação (KOTBY et al, 1991)	20 minutos, 2 vezes por semana, 20 a 25 sessões	Sim	Sim	Não
Exercícios de Função Vocal (STEMPLE et al, 1994)	15 a 20 minutos cada sessão, 2 repetições de cada exercício, 2 vezes ao dia, 7 dias por semana, 4 semanas	Sim	Sim	Não
Exercícios de Função Vocal (MENDONÇA, SAMPAIO, OLIVEIRA, 2010)	15 a 20 minutos cada sessão, 2 repetições de cada exercício, 2 vezes ao dia, 7 dias por semana, 4 semanas	Sim	Sim	Não
Método Lee Silverman Voice Treatment (RAMIG et al, 2001)	16 sessões, 4 vezes por semana, 60 minutos cada sessão	Sim	Sim	Não
Programa Integrado de Reabilitação Vocal (PIRV) (BEHLAU et al, 2013)	10 a 20 sessões, 1 vez na semana, 1/2/3 minutos por exercício	Não	Sim	Sim
Proposta de Periodização do Treinamento Vocal (SILVA, 2016)	12 minutos, 3 vezes na semana, por 2 semanas	Sim	Sim	Sim

Quadro 1. Resumo dos estudos de intervenção na área de voz, com organização de exercícios que trabalharam o princípio da sobrecarga.

2.3 TÉCNICA DE VIBRAÇÃO SONORIZADA DE LÍNGUA

A TVSL está descrita nas técnicas dos sons vibrantes, que por sua vez fazem parte do Método dos Sons Facilitadores (BEHLAU; PONTES, 2005). A sua execução depende que o indivíduo eleve a ponta da língua e realize movimentos rápidos e repetidos, de vaivém do corpo da língua, utilizando o fluxo aéreo expiratório com a emissão sustentada do fonema /r/ (MORRISON; RAMMAGE, 1994; MENEZES et al., 2001; MENEZES; DUPRAT; COSTA, 2005; COLTON; CASPER; LEONARD, 2010; MENEZES, 2009; SILVA, 2016). Como resultado imediato, promove facilidade à emissão, assim como uma produção mais estável (BEHLAU et al., 2005); mobilizando a mucosa das pregas vocais e podendo otimizar o fechamento glótico, em indivíduos com ou sem queixas vocais (MENEZES et al., 2001; PINHO, 2001; BEHLAU et al., 2005). A TVSL tem sido estudada por alguns autores (SCHWARZ; CIELO, 2009; AZEVEDO et al., 2010; MENEZES, 2010; ZIMMER, 2011; SILVA, 2016) que buscam observar e compreender melhor seus benefícios, conforme a sua aplicação.

Schwarz e Cielo (2009) investigaram o impacto vocal e laríngeo e as sensações autorreferidas após a execução da técnica de vibração sonorizada de língua em 24 mulheres adultas (idade entre 20 e 30 anos), sem queixas ou alterações vocais e laríngeas. Os participantes executaram três séries de quinze repetições do exercício, em tempo máximo de fonação, com intervalos de 30 segundos de repouso passivo entre cada série. Os participantes foram orientados a executarem a técnica em *pitch* e *loudness* habituais. Antes e após a técnica foi realizado exame de videolaringostroboscopia, análise perceptivo-auditiva e acústica da voz. Os resultados mostraram melhora significativa na análise perceptivo-auditiva do tipo de voz, foco ressonantal vertical e qualidade de emissão. Na análise das imagens laríngeas observou-se manutenção do fechamento glótico, amplitude de vibração, constrição do vestíbulo laríngeo e simetria de vibração. Além disso, houve ocorrência significativamente maior de sensações positivas autorreferidas após o exercício. A análise acústica mostrou aumento significativo de frequência fundamental; a análise espectrográfica de banda larga mostrou aumento significativo na intensidade dos formantes e de todo o espectro vocal, na definição dos formantes e na regularidade do traçado. A análise em filtro de banda estreita relevou melhora significativa na regularidade do traçado. Dessa forma, os autores

concluíram que a aplicação de três séries de quinze repetições da TVSL, com repouso passivo, promoveu modificações na qualidade vocal e no fechamento glótico, amplitude de vibração de mucosa e simetria de vibração dos participantes, recomendando que o fonoaudiólogo considere as variáveis tempo e modo de execução para prescrição da técnica.

Azevedo et al. (2010) procuraram elencar o tempo ideal para execução da TVSL. Para isso, analisaram 43 voluntárias, com idades entre 18 e 31 anos, sem queixas vocais ou alterações laringeas, analisadas por meio de triagem fonoaudiológica com a escala GRBASI e otorrinolaringológica por meio de laringoscopia indireta com o espelho de Garcia. A aplicação do estudo constituiu em: tomar um copo de água, gravar uma emissão - /a/ prolongado, executar TSVL durante um minuto, em seguida repetia-se a gravação da voz, realização de nova execução da TSVL por mais dois minutos (total de três minutos), repetia-se a gravação, nova execução da TSVL por mais dois minutos (total de cinco minutos) e repetia-se a gravação. Houve aumento na frequência fundamental e diminuição do ruído na emissão a partir de três minutos da execução da técnica; e houve aumento na intensidade a partir de um minuto. Os autores concluíram que a técnica de vibração sonorizada de língua foi mais efetiva a partir de três minutos.

O estudo de Menezes et al. (2005) buscou identificar o tempo de execução da técnica de TVSL e sua interferência nas respostas perceptivo-auditivas e acústicas da voz; bem como identificar o momento com maior predomínio de respostas vocais positivas e negativas ao longo de sete minutos de execução da TVSL. Participaram do estudo 27 mulheres, entre 18 e 45 anos, com disfonia caracterizada pela presença de nódulos vocais. Todas as participantes da pesquisa foram incluídas no Grupo Experimental, executando a TVSL, sendo que, apenas dez delas participaram também do Grupo Controle, com exercício placebo. As vozes foram registradas antes e após um, três, cinco e sete minutos de execução dos exercícios, e analisadas por avaliação perceptivo-auditiva e acústica. Como resultado, os autores encontraram que a duração da TVSL interferiu na resposta vocal de mulheres disfônicas, sendo positiva após cinco minutos de execução, com a melhor classificação geral, com menos aspereza e sopro. E que após sete minutos de TVSL, houve um aumento de tensão vocal e uma queda na qualidade vocal.

Buscando verificar o tempo ideal da TVSL, Zimmer (2011) desenvolveu um estudo com 68 mulheres sem queixa e sem alterações vocais ou laringeas; todas as participantes passaram por avaliação otorrinolaringológica, assegurando que nenhuma tivesse alteração vocal. Cada participante executou três séries de 15 repetições da TVSL, em tempo máximo de fonação, com *pitch* e *loudness* habituais, com 30 segundos de repouso passivo entre as séries. Cronometrou-se o tempo de execução das três séries e definiu-se que havia dois grupos: um grupo que realizou as séries em menos ou até três minutos, e outro grupo que realizou as séries em mais de três minutos. Foram gravadas emissões vocais antes e depois da execução da técnica. A análise da qualidade vocal foi realizada por meio de medidas acústicas de fonte glótica e análise espectrográfica; também foram analisadas as sensações subjetivas após a aplicação da técnica. Como resultado encontrou que houve aumento significativo da frequência fundamental, das médias das frequências, melhora da estabilidade de longo prazo (vf_0), diminuição da média de *jitter* e relação ruído harmônico no grupo que executou a técnica em mais de três minutos. A autora concluiu que na realização da TVSL com mais de três minutos os resultados foram positivos na fonte glótica, e que para ocorrer mudanças no trato vocal, a execução da mesma técnica até três minutos foi suficiente.

O quadro 2 revela os resumos de estudos que abordaram a TVSL quanto ao tempo de execução da técnica, e interpretado pelos autores do presente estudo, quanto à aplicação do princípio da sobrecarga.

MÉTODO	METODOLOGIA	SOBRECARGA		
		Intensidade	Volume	Intervalado
Menezes et al (2005) - TVSL	forma imediata e somatória 1 minuto, avaliação, mais 2 minutos, avaliação, mais 2 minutos, avaliação e mais 2 minutos	Não	Sim	Não
Schwarz e Cielo (2009) – TVSL	15 repetições e 30 segundos de repouso passivo entre cada série	Não	Não	Sim
Azevedo et al, (2010) - TVSL	forma imediata, avaliação, mais 2 minutos, avaliação, mais 2 minutos, avaliação	Não	Sim	Não
Zimmer (2011) - TVSL	15 repetições e 30 segundos de repouso passivo entre cada série	Não	Não	Sim
Silva (2016) - TVSL	12 minutos, 3 vezes na semana, por 2 semanas	Sim	Sim	Sim

Quadro 2. Resumos dos estudos que abordaram a TVSL quanto ao tempo de execução da técnica, e análise quanto à aplicação do princípio da sobrecarga.

Deste modo, encontra-se que as investigações sobre a TVSL demonstram resultados de intervenções de efeito imediato, refletindo uma busca pelo tempo ideal de execução. A maioria dos estudos não contempla os métodos necessários para trabalhar o princípio da sobrecarga, evidenciando a necessidade de se desenvolver estudos que contemplem os princípios da fisiologia do exercício na elaboração das propostas terapêuticas e na execução das técnicas aplicadas a prática da clínica vocal.

3 Proposição

3 PROPOSIÇÃO

3.1 GERAL

Verificar os efeitos do Treinamento Vocal Periodizado (TVP) com uso da TVSL nos aspectos vocais de mulheres com queixas vocais e comparar com a execução da mesma técnica, de forma tradicional, na mesma população.

3.2 ESPECÍFICAS

Investigar o efeito do TVP com uso da TVSL em mulheres com queixas vocais, após o treino e 30 dias após o mesmo:

- Nos sintomas vocais e laríngeos e na fadiga vocal autorreferida;
- Na qualidade vocal e nas medidas acústicas;
- Na qualidade de vida em voz;
- Na autoavaliação vocal

3.3 HIPÓTESE NULA

O TVP com a TVSL traz os mesmos benefícios nos aspectos vocais do que a execução da TVSL realizada de forma tradicional em mulheres com queixas vocais.

3.4 HIPÓTESE

O TVP com a TVSL traz mais benefícios nos aspectos vocais do que a execução da TVSL realizada de forma tradicional, em mulheres com queixas vocais.

4 Material e Métodos

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi avaliado nos aspectos éticos pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos (CEP) da Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB/USP), respeitando-se a resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/CONEP. Após parecer favorável (CEP FOB/USP: 1.959.559/2017 - Apêndice A), o projeto foi apresentado para as voluntárias, esclarecendo-as acerca dos procedimentos da pesquisa e sobre detalhes de sigilo de procedimento e voluntariado. Em seguida, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE - Apêndice B).

Ao final da pesquisa, todas as voluntárias que realizaram todos os procedimentos propostos, receberam devolutiva individual sobre os resultados. As que permaneceram com algum tipo de queixa ou alteração vocal foram encaminhadas para avaliações complementares e continuidade do processo de terapia no setor de Voz da Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP.

4.2 DESENHO DO ESTUDO

Estudo clínico, randomizado e cego.

4.3 EQUIPE DE PESQUISA

O estudo foi aplicado por um grupo de pesquisadores para que fosse possível o cegamento de algumas de suas etapas. Desta forma, cada pesquisador teve a referida função de:

- Pesquisador 1: Responsável pela randomização da amostra, ou seja, gerar a sequência de alocação randomizada e alocação dos números em envelopes. Realizou o sorteio dos envelopes, a fim de alocação nos grupos da pesquisa;
- Pesquisador 2: Responsável por selecionar a amostra a partir dos resultados das triagens vocais iniciais e de exames otorrinolaringológicos, de acordo

com critérios de inclusão da amostra; realização de coleta de dados referentes às avaliações iniciais e finais.

o Pesquisador 3: Responsável pela aplicação TVP no grupo experimental; responsável pela aplicação do Treinamento Vocal no grupo controle; cegamento em relação às etapas de avaliação da pesquisa.

4.4 AMOSTRA

O cálculo do tamanho da amostra foi baseado no Índice de Triagem para Distúrbios de Voz - ITDV (GHIRARDI et al., 2013), com cinco participantes de cada grupo de intervenção, como estimativa de variabilidade do método. Foi considerado como base a diferença de três pontos nesse protocolo.

Adotando-se um nível de significância de 0,05 e poder de teste de 80% para se detectar uma diferença mínima entre os grupos igual a um desvio padrão, com uma diferença de três pontos, e estimando-se uma perda de 20% da amostra, o cálculo amostral indicou a necessidade de haver no mínimo dez indivíduos em cada grupo a ser estudado.

4.5 LOCAL DE COLETA E RECRUTAMENTO

Participaram deste estudo 28 mulheres, com queixas vocais e sem lesões na laringe, inscritas para tratamento vocal na Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP, na fila de espera do setor de Voz da Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP, acompanhantes ou conhecidos dos pacientes, ou voluntárias conhecidas pelos pesquisadores.

4.5.1 Critérios de inclusão

Os critérios de inclusão das participantes, tanto para o GE quanto para o GC foram: idade entre 18 e 45 anos, sem lesões laríngeas constatadas por exame otorrinolaringológico, e que apresentassem queixas vocais ou laríngeas após uso da voz, tais como cansaço vocal, rouquidão, falha na voz, voz fraca e fadiga vocal.

Foram consideradas sem alterações laríngeas as voluntárias que não apresentaram alterações no exame laríngeo, tais como: lesões benignas da laringe

(nódulo, pólipos, edema de Reinke, úlcera de contato, granuloma de laringe e leucoplasia), alterações estruturais mínimas (sulco vocal, cisto epidermóide, ponte de mucosa, microdiafragma laríngeo e vasculodisgenesia), e alterações de mobilidade de pregas vocais ou laringe (paralisias e paresias). Mas foram permitidas a presença de fechamento glótico incompleto – apenas a fenda triangular posterior – hiperconstrição supraglótica de grau leve – ântero-posterior ou mediana – ou presença de sinais de Refluxo Gastresofágico na parte posterior da laringe.

4.5.2 Critérios de exclusão

Foram excluídas as participantes que não conseguiram realizar a técnica de vibração sonorizada de língua; as que apresentaram história clínica de doenças neurológicas, endócrinas, metabólicas, sindrômicas e/ou psiquiátricas; crises alérgicas e/ou respiratórias ou alterações hormonais declaradas no dia das avaliações; gravidez; tabagistas; que apresentaram histórico de cirurgia laríngea e/ou pulmonar; que declararam ter realizado tratamento fonoaudiológico e/ou otorrinolaringológico devido a problemas vocais; aquelas que possuíam queixas auditivas; e as que não concluíram o programa de treinamento vocal proposto.

4.5.3 Recrutamento

As voluntárias que declararam interesse em participar do estudo foram agendadas para entrevista fonoaudiológica. Tal entrevista foi composta por conversa informal com aplicação de questionário que abordou questões referentes a: idade, profissão, atividades com uso da voz, queixa vocal, hábitos de saúde vocal e geral, queixas auditivas, e histórico de saúde geral. A habilidade de vibrar a língua também foi investigada na entrevista, assim como o peso e a altura com o objetivo de se calcular o Índice de Massa Corpórea, prezando um recrutamento de amostra mais homogênea possível (Apêndice C).

As voluntárias que atenderam aos critérios de inclusão, previamente investigados, foram agendadas para avaliação otorrinolaringológica.

O exame otorrinolaringológico foi realizado na referida instituição, com o objetivo de avaliar as estruturas e função da laringe e verificar a ausência/presença de alterações. Esse exame foi constituído de pequeno histórico a respeito de queixa

vocal e exame endoscópico de vias aéreas superiores (Telelaringoscopia e Nasolaringoscopia),

Primeiramente foi realizada a telelaringoestroboscopia utilizando fibra óptica rígida 70º Panasonic modelo GP KS152, introduzida na cavidade oral. Foi solicitado a emissão da vogal /i/ prolongada em tom habitual, variando em grave/agudo, e fonação inspiratória. Em seguida foi realizado a nasolaringofibroscopia com fibra óptica flexível de 3.2 mm *Olympus Medical Systems Corp* Modelo ENF P4 que foi introduzida na cavidade nasal. Solicitou-se a emissão da vogal /i/ prolongada em tom habitual, /i/ com variação grave-agudo, contagem e respiração em repouso. A fonte de luz utilizada foi a de halogênio 250 Watts. Todos exames foram gravados utilizando-se o DVD Philips modelo 3455H, e monitor de vídeo LCD modelo LMD 1420, Sony.

Todos os exames foram previamente analisados e discutidos pela equipe. Perante a presença de lesões ou outras alterações laríngeas que excluíssem as voluntárias do estudo, as mesmas foram dispensadas, orientadas e encaminhadas para acompanhamento na área de voz da Clínica de Fonoaudiologia da FOB-USP.

4.6 RANDOMIZAÇÃO DA AMOSTRA

Para que a amostra fosse aleatória um integrante da equipe (Pesquisador 1), sem contato com os processos de avaliação e treinamento, randomizou as voluntárias para definir a participação nos grupos de treinamento. A randomização aplicada foi a em blocos.

Inicialmente separou-se dois envelopes, um intitulado “Grupo A” e outro “Grupo B”, por sorteio. O grupo A correspondia ao grupo Experimental, e o Grupo B ao Grupo Controle. Em seguida, listava-se o nome das participantes em uma planilha do programa Microsoft Office Excel® 2007, atribuindo-se a cada uma, um número em ordem crescente. Conforme as participantes eram selecionadas, as mesmas eram organizadas em pequenos grupos. Colocou-se os números referentes a cada uma em um envelope vazio, para que em seguida fosse sorteado, um por vez, a qual grupo a participante faria parte.

4.7 MASCARAMENTO DA SEQUÊNCIA DE ALOCAÇÃO

O pesquisador 1 era a pessoal que realizava o sorteio, e em seguida entregava os envelopes “A” e “B” com as respectivas participantes sorteadas para cada um dentro deles. No final, somente o pesquisador 3 sabia qual grupo pertencia cada participante.

Após o sorteio, as participantes estavam distribuídas de forma randomizada em dois grupos, sendo que 14 pertenceram ao Grupo Experimental (GE) e 14 ao Grupo Controle (GC).

4.8 DESFECHOS AVALIADOS

O desfecho primário deste estudo se refere à autoavaliação dos sintomas vocais e da fadiga vocal. Os desfechos secundários se referem a autoavaliação da qualidade de vida em voz, qualidade vocal e análise acústica da voz, autoavaliação vocal, intensidade vocal e intensidade de vibração da TVSL.

A avaliação perceptivo-auditiva foi realizada por avaliadores independentes dos procedimentos da pesquisa, de forma cega. Deste modo, as comparações eram realizadas sem que o juiz soubesse a qual momento da intervenção estava sendo julgado (Pré, pós imediato ou Pós 1) e sem conhecimento do grupo de intervenção.

4.9 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

Foram realizados três momentos de avaliação: avaliação antes do treinamento (Pré); imediatamente após (Pós) e um mês após a participação no estudo (Pós 1).

Os procedimentos realizados em Pré, Pós e Pós1 foram: autoavaliação de sintomas vocais/laríngeos, autoavaliação da fadiga vocal, autoavaliação da qualidade de vida relacionada à voz, autoavaliação da qualidade vocal, gravação da voz (para as análises perceptivo-auditiva e acústica), avaliação da intensidade vocal e avaliação da execução da TVSL.

4.9.1 Autoavaliação de sintomas vocais/laríngeos

Para investigação da frequência de sintomas vocais/laríngeos foi utilizado o ITDV.

Trata-se de um protocolo desenvolvido por Ghirardi et al. (2013), em que a participante assinalou a frequência (nunca, raramente, às vezes e sempre) referente a 12 sintomas vocais/laríngeos: rouquidão, perda da voz, falha na voz, voz grossa, pigarro, tosse seca, tosse com secreção, dor ao falar, dor ao engolir, catarro na garganta, garganta seca, e cansaço ao falar. Para pontuar o protocolo, atribui-se o valor zero às frequências “nunca e raramente”, e valor um às frequências “às vezes e sempre”. Deste modo, por somatória simples, é possível chegar a um Índice que pode variar de zero a 14; sendo que, uma pontuação igual ou superior a cinco, indica possibilidade de presença de distúrbio vocal.

A intensidade dos sintomas foi investigada com acréscimo de uma linha horizontal de 100 milímetros (escala visual analógica) em cada um dos 12 sintomas do protocolo IDTV. Foi uma adaptação proposta pelos pesquisadores do presente estudo, em que cada participante marcou, no momento da coleta, o nível correspondente à intensidade dos sintomas, sendo que no extremo à esquerda significou “nenhuma intensidade” e no extremo à direita, “pior intensidade possível” (Anexo A).

4.9.2 Autoavaliação da fadiga vocal

Para investigação da fadiga vocal foi aplicado o protocolo Índice de Fadiga Vocal (IFV), criado por Nanjundeswaran et al. (2015) e traduzido e validado para o Brasil por Zambom (2017).

O IFV possui 19 questões referentes a sintomas e situações relacionados a problemas de voz, com três domínios: “fadiga e restrição vocal” (11 questões), “desconforto físico” (cinco questões) e “recuperação com repouso” (três questões).

A participante assinalou uma resposta entre zero (nunca) a quatro (sempre) de acordo com a frequência de acontecimento das situações ou sintomas elencados no protocolo (Anexo B).

O cálculo para cada domínio se dá por somatória simples, podendo totalizar 44 pontos para “fadiga e restrição vocal”, 20 pontos para “desconforto físico”

e 12 pontos para “recuperação com repouso”, sendo que, quanto maior a pontuação pior é o resultado.

4.9.3 Autoavaliação da Qualidade de Vida em Voz

Para analisar o impacto das queixas vocais em relação à qualidade de vida, utilizou-se o protocolo Qualidade de Vida em Voz (QVV), traduzido e validado no Brasil por Gasparini e Behlau (2009).

Trata-se de um questionário composto por dez questões relacionados a voz, sendo seis de domínio físico (F) e quatro de domínio sócio-emocional (SE); também possui um escore total (TO). As questões itens são respondidas em uma escala de cinco pontos, na qual um se refere à “não é um problema” e cinco “é um problema muito grande”.

Para pontuar os scores utiliza-se um algoritmo padrão, que pode variar de zero a 100%, segundo as orientações dos autores (HOGIKYAN; SETHURMAN, 1999; GASPARINI; BEHLAU, 2009); quanto maior o valor obtido, melhor é a qualidade de vida, em relação a sua voz (Anexo C).

4.9.4 Autoavaliação vocal

Para analisar autoavaliação vocal das participantes utilizou-se uma escala de Likert em que a participante assinalava como julgava sua voz no momento da avaliação: 1 - Excelente, 2 - Muito boa, 3 - Boa, 4 - Razoável, e 5 - Ruim. Quanto maior o valor atribuído, pior era considerada a voz.

4.9.5 Avaliação vocal

A gravação da voz foi realizada em ambiente silencioso, no estúdio do setor de voz da Clínica-escola da referida instituição, o que permitiu, posteriormente, as análises perceptivo-auditiva e acústica da voz.

As voluntárias foram posicionadas sentadas confortavelmente em uma cadeira, e receberam as seguintes tarefas: emissão da vogal /a/ de forma sustentada, isolada e após inspiração profunda, em *pitch* e *loudness* habituais e contagem de números de um a 20, em *pitch* e *loudness* habituais. Cada situação foi gravada três vezes.

As amostras de voz foram captadas por microfone posicionado a 45 graus à frente da boca, a quatro centímetros de distância da comissura labial, conforme o protocolo do Laboratório de Voz da Clínica de Fonoaudiologia da FOB-USP. Foram gravadas diretamente em um sistema computadorizado formado por: computador *Intel Pentium* (R) 4, CPU 2.040 GHz e 256 MB de RAM, monitor *LG Flatron E7015 17"* e placa de som modelo *Audigy II*, marca *Creative*. As gravações foram realizadas em um software de edição de áudio profissional – *SoundForge 10.0*, em taxa de amostragem de 44.100Hz, em 16Bit, monocal, e microfone AKG modelo C 444 PP.

4.9.5.1 Avaliação perceptivo-auditiva

A análise perceptivo-auditiva da qualidade vocal foi realizada por três fonoaudiólogas com experiência em avaliação vocal. Foi garantido o cegamento em relação ao tipo de tratamento e a ordem de cada etapa: antes, após e um mês após o treinamento.

Foram avaliados os parâmetros: grau geral da qualidade vocal (impressão global da qualidade vocal), rugosidade (irregularidade na fonte sonora), soprosidade (escape de ar audível na voz), tensão (sensação de esforço vocal), instabilidade da emissão, sendo que esse último parâmetro foi avaliado apenas com a amostra da vogal /a/.

Utilizou-se a escala visual analógica (EVA) para cada parâmetro avaliado, sendo considerada a média de valores assinalados, nas três emissões, por cada juiz.

Foi disponibilizada a gravação vocal de cada participante nos três momentos: A, B e C; a ordem dos momentos antes, após e após um mês foi randomizada pelo pesquisador 3, tanto na emissão da vogal quanto para a contagem. Foram calculados os valores de concordância intra e inter-juizes, replicando-se 20% da amostra vocal.

Cada juiz ouviu a voz, na gravação, e marcou na escala EVA o nível do desvio de cada parâmetro, de maneira comparativa: A com B, A com C e B com C. O juiz deveria comparar as vozes mutuamente e marcar o desvio vocal de cada parâmetro na escala, conforme julgasse o desvio da amostra vocal comparado aos pares com as demais emissões.

Juntamente com as vozes, foi disponibilizado um banco de vozes âncoras, oriundas do banco de dados do grupo de pesquisa, para servirem de exemplos de desvios vocais conforme os diversos desvios possíveis de serem encontrados (normal, leve, moderado e intenso) para cada parâmetro a ser avaliado. Não foi realizado treinamento com os juízes, apenas a disponibilização das vozes âncoras.

4.9.5.2 Análise acústica da voz

Por meio do *software Sound Forge 10.0*, as gravações foram editadas, para que todas as emissões tivessem o mesmo tempo de emissão; foi analisado o melhor trecho da emissão da vogal sustentada /a/, descartando-se o início e o final da emissão, a fim de eliminar os principais trechos de instabilidade vocal. Os valores foram extraídos por meio do programa computadorizado *Multi Dimensional Voice Program (MDVP)*, modelo 5105, da *Kay Pentax*.

Os parâmetros acústicos analisados foram: frequência fundamental, medida em Hertz (Hz), *jitter* (%), *shimmer* (%) e variação da frequência (vF0) (%), medidos em porcentagem (%), variação da amplitude (vAm), medida em decibel, Relação Ruído-Harmônico (NHR), Índice de Fonação Suave (SPI), Índice de Turbulência Vocal (VTI).

4.9.5.3 Mensuração da intensidade vocal

A intensidade vocal habitual foi mensurada utilizando-se um decibelímetro digital portátil da marca INSTRUTHERM, modelo DEC-470, em decibel (dB). A mensuração foi executada a uma distância de 30 centímetros da boca da voluntária, em sala acusticamente tratada. A participante foi orientada a realizar três emissões da vogal /a/ e contar de um a dez, em sua intensidade vocal habitual. Foi considerado o valor da média recorrente da intensidade vocal habitual nessas emissões, apontado pelo decibelímetro.

4.9.5 Avaliação da intensidade de TVSL

Para que fosse possível avaliar a especificidade do treinamento, foi realizada a mensuração da intensidade de execução da TVLS em três maneiras: na intensidade habitual (EHab), na intensidade mais fraca possível (EMin) e na intensidade mais forte possível (EMax).

Primeiramente as participantes executavam a TVSL, em *pitch* habitual, e depois em sua mínima intensidade (EMin); em seguida foi mensurada a emissão máxima (EMax) da TVSL.

Para mensuração da intensidade foi utilizado um decibelímetro digital portátil da marca *INSTRUTHERM*, modelo DEC-470, cujos valores foram mensurados em decibel, a uma distância perpendicular de 30 centímetros da boca da participante, em ambiente acusticamente tratado (SILVA, 2016). Para garantir o máximo esforço, foi utilizada a escala CR10 de Borg, modificada por Foster et al (2001), e adaptada por Silva (2016) - Anexo D.

Todas as participantes foram orientadas a realizarem o esforço máximo sem recrutar a musculatura cervical ou facial, apenas aumentado o volume e projeção da voz e isso foi controlado pelo pesquisador que aplicava o treinamento (SILVA, 2016).

4.10 TREINAMENTO VOCAL

O treinamento aplicado tem como base o estudo de Silva (2016), que estudou uma Proposta de Periodização do Treinamento Vocal. Tratou-se de um treinamento elaborado por um preparador físico junto com uma fonoaudióloga, que elegeu a TVSL, para desenvolver um trabalho aplicando-se as variáveis fisiológicas do exercício físico, como: individualidade, sobrecarga e intervalo. Assim, o treinamento periodizado envolveu sobrecarga do exercício de acordo com a intensidade vocal (calculada e controlada individualmente) e intervalos de descanso com aplicação da técnica de vibração sonorizada de língua. O mesmo treinamento foi realizado nesse estudo.

O treinamento vocal no GE e no GC foi realizado pelo pesquisador responsável pelo estudo (Pesquisador 3). Foram realizadas seis sessões de treinamento vocal, três vezes por semana, em duas semanas, com execução da

técnica de vibração sonorizada de língua, por 12 minutos (SILVA, 2016). Ressalta-se que, para ambos os grupos, a oferta de água foi realizada durante o treinamento, ficando disponível às voluntárias durante os intervalos de repouso, caso desejassem.

Ressalta-se que ambos os grupos receberam orientações quanto: ao modo de execução da TVSL; a ingestão de água durante os períodos de repouso; e a contra-indicação de se replicar o treinamento em casa, salientando a importância do período de recuperação que foi metodologicamente desenvolvido pensando na recuperação muscular.

4.10.1 Grupo Experimental - Treinamento Vocal Periodizado

Para realização do TVP no GE foram considerados os princípios fisiológicos da individualidade e sobrecarga. Para atingir tais princípios, foi calculada a intensidade individual do esforço e a mesma foi controlada durante a execução da TVSL, com controle também do tempo de execução dos exercícios, assim como controle do intervalo de repouso entre eles, denominando-se treinamento intervalado.

Para o cálculo da intensidade individual do esforço, foi mensurada a Emissão de Treinamento (ETr) de cada participante durante a realização da TVSL, antes do treinamento.

A partir da diferença (ΔE) obtida entre as duas emissões ($E_{Max} - E_{Min} = \Delta E$) foi calculado inicialmente 70% da diferença para que se chegue ao cálculo do treinamento ($\Delta E \times 0,7 = CT$). Em seguida, esse valor foi adicionado ao valor da emissão em mínima intensidade ($E_{Min} + CT = ETr$) para encontrar a intensidade de esforço do treinamento individual, chamando-se de Emissão de Treinamento (ETr) (SILVA, 2016).

Quanto ao tempo de execução e aos intervalos de tempo, para realização do treinamento intervalado, foram realizadas três execuções da TVSL de 30 segundos, com 30 segundos de descanso entre elas, fechando-se uma sequência de um minuto e trinta segundos de execução da TVSL. Cada sequência foi repetida por oito vezes, optando-se por mais 30 segundos de intervalo entre cada sequência (SILVA, 2016). O tempo total de execução da TVSL foi de 12 minutos, a cada sessão (Quadro 3).

Sequência	TVSL	Repouso	TVSL	Repouso	TVSL	Repouso	Repouso	Tempo total de TVSL
	Tempo, em segundos							
1	30	30	30	30	30	30	30	1 minuto e 30 segundos
2	30	30	30	30	30	30	30	1 minuto e 30 segundos
3	30	30	30	30	30	30	30	1 minuto e 30 segundos
4	30	30	30	30	30	30	30	1 minuto e 30 segundos
5	30	30	30	30	30	30	30	1 minuto e 30 segundos
6	30	30	30	30	30	30	30	1 minuto e 30 segundos
7	30	30	30	30	30	30	30	1 minuto e 30 segundos
8	30	30	30	30	30	30	30	1 minuto e 30 segundos
								12 minutos

Fonte: SILVA (2016)

Legenda: TVSL=técnica de vibração sonorizada de língua

Quadro 3 - Sequências do tempo de execução da técnica de vibração sonorizada de língua – TVLS e tempo de repouso a serem realizados no Treinamento Vocal Intervalado para o Grupo Experimental, a cada sessão

Quanto ao modo de execução, todas as participantes receberam orientações para a realização da TVLS na ETr, focando aumentar a intensidade vocal, projetando mais a voz, sem realizar esforço com a musculatura do pescoço, o que foi controlado pelo terapeuta por meio de orientações durante a execução do exercício. Como a duração da emissão do exercício necessitava de pausas naturais para respiração, essas pausas eram controladas pelo terapeuta. Assim, as participantes eram orientadas a inspirar sem realizar esforço respiratório ou de modo muito rápido.

4.10.2 Grupo Controle - Treinamento Vocal

As voluntárias do GC realizaram a Técnica de Vibração Sonorizada de Língua, em *pitch* habitual, sendo três sessões na semana, em duas semanas, totalizando seis sessões com 12 minutos de execução do exercício cada (SILVA, 2016).

Para evitar fadiga, optou-se por quatro sequências de três minutos de realização do exercício. A cada três minutos era oferecido às voluntárias, descanso breve, sem controle de tempo, como forma de se reproduzir a realização da TVSL o mais próximo possível da prática clínica (Quadro 4).

Sequência	Tempo de TVSL	Repouso	Tempo total de TVSL
1	3 minutos	Sem controle	3 minutos
2	3 minutos	Sem controle	3 minutos
3	3 minutos	Sem controle	3 minutos
4	3 minutos	Sem controle	3 minutos
Total			12 minutos

Legenda: TVSL=técnica de vibração sonorizada de língua

Quadro 4 - Sequências do tempo de execução da técnica de vibração sonorizada de língua – TVLS e tempo de repouso a serem realizados no Treinamento Vocal Intervalado para o Grupo Controle, a cada sessão

4.11 ANÁLISE DOS DADOS

Ao término da coleta, os dados foram tabulados e organizados, o que possibilitou as análises com o objetivo da pesquisa.

Inicialmente foram analisados os histogramas para verificação do desvio-padrão. Constatou-se que a maioria das variáveis passaram no teste de normalidade (Shapiro-Wilk's W Test). Como a maioria das variáveis passaram no teste, optou-se por aplicar um teste paramétrico com todas as variáveis, assegurando uma maior robustez dos resultados.

Foram comparados os dados das avaliações em Pré, Pós e Pós 1 de ambos os grupos, objetivando-se verificar a significância dos resultados encontrados na pesquisa. As comparações utilizadas foram "Pré x Pós", "Pré x Pós 1" e "Pós x Pós 1".

Para todas as comparações foram aplicados o Teste ANOVA de medidas pareadas a dois critérios, considerando-se 5% ($p < 0,05$) como nível de significância. Em seguida para averiguar em qual situação houve a diferença (Momento, Grupo ou Momento*Grupo), aplicou-se o Teste de Tukey, também se considerando $p < 0,05$, como nível de significância.

A única exceção foi com a análise da autoavaliação vocal, que por se tratar de uma variável qualitativa ordinal, foi aplicado o Teste de Friedman para análise das diferenças entre os momentos por grupo; e o Teste de Mann-Whitney para analisar as diferenças entre "Pré-Pós", "Pré-Pós 1" e "Pós-Pós 1" entre os grupos. Em todos os testes considerou-se nível de significância de 0,05.

5 Resultados

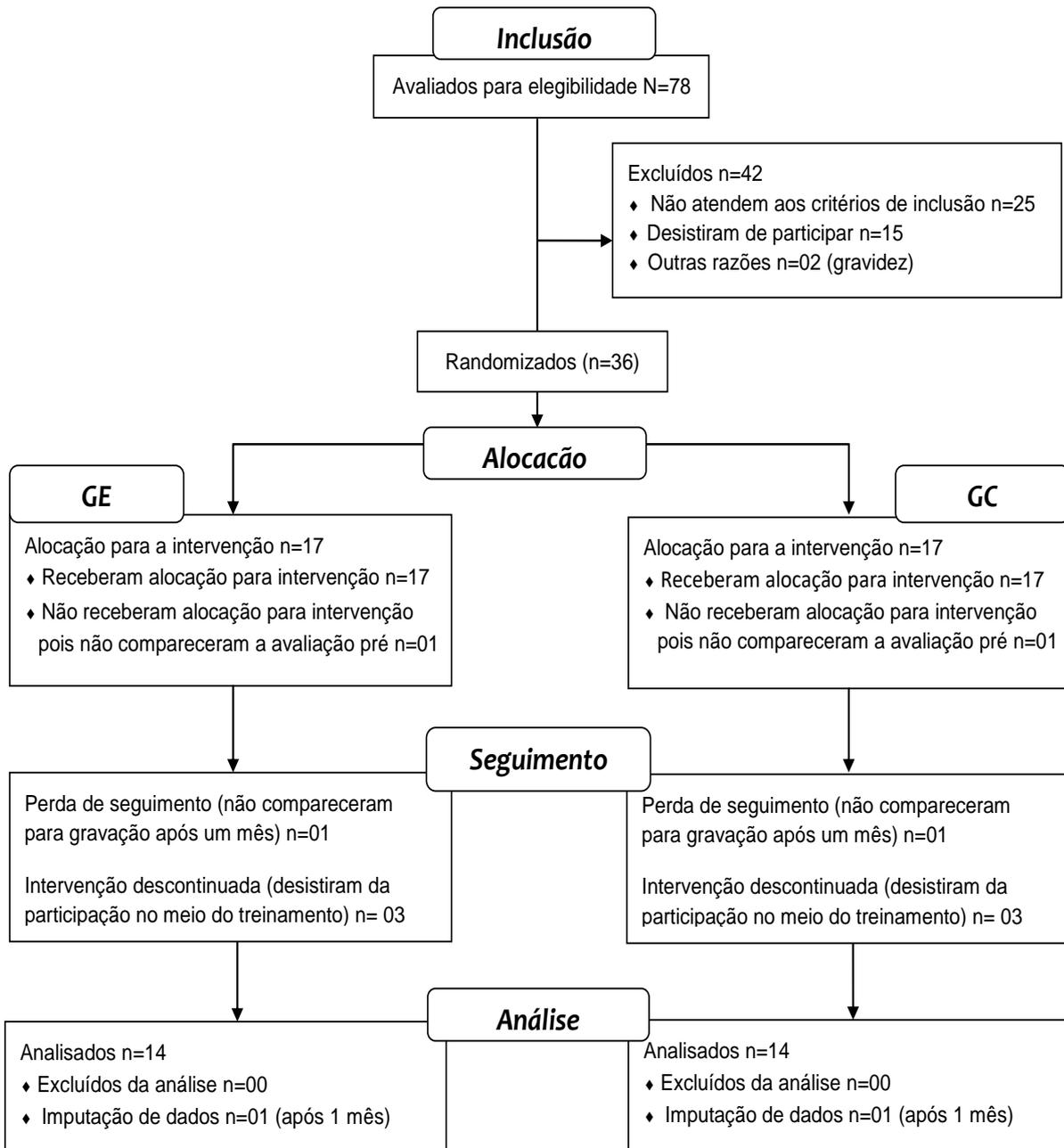
5 RESULTADOS

Inicialmente foram elencados 25 prontuários, do banco de dados do Laboratório de Voz; destes, apenas 10 responderam ou declararam interesse em participar do estudo; após análise dos resultados da Triagem Vocal e Exame Laringológico (descritos em detalhes no item Recrutamento), 05 sujeitos estavam aptos a participarem do estudo. Para completar a amostra foram analisadas as triagens realizadas no Laboratório de Voz entre janeiro e dezembro de 2017, 53 prontuários previamente separados pela fonoaudióloga do setor de voz, elencando mais 29 sujeitos dispostos a participarem do estudo, totalizando 34 sujeitos aptos a participarem.

Durante o processo (confirmação de seleção amostral, avaliações e treinamento) houve seis desistências (duas na confirmação de seleção amostral e quatro durante o treinamento).

Destaca-se que duas participantes (um do GE e um do GC) não puderam participar do último momento da avaliação (após um mês do treinamento), porém não foram descartadas. Foi solicitado que as mesmas respondessem os protocolos via e-mail, e quanto aos dados de gravação vocal, optou-se por imputá-los da última avaliação das mesmas (os dados imputados representam menos de 5% do total de dados coletados de cada participante).

A Figura 1 mostra o diagrama de fluxo que foi elaborado conforme recomendações do CONSORT 2010, a fim de ilustrar o fluxo de participantes durante o recrutamento e o curso da intervenção (MOHER et al., 2012; SCHULZ; ALTMAN; MOHER, 2010).



Legenda: n=número de sujeitos; GC=Grupo Controle; GE=Grupo Experimental

Figura 1 - Diagrama de Fluxo da população durante o recrutamento e o curso do presente ensaio clínico

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A Tabela 1 mostra que não houve diferença estatística quanto a idade e IMC dentre os grupos de intervenção, demonstrando homogeneidade da amostra.

Tabela 1 – Caracterização da amostra quanto a idade e IMC de mulheres com queixas vocais e sem alterações laringeas, em função do grupo de intervenção

Variáveis	Grupo	Média	DP	Valor de p
Idade	GE	24	6,82	0,818
	GC	23	6,19	
IMC	GE	24,46	4,37	0,900
	GC	23,91	6,89	

Legenda: DP=desvio-padrão; GE=Grupo Experimental; GC=Grupo Controle

*p<0,05 – Teste de Mann Whitney

Observa-se na Tabela 2 que todas as participantes declararam que faziam uso profissional da voz, sendo que 42,85% das participantes do GE e 28,57% do GC era estudante. A maioria de ambos os grupos apresentou queixa de cansaço vocal acompanhado de outros sintomas (71,42% do GE e 57,14% do GC).

Tabela 2 - Caracterização do uso profissional da voz, profissão e queixa vocal de mulheres com queixas vocais e sem alterações laringeas, em função do grupo de intervenção

Variável	Subgrupos	GE		GC	
		n	(%)	n	(%)
Uso profissional da voz	Sim	14	100%	14	100%
	Não	0	0%	0	0%
Profissão	Estudante	6	42,85%	4	28,57%
	Fonoaudióloga	3	21,42%	4	28,57%
	Nutricionista	0	0%	2	14,28%
	Atriz	1	7,14%	1	7,14%
	Cantora	3	21,42%	1	7,14%
	Locutora	1	7,14%	0	0%
	Teleoperadora	0	0%	1	7,14%
	Missionária	0	0%	1	7,14%
	Cansaço vocal	3	21,42%	2	14,28%
Queixa Vocal	Cansaço vocal e: rouquidão, falhas na voz, falta de ar e voz fina	2	14,28%	4	28,57%
	Cansaço vocal e dor ao falar	1	7,14%	1	7,14%
	Cansaço vocal e falhas na voz	2	14,28%	1	7,14%
	Cansaço vocal e falta de ar	1	7,14%	0	0%
	Cansaço vocal e voz fina	1	7,14%	0	0%
	Rouquidão	1	7,14%	2	14,28%
	Rouquidão, voz fraca e dor na garganta	1	7,14%	0	0%
	Voz Fraca e instável	0	0%	1	7,14%
	Voz fina	0	0%	1	7,14%
	Voz fina e rouquidão	1	7,14%	0	0%
	Desconforto vocal	1	7,14%	2	14,28%

Legenda: n=número de participantes; %=porcentagem de participantes; GE=Grupo Experimental; GC=Grupo Controle
Análise descritiva

Observa-se na Tabela 3 as características clínicas do diagnóstico laringeo das participantes dos dois grupos de intervenção.

Tabela 3 - Características clínicas do diagnóstico otorrinolaringológico de ambos os grupos estudados

Características Laringeas		GE		GC	
		n	(%)	n	(%)
Hiperconstrição ânteroposterior	Ausente	14	100%	13	92,85%
	Discreta	0	0%	1	7,14%
	Moderada	0	0%	0	0%
Hiperconstrição mediana	Ausente	14	100%	14	100%
	Discreta	0	0%	0	0%
	Moderada	0	0%	0	0%
Fechamento Glótico	Completo	10	71,42%	10	71,42%
	Fenda Triangular Posterior	3	21,42%	2	14,28%
	Fenda Fusiforme Posterior	1	7,14%	2	14,28%
Superfície de PPVV	Sem lesão	14	100%	14	100%

Legenda: n=número de participantes; %=porcentagem de participantes; GE=Grupo Experimental; GC=Grupo Controle
Análise descritiva

5.2 ANÁLISE E COMPARAÇÃO DAS VARIÁVEIS EM FUNÇÃO DOS GRUPOS DE INTERVENÇÃO E DOS MOMENTOS DE AVALIAÇÃO

Visualiza-se na Tabela 4 os dados referentes ao IDTV. Houve redução significativa na pontuação total do ITDV após o treinamento, independente do grupo de intervenção ($p < 0,001$). Encontra-se também que houve diferença na intersecção momento e grupo, demonstrando que a pontuação do ITDV no momento pré intervenção foi maior que os momentos pós e pós 1, em ambos os grupos estudados.

Tabela 4 - Análise e comparação da pontuação total do protocolo ITDV de mulheres dos grupos GE e GC, em função do momento de avaliação e do grupo de intervenção

ITDV	Momento	GE		GC		Efeito	Valor de p	Teste de Tukey
		Média	DP	Média	DP			
ITDV	Pré	6,214	2,301	5,757	2,62	Grupo	0,850	Pré>Pós e P1M GC Pré>GC Pós e Pós1; GC Pré>GE Pós e Pós1; GE Pré>GE Pós e Pós1; GE Pré>GC Pós e Pós1
	Pós	1,429	2,344	1,786	2,29	Momento	<0,001*	
	Pós1	1,429	1,604	2,000	2,77	Momento x Grupo	0,049*	

Legenda: DP=desvio-padrão; GE=Grupo Experimental; GC=Grupo Controle; Pré= avaliação pré; Pós= avaliação pós imediato; Pós 1 = Avaliação após um mês; ITDV: Índice de Triagem de Distúrbios de Voz.

*p<0,05 – ANOVA a dois critérios de medidas repetidas e Teste de Tukey

Observa-se na Tabela 5 os dados descritivos (para ilustração) quanto à frequência dos sintomas vocais/laríngeos, investigados pelo ITDV, mas analisados de maneira descritiva.

Tabela 5 - Dados descritivos da frequência de sintomas vocais/laríngeos, de mulheres dos grupos GE e GC, em função do momento de avaliação e do grupo de intervenção

Sintoma	Autoavaliação vocal	GE			GC		
		Q1	Mediana	Q3	Q1	Mediana	Q3
Rouquidão	Pré	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
	Pós	0,0	1,0	1,0	0,0	1,0	2,0
	Pós1	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Perda da voz	Pré	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0
	Pós	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pós1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Falhas na voz	Pré	1,0	2,0	2,0	0,0	2,0	2,0
	Pós	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0
	Pós1	0,0	0,0	1,0	0,0	1,0	1,0
Voz grossa	Pré	0,0	1,0	2,0	0,0	0,0	1,0
	Pós	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0
	Pós1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Pigarro	Pré	1,0	2,0	3,0	0,0	1,0	2,0
	Pós	0,0	1,0	2,0	0,0	1,0	1,0
	Pós1	1,0	1,0	2,0	0,0	1,0	1,0
Tosse seca	Pré	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0
	Pós	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0
	Pós1	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0
Tosse com secreção	Pré	0,0	1,0	2,0	0,0	1,0	1,0
	Pós	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pós1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Dor ao falar	Pré	0,0	1,0	1,0	0,0	0,0	1,0
	Pós	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
	Pós1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Dor ao engolir	Pré	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0
	Pós	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Pós1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
Secreção na garganta	Pré	1,0	2,0	2,0	1,0	1,0	2,0
	Pós	0,0	1,0	2,0	0,0	0,0	1,0
	Pós1	0,0	0,0	2,0	0,0	1,0	1,0
Garganta seca	Pré	1,0	1,0	2,0	0,0	1,0	2,0
	Pós	1,0	1,0	2,0	2,0	1,0	2,0
	Pós1	0,0	1,0	1,0	0,0	1,0	2,0
Cansaço ao falar	Pré	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0
	Pós	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0
	Pós1	0,0	1,0	1,0	0,0	1,0	1,0

Legenda: GE=Grupo Experimental; GC=Grupo Controle; Q1=primeiro quartil; Q3=terceiro quartil; Pré= avaliação pré; Pós= avaliação pós imediato; Pós 1 = Avaliação após um mês
Análise descritiva

Observa-se na Tabela 6 que após o treinamento, houve redução significativa na intensidade dos sintomas vocais, independentemente do grupo de intervenção, exceto para “voz grossa” e “dor ao engolir”. Houve redução significativa dos sintomas “perda da voz” ($p=0,010$) e “pigarro” ($p=0,012$) somente no momento imediatamente após o treinamento, independente do grupo de intervenção,

enquanto que para os demais, a diferença também foi observada após um mês do treinamento.

Tabela 6 - Análise e comparação da autoavaliação da intensidade de sintomas vocais e laringeos de mulheres com queixas vocais e sem lesão na laringe, em função do momento de avaliação

Sintomas - Intensidade	Momento	GE		GC		Efeito	p-valor	Teste de Tukey
		Média	DP	Média	DP			
Rouquidão	Pré	28,07	20,34	28,50	21,91	Grupo	0,447	
	Pós	9,07	18,89	14,64	20,87	Momento	<0,001*	Pré>Pós e P1M
	Pós1	10,86	15,70	19,07	27,18	Momento x Grupo	0,670	
Perda da voz	Pré	1,79	5,35	15,21	23,95	Grupo	0,079	
	Pós	0,00	0,00	4,00	13,31	Momento	0,013*	Pré>Pós
	Pós1	0,29	1,07	11,43	24,69	Momento x Grupo	0,078	
Falhas na voz	Pré	15,00	17,91	24,71	30,48	Grupo	0,107	
	Pós	5,00	13,45	12,71	20,13	Momento	0,004*	Pré>Pós e P1M
	Pós1	1,79	5,41	17,50	25,98	Momento x Grupo	0,505	
Voz grossa	Pré	12,21	20,69	12,21	21,85	Grupo	0,523	
	Pós	6,07	21,32	6,21	14,91	Momento	0,269	
	Pós1	2,50	8,03	13,36	22,63	Momento x Grupo	0,271	
Pigarro	Pré	33,50	27,35	23,29	23,83	Grupo	0,855	
	Pós	17,21	25,79	16,07	19,86	Momento	0,020*	Pré>Pós
	Pós1	13,21	18,36	20,57	26,03	Momento x Grupo	0,176	
Tosse seca	Pré	19,79	21,46	10,93	15,06	Grupo	0,630	
	Pós	5,29	12,37	4,36	8,25	Momento	0,001*	Pré>Pós e P1M
	Pós1	3,93	13,33	7,50	13,12	Momento x Grupo	0,120	
Tosse com secreção	Pré	13,50	22,14	11,07	20,86	Grupo	0,818	
	Pós	2,29	5,76	4,79	8,54	Momento	0,015*	Pré>Pós e P1M
	Pós1	2,50	8,03	5,00	9,41	Momento x Grupo	0,693	
Dor ao falar	Pré	6,00	11,42	20,00	32,40	Grupo	0,169	
	Pós	3,57	13,36	7,57	14,79	Momento	0,005*	Pré>Pós e P1M
	Pós1	0,36	1,34	8,57	23,16	Momento x Grupo	0,556	
Dor ao engolir	Pré	1,79	5,41	7,14	14,90	Grupo	0,093	
	Pós	0,00	0,00	3,57	8,19	Momento	0,238	
	Pós1	0,36	1,34	6,43	12,77	Momento x Grupo	0,716	
Secreção na garganta	Pré	31,29	28,86	17,57	22,17	Grupo	0,506	
	Pós	10,93	21,60	12,86	19,26	Momento	0,001*	Pré>Pós e P1M
	Pós1	12,00	23,89	9,50	15,31	Momento x Grupo	0,133	

(continua)

Sintomas - Intensidade	Momento	GE		GC		Efeito	Valor de p	(conclusão) Teste de Tukey
		Média	DP	Média	DP			
Garganta seca	Pré	21,29	27,25	24,07	33,28	Grupo	0,619	Pré>Pós e P1M
	Pós	5,07	12,71	9,79	16,00	Momento	0,001*	
	Pós1	7,93	18,77	11,43	24,76	Momento x Grupo	0,974	
Cansaço ao falar	Pré	38,79	29,48	38,00	32,32	Grupo	0,723	Pré>Pós e P1M
	Pós	9,29	21,29	15,00	22,53	Momento	<0,001*	
	Pós1	8,93	20,59	13,07	28,03	Momento x Grupo	0,412	

*p<0,05 – ANOVA a dois critérios de medidas repetidas e Teste de Tukey

Legenda: DP=desvio-padrão; GE=Grupo Experimental; GC=Grupo Controle; Pré= avaliação pré; Pós= avaliação pós imediato; Pós 1 = Avaliação após um mês

A Tabela 7 mostra os resultados referentes aos valores do protocolo Índice de Fadiga Vocal. Observa-se que após o treinamento houve redução nos domínios: “fadiga e restrição vocal” ($p<0,001$), “desconforto físico associado à voz” ($p<0,001$), independente do grupo de intervenção.

5 Resultados

Tabela 7 - Análise e comparação da autoavaliação da fadiga vocal de mulheres dos grupos GE e GC, em função do momento de avaliação

Índice de Fadiga Vocal	Momento	GE		GC		Efeito	Valor de p	Teste de Tukey
		Média	DP	Média	DP			
IFV Fadiga e Restrição Vocal	Pré	16,21	6,61	15,14	12,24	Grupo	0,984	GE>GC Pré>Pós e Pós1
	Pós	9,29	8,62	11,00	9,93	Momento	<0,001*	
	Pós1	9,79	8,11	8,93	11,13	Momento x Grupo	0,308	
IFV Desconforto físico associado a voz	Pré	6,21	3,12	5,00	6,34	Grupo	0,796	Pré>Pós e Pós1
	Pós	2,43	3,41	2,79	3,04	Momento	<0,001*	
	Pós1	2,29	2,52	2,14	3,03	Momento x Grupo	0,373	
IFV Recuperação com repouso vocal	Pré	7,93	3,89	8,64	3,08	Grupo	0,893	
	Pós	8,36	3,84	8,00	4,33	Momento	0,163	
	Pós1	7,07	3,81	6,29	4,68	Momento x Grupo	0,709	

*p<0,05 – ANOVA a dois critérios de medidas repetidas e Teste de Tukey

Legenda: DP=desvio-padrão; GE=Grupo Experimental; GC=Grupo Controle; Pré=avaliação pré; Pós=avaliação pós imediato; Pós 1=avaliação após um mês; IFV=Índice de Fadiga Vocal

A Tabela 8 refere dados advindos do protocolo QVV. Houve aumento significativo da qualidade de vida em voz após o treinamento vocal, independente do grupo de intervenção.

Tabela 8 - Análise e comparação da autoavaliação da qualidade de vida relacionada a voz de mulheres dos grupos GE e GC, em função do momento de avaliação

Qualidade de Vida em Voz	Momento	GE		GC		Efeito	Valor de p	Teste de Tukey
		Média	DP	Média	DP			
Domínio Físico	Pré	72,29	18,70	76,18	29,67	Grupo	0,754	
	Pós	88,10	8,61	81,55	24,32	Momento	<0,001*	Pré<Pós e Pós 1
	Pós1	87,19	9,31	82,72	27,14	Momento x Grupo	0,103	
Domínio Socioemocional	Pré	85,29	19,23	89,29	27,67	Grupo	0,761	
	Pós	95,99	7,18	91,08	23,61	Momento	0,007*	Pré<Pós e Pós 1
	Pós1	96,42	4,05	90,63	26,94	Momento x Grupo	0,058	
Total	Pré	77,68	18,20	81,25	28,36	Grupo	0,731	
	Pós	91,25	7,52	85,36	22,72	Momento	<0,001*	Pré<Pós e Pós 1
	Pós1	90,89	6,55	85,71	26,59	Momento x Grupo	0,072	

*p<0,05 – ANOVA a dois critérios de medidas repetidas e Teste de Tukey

Legenda: DP=desvio-padrão; GE=Grupo Experimental; GC=Grupo Controle; Pré=avaliação pré; Pós=avaliação pós imediato; Pós 1 = Avaliação após um mês

A Tabela 9 mostra os resultados referentes à análise perceptivo-auditiva. O teste CCI apontou valores de concordância intra-avaliadores para a vogal /a/ entre 0,53 e 0,97 e valores de concordância inter-avaliadores entre 0,18 e 0,41. Já para a emissão da contagem de números, os valores apontados foram entre 0,37 e 0,99 e inter-avaliadores entre 0,38 e 0,69. Isso demonstra que a concordância intra-juízes variou de satisfatória a excelente, enquanto que a concordância inter-juízes variou de pobre a satisfatória (FLEISS, 1986).

Na emissão sustentada da vogal /a/, independente do grupo de intervenção, o grau de desvio do parâmetro rouquidão manteve-se igual nos momentos pré e pós treinamento, mas menores ($p<0,001$), quando comparados com a avaliação após um mês do término do treinamento. O parâmetro tensão ($p=0,002$) e instabilidade ($p=0,033$) apresentaram maiores valores para o GE quando comparados com o GC, independentemente do momento. Observa-se piora no parâmetro tensão no momento pós, independente do grupo de intervenção ($p=0,046$).

Já na análise da contagem de números, encontrou-se que independente do grupo de intervenção, o parâmetro grau geral do desvio vocal aumentou nos momentos pós e pós 1 ao serem comparados com o momento pré ($p=0,036$).

Tabela 9 - Análise e comparação dos parâmetros perceptivo-auditivos da qualidade vocal de mulheres dos grupos GE e GC, em função do grupo de intervenção e do momento de avaliação

Amostra	Análise perceptiva-auditiva	Momento	GE		GC		Efeito	Valor de p	Teste de Tukey	
			Média	DP	Média	DP				
Vogal	Grau Geral	Pré	27,67	7,73	24,45	6,81	Grupo	0,471		
		Pós	28,14	6,68	26,38	9,23	Momento	0,520		
		Pós1	26,17	9,88	25,29	8,71	Momento x Grupo	0,705		
	Rugosidade	Pré	14,50	6,38	10,86	7,81	Grupo	0,788		
		Pós	11,14	9,53	13,12	9,20	Momento	<0,001*	Pré e Pós<Pós 1	
		Pós1	18,00	8,62	17,64	5,94	Momento x Grupo	0,184		
	Soprosidade	Pré	20,05	11,41	20,21	5,78	Grupo	0,431		
		Pós	17,79	11,05	21,10	10,27	Momento	0,892		
		Pós1	17,76	12,15	22,31	8,25	Momento x Grupo	0,359		
	Tensão	Pré	10,52	6,18	7,62	6,29	Grupo	0,008*	GE>GC	
		Pós	15,50	8,13	8,86	5,45	Momento	0,049*	Pré<Pós	
		Pós1	13,90	9,66	5,90	3,68	Momento x Grupo	0,159		
	Instabilidade	Pré	11,07	5,62	6,38	4,69	Grupo	0,049*	GE>GC	
		Pós	9,79	4,40	7,40	5,35	Momento	0,891		
		Pós1	9,50	4,82	7,17	3,39	Momento x Grupo	0,280		
	Contagem	Grau Geral	Pré	10,12	4,51	6,98	3,48	Grupo	0,252	
			Pós	24,69	7,81	23,57	13,15	Momento	<0,001*	Pré<Pós e P1M
			Pós1	27,17	7,62	25,90	12,97	Momento x Grupo	0,527	
Rugosidade		Pré	18,98	11,80	18,10	13,43	Grupo	0,817		
		Pós	17,60	8,97	18,19	16,05	Momento	0,931		
		Pós1	19,26	10,75	16,52	15,01	Momento x Grupo	0,696		
Soprosidade		Pré	22,50	9,88	21,74	9,88	Grupo	0,793		
		Pós	22,74	6,94	21,62	11,94	Momento	0,926		
		Pós1	22,02	8,52	21,29	10,74	Momento x Grupo	0,989		
Tensão		Pré	11,75	9,52	7,15	3,08	Grupo	0,399		
		Pós	9,43	7,04	7,58	6,27	Momento	0,611		
		Pós1	10,31	6,35	9,67	8,21	Momento x Grupo	0,664		

*p<0,05 – ANOVA a dois critérios de medidas repetidas e Teste de Tukey

Legenda: DP=desvio-padrão; GE=Grupo Experimental; GC=Grupo Controle; Pré= avaliação pré; Pós= avaliação pós imediato; Pós 1 = Avaliação após um mês

Observa-se na Tabela 10 que não houve diferença estatisticamente significativa quanto aos parâmetros acústicos, independente do grupo de intervenção ou momento.

Tabela 10 - Análise e comparação dos parâmetros acústicos da qualidade vocal de mulheres de mulheres dos grupos GE e GC, em função do grupo de intervenção e do momento de avaliação

Acústica	Momento	GE		GC		Efeito	Valor de p	Teste de Tukey
		Média	DP	Média	DP			
f0	Pré	218,840	32,226	212,798	21,773	Grupo	0,528	
	Pós	223,022	30,988	213,134	21,891	Momento	0,469	
	Pós1	215,924	27,042	213,853	19,922	Momento x Grupo	0,343	
Jitter	Pré	0,663	0,403	0,649	0,478	Grupo	0,755	
	Pós	0,608	0,383	0,516	0,319	Momento	0,123	
	Pós1	0,785	0,395	0,790	0,576	Momento x Grupo	0,893	
vf0	Pré	0,874	0,317	0,771	0,436	Grupo	0,418	
	Pós	0,839	0,276	0,742	0,246	Momento	0,251	
	Pós1	0,938	0,394	0,908	0,403	Momento x Grupo	0,887	
Shimmer	Pré	2,982	2,098	2,851	1,733	Grupo	0,735	
	Pós	2,257	0,882	2,338	0,830	Momento	0,086	
	Pós1	2,160	0,655	2,556	0,757	Momento x Grupo	0,680	
vAm	Pré	10,509	4,437	9,513	3,383	Grupo	0,771	
	Pós	8,056	3,271	9,031	3,658	Momento	0,282	
	Pós1	9,055	4,924	10,042	4,383	Momento x Grupo	0,477	
NHR	Pré	0,113	0,023	0,125	0,015	Grupo	0,627	
	Pós	0,173	0,213	0,120	0,019	Momento	0,450	
	Pós1	0,120	0,015	0,129	0,019	Momento x Grupo	0,263	
VTI	Pré	0,040	0,016	0,043	0,012	Grupo	0,987	
	Pós	0,038	0,018	0,039	0,012	Momento	0,526	
	Pós1	0,044	0,014	0,040	0,009	Momento x Grupo	0,535	
SPI	Pré	11,749	9,516	7,149	3,081	Grupo	0,314	
	Pós	9,432	7,041	7,577	6,272	Momento	0,431	
	Pós1	10,311	6,351	9,666	8,214	Momento x Grupo	0,220	

*p<0,05 – ANOVA a dois critérios de medidas repetidas e Teste de Tukey

Legenda: DP=desvio-padrão; GE=Grupo Experimental; GC=Grupo Controle; Pré= avaliação pré; Pós= avaliação pós imediato; Pós 1 = Avaliação após um mês; F0=frequência fundamental; *jitt=jitter percent*; vF0=variação da frequência fundamental; *shimm=shimmer percent*; vAm=variação da amplitude; NHR=proporção ruído-harmônico; VTI=índice de turbulência da voz; SPI=índice de fonação suave

A Tabela 11 revela os resultados referentes à autoavaliação vocal e mostra que não houve diferença significativa entre os grupos de intervenção. Já a tabela 12 revela os resultados comparando-se os momentos de avaliação em cada grupo. O Teste de Friedman apontou diferença entre os momentos de autoavaliação

vocal em ambos os grupos ($p < 0,001$) porém, essa significância não se confirmou com a aplicação do Teste de variações múltiplas ($p > 0,05$).

Tabela 11 - Análise e comparação da autoavaliação vocal de mulheres dos grupos GE e GC

Autoavaliação vocal	GE				Comparações múltiplas	GC				Comparações Múltiplas
	Q1	Mediana	Q3	p-valor		Q1	Mediana	Q3	p-valor	
Pré	3,0	3,0	4,0			2,0	3,0	3,0		
Pós	2,0	3,0	3,0	<0,001*	p>0,05	2,0	2,0	3,0	0,004*	p>0,05
Pós1	2,0	3,0	3,0			2,0	2,0	3,0		

* $p < 0,05$ – Teste de Mann Whitney

Legenda: GE=Grupo Experimental; GC=Grupo Controle; Q1=primeiro quartil; Q3=terceiro quartil; Pré= avaliação pré; Pós= avaliação pós imediato; Pós 1 = Avaliação após um mês

Tabela 12 - Análise e comparação da autoavaliação vocal de mulheres dos grupos GE e GC, em função do momento de avaliação

Autoavaliação vocal	GE			GC			p-valor
	Q1	Mediana	Q3	Q1	Mediana	Q3	
Pré-Pós	0	1	1	0	0	1	0,499
Pré-Pós1	0	1	1	0	0	1	0,259
Pós-Pós1	0	0	0	0	0	0	0,736

* $p < 0,05$ – Teste de Friedman

Legenda: GE=Grupo Experimental; GC=Grupo Controle; Q1=primeiro quartil; Q3=terceiro quartil; Pré= avaliação pré; Pós= avaliação pós imediato; Pós 1 = Avaliação após um mês

Observa-se na Tabela 13 que houve diferença significativa entre os grupos quanto a intensidade vocal, demonstrando que independente do momento, a intensidade de emissão da vogal /a/ no GE ($p = 0,036$) foi maior do que no GC; isso não ocorreu com a contagem dos números.

Tabela 13 - Análise e comparação da intensidade vocal da vogal sustentada e da contagem de números de mulheres dos grupos GE e GC, em função do grupo de intervenção e do momento de avaliação

Intensidade vocal	Momento	GE		GC		Efeito	p-valor	Teste de Tukey
		Média	DP	Média	DP			
/a/	Pré	72,36	5,43	72,71	4,43	Grupo	0,103	
	Pós	76,64	4,99	72,86	3,51	Momento	0,133	
	Pós1	75,14	4,61	71,43	6,61	Momento x Grupo	0,107	
Num	Pré	65,07	4,46	63,07	4,63	Grupo	0,160	
	Pós	65,43	10,17	62,71	4,25	Momento	0,993	
	Pós1	64,86	4,52	63,00	4,21	Momento x Grupo	0,945	

* $p < 0,05$ – ANOVA a dois critérios de medidas repetidas e Teste de Tukey

Legenda: DP=desvio-padrão; GE=Grupo Experimental; GC=Grupo Controle; Pré= avaliação pré; Pós= avaliação pós imediato; Pós 1 = Avaliação após um mês

A Tabela 14 revela valores referentes à mensuração da intensidade vocal durante a técnica de vibração de língua em três variações: habitual, mais fraca

possível e mais forte possível. Observa-se que as mulheres pertencentes ao GE tinham a intensidade habitual de execução da TVSL maior do que as do GC independente do momento de avaliação.

No GE a intensidade habitual de execução da TVSL aumentou após o treinamento, enquanto que para o GC, a intensidade habitual de execução da TVSL diminuiu imediatamente após. Outro achado foi que, no GC, a intensidade habitual de execução da TVSL imediatamente após o treinamento foi menor do que após o treinamento do GE.

Também se encontra que a execução da TVLS na intensidade mais fraca possível diminuiu após o treinamento, independente do grupo de intervenção.

A execução da TVLS na intensidade mais forte possível demonstrou haver diferença significativa entre os momentos de avaliação independente do grupo de intervenção, porém ao se aplicar o teste de *Tukey* tal diferença não foi confirmada.

Tabela 14 - Análise e comparação da intensidade de execução da Técnica de Vibração Sonorizada de Língua de mulheres dos grupos GE e GC, em função do grupo de intervenção e do momento de avaliação

Intensidade TVSL	Momento	GE		GC		Efeito	Valor de p	Teste de Tukey
		Média	DP	Média	DP			
TVSL	Pré	67,00	4,62	65,93	3,97	Grupo	<0,001*	GE>GC
	Pós	71,14	3,51	61,71	5,11			
Intensidade habitual	Pós1	70,50	4,69	64,79	5,52	Momento x Grupo	<0,001*	GC: Pré>Pós; GC Pós<GE Pré e Pós1; GE: Pré<Pós e Pós
TVSL fraca	Pré	54,71	3,97	55,07	4,67	Grupo	0,463	Pré>Pós e Pós1
	Pós	50,79	3,93	49,64	3,73			
intensidade	Pós1	51,79	3,87	50,79	3,24	Momento x Grupo	0,285	
TVSL forte	Pré	88,36	7,77	88,21	8,86	Grupo	0,947	p>0,05
	Pós	91,07	5,06	88,64	7,66			
intensidade	Pós1	90,36	5,64	89,71	9,14	Momento x Grupo	0,216	

*p<0,05 – ANOVA a dois critérios de medidas repetidas e Teste de Tukey

Legenda: DP=desvio-padrão; GE=Grupo Experimental; GC=Grupo Controle; Pré= avaliação pré; Pós= avaliação pós imediato; Pós 1 = Avaliação após um mês; TVSL=Técnica de Vibração Sonorizada de língua

6 Discussão

6 DISCUSSÃO

O desenvolvimento de estudos com padrão-ouro para avaliação da relação de causalidade direta entre uma intervenção e o desfecho é um princípio da medicina baseada em evidências. Isto permite que decisões clínicas sejam tomadas de maneira objetiva e segura (KERRIDGE; LOWE; HENRY, 1998; RIBEIRO, 2017). Observa-se na fonoaudiologia um aumento no número de ensaios clínicos nos últimos anos, sendo uma tendência fundamentada na prática da medicina baseada em evidências. Deste modo, estudos apontam a necessidade de se realizar ensaios clínicos na área de voz (SIQUEIRA, 2016; RIBEIRO et al., 2017).

A voz é um instrumento fundamental na vida de vários segmentos profissionais, sendo seu uso diferente de acordo com a demanda e característica profissional. Conforme as características laborais, os indivíduos terão maior ou menor demanda vocal, e naqueles que utilizam com maior demanda, pode-se diferenciar o uso da voz para fins artísticos (cantores, atores) ou não (vendedores, professores, advogados, terapeutas, entre outros) (PUTNOKI et al., 2010; VITOR et al., 2017). No presente estudo, todas as participantes declararam usar a voz profissionalmente ou realizarem atividades com uso da voz, apesar de não ter sido um critério de inclusão. Apresentar os sintomas de cansaço vocal ou fadiga pode prejudicar o desempenho vocal, seja no uso cotidiano da voz ou no uso profissional da voz. A permanência desses sintomas pode levar a quadros de compensações musculares na região laríngea, ocasionando um desequilíbrio na produção da voz, e possibilitando a instalação de alteração vocal de ordem comportamental.

A presença de sintomas vocais, tais como rouquidão, cansaço ao falar, falhas na voz, é frequente na população que faz uso profissional da voz, principalmente as mulheres, que lideram a procura por tratamento vocal na clínica fonoaudiológica. Talvez a própria configuração laríngea, falta de conhecimento sobre cuidados com a voz e até mesmo falta de resistência vocal ou todos esses fatores associados levem à instalação de sintomas vocais e laríngeos que apontam para uma atenção redobrada por parte do fonoaudiólogo, como meio de prevenir o aparecimento de um quadro de disfonia. Em geral, pessoas com queixas relacionadas à fadiga vocal e/ou esforço vocal, frequentemente apresentam falta de resistência vocal. Manifestar a queixa de fadiga vocal pode estar relacionada ao

abuso da voz, feito com ajustes inadequados por indivíduos que não possuem resistência vocal necessária para sua demanda vocal social e ocupacional. Também pode envolver mau uso da voz, cuja produção ocorre com ajustes inadequados, comumente associados à tensão muscular excessiva da laringe, mesmo na ausência de patologias vocais. Deste modo, tanto o abuso quanto o mau uso remetem ao despreparo para a demanda vocal individual (LAUKKANEN et al., 2008; GOTAAS; STAR, 1993). Esses fatores evidenciam a necessidade de propor um treinamento que promova a redução desse tipo de sintomatologia e seus impactos negativos na vida profissional e pessoal.

O treinamento físico é um processo organizado e sistemático, de aspectos morfológicos e funcionais, que gera um impacto direto sobre a capacidade de execução de tarefas motoras, sejam elas esportivas ou não (BARBANTI; TRICOLI; UGRINOWITSCH, 2004). Pensando no conceito de treinamento Silva (2016) propõe a avaliação da aplicação do princípio da sobrecarga, utilizando-se de periodização no treinamento vocal. A Proposta de Periodização do Treinamento Vocal (PPTV) criada por Silva (2016), avaliou o efeito na qualidade vocal de mulheres sem queixas vocais e com vozes saudáveis. Foi um estudo randomizado com 30 mulheres, subdivididas em: GE com 15 mulheres que receberam seis sessões da PPTV; e GC com 15 mulheres que receberam seis sessões de treinamento vocal tradicional. Em ambos os grupos, a execução da TVSL foi realizada por 12 minutos, em *pitch* habitual. Porém, o treinamento vocal do GE considerou o princípio da sobrecarga, com administração da intensidade vocal e com intervalos controlados de execução da TVSL (30 segundos) e repouso (30 segundos). As voluntárias do GC executaram a TVSL de forma tradicional, sem o controle da intensidade vocal e do tempo de repouso, com período de descanso a cada três minutos, como acontece na clínica vocal tradicionalmente. O autor encontrou que a PPTV, com uso da TVSL, foi capaz de produzir efeitos positivos na qualidade vocal, com melhora da instabilidade vocal, intensidade vocal habitual e medidas acústicas, quando comparados ao treinamento vocal tradicional, em mulheres vocalmente saudáveis. Deste modo, Silva (2016) concluiu que o treino com o princípio da sobrecarga, com intensidade e intervalo controlados, levou à adaptação do sistema vocal, em relação à instabilidade, indicando que os princípios da fisiologia do exercício podem ser aplicáveis ao treinamento vocal.

No presente estudo, optou-se por estudar mulheres com queixas vocais, pois constituem a população mais comum na clínica vocal (CIELO; CHRISTMANN, 2014), e apresentam proporção glótica anatomicamente predisposta a desenvolver problemas vocais por abuso ou mau uso da voz (BEHLAU, 2001).

Quanto às participantes, observa-se que, apesar do processo de randomização da amostra, a sua alocação nos grupos foi homogênea quanto à idade e ao IMC. Para garantir a ausência de lesões e/ou comportamentos laríngicos patológicos (grau moderado a intenso), todas participantes passaram por avaliação laringológica e por triagem vocal, antes de serem incluídas no estudo, garantindo as mesmas características laríngicas na população estudada.

Na seleção amostral optou-se por controlar o índice de massa corpórea para garantir uma população mais homogênea possível quanto a demanda do sistema de metabolismo energético. Sabe-se que o controle do IMC está diretamente relacionado entre a ingestão energética do sujeito e a demanda calórica diária para manter o funcionamento do organismo. Uma vez que este estudo procurou investigar o comportamento muscular utilizando-se de uma sobrecarga ao sistema muscular, é importante selecionar uma população que aparentemente tem uma capacidade metabólica minimamente efetiva na manutenção dos gastos energéticos (ANJOS, 1992; WAHRLICH, ANJOS, 2001). Não há estudos na literatura que correlacionem a influencia do IMC no metabolismo da musculatura laríngea especificamente, porém, como um modo preventivo, optou-se por controlar tal variável neste estudo.

Durante as sessões de treinamento foi controlada a frequência de execução da TVSL no pitch habitual de cada participante, independentemente do grupo de intervenção. O controle do pitch garantia que a frequência vocal durante a execução da TVSL fosse o mais próximo da produção vocal habitual, evitando-se que a participante emitisse a TVSL em pitch agudo e saísse da proposta de sobrecarga, já que é natural e esperado que, em demanda de intensidade vocal mais forte, ocorra a mudança para o pitch agudo. Além disso, na emissão em pitch agudo, o músculo intrínseco da laringe ativado seria o cricotireóideo, músculo mais resistente à fadiga pela sua constituição de fibras musculares, o que diminuiria o efeito do exercício.

Todas as participantes foram orientadas a não realizarem a TVSL como atividade para casa. O motivo de tal orientação atende a necessidade metodológica

de se ter um período para recuperação da musculatura trabalhada. No desenvolvimento do programa de treinamento, a opção que houvesse três encontros por semana, com no mínimo 24h de descanso entre eles.

Silva (2016) elaborou esse programa considerando exatamente a prevenção de lesões ocasionadas pelo excesso de treino. O período de descanso entre uma sessão e outra assegura a oportunidade de haver a recuperação da musculatura recrutada para atividade. O metabolismo energético teria, dessa forma, tempo para se recuperar e estabilizar a produção de ácido láctico, reduzindo os riscos de lesão da musculatura. A certeza da execução dessas orientações é uma limitação deste estudo, uma vez que, não há como garantir que todas seguiram exatamente as orientações, embora todas as participantes tivessem declarado ao terapeuta que não realizavam o treinamento em casa.

No presente estudo, ambos os treinamentos aplicados promoveram melhora de sintomas vocais e laríngeos, independentemente do tipo de treinamento recebido. Observou-se redução nos valores do ITDV, e na intensidade dos sintomas vocais e laríngeos.

Houve redução significativa da pontuação total do protocolo IDTV imediatamente após o treinamento, e esses ganhos perduraram até a avaliação após um mês do término do treinamento, independentemente do grupo de intervenção (Tabela 4). Outro ponto importante a ser observado é que a análise da pontuação total do protocolo do ITDV mostrou ainda que, antes do treinamento vocal, a pontuação média de ambos os grupos era superior a cinco pontos, demonstrando que se tratava de uma população em risco para disfonia (GHIRARDI et al., 2013). Já após a intervenção, essa média diminuiu a ponto de não mais indicar risco para a disfonia, segundo ponto de corte estabelecido por Ghirardi et al. (2013). A maioria da intensidade dos sintomas vocais e laríngeos investigados também diminuiu após o treinamento vocal. Destacando-se os sintomas “rouquidão”, “falhas na voz”, “dor ao falar” e “cansaço ao falar”, encontra-se que ambos os treinamentos proporcionaram a redução da frequência e intensidade dos mesmos nesta população. Tais sintomas aparentemente estão relacionados com a fadiga e ao esforço vocal. A redução da sintomatologia evidencia, portanto, que o efeito foi decorrente do exercício proposto no treinamento (TVSL), e não do tipo de treinamento realizado.

A redução desses sintomas e manutenção, como resultado dos processos de intervenção deste estudo, demonstram que houve melhora da coordenação pneumofonoarticulatória, e ganho de resistência vocal na população estudada, visto que os resultados se mantiveram após um mês, e deste modo, o objetivo principal do treinamento com o exercício de TVSL foi atingido, independente da forma de execução do mesmo.

A TVSL faz parte da classificação de Exercícios de Trato Vocal Semi-Ocluído (ETVSO). Os ETVSO aumentam a impedância do trato vocal, resultando em uma reatância inercial, que diminui o padrão de tensão supraglótica, expande a faringe e afeta o pulso do fechamento glótico. Deste modo, ocorre o aumento do nível de pressão sonora transglótica, que reduz a força de coalescência, a velocidade de aproximação e o coeficiente de contato glótico, o que melhora o movimento mucosondulatório das PPVV e reduz o risco de trauma mecânico dos tecidos durante a fonação (STORY; LAUKKANEN; TITZE, 2000; TITZE, 1988, 2006; VASCONCELOS; OLIVEIRA; GOMES, 2016; RIBEIRO, 2017). Além disso, os ETVSO como a TVSL ampliam a faringe, gerando assim redução da tensão glótica e supra-glótica, bem como melhora na coordenação pneumofonoarticulatória e redução dos ruídos na emissão. Acredita-se que a TVSL otimizou a produção vocal, conforme já relatado pela literatura (MENEZES et al., 2001; PINHO, 2001; BEHLAU et al., 2005; MENEZES; DUPRAT; COSTA, 2005).

Buscando investigar a fadiga vocal, este estudo analisou o IFV. Os resultados mostraram que, independentemente do treinamento recebido, houve redução do IFV para os domínios de “Fadiga e restrição vocal” e “Desconforto físico associado à voz”. A fadiga vocal é um tema atual e de grande relevância para o tratamento clínico. Devido a necessidade de melhor compreensão, ele está sendo estudado atualmente a fim de respaldar a prática clínica com evidências científicas advindas de pesquisas (ZAMBOM et al., 2017). Autores apontam que a fadiga vocal está relacionada ao uso prolongado da voz (abuso) ou mau uso da voz (ZAMBOM et al., 2017). No presente estudo os resultados do IFV corroboram os achados supracitados acerca da melhora da resistência vocal, apontando ainda, que tal melhora remeteu a redução de desconfortos físicos, bem como de restrições no uso vocal.

Os resultados do IFV demonstraram redução de valores após o tratamento, porém, ainda não há literatura que estabeleça um ponto de corte do

protocolo que permita verificar se o índice de fadiga vocal após a intervenção está dentro do esperado para vozes sem risco para desenvolver disфония, o que pode ser considerado um ponto a ser desenvolvido em estudos futuros. Entretanto, a resistência vocal é o principal ganho para que se possa reduzir a sintomatologia e as consequências causadas pela fadiga vocal excessiva, e a análise da fadiga vocal neste estudo permite dizer que o treinamento vocal é muito importante para atingir tal objetivo. Treinar a musculatura para a demanda vocal, seja social ou profissional é fundamental para garantir um melhor desempenho vocal, de acordo com as necessidades individuais (ANHAIA et al., 2014; MORETI; ZAMBOM; BEHLAU, 2016)

As situações investigadas pelo IFV demonstram que o impacto da falta de resistência vocal não se limita apenas à perda de qualidade da voz, mas também no âmbito físico e a sua utilização. Não sentir vontade de falar após o uso prolongado da voz, evitar situações sociais nas quais precisa-se de uma maior demanda de fala, são exemplos disso. Além disso, a presença de dores corporais na região de cabeça e pescoço também é abordada no protocolo, o que demonstra que o impacto da fadiga vocal não se restringe apenas à sintomatologia vocal, mas também pode estar associada a desconfortos proximais ou distais a laringe (VITOR et al., 2017). Acredita-se que com o aumento da resistência os indivíduos otimizaram o uso vocal, além de sentir menos desconfortos físicos com o seu uso.

O impacto da voz na qualidade de vida desta população também foi investigado no presente estudo. Após o treinamento vocal houve aumento significativo em todos os domínios do QVV, independentemente do grupo de intervenção. A realização do treinamento vocal permitiu que imediatamente após o tratamento houvesse melhora na qualidade de vida em relação à voz, e esses ganhos fossem mantidos após um mês do término do treinamento, reduzindo o impacto da voz nos aspectos físico, socioemocional e total, dos indivíduos estudados.

Um estudo brasileiro que analisou a aplicação do QVV em indivíduos com disфония comportamental estabeleceu 91,25% como um ponto de corte para identificar indivíduos com problemas de voz (BEHLAU et al., 2016). As análises das médias dos resultados do presente estudo demonstram que embora o ponto de corte não tenha sido atingido, houve aumento significativo da qualidade de vida em voz após o treinamento vocal que se aproxima do ponto de corte.

O treinamento vocal proposto, por se tratar de estudo controlado, apresentou limitações de abordagem terapêutica em relação à saúde vocal, orientações e demais aspectos que poderiam influenciar de maneira mais efetiva na qualidade de vida em voz. Porém, acredita-se que o treinamento proporcionou melhora na pontuação dos domínios do protocolo QVV a partir da percepção e satisfação das participantes em relação à sua própria saúde, levando em conta os aspectos relacionais, culturais, sociais, do trabalho, da historicidade e da subjetividade que interferem na sua produção vocal nos diversos espaços e relações sociais implicados na vida cotidiana (GRILLO e PENTEADO, 2005; GAMA et al, 2009).

Frente aos dados relativos aos protocolos de autoavaliação ITDV, IFV e QVV, observa-se que, independentemente do tipo de treinamento utilizado, houve melhora na autoavaliação dos indivíduos estudados. Portanto, pode-se inferir que o treinamento vocal é importante para redução de sintomas vocais e laríngeos, redução da fadiga vocal e aumento da qualidade de vida em voz, em mulheres com queixas vocais, e o mesmo pode ser atribuído ao efeito da TVSL. Porém, ao observar-se a autoavaliação da qualidade vocal, o resultado não segue o mesmo padrão. Os dados demonstram que não houve diferença estatisticamente significativa na autoavaliação vocal em ambos os grupos de intervenção.

A autoavaliação vocal permite que o clínico compreenda a percepção do paciente acerca da própria voz e a real dimensão do distúrbio vocal em sua vida (KASAMA; BRASOLOTTO, 2007; UGULINO; OLIVEIRA; BEHLAU, 2012. RIBEIRO, 2017). Os dados descritivos revelam que em ambos os grupos, a maioria das participantes considerou sua voz como “muito boa” ou “boa”, independente do momento da avaliação. Isso ocorre porque a percepção vocal do paciente reflete o que ele sente e ouve. É baseada, portanto, em referências auditivas, sensoriais, psicológicas, físicas, dentre outras. Já a avaliação do clínico considera apenas o som da voz e o desvio vocal, e reflete sua experiência e o padrão de referência interno (UGULINO; OLIVEIRA; BEHLAU, 2012, RIBEIRO, 2017). Dessa forma, acredita-se que não houve diferença na autoavaliação vocal justamente pela avaliação inicial já ser composta por avaliações de qualidade vocal com maior ocorrência dos dois maiores níveis de autoavaliação do protocolo (“muito boa” ou “boa”). Tais dados corroboram os achados da avaliação clínica da qualidade vocal que serão comentados a seguir.

A análise dos dados encontrados na avaliação perceptivo-auditiva da qualidade vocal apontou que após o treinamento não houve diferença entre os momentos de avaliação no parâmetro grau geral do desvio vocal na vogal /a/, demonstrando que o treinamento não influenciou na qualidade vocal geral das participantes de ambos os grupos de intervenção. Porém, encontrou-se aumento no desvio da qualidade vocal para os parâmetros rouquidão e tensão. O aumento no desvio do parâmetro rouquidão deu-se do momento pré para os momentos pós- imediato, independentemente do tipo de treinamento recebido. Na avaliação após um mês de treinamento, ambos os grupos de intervenção tiveram aumento do desvio do parâmetro rouquidão. Outro parâmetro que aumentou após o treinamento vocal foi a tensão, entre o momento pré e pós imediato.

Ressalta-se que, entre os momentos de avaliações, as médias de valores dos parâmetros estudados não possuem variação superior a 10 milímetros na escala visual analógica, que é considerada diferença mínima, clinicamente importante, ao serem avaliadas vozes tomando-se como base uma escala visual analógica de 100 milímetros (EADIE et al., 2010). Assim, mesmo que a análise estatística tenha apontado diferença significativa entre os momentos pré e pós, com piora da qualidade vocal, considerando-se os parâmetros citados, essa diferença não é relevante clinicamente.

Segundo a classificação proposta por Yamasaki et al. (2017) o grupo estudado apresentou média de valores entre o limite da variabilidade normal da voz (inferior a 35,5mm) independentemente do momento da avaliação. Isso reforça as características da população estudada, que embora possuam queixas relacionadas à voz, não apresentaram alterações ou lesões laríngeas, comprovados por exame laríngeo, que justificassem um grau de desvio vocal importante. Desta forma, acredita-se que a diferença encontrada no desvio do grau geral na análise da contagem de números seja devido à variação de classificação das vozes pelos juízes convidados, evidenciando que a análise de vozes próximas ao padrão de normalidade é difícil de ser realizada.

Na óptica da fisiologia do exercício o aspecto tensão difere da encontrada na clínica vocal. Enquanto que na fisiologia do exercício o aumento da tensão está relacionado positivamente ao aumento de trabalho da musculatura de modo mais eficaz, na clínica vocal, o aumento da tensão remete a um comportamento nocivo à qualidade vocal e integridade das estruturas laríngeas. No presente estudo,

encontra-se na análise da qualidade vocal que após o treinamento, houve aumento no parâmetro Tensão da escala GRBASI, porém, após trinta dias, não foi encontrado tal característica. Acredita-se que a interpretação de “Tensão” por parte dos juízes por ter sido levada em conta quanto a experiência que possuíam em analisar sob o ponto de vista da clínica vocal. Uma voz tensa remete a hipercontrações desnecessárias ao longo trato vocal, que induz a uma voz com esforço para ser produzida. Em contrapartida, ainda na visão da clinica vocal, uma voz com maior intensidade caracteriza uma produção vocal com maior projeção e melhor equilíbrio do sistema de ressonância vocal. Ambas características da produção vocal estão próximas, e comumente poderão entrar em conflito por parte dos juízes em seus julgamentos, revelando-se a necessidade de se realizar treinamento dos mesmos. Deste modo, acredita-se que a população estudada tenha melhorado o controle muscular laríngeo na produção vocal, remetendo a uma voz mais projetada e com melhor resitencia, sendo um aspecto positivo, uma vez que o aumento da resistência vocal pelo princípio da sobrecarga era o efeito desejado no presente estudo.

Encontra-se na literatura que o tempo ideal de execução da TVSL está entre três e cinco minutos, sendo esse tempo suficiente para promover melhoras na qualidade e produção vocal segundo a literatura (MENEZES et al, 2005; AZEVEDO et al, 2010; ZIEMMER et al, 2011). Há um estudo que sugere aumento da tensão à fonação e queda na qualidade vocal após a execução de sete minutos da técnica (MENEZES et al, 2005). Porém, tal estudo não relatou promover tempo de intervalo durante a execução do exercício nos tempos estudados, uma vez que trata-se de estudo de efeito imediato. No entanto, a fisiologia do exercício preconiza que seja dado um tempo de intervalo igual ou maior que o tempo de estímulo para evitar a fadiga muscular (RIBEIRO, 2005). Uma vez que a musculatura estimulada na TVSL é constituída principalmente de fibras de contração rápida - músculos intrínsecos da laringe como o tireoaritenóideo, aritenóideo e cricoaritenóideo lateral (SATALOFF, 1997; SILVA, 2016), que são responsáveis pelo fechamento da glote, o tempo de intervalo é essencial para que a qualidade vocal permaneça equilibrada.

Observa-se nos resultados referentes à qualidade vocal das participantes do presente estudo que as vozes permaneceram na faixa de normalidade segundo Yamasaki et al (2017), mesmo com o treinamento com 12 minutos, o que contrapõe o relatado no estudo de Menezes et al (2005). Assim, os 12 minutos de realização da TVSL foram praticados nas sessões de treinamento e sem piora da qualidade

vocal devido aos intervalos de descanso, seguindo o proposto na literatura (SILVA, 2016).

Outro ponto importante é considerar o princípio da adaptação na fisiologia do exercício. A sobrecarga aplicada à musculatura, de forma periodizada, promoveu a adaptação da estrutura para ser resistente à nova demanda muscular/metabólica, sem prejudicar a qualidade vocal. O grupo controle adquiriu valores muito semelhantes ao grupo experimental também porque fez intervalos a cada três minutos, mesmo que não controlado o tempo de descanso, reforçando a ideia de que o treino intervalado é importante para evitar alterações decorrentes do próprio treino, do excesso de carga ou do excesso de exercício.

A literatura demonstra a existência de limitações quanto a análise e concordância no julgamento de vozes próximas ou até mesmo na faixa considerada equilibrada/adaptada. Para tentar superar estas limitações utilizou-se vozes âncoras como modelos clássicos de desvios vocais conforme cada parâmetro. Não houve treinamento para calibração do grupo, pois considerou-se a utilização de vozes âncoras como suficiente para exemplificar os diferentes níveis de alterações dos parâmetros da escala GRBASl, o que pode ser considerada uma limitação deste estudo.

A análise do CCI intra-avaliador demonstrou que os juízes eram confiáveis quanto a sua avaliação, variando de concordância de nível satisfatório a excelente (FLEISS, 1986). Mas o que chamou a atenção foi que embora os juízes fossem confiáveis, a análise da concordância entre eles variou de pobre a satisfatória (FLEISS, 1986). A falta de uma concordância no mínimo satisfatória e se tratando de vozes próximas à faixa de normalidade, evidencia a necessidade de treinamento para calibração do julgamento. Ressalta-se que, estatisticamente, os grupos de intervenção eram diferentes quanto aos parâmetros tensão e instabilidade, sendo que o GE teve maior desvio para esses parâmetros independente do momento da avaliação. Tal dado é uma limitação do presente estudo, visto que a qualidade vocal não foi considerada como parâmetro de inclusão, e a alocação randomizada nos grupos não foi suficiente para controlar esse fator.

Na análise acústica não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os momentos de avaliação ou grupos de intervenção. Desse modo, ao serem observadas as médias dos parâmetros acústicos avaliados, encontra-se

uma população com qualidade vocal dentro do esperado, demonstrando que o treinamento vocal aplicado não influenciou nos parâmetros acústicos. Tais dados já eram esperados, por se tratarem de indivíduos com vozes na faixa de normalidade e sem lesões na laringe.

Silva (2016) encontrou que após execução do TVP houve melhora dos parâmetros vf_0 e *jitter*, que se manteve no GE após 30 dias do treinamento vocal. Deste modo, o presente estudo não corrobora com os achados por Silva (2016). Acredita-se que isso se deve ao fato da população deste estudo ter características diferentes, que embora não possuam alterações na laringe, devido ao mau uso da voz, e alta demanda vocal, o treinamento não foi suficiente para promover tais ganhos.

A análise da intensidade vocal revelou que independentemente da maneira aplicada, nenhuma das formas de treinamento realizadas influenciou na intensidade vocal. Foram encontrados na literatura estudos que salientam a importância da transferência dos benefícios alcançados pela execução das técnicas terapêuticas para a conversação e a generalização do novo comportamento vocal (VAN LEER; CONNOR, 2010; ZIEGLER et al., 2014; RIBEIRO, 2017). Pois ao ser associada à terapia vocal com tarefas de atividades e participações, a generalização possibilita a reabilitação e o reequilíbrio da função fonatória, associada à melhora da percepção e do controle do comportamento dos músculos laríngeos (RIBEIRO, 2017). Deste modo, acredita-se que as participantes do presente estudo, não conseguiram transferir os ajustes proporcionados no treinamento vocal para fala, uma vez que não foram incluídas estratégias com fala no desenvolvimento do trabalho. Esse ponto reforça o princípio da especificidade no treinamento vocal proposto (DENADAI; GRECO, 2005; SAXON; BERRY, 2009; MENEZES, 2009; SILVA, 2016). A melhora de determinado aspecto é alcançada se trabalhado durante o treinamento. No presente estudo, o aumento da intensidade vocal na fala não foi um objetivo trabalhado, pelo próprio perfil vocal das participantes, com queixas vocais referentes a cansaço vocal, quadro típico de comportamento vocal inadequado e possível falta de resistência vocal. Embora trabalhado o princípio da sobrecarga, com aumento e controle da intensidade de execução da TVSL, o treinamento vocal proposto para o GE não proporcionou tal aumento de intensidade vocal para fala.

Um dos princípios abordados por este estudo foi a especificidade. E a análise da execução da TVSL confirma isso. Ao se trabalhar com um conjunto muscular ou habilidade espera-se que após o treinamento tal habilidade seja aprimorada (SILVA, 2016). Isso ocorre na execução da TVSL na intensidade mais fraca possível, na qual, houve diferença estatisticamente significativa entre os momentos de avaliação. Deste modo, independentemente do grupo de intervenção, houve melhora da habilidade das participantes controlarem melhor a intensidade de vibração de língua. O terapeuta solicitava para que as participantes do GE chegassem ao nível de intensidade vocal durante a TVSL, calculada especificamente para cada uma delas e esse fato foi trabalhando um melhor controle motor na execução da técnica. Já para o GC, o terapeuta solicitava para que fizessem da forma mais suave possível, mesmo sem o controle (mensurado) da intensidade, o que também levou a um melhor controle motor durante a execução da técnica TVSL. Portanto, acredita-se que tal melhora seja resultado do ganho proporcionado pela execução da TVSL, juntamente com os efeitos fisiológicos do treinamento, o que favoreceu ao melhor controle da musculatura lingual e laríngea.

A TVSL promove a redução da tensão e a mobilização da mucosa por meio de uma vibração intensa de todo o esqueleto cartilaginoso, que inclui tanto a região glótica como a supraglótica, em uma frequência inferior a das pregas vocais. Tudo isso modifica a pressão aérea no trato vocal e equilibra a pressão sub e supraglótica. O fluxo de ar necessário à emissão vocal suave, promove uma redução da tensão em nível supraglótico e glótico, reduz o esforço fonatório e melhora a circulação do fluido no tecido das pregas vocais (BEHLAU, 2005; CIELO et al., 2013; RAMOS et al., 2017; RIBEIRO et al., 2017; TITZE, 2006; VASCONCELOS; OLIVEIRA; GOMES, 2016). O melhor controle motor laríngeo, proporcionado pela TVSL, permitiu então, que houvesse ganhos para a execução do exercício em intensidade mais fraca.

Já para a TVSL em intensidade habitual, encontra-se que independente do momento de avaliação, o GE apresentou maior intensidade do que o GC. Tanto que, houve diferença significativa para este grupo, demonstrando que apenas o GE foi capaz de apresentar aumento na intensidade de execução da TVSL em intensidade habitual, independente do momento de avaliação. Já para o GC, encontrou-se que houve redução da intensidade habitual da TVSL após o treinamento, porém este ganho não se manteve após o treinamento. Observou-se,

assim, que a sobrecarga influenciou no melhor controle da musculatura lingual durante a execução do exercício, uma vez que as participantes conseguiram controlar melhor a intensidade vocal habitual na execução da TVSL após o treinamento e mantiveram tais ganhos após um mês. Tal comportamento não foi observado no GC, que após o treinamento apresentou melhora na habilidade da execução do exercício, porém o padrão da intensidade atingido não se manteve após um mês do treinamento. Acredita-se que isso seja devido à metodologia do treinamento aplicada ao GE, que utilizando-se a sobrecarga de modo periodizado, proporcionou uma adaptação efetiva a longo prazo, reduzindo os efeitos da reversibilidade na ausência de treinamento.

A especificidade tem como princípio a adaptação fisiológica específica, no qual somente os tecidos e os órgãos que foram recrutados à execução em determinada técnica sofrerão adaptações fisiológicas durante o estímulo de treinamento (MATVEEV, 1996; VERKHOSHANSKI, 2001; DENADAI; GRECO, 2005; SAXON; BERRY, 2009; MENEZES, 2009; MAGLISCHO, 2010; SILVA, 2016). Deste modo, acredita-se que o trabalho específico com a TVSL tenha promovido a melhora na intensidade da tarefa executada pelos grupos de intervenção.

O presente estudo não trabalhou com atividades que proporcionassem transferir os ganhos terapêuticos, promovidos pelo treinamento, para a fala. O trabalho com a TVSL traz benefícios à fonte e filtro, como descritos anteriormente, porém para que esses ganhos sejam adquiridos de maneira mais efetiva, deve-se generalizar os ganhos para a fala. A generalização ocorre pela execução de tarefas com exercícios e função, concomitante a um *feedback* visual e/ou auditivo, que possibilitam a moldagem do comportamento fonatório. As tarefas devem ir do específico para o geral, buscando mudar e generalizar o novo comportamento, primeiro com vogais, depois com sílabas, palavras até chegar a frases. Assim, espera-se que as mudanças perdurem em longo prazo (ALLEN, 2007; WONG; MA; YIU, 2011; RIBEIRO, 2017). Deste modo, sugere-se o trabalho com a generalização para futuros estudos.

No presente estudo foi enfatizado o princípio da sobrecarga com treinamento intervalado, em mulheres com queixas vocais, com a finalidade de observar as manifestações vocais e sintomatologia da fadiga vocal em geral, após execução de treinamento vocal. Mas, outros princípios da fisiologia do exercício foram observados, como o da adaptação, reversibilidade e especificidade, conforme

já anteriormente mencionado. Sabendo-se do potencial predominantemente aeróbio que a musculatura laríngea possui (SATALOFF, 1997), é possível observar que os músculos da laringe são altamente treináveis tornando-se mais resistentes à fadiga se treinados adequadamente (AZEVEDO et al., 2010; SILVA, 2016).

Observou-se que a sobrecarga influenciou no melhor controle da musculatura lingual durante a execução do exercício, uma vez que as participantes conseguiram controlar melhor a intensidade vocal habitual na execução da TVSL após o treinamento e mantiveram tais ganhos após um mês. Tal comportamento não foi observado no GC, que após o treinamento apresentou melhora na habilidade da execução do exercício, porém o padrão da intensidade atingido não se manteve após um mês do treinamento. Acredita-se que isso seja devido à metodologia do treinamento aplicada ao GE, que utilizando-se a sobrecarga de modo periodizado, proporcionou uma adaptação efetiva a longo prazo, reduzindo os efeitos da reversibilidade na ausência de treinamento.

A utilização dos princípios da fisiologia do exercício na prática clínica deve se dar cautelosamente. Ainda há necessidade de se investigar melhor como é a resposta da musculatura laríngea de uma população caracterizada por padrões patológicos, sejam eles comportamentais ou orgânicos. Este estudo demonstra que mulheres com queixas vocais, porém sem lesões na laringe, responderam de forma positiva ao treinamento de ambos os grupos. Salienta-se aqui que, embora o GE seja o grupo principal das hipóteses testadas, as características do treinamento aplicado ao GC também contemplaram a fisiologia do exercício, uma vez que, quando comparamos um plano terapêutico comumente utilizado na terapia de voz, encontramos séries de exercícios diferentes, elencados cada um para um objetivo específico. A configuração metodológica do GC apresenta, de certo modo, a sobrecarga, porém esta não estava na intensidade de execução do exercício, mas sim no volume do treinamento (tempo de execução do exercício de 12 minutos). Como citado anteriormente, a literatura indica que a execução da TVSL deve ocorrer de três a cinco minutos. Deste modo, caracteriza-se a sobrecarga no GC com o aumento na quantidade de repetições dos exercícios.

Uma possível explicação para a ausência de diferenças entre os grupos estudados seria que o tempo de execução de 12 minutos, apesar de ser considerado longo, pode não ter sido suficiente para provocar mudanças nas características vocais das participantes. Embora SILVA (2016) tenha encontrado

diferenças entre os grupos, o autor estudo mulheres sem alterações vocais. Da mesma forma, o número de sessões para gerar mudanças na qualidade vocal das participantes do presente estudo também pode ter sido insuficiente.

Há a necessidade, então, de se aprofundar cada vez mais na busca por conhecimento quanto a fisiologia do exercício aplicada na clínica vocal para que sejam criadas mais evidências científicas visando a melhora da prática clínica nesta área.

A aplicação de um ensaio clínico, assim como outros tipos de estudos científicos, pode apresentar dificuldades em sua execução. A busca pela população foi uma dificuldade encontrada. O perfil de participantes, mulheres de 18 a 45 anos sem lesões na laringe, mas com queixa vocal é difícil de ser encontrado porque as pessoas não valorizam apenas a queixa, enquanto o problema de voz de fato não é instalado. No Brasil, a busca por tratamento normalmente ocorre quando há o surgimento de uma manifestação patológica, demonstrando uma característica da população quanto ao processo saúde-doença, mesmo quando as participantes declararam depender da voz profissionalmente. Outra dificuldade encontrada foi na gestão dos horários compatíveis com a disponibilidade das voluntárias, por se tratar de uma rotina de Clínica Escola. O deslocamento até a unidade para que fossem feitas as avaliações tornou-se dificultoso após a conclusão do treinamento, seja por limitações quanto a compromissos pessoais das participantes ou até mesmo quadros de alergias respiratórias devido a mudança climática.

Também encontrou-se limitações quanto a realização do exame otorrinolaringológico após o treinamento, devido a dificuldade encontrada no retorno das participantes para as avaliações pós-treinamento, e principalmente pela falta de vagas ofertadas a exames laríngeos por parte da Clínica Escola, uma vez que este estudo aconteceu concomitante a demais estudos realizados nas dependências da clínica.

Para futuros estudos, sugere-se o trabalho com a progressão do treinamento, seja com sobrecarga e/ou generalização para fala. Também se sugere o trabalho com outros tipos de populações, como sujeitos com lesões na laringe, idosos, uma vez que o treino vocal, com aplicação do princípio da sobrecarga vem mostrando redução de sintomas relacionados à fadiga vocal, e ganhos em intensidade vocal e melhor estabilidade da voz (SILVA, 2016), o que são parâmetros importantes para manter uma voz saudável e melhorar a qualidade de vida.

7 Conclusões

7 CONCLUSÕES

Os resultados desse estudo, sob as condições em que foi desenvolvido, permitiram concluir que:

O Treinamento Vocal Periodizado, com o princípio da sobrecarga realizado com a técnica de vibração sonorizada de língua foi tão efetivo quanto o treinamento vocal tradicional, em mulheres com queixas vocais em relação à frequência e intensidade de sintomas vocais e laríngeos, fadiga vocal e qualidade de vida em Voz.

Ambos os treinamentos não modificaram os aspectos acústicos, inclusive a intensidade vocal, bem como a autoavaliação vocal. E apesar de haver aumento do desvio do grau geral da qualidade vocal, clinicamente esse aumento não foi relevante.

Desta forma, este estudo aceita a hipótese nula de que o Treinamento Vocal Periodizado com a técnica de vibração sonorizada de língua traz os mesmos benefícios nos aspectos vocais do que a execução da técnica de vibração sonorizada de língua, realizada de forma tradicional em mulheres com queixas vocais.

Referências

REFERÊNCIAS

- ALLEN, K. D. EMG biofeedback treatment of dysphonias and related voice disorders. **The Journal of Speech - Language Pathology and Applied Behavior Analysis**, v. 2, n. 2, p. 149–157, 2007.
- ANHAIA, T. C. et al. Intervenções vocais diretas e indiretas em professores: revisão sistemática da literatura. **Audiol Commun Res**, v. 18, n. 4, p. 361-366, 2013.
- ANHAIA, T. C. et al. Efeitos de duas intervenções professores com queixas vocais. **Audiol Commun Res**, v. 19, n. 2, p. 186-193, 2014.
- ANJOS, L. A. Índice de massa corporal (massa corporal, estatura-2) como indicador do estado nutricional de adultos: revisão da literatura. **Rev. Saúde Públ.**; v. 26, n. 6, 431-436, 1992.
- AZEVEDO, L. L. et al. Avaliação da performance vocal antes e após a vibração sonorizada de língua. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, v. 15, n. 3, p. 343-348, 2010.
- BARBANTI, V. J.; TRICOLI, V.; UGRINOWITSCH, C. Relevância do conhecimento científico na prática do treinamento físico. **Rev Paul Educ Fís**, v. 18, p. 101-109, 2004.
- BEHLAU, M. **Voz: o livro do especialista**. 1st ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.
- BEHLAU, M. et al. Aperfeiçoamento vocal e tratamento fonoaudiológico das disfonias. In: BEHLAU, M. **Voz: o livro do especialista**. 2nd ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2005. p. 409-525.
- BEHLAU, M. et al. Apresentação do Programa Integral de Reabilitação Vocal para o tratamento das disfonias comportamentais. **CoDAS**; v. 25, n. 5, p. 492-496, 2013.
- BEHLAU, M.; HOGIKYAN, N.D.; GASPARINI, G. Quality of life and voice: study of a brazilian population using the voice-related quality of life measure. **Folia Phoniatr.**; v. 59, p. 286-296, 2007.
- BRUM, D. M. et al. Considerações sobre modificações vocais e laríngeas ocasionadas pelo som basal em mulheres sem queixa vocal. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, v. 15, n. 2, p. 282-288, 2010.
- CASPER, J.; MURRY, T. Voice therapy methods in dysphonia. **Otolaryngol Clin N Am**, v. 33, n. 5, p. 983-1002, 2000.
- CHIAVENATO, I. **Recursos humanos**. São Paulo: Atlas, 1985.
- CIELO, C. A.; CHRISTMANN, M. K. Finger kazoo: modificações vocais acústicas espectrográficas e autoavaliação vocal. **Rev CEFAC**, v. 16, n. 4, p. 1239-54, 2014.

COLTON, R. H.; CASPER, J. K.; LEONARD, R. **Compreendendo os problemas de voz: uma perspectiva fisiológica ao diagnóstico e ao tratamento**. 1st ed. Rio de Janeiro: Revinter, 2010.

COSTA, D.; VITTI, H.; OLIVEIRA TOSELLO, D. Electromyographic study of the sternocleidomastoid muscle in head movements. **Electromyography and Clinical Neurophysiology**, v. 30, n. 7, p. 429–434, 1990.

DANTAS EHM. **A prática da preparação física**. 5th ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

DENADAI, B. S.; GRECO, C. C. **Prescrição do treinamento aeróbio: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2005.

DIAS, A. E.; CHIEN, H. F.; BARBOSA, E. R. O método Lee Silverman para reabilitação da fala na doença de Parkinson. **Rev Neurocienc**, v. 19, n. 3, p. 551-557, 2011.

FERREIRA, R. R.; ABBAD, G. S. Avaliação de Necessidades de Treinamento no Trabalho: Ensaio de um Método Prospectivo. **Rev Psicol Organ Trab**, v. 14, n. 1, p. 1-17, 2014.

FLEISS, J. L. **The design and analysis of clinical experiments**. New York: Wiley, 1986.

GAMA, A. C. C. et al.. Correlação entre dados perceptivo-auditivos e qualidade de vida em voz de idosas. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**. v. 21, n. 2, p. 125-130, 2009.

GHIRARDI, A. C. A. et al. Screening Index for Voice Disorder (SIVD): Development and Validation. **J Voice**, v. 27, n. 2, p. 195-200, 2013.

GOTAAS, C.; STARR, C. D. Vocal fatigue among teachers. **Folia Phoniatr (Basel)**, v. 45, n. 3, p. 120-129, 1993.

GRILLO, M. H. M. M.; PENTEADO, R. Z. Impacto da voz na qualidade de vida de professore(a)s do ensino fundamental. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**.; v. 17, n. 3, p. 321-330, 2005.

GUZMÁN, M. et al. Efectos acústicos inmediatos de una secuencia de ejercicios vocales com tubos de resonancia. **Rev CEFAC**, v. 14, n. 3, p. 471-480, 2012.

KASAMA, S. T.; BRASOLOTTO, A. G. Percepção vocal e qualidade de vida. **Pró-Fono R Atual Cient**, v. 19, n. 1, p. 19-28, 2007.

KAYPENTAX Corporation. **Software instructions manual: Multi-Dimensional Voice Program model 5105**. Lincoln Park: Kaypentax Corporation, 2007.

KERRIDGE, I.; LOWE, M.; HENRY, D. Ethics and evidence based medicine. **BMJ**, v. 316, n. 7138, p. 1151–1153, 1998.

KOTBY, M. N. et al. Efficacy of the accent method of voice therapy. **J Voice**, v. 5, n. 4, p. 316-320, 1991.

LAGORIO, L. A. et al. Treatment of vocal fold bowing using neuromuscular electrical stimulation. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 136, n. 4, p. 398-403, 2010.

LAMB, D. **Physiology of exercise – responses and adaptations**. New York: Macmillan Publishing Company, 1984.

LAUKKANEN, A. M. et al. Immediate Effects of “Voice Massage” Treatment on the Speaking Voice of Healthy Subjects. **Folia Phoniatria et Logopaedica**, v. 57, n. 3, p. 163–172, 2005.

MAGLISCHO, E. W. **Nadando o mais rápido possível**. 3rd ed. Barueri: Manole, 2010.

MATVEEV, L. P. **Preparação desportiva**. 1st ed. Londrina: Centro de Informações Desportivas, 1996.

MENDONÇA, R. A.; SAMPAIO, T. M. M.; OLIVEIRA, D. S. F. Avaliação do Programa de Exercícios Funcionais Vocais de Stemple e Gerdeman em professores. **Rev CEFAC**, v. 12, n. 3, p. 471-82, 2010.

MENEZES, M. H. M. **Análise perceptivo-auditiva e acústica da voz relacionada ao tempo de execução do exercício de vibração sonorizada de língua em mulheres com nódulos vocais** [tese]. São Paulo (SP): Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2009.

MENEZES, M. H. M.; DUPRAT, A. C.; COSTA, H. O. Vocal and laryngeal effects of voiced tongue vibration technique according to performance time. **J Voice**, v. 19, n. 1, p. 61-70, 2005.

MENEZES, M. H. M. et al. **O tempo como variável dos efeitos da técnica de vibração sonorizada de língua**. In: FERREIRA, L.; COSTA, H. O. **Voz ativa: falando sobre a clínica fonoaudiológica**. São Paulo: Roca, 2001. p. 281-300.

MORRISON, M. D.; RAMMAGE, L. A. **The management of voice disorders**. San Diego: Publishing Group, Chapman & Hall Medical, 1994.

NANJUNDESWARAN, C. et al. Vocal Fatigue Index (VFI): Development and Validation. **J Voice**, v. 29, n. 4, p. 433-440, 2015.

PASA, G.; OATES, J.; DACAKIS, G. The relative effectiveness of vocal hygiene training and vocal function exercises in preventing voice disorders in primary school teachers. **Logoped Phoniatr Vocol**, v. 32, n. 3, p. 28-40, 2007.

- PEREIRA EC, SILVÉRIO KCA, MARQUES JM, CAMARGO PAM. Efeito imediato de técnicas vocais em mulheres sem queixa vocal. **Rev CEFAC**, v. 13, n. 5, p. 886-94, 2011.
- PINHO SMR. **Terapia Vocal**. In: Pinho SMR. Tópicos em Voz. 1st ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001. p. 1-18.
- PUTNOKI, D. de S. et al. Qualidade de vida em voz: o impacto de uma disfonia de acordo com gênero, idade e uso vocal profissional. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, v. 15, n. 4, p. 485-490, 2010.
- RAMIG, L. O. et al. Changes in vocal following intensive voice treatment (LSVT®) in individuals with Parkinson's disease: a comparison with untreated patients and normal age-matched controls. **Mov Disord**, v. 16, n. 1, p. 79-93, 2001.
- RIBEIRO, J. P. Limiares metabólicos e ventilatórios durante o exercício: aspectos fisiológicos, metodológicos e clínicos. **Revista HCPA**, v. 25, n. 3, p. 107-115, 2005.
- RIBEIRO, V. V. **Efeito da terapia vocal associada ao biofeedback eletromiográfico em mulheres com disfonia comportamental: ensaio clínico randomizado, controlado e cego** [Tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2017.
- RIBEIRO, V. V. et al. The effect of a voice therapy program based on the taxonomy of vocal therapy in women with behavioral dysphonia. **J Voice**, 2017. In Press.
- ROSCHEI, H.; TRICOLI, V.; UGRINOWISTCH, C. Treinamento físico: considerações práticas e científicas. **Rev Bras Educ Fís Esporte**, v. 25, p. 53-65, 2011.
- RUOTSALAINEN, J. H. et al. Interventions for preventing voice disorders in adults. **Cochrane Database Syst Rev**, v. 17, n. 4, p. CD006372, 2007.
- SAMPAIO, M.; OLIVEIRA, G.; BEHLAU, M. Investigação de efeitos imediatos de dois exercícios de trato vocal semi-ocluído. **Pró-Fono R Atual Cient**, v. 20, n. 4, p. 261-266, 2008.
- SATALOFF, R. T. **Clinical anatomy and physiology of the voice**. In: SATALOFF, R. T. Professional voice: the Science and art of clinical care. San Diego: Singular Publishing Group, inc, 1997. p. 111-30.
- STORY, B. H.; LAUKKANEN, A. M.; TITZE, I. R. Acoustic impedance of an artificially lengthened and constricted vocal tract. **J Voice**, v. 14, n. 4, p. 455-469, 2000.
- SAXON, K. G.; BERRY, S. L. Vocal exercise physiology: same principles, new training paradigms. **J Singing**, v. 66, n. 1, p. 51-57, 2009.
- SCHWARZ, K.; CIELO, C. A. Modificações laríngeas e vocais produzidas pela técnica de vibração sonorizada de língua. **Pró-Fono R Atual Cient**, v. 21, n. 2, p. 161-166, 2009.

SIQUEIRA, L. T. D. **Efetividade da estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) na terapia vocal de mulheres disfônicas: ensaio clínico, controlado, randomizado e cego** [Tese]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2016.

SLEAMAKER, R. **Serious training for Serious Athletes**. Champaign: Human Kinetics Publishers, 1989.

SILVA, D. P. **Proposta de Periodização do Treinamento Vocal (PPTV) com técnica de vibração sonorizada de língua** [Dissertação]. Bauru (SP): Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 2016.

STEMPLE, J. C. et al. Efficacy of vocal function exercises as a method of improving voice production. **J Voice**, v. 8, n. 3, p. 271-278, 1994.

STONE, M. H. et al. Comparison of the effects of three different weight-training programs on the one repetition maximum squat. **J Strength Cond Res**, v. 14, n. 3, p. 332-7, 2000.

TITZE, I. R. A framework for the study of vocal registers. **Journal of Voice**, v. 2, n. 3, p. 183–194, 1988.

TITZE, I. R. Voice training and therapy with a semi-occluded vocal tract: rationale and scientific underpinnings. **Journal of Speech, Language, and Hearing Research**, v. 49, p. 448–459, 2006.

TUBINO, M. J. G.; MOREIRA, S. B. **Metodologia científica do treinamento desportivo**. 13th ed. Rio de Janeiro: Shape, 2003.

UGULINO, A. C.; OLIVEIRA, G.; BEHLAU, M. Perceived dysphonia by the clinician's and patient's viewpoint. **J Soc Bras Fonoaudiol**, v. 24, n. 2, p. 113–118, 2012.

VASCONCELOS, D. DE; OLIVEIRA, A. DE; GOMES, C. Voiced lip and tongue trill technique: literature review. **Distúrb Comun**, v. 28, n. 3, p. 581–593, 2016.

VAN LEER, E.; CONNOR, N. P. Patient Perceptions of Voice Therapy Adherence. **J Voice**, v. 24, n. 4, p. 458–469, 2010.

VAN LIERDE, K. M. et al. The impact of vocal warm-up exercises on the objective vocal quality in female students training to be speech language pathologists. **J Voice**, v. 25, n. 3, p. 115-21, 2011.

VERKHOSHANSKI, Y. V. **Treinamento desportivo: teoria e metodologia**. Porto Alegre: ARTMED, 2001.

VITOR, J. da S. et al. Musculoskeletal pain and occupational variables in teachers with voice disorders and in those with healthy voices—a pilot study. **J Voice**, v. 31, n. 4, p. 518.e7-518.e13, 2017.

-
- WAHRLICH, V.; ANJOS, AL. A. Aspectos históricos e metodológicos da medição e estimativa da taxa metabólica basal: uma revisão da literatura. **Rev. Saúde Públ.**; v. 17, n. 7, 801-817, 2001.
- WEINECK, J. **Treinamento Ideal**. 9th ed. São Paulo: Manole, 2003.
- WELHAM, N. V.; MARGARET, A. M. Vocal Fatigue: Current Knowledge and Future Directions. **J Voice**, v. 17, n. 1, 2003.
- YAMASAKI, R. et al. Auditory-perceptual Evaluation of Normal and Dysphonic Voices Using the Voice Deviation Scale. **J Voice**, v. 31, n. 1, p. 67–71, 2017a.
- YAMASAKI, R. et al. Vocal Tract Adjustments of Dysphonic and Non-Dysphonic Women Pre- and Post-Flexible Resonance Tube in Water Exercise: A Quantitative MRI Study. **J Voice**, v. 31, n. 4, p. 442–454, 2017b.
- ZAMBON, F. et al. Equivalência cultural da versão brasileira do Vocal Fatigue Index – VFI. **CoDAS**, v. 29, n. 2, p. e20150261, 2017.
- ZIEGLER, A. et al. Preliminary data on two voice therapy interventions in the treatment of presbyphonia. **Laryngoscope**, v. 124, n. 8, p. 1869-76, 2014.
- ZIMMER, V. **Tempo ideal de vibração lingual sonorizada e qualidade vocal de mulheres** [dissertação]. Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 2011.

Apêndices

APÊNDICE A - Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP 

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Treinamento Vocal Periodizado com técnica de vibração sonorizada de língua na qualidade vocal de mulheres com queixas vocais: ensaio clínico

Pesquisador: Kelly Cristina Alves Silverio

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 65044317.5.0000.5417

Instituição Proponente: Universidade de São Paulo

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.959.559

Apresentação do Projeto:

Projeto da área de Fonoaudiologia que se propoe a analisar dois métodos de treinamento vocal: um tradicional e outro periodizado.

Objetivo da Pesquisa:

Verificar o efeito do Treinamento Vocal Periodizado (TVP), com uso da técnica de vibração sonorizada de língua, na qualidade vocal e na laringe de mulheres com queixas vocais e sem alterações laríngeas; e comparar com a execução da mesma técnica, de forma tradicional, na mesma população

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

riscos mínimos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

É um estudo original e importante para o avanço no conhecimento de eficácia de treinamento vocal.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados em consonância com as orientações do CEP FOB/USP e Resolução 466/2012

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901
UF: SP **Município:** BAURU
Telefone: (14)3235-8356 **Fax:** (14)3235-8356 **E-mail:** cep@fob.usp.br

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP



Continuação do Parecer: 1.959.559

Recomendações:

não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O projeto está em consonância com as diretrizes éticas e não apresenta pendências ou inadequações.

Considerações Finais a critério do CEP:

Esse projeto foi considerado APROVADO na reunião ordinária do CEP de 18.03.2017, com base nas normas éticas da Resolução CNS 466/12. Ao término da pesquisa o CEP-FOB/USP exige a apresentação de relatório final. Os relatórios parciais deverão estar de acordo com o cronograma e/ou parecer emitido pelo CEP. Alterações na metodologia, título, inclusão ou exclusão de autores, cronograma e quaisquer outras mudanças que sejam significativas deverão ser previamente comunicadas a este CEP sob risco de não aprovação do relatório final. Quando da apresentação deste, deverão ser incluídos todos os TCLEs e/ou termos de doação assinados e rubricados, se pertinentes.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_866655.pdf	16/02/2017 21:05:41		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	ProjetoMestradoCEP.pdf	16/02/2017 20:33:39	Kelly Cristina Alves Silverio	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TermoConsentimentoLivreEsclarecido.pdf	16/02/2017 20:07:34	Kelly Cristina Alves Silverio	Aceito
Outros	Anexo1.pdf	16/02/2017 20:00:28	Kelly Cristina Alves Silverio	Aceito
Outros	Anexo3.pdf	16/02/2017 19:56:18	Kelly Cristina Alves Silverio	Aceito
Outros	Anexo2.pdf	16/02/2017 19:54:00	Kelly Cristina Alves Silverio	Aceito
Outros	TermosdeAquiescencia.pdf	16/02/2017 19:52:15	Kelly Cristina Alves Silverio	Aceito
Outros	QuestionarioTecnicoPesquisador.pdf	16/02/2017 19:49:57	Kelly Cristina Alves Silverio	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DeclaracaoDeCompromisso.pdf	16/02/2017 19:48:57	Kelly Cristina Alves Silverio	Aceito

Endereço: DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9
Bairro: VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA CEP: 17.012-901
UF: SP Município: BAURU
Telefone: (14)3235-8356 Fax: (14)3235-8356 E-mail: cep@fob.usp.br

USP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU DA
USP

Continuação do Parecer: 1.959.559

Folha de Rosto	FolhaDeRosto.pdf	16/02/2017 19:47:40	Kelly Cristina Alves Silverio	Aceito
----------------	------------------	------------------------	----------------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BAURU, 10 de Março de 2017

Assinado por:**Ana Lúcia Pompéia Fraga de Almeida
(Coordenador)****Endereço:** DOUTOR OCTAVIO PINHEIRO BRISOLLA 75 QUADRA 9**Bairro:** VILA NOVA CIDADE UNIVERSITARIA **CEP:** 17.012-901**UF:** SP **Município:** BAURU**Telefone:** (14)3235-8356**Fax:** (14)3235-8356**E-mail:** cep@fob.usp.br

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa: “**Treinamento Vocal Periodizado com técnica de vibração sonorizada de língua na qualidade vocal de mulheres com queixas vocais: ensaio clínico**”, cujo objetivo é analisar o Treinamento Vocal Periodizado (TVP) com uso da técnica de vibração sonorizada de língua na qualidade vocal e na laringe de mulheres com queixas vocais e sem alterações laríngeas e comparar com a execução da mesma técnica, de forma tradicional, na mesma população. Esta pesquisa investiga os efeitos provocados na voz após a aplicação deste treinamento vocal (TVP). Trata-se de exercícios de voz aplicados de forma controlada em relação à força aplicada e ao tempo de realização dos exercícios e de descanso entre eles, auxiliando em tratamentos futuros na área de voz. Os resultados serão analisados e utilizados como base para futuros estudos, com o intuito de desenvolver ações que promovam melhorias na saúde vocal da população.

Esta pesquisa é coordenada e executada por profissionais de saúde, agora denominados pesquisadores. Para poder participar, é necessário que você leia o documento com atenção. Ele pode conter palavras que de difícil compreensão. Por favor, peça aos responsáveis pelo estudo para explicar qualquer palavra ou procedimento que você não entenda claramente.

O propósito deste documento é dar a você as informações sobre a pesquisa e, se assinado, dará a sua permissão para participar do estudo. O documento descreve o objetivo, procedimentos, benefícios e eventuais riscos ou desconfortos caso queira participar. Você só deve participar do estudo se for de sua vontade. Você pode se recusar a participar deste estudo ou se retirar a qualquer momento. Sua participação é voluntária e você receberá informações sobre os resultados obtidos nos exames a serem realizados, bem como os devidos encaminhamentos, quando necessário.

A pesquisa será realizada na Faculdade de Odontologia de Bauru e consiste das etapas:

Avaliações:

- Questionários: você responderá a questionários com perguntas sobre idade, peso, altura, profissão, dados sobre sua saúde geral, e o que sente na voz e na garganta.
- Avaliação vocal: consistirá na gravação de voz, em que terá que emitir a vogal /a/ por três vezes, e contar os números de 1 a 20, em seu tom de voz habitual.
- Avaliação da intensidade vocal: você deverá emitir um /a/ e contar os números de 1 a 20 em volume de voz normal. Depois você deverá vibrar a língua em na sua frequência de voz habitual. Para este som será medida a intensidade (volume) de voz máximo e mínimo que você consegue atingir. As avaliações e procedimentos para obtenção dos dados da pesquisa serão realizados durante 4 semanas, sendo que, neste período você irá comparecer 10 vezes na Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP: 4 vezes para realização das avaliações; três vezes por semana em 2 semanas, totalizando 6 sessões para treinamento. Após a avaliação inicial você será receberá (a) o treinamento vocal com aplicação de exercícios vocais.

Treinamento Vocal:

Você receberá o treinamento vocal que poderá ser realizado de duas formas diferentes. Para saber a forma como você irá realizar, será feito um sorteio. Dessa forma, não é possível escolher o método de treinamento vocal, porém, ressalta-se

que ambas as formas de treinamento têm os mesmos objetivos. De acordo com o resultado do sorteio, você fará uma das duas formas de treinamentos a baixo:

Treinamento vocal A - você passará por treinamento vocal, que contará com exercícios de vibração de língua realizados por três minutos. Será solicitado que você faça o exercício de vibração de língua no seu tom de voz habitual. Serão realizadas três repetições de 30 segundos, com 30 segundos de descanso após cada repetição, totalizando três minutos. Serão repetidas oito vezes essa sequência, com um minuto de descanso após cada sequência, totalizando-se 12 minutos de exercícios vocais. Todos os exercícios vocais serão orientados por fonoaudiólogos, com duração média de 25 minutos, em cada sessão de treinamento.

Treinamento vocal B - você passará por treinamento vocal, que contará com exercícios de vibração de língua. Será solicitado que você faça o exercício de vibração de língua no seu tom de voz habitual, com intervalos apenas para sua respiração, totalizando-se 12 minutos de exercícios vocais. Todos os exercícios vocais serão orientados por fonoaudiólogos, com duração média de 25 minutos, em cada sessão de treinamento.

Após as 6 sessões de treinamento vocal, você realizará novamente as mesmas avaliações iniciais: questionário, avaliação da voz, e avaliação da intensidade vocal. Estas avaliações permitem comparar sua voz após o treinamento. Você será acompanhado (a) após um mês do término do treinamento, tendo que retornar uma vez à Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP para as reavaliações, independentemente dos resultados obtidos.

Ressaltamos que estes procedimentos da pesquisa serão acompanhados por profissionais capacitados e não trazem malefícios à saúde. Estes procedimentos têm a finalidade de propiciar mudanças na musculatura da laringe e na qualidade da voz. Durante ou após o treinamento vocal há risco de sentir um pequeno desconforto nos músculos do pescoço ou da garganta. Se você sentir isso, o programa de treinamento será interrompido imediatamente. O benefício desse trabalho para você é receber gratuitamente o treinamento de voz para melhora da sua comunicação oral.

Se após o término do treinamento vocal for verificado que você permanece alguma alteração vocal, você terá direito a avaliações mais completas e ao tratamento necessário, de forma gratuita na Clínica de Fonoaudiologia da FOB/USP. O pesquisador ficará responsável por solicitar à fonoaudióloga da clínica de voz a inclusão do seu nome na lista de atendimentos. Você deverá aguardar o contato por meio de telefonema ou carta. Esse contato poderá sofrer uma demora de três a seis meses, devido a outros atendimentos que podem, eventualmente, estarem à sua frente, mesmo sendo considerado um atendimento diferenciado.

Você tem direito de se recusar a realizar qualquer um dos procedimentos ou desistir de participar da pesquisa a qualquer momento. Isso não acarretará nenhuma penalidade contra você.

Todas as informações coletadas são confidenciais, portanto, somente o pesquisador e a orientadora terão acesso aos dados coletados.

Não serão necessárias quaisquer formas de gastos financeiros referentes aos materiais utilizados na pesquisa, uma vez que serão fornecidos pelo pesquisador responsável. Entretanto você deverá arcar com os gastos de transporte até local das avaliações e treinamento.

Você também terá o direito de obter indenização caso se sinta lesado de alguma forma.

Se houver qualquer dúvida sobre este estudo, dos procedimentos a serem realizados ou de seus direitos, você poderá entrar em contato com o pesquisador Jhonatan da Silva Vitor pelo telefone (17) 981190109; email: jhonatan.vitor@usp.br. Ou ainda poderá entrar em contato com a professora responsável, Profa. Dra. Kelly Cristina Alves Silverio, pelo telefone (14) 3235-8332; email: kellysilverio@usp.br, na FOB-USP, localizada na Alameda Doutor Octávio Pinheiro Brisolla, Vila Universitária, 9-75, Bauru-SP.

Se você se sentir lesado ou enganado por participar da pesquisa e quiser fazer alguma reclamação poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Bauru (CEP-FOB), localizado na Alameda Doutor Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, Vila Universitária, Bauru-SP, pelo telefone (14) 3235-8356 ou pelo email: cep@fob.usp.br.

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, DECLARA e 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 (Cap. IV, Art. 23. do Código de Ética da Fonoaudiologia (Res. CRFa nº 490/2016)

Por fim, como pesquisador (a) responsável pela pesquisa, DECLARO o cumprimento do disposto na Resolução CNS nº 466 de 2012, contidos nos itens IV.3 e IV.4, este último se pertinente, item IV.5.a e na íntegra com a resolução CNS nº 466 de dezembro de 2012.

Por estarmos de acordo com o presente termo o firmamos em duas vias igualmente válidas (uma via para o participante da pesquisa e outra para o pesquisador) que serão rubricadas em todas as suas páginas e assinadas ao seu término, conforme o disposto pela Resolução CNS nº 466 de 2012, itens IV.3.f e IV.5.d.

Bauru, SP, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante da Pesquisa

Profa. Dra. Kelly Cristina Alves Silverio
Pesquisador (a) Responsável

O **Comitê de Ética em Pesquisa – CEP**, organizado e criado pela **FOB-USP**, em 29/06/98 (**Portaria GD/0698/FOB**), previsto no item VII da Resolução CNS nº 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde (publicada no DOU de 13/06/2013), é um Colegiado interdisciplinar e independente, de relevância pública, de caráter consultivo, deliberativo e educativo, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Qualquer denúncia e/ou reclamação sobre sua participação na pesquisa poderá ser reportada a este CEP:

Horário e local de funcionamento:

Comitê de Ética em Pesquisa

Faculdade de Odontologia de Bauru-USP - Prédio da Pós-Graduação (bloco E - pavimento superior), de segunda à sexta-feira, no horário das **14hs às 17 horas**, em dias úteis.

Alameda Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75

Vila Universitária – Bauru – SP – CEP 17012-901

Telefone/FAX(14)3235-8356

e-mail: cep@fob.usp.br

Rubrica do Participante da Pesquisa

Rubrica do Pesquisador Responsável

APÊNDICE C – Questionário de Amostragem

QUESTIONÁRIO DE AMOSTRAGEM

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

NOME: _____

IDADE: _____ ESTATURA: _____ PESO: _____ IMC: _____ PROFISSÃO: _____

CELULAR: _____ EMAIL: _____

ATIVIDADES COM USO DA VOZ: _____

2. QUESTIONÁRIO:

A) POSSUI QUEIXAS VOCAIS?

 NÃO SIM. QUAL? _____

B) JÁ REALIZOU TRATAMENTO FONOTERAPÊUTICO OU OTORRINOLARINGOLÓGICO PARA A VOZ?

 NÃO SIM. PORQUE? _____

C) JÁ FEZ ALGUMA CIRURGIA DE CABEÇA, PESCOÇO E/OU PULMÃO?

 NÃO SIM. QUAL? _____

D) POSSUI PERDA AUDITIVA DIAGNOSTICADA?

 NÃO SIM. QUAL FOI O RESULTADO? _____

E) É TABAGISTA?

 NÃO SIM

F) TEM PROBLEMAS DE SAÚDE GERAL:

 NÃO DOENÇAS NEUROLÓGICAS DOENÇAS PSIQUIÁTRICAS DOENÇAS SINDRÔMICAS OUTRA. QUAL? _____

G) CONSIDERE APENAS O DIA DA AVALIAÇÃO, VOCÊ ESTÁ:

 CRISE GÁSTRICA CRISE ALÉRGICA

H) TEM A HABILIDADE DE VIBRAR A LÍNGUA?

 NÃO SIM

Anexos

ANEXO A – Índice de Triagem para Distúrbio de Voz (ITDV)

ÍNDICE DE TRIAGEM PARA DISTÚRBIOS DE VOZ

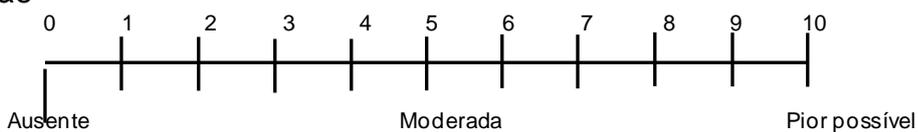
Nome: _____ Data: ___/___/_____

1. Marque um “x” na opção que melhor descreve a frequência com que você tem os sintomas abaixo:

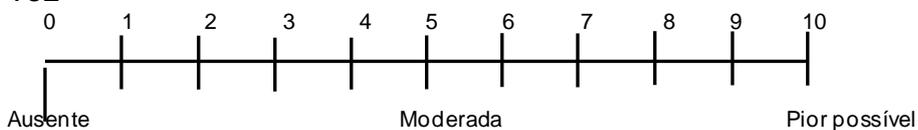
Rouquidão	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Perda da voz	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Falhas na voz	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Voz grossa	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Pigarro	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Tosse seca	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Tosse com secreção	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Dor ao falar	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Dor ao engolir	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Secreção na garganta	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Garganta seca	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre
Cansaço ao falar	Nunca	Raramente	Às vezes	Sempre

2. Assinale o local que melhor descreve a intensidade com que você tem os sintomas abaixo:

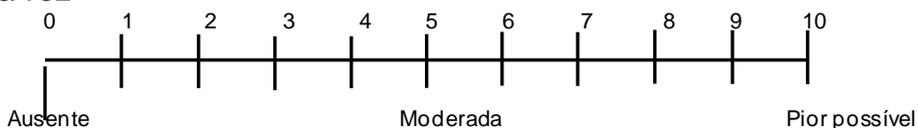
Rouquidão



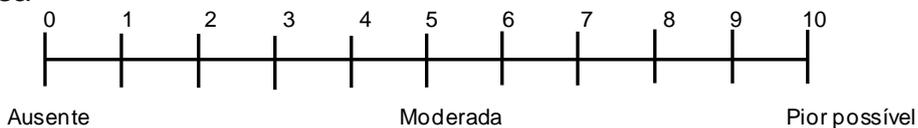
Perda da voz



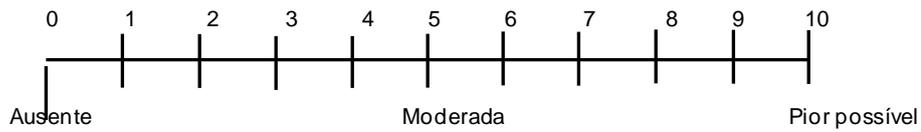
Falhas na voz



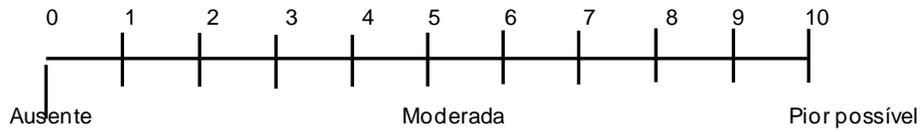
Voz grossa



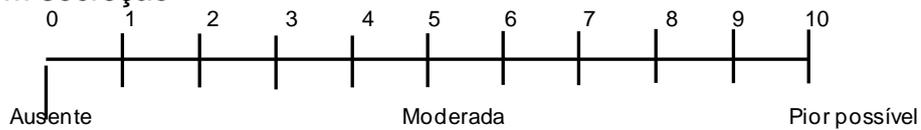
Pigarro



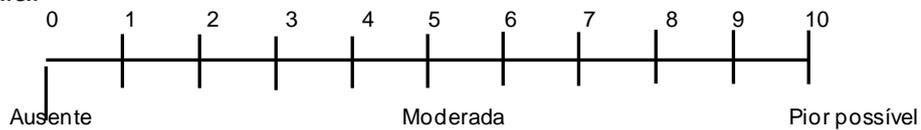
Tosse seca



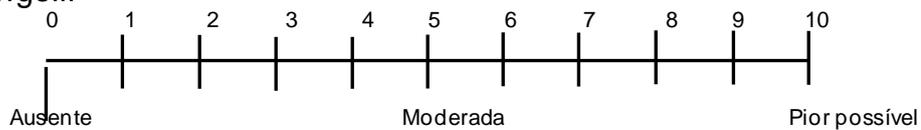
Tosse com secreção



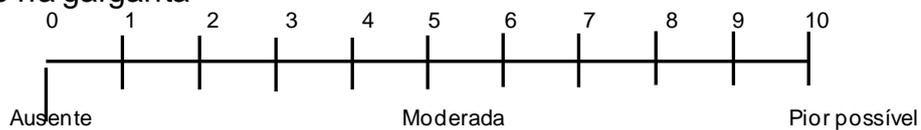
Dor ao falar



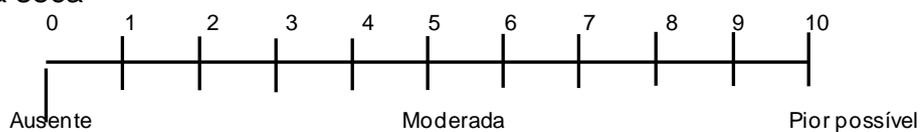
Dor ao engolir



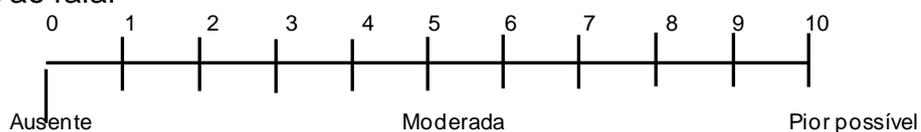
Secreção na garganta



Garganta seca



Cansaço ao falar



ANEXO B – Índice de Fadiga Vocal (IFV)

Índice de Fadiga Vocal – IFV

Nome completo: _____

Data de nascimento: ____/____/____

Data de hoje: ____/____/____

As frases abaixo apresentam alguns sintomas frequentemente associados a problemas de voz. Assinale a resposta que indica o quanto você apresenta o mesmo sintoma.

- 0 = nunca
 1 = quase nunca
 2 = às vezes
 3 = quase sempre
 4 = sempre

Fadiga e restrição vocal						
1.	Fico sem vontade de falar depois que falei um pouco mais.	0	1	2	3	4
2.	Minha voz fica cansada quando eu falo muito.	0	1	2	3	4
3.	Sinto que o esforço aumenta enquanto falo.	0	1	2	3	4
4.	Minha voz fica rouca depois que falo.	0	1	2	3	4
5.	Tenho que fazer força para produzir a voz.	0	1	2	3	4
6.	Procuro evitar falar depois que usei muito a voz.	0	1	2	3	4
7.	Evito situações sociais quando sei que vou ter que falar muito.	0	1	2	3	4
8.	Tenho dificuldades para falar com minha família depois de um dia de trabalho.	0	1	2	3	4
9.	Tenho que fazer força para produzir a voz depois que falei um pouco mais.	0	1	2	3	4
10.	Tenho dificuldade para projetar a minha voz enquanto falo.	0	1	2	3	4
11.	Minha voz fica fraca depois que eu falo um pouco mais.	0	1	2	3	4

Desconforto físico associado à voz						
12.	Fico com dor no pescoço ao final do dia quando uso a voz.	0	1	2	3	4
13.	Fico com dor na garganta ao final do dia quando uso a voz.	0	1	2	3	4
14.	Quando eu falo muito sinto dor para falar.	0	1	2	3	4
15.	Quando eu falo minha garganta dói.	0	1	2	3	4
16.	Quando eu falo sinto desconforto no pescoço.	0	1	2	3	4

Recuperação com repouso vocal						
17.	Quando eu descanso minha voz melhora.	0	1	2	3	4
18.	Quando eu descanso faço menos força para falar.	0	1	2	3	4
19.	Quando eu descanso minha voz fica menos rouca.	0	1	2	3	4

Protocolo original: Nanjundeswaran C, Jacobson BH, Gartner-Schmidt J, Verdolini Abbott K. Vocal Fatigue Index (VFI): Development and Validation. J Voice. 2015;29(4):433-40.

Versão em português brasileiro: Zambon F, Moreti F, Nanjundeswaran C, Behlau M. Equivalência cultural da versão brasileira do Vocal Fatigue Index – VFI. CoDAS, 2016 (In Press).

ANEXOC – Protocolo de Qualidade de Vida em Voz (QVV)

 Nome: _____ Nº Prontuário:

 Data: ___ / ___ / ___ Sexo: _____ Idade: _____
 Profissão: _____

Questão adicional, não pertencente ao protocolo QVV:

Circule como você avalia sua voz: 1. Excelente 2. Muito boa 3. Boa 4. Razoável 5. Ruim

<p>Estamos procurando compreender melhor como um problema de voz pode interferir nas atividades de vida diária. Apresentamos uma lista de possíveis problemas relacionados à voz. Por favor, responda a todas as questões baseadas em como sua voz tem estado nas duas últimas semanas. Não existem respostas certas ou erradas.</p> <p>Para responder ao questionário, considere tanto a gravidade do problema, como sua frequência de aparecimento, avaliando cada item abaixo de acordo com o tamanho do problema que você tem. A escala que você irá utilizar é a seguinte:</p> <p>1 = não é um problema 2 = é um problema pequeno 3 = é um problema moderado/médio 4 = é um grande problema 5 = é um problema muito grande</p>					
Por causa de minha voz,	O quanto isto é um problema?				
1. Tenho dificuldades em falar forte (alto) ou ser ouvido em lugares barulhentos.	1	2	3	4	5
2. O ar acaba rápido e preciso respirar muitas vezes enquanto eu falo.	1	2	3	4	5
3. Às vezes, quando começo a falar não sei como minha voz vai sair.	1	2	3	4	5
4. Às vezes, fico ansioso ou frustrado (por causa da minha voz).	1	2	3	4	5
5. Às vezes, fico deprimido (por causa da minha voz).	1	2	3	4	5
6. Tenho dificuldades em falar ao telefone (por causa da minha voz).	1	2	3	4	5
7. Tenho problemas no meu trabalho ou para desenvolver minha profissão (por causa da minha voz).	1	2	3	4	5
8. Evito sair socialmente (por causa da minha voz).	1	2	3	4	5
9. Tenho que repetir o que falo para ser compreendido.	1	2	3	4	5
10. Tenho me tomado menos expansivo (por causa da minha voz).	1	2	3	4	5

Gasparini e Behlau (2005).

ANEXO D – Escala de Borg Adaptada e Ficha de Vibração
Ficha de Vibração Sonorizada de Língua

Nome: _____ Grupo: _____

MENSURAÇÃO DA INTENSIDADE			
	AV. PRÉ	AV. PÓS	AV. PÓS 1
1 - /a/ habitual			
2 - /a/ habitual			
3 - /a/ habitual			
1 - /a/ fraco			
2 - /a/ fraco			
3 - /a/ fraco			
Contagem			
TVSL - Habitual			
TVSL - Fraca			
TVSL - Forte			

(cont. verso)

Escala de Esforço

0	Repouso
1	Muito, Muito Fácil
2	Fácil
3	Moderado
4	Um Pouco Difícil
5	Difícil
6	-
7	Muito Difícil
8	-
9	-
10	Máximo

Escala CR10 de Borg (1982) modificada por Foster et al (2001), Adaptada por Silva (2016)