**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE BAURU**

JULIANA FERNANDES GODOY

**Efetividade do programa Terapia Vocal para Idosos nas formas
convencional e intensiva**

**BAURU
2016**

JULIANA FERNANDES GODOY

**Efetividade do programa Terapia Vocal para Idosos nas formas
convencional e intensiva**

Tese apresentada à Faculdade de Odontologia de
Bauru da Universidade de São Paulo para
obtenção do título de Doutor em Ciências pelo
Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia.

Orientadora: Profa. Dra. Alcione Ghedini Brasolotto

Versão corrigida

**BAURU
2016**

G548e Godoy, Juliana Fernandes
Efetividade do programa Terapia Vocal para
Idosos nas formas convencional e intensiva /
Juliana Fernandes Godoy. – Bauru, 2016.
111p. : il. ; 30cm.

Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia
de Bauru. Universidade de São Paulo.

Orientadora: Profa. Dra. 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 tese, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Juliana Fernandes Godoy

Data:

Comitê de Ética da FOB-USP
CAAE: 07814412.4.0000.5417
Data: 28/11/2012

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus avós **Neide** e **Nelson**, **Thereza** e **Boanerges** (*in memoriam*). Se não os amasse tanto, jamais teria aprendido a amar este trabalho e se não amasse tanto este trabalho, jamais teria aprendido a amá-los mais.

Dedico de forma especial à minha avó **Thereza**, que nos últimos anos permitiu que tivéssemos a sensação ilusória de responsabilidade sobre sua vida, mesmo sendo ela a pessoa que cuida de nós e nos mantém fortes diante das adversidades. O cuidado e atenção dedicados a ela foram escola para que eu pudesse aprender sobre o amor e dedicação necessários a cada um dos pacientes que participou deste trabalho. Finalizo com uma frase do Papa Francisco sobre os idosos, "aqueles que têm a sabedoria da vida, a sabedoria da dor, da paciência, uma sabedoria da qual nos esquecemos muito".

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a **Deus**, meu melhor amigo e companheiro, agradeço por estar comigo e não se cansar de me surpreender, por me guiar por caminhos inesperados e me ensinar nos pequenos detalhes, por me amar tanto e estar sempre tão perto de mim, por transformar a noite em dia, por viver aqui, no meio da minha confusão, sempre com um sorriso carinhoso, fazendo a vida mais leve e simples.

Agradeço à minha mãe **Nancy**. Palavras não seriam suficientes para descrever minha gratidão. Obrigada por me ouvir, me dar forças, por acreditar tanto em mim e ao mesmo tempo me ensinar que eu não sou maior que ninguém, que nada é merecimento, tudo é graça e que não há tempo para preguiça, falta de coragem ou desânimo. Obrigada por caminhar comigo!

Agradeço ao meu pai, **Fernando**, que insistiu tantas vezes para que eu seguisse a carreira acadêmica, mesmo sabendo que a minha resposta seria um não atravessado e um olhar torto. Hoje eu vejo o quanto você me conhecia melhor do que eu mesma. Agradeço porque, neste nosso caminho, não há mais ausência ou solidão, você é meu companheiro de todas as horas, meu anjo e intercessor. É claro que seria maravilhoso compartilhar esse momento da minha vida na sua presença física, mas você está vivo dentro do meu coração e eu posso sentir o seu sorriso sempre orgulhoso ao me ver feliz. Obrigada por me dar a vida!

Ao meu irmão **José Eduardo**, por se orgulhar de mim e me dar forças, por compartilhar dos meus sonhos com sua maneira tão única, por ser exemplo de profissional e dedicação e por ser meu amigo, mesmo às vezes distante.

À minha avó **Thereza**, por me ajudar em tudo, por se preocupar tanto comigo e rezar tanto por mim, obrigada por ser minha segunda mãe e por estar sempre por perto.

Aos meus avós **Neide** e **Nelson**, aos meus tios e tias e toda minha família, agradeço imensamente pelo carinho e por torcerem sempre pela minha felicidade.

À minha orientadora, **Profa. Dra. Alcione Ghedini Brasolotto**, pelos ensinamentos, pelas correções, pelo compromisso com meu crescimento profissional, pela generosidade em dividir comigo seus conhecimentos e por conduzir este trabalho nos mínimos detalhes. Tenho muito orgulho em ter sido sua aluna por tanto tempo e espero levar comigo pelo menos um pouco do seu profissionalismo, ética e cuidado.

À **Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo**, por ter sido minha casa desde a graduação, lugar onde pude amadurecer como pessoa e profissional.

À **FAPESP** pelo apoio financeiro a esta pesquisa, por meio da bolsa de doutorado regular sob processo 2013/09325-0, e à **CAPES** pelo apoio financeiro durante o período Sanduíche (Programa de Doutorado Sanduíche no Exterior, processo PSDE-6355/13-7).

À **Dra. Michelle Troche**, minha orientadora em meu período na Universidade da Flórida. Serei eternamente grata por todo acolhimento e amizade. Obrigada por dividir comigo seus conhecimentos, seu laboratório, sua casa, família e amigos. Estendo este agradecimento à minha querida amiga **Alex Brandimore**, à **Dra. Karen Hegland**, ao **Dr. J. Rosenbeck** e aos amigos de Gainesville, **Lali**, **Joshua**, **Vivi**, **Rick** e ao príncipezinho **Lucas**. Cada um de vocês me tornou uma melhor aluna, profissional e ser humano. Obrigada por tornarem o tempo que estive com vocês na melhor fase da minha vida.

Aos **participantes deste trabalho**, com os quais aprendi a acreditar em encontro de almas, já que com cada um pude viver um encontro único e especial. Cada um de vocês marcou a minha vida, transformou meus dias e me permitiu voltar para casa sempre mais feliz do que saí. Obrigada pela disponibilidade e pelo carinho comigo.

À **Profa. Dra. Kelly Silvério**, por todas as conversas, dicas, orientações, auxílio nas análises laringeas; sempre sorrindo e tornando o trabalho mais agradável.

À **Profa. Dra. Giédre Berretin-Félix**, de uma forma ou de outra sempre presente e comprometida com a minha formação.

A todos os **professores do curso de Fonoaudiologia da FOB-USP**, vocês são e sempre serão inspiração para mim.

Ao **Prof. Dr. José Roberto Lauris** pelas orientações na análise estatística inicial deste trabalho e ao **Prof. Dr. Heitor Marques Honório** pelas inúmeras orientações e esclarecimentos quanto às análises estatísticas desta pesquisa.

Ao **Dr. Eduardo Andrade**, pela disponibilidade na realização dos exames laríngeos.

À fonoaudióloga **Raquel Rodrigues**, pela disposição e auxílio durante a coleta de dados e pelo carinho e delicadeza de sempre.

À fonoaudióloga **Millena**, qualquer agradecimento seria insuficiente diante da sua dedicação a este trabalho em todas as etapas. Agradeço também pela amizade e por ser, para mim, inspiração; você sabe da minha admiração pela sua forma de trabalhar.

Às bolsistas técnicas desta pesquisa, **Amanda, Samara e Cilmara**, por permitirem que eu prosseguisse com esta coleta de dados. Agradeço de forma especial à bolsista Amanda, que muitas vezes me orientou sobre a melhor forma de seguir com a pesquisa e lidar com cada um dos pacientes, além de organizar todos os meus horários e se tornar uma amiga querida.

Aos **funcionários da Clínica de Fonoaudiologia**, especialmente Éliton, Danilo, Sidney, Genilson e Evandro, por toda a ajuda com os computadores, agendamentos de pacientes, por conseguirem salas de atendimento quando elas não existiam, pelos cafés e pela paciência comigo durante todo este período.

Às secretárias de graduação e pós-graduação, **Renata e Karina**, por sempre me ajudarem prontamente quando preciso.

Às queridas amigas do grupo de voz, **Larissa, Perla, Vanessa, Aline, Pâmela, Paula e Tininha**, cada uma de vocês contribuiu imensamente para a realização deste trabalho, desde as conversas para me acalmar, às análises perceptivas. Sou muito privilegiada por ter a oportunidade de aprender e conviver com cada uma de vocês.

A todos os colegas e amigos da **graduação e pós-graduação** da FOB-USP que compartilharam comigo as dificuldades e alegrias em todas as etapas.

A todos os colegas e amigos da **graduação e pós-graduação** da FOB-USP que compartilharam comigo as dificuldades e alegrias em todas as etapas.

Ao **Haroldo**, por estar sempre ajudando de alguma forma não só a minha mãe, mas também a mim.

A **todos os meus amigos**, que caminham comigo, esperam por mim, compreendem minhas ausências, dividem comigo as minhas lágrimas e os meus sorrisos. Obrigada por me impulsionarem em todo tempo e estarem perto diariamente, mesmo com os quilômetros de distância. Aos amigos de Presidente Prudente, da XVI turma de fonoaudiologia da FOB-USP, aos amigos de Bauru e a todos aqueles que conheci nos diversos caminhos por onde passei. Vocês me transformam todos os dias, sou privilegiada por ter tantas pessoas especiais ao meu redor e que me ensinam que não se chega a nenhum lugar sozinho. Agradeço de forma especial aos amigos Fabi, Gabi, Mar, Lívia, Berardi, Camila, Dreca, Nina, Vand, Mau, Ká, Tha, Dani, Gabizinha, Liza, Aline P. Marina, Aline A., Lívia, Andreza, Nathália, Suellen, Renata, Gina, Mel e Renan, por me suportarem nas dificuldades e me animarem sempre.

*“Abelha fazendo mel
vale o tempo que não voou
(...)
Tudo que move é sagrado
e o fruto do trabalho é mais que sagrado”.*
Beto Guedes – Amor de índio

RESUMO

A terapia vocal é a opção inicial de tratamento em casos de alterações vocais decorrentes do envelhecimento. Existem poucas propostas de intervenção específicas para esta situação e as análises dos seus efeitos são limitadas. O tratamento ocorre tradicionalmente na frequência de uma ou duas vezes semanais, no entanto algumas propostas sugerem uma abordagem intensiva, não havendo clareza quanto à melhor forma de aplicação. Sendo assim, este estudo tem o objetivo de verificar os efeitos de um programa de Terapia Vocal para idosos (TVI) e se há diferenças entre a administração do tratamento no formato intensivo e convencional. Foram encaminhados para terapia vocal 27 idosos randomizados em dois grupos, sendo que o Grupo Intensivo (GI) realizou 16 sessões quatro vezes por semana e o Grupo Convencional (GC), 16 sessões duas vezes semanais. Para a comparação dos efeitos da terapia foram avaliados os aspectos de qualidade de vida por meio do protocolo Qualidade de Vida em Voz (QVV), qualidade vocal por meio da avaliação perceptivoauditiva e laríngeos por meio da análise perceptivo-visual dos exames. O profissional que aplicou o tratamento foi cego quanto aos procedimentos de avaliação, realizados na semana anterior ao início dos atendimentos, na semana seguinte ao término do mesmo e um mês após. O programa TVI envolveu exercícios de diversas técnicas com potencial para melhorar os aspectos vocais impactados pelo envelhecimento. Finalizaram o tratamento 25 idosos, 13 do GI e 12 do GC. Os resultados evidenciaram melhora quanto a qualidade de vida relacionada a voz e em relação à qualidade vocal, mas não nos aspectos laríngeos. Após um mês foi mantida a melhora no QVV e na qualidade de voz, sopro e instabilidade durante emissões sustentadas e qualidade vocal e rugosidade na fala. Não foram observadas diferenças entre a terapia intensiva e convencional à exceção do arqueamento de pregas vocais que diminuiu em 38,46% dos participantes do GI e em nenhum do GC. A conclusão do estudo é de que o programa TVI traz benefício na qualidade de vida relacionada a voz e na qualidade vocal de idosos, de maneira que a melhora é observada imediatamente e um mês após o tratamento. Além disso, a terapia no formato intensivo traz benefícios semelhantes à terapia convencional, porém o modelo intensivo pode trazer mais benefícios em relação ao arqueamento de pregas vocais. Os aspectos individuais de cada paciente devem ser considerados no momento da escolha da frequência do tratamento.

Palavras-chave: Distúrbios da voz. Envelhecimento. Treinamento vocal.

ABSTRACT

Effectiveness of the method Vocal Therapy for Elderly in the conventional and intensive approach

The voice therapy is the initial treatment option in cases of vocal changes due to aging. There are few specific intervention proposals for these cases and the assessments of its effects are limited. The treatment traditionally occurs at the frequency of once or twice a week, however some methods suggest an intensive approach, there is no clarity as to the best way for applying. Therefore, this study aims to verify the effects of the method Vocal Therapy for Elderly (VTE) and whether there are differences between the treatment administration in the intensive and conventional format. Underwent the vocal therapy 27 elderly randomized into two groups, whereas the Intensive Group (IG) accomplished 16 sessions four times a week and the Conventional Group (CG) 16 sessions twice a week. For the comparison of the effects of therapy were evaluated aspects of quality of life through the voice-related quality of life (V-RQOL) protocol, vocal quality through the auditory perceptual and laryngeal through the visual perceptual analysis of the exams. The professional who administered the treatment was blind as to the assessment procedures, accomplished in the week before the beginning of the sessions in the week following the end of it and one month after. The VTE method involved exercises of various techniques with potential to improve the vocal aspects impacted by aging. Finished the treatment 25 elderly, 13 in IG and 12 of CG. The results showed improvement as the voice related quality of life and in relation to perceptual vocal quality, but not in the laryngeal aspects. After a month was maintained improvement in V-RQOL and general vocal quality, breathiness and instability during sustained vocal emissions and general vocal quality and roughness in speech. No differences were found between the intensive therapy and conventional except the vocal fold bowing that decreased in 38.46% of participants of the IG and in none of the CG. The conclusion of the study is that the VTE method brings the benefit of voice related quality of life and vocal quality, so that the improvement is observed immediately and a month after the treatment. In addition, the therapy in intensive format provides similar benefits to conventional therapy, but the intensive approach can bring more benefits in relation to the vocal fold bowing. The individual aspects of each patient must be considered at the choice moment of the frequency of the treatment.

Keywords: Voice disorders. Aging. Vocal training.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURAS

Figura 1 -	Fluxograma do estudo.....	50
Figura 2 -	Escores do QVV para o número total de sujeitos nas avaliações Pré, Pós 0 e Pós 1 respectivamente	56

- QUADROS

Quadro 1 -	Estudos da efetividade das intervenções terapêuticas para presbifonia.....	32-33
Quadro 2 -	Programa Terapia Vocal para Idosos (TVI)	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Média, desvio padrão e comparações entre os grupos e entre os momentos de avaliação para os escores Socioemocional, Físico e Total do questionário QVV.....	56
Tabela 2 -	Comparação da avaliação Pós 0 em relação a Pré na emissão da <u>vogal sustentada</u> para a amostra total de sujeitos	57
Tabela 3 -	Comparação da avaliação Pós 0 em relação a Pré na <u>fala encadeada</u> para a amostra total de sujeitos.....	57
Tabela 4 -	Comparação da avaliação Pós 1 em relação a Pós 0 na <u>vogal sustentada</u> para a amostra total de sujeitos.....	58
Tabela 5 -	Comparação da avaliação Pós 1 em relação a Pós 0 na <u>fala encadeada</u> para a amostra total de sujeitos.....	58
Tabela 6 -	Comparação da avaliação Pós 1 em relação a Pré na <u>vogal sustentada</u> para a amostra total de sujeitos.....	59
Tabela 7 -	Comparação da avaliação Pós 1 em relação a Pré na <u>fala encadeada</u> para a amostra total de sujeitos.....	59
Tabela 8 -	Comparação entre GI e GC de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação Pré e Pós 0 durante a <u>vogal sustentada</u>	59
Tabela 9 -	Comparação entre GI e GC de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação Pré e Pós 0 durante a <u>fala encadeada</u>	60
Tabela 10 -	Comparação entre GI e GC de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação Pós 0 e Pós 1 durante a <u>vogal sustentada</u>	60
Tabela 11 -	Comparação entre GI e GC de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação Pós 0 e Pós 1 durante a <u>fala encadeada</u>	60

Tabela 12 - Comparação entre GI e GC de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação Pré e Pós 1 durante a <u>vogal sustentada</u>	61
Tabela 13 - Comparação entre GI e GC de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação Pré e Pós 1 durante a fala encadeada	61
Tabela 14 - Comparação da avaliação Pós 0 em relação a Pré na avaliação perceptivo-visual da imagem laríngea para a amostra total de sujeitos	62
Tabela 15 - Comparação da avaliação Pós 1 em relação a Pós 0 na avaliação perceptivo-visual da imagem laríngea para a amostra total de sujeitos	62
Tabela 16 - Comparação da avaliação Pós 1 em relação a Pré na avaliação perceptivo-visual da imagem laríngea para a amostra total de sujeitos	62
Tabela 17 - Comparação entre GI e GC de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação Pré e Pós 0 na avaliação laríngea	63
Tabela 18 - Comparação entre GI e GC de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação Pós 0 e Pós 1 na avaliação laríngea ...	64
Tabela 19 - Comparação entre GI e GC de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação Pré e Pós 1 na avaliação laríngea	64

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REVISÃO DE LITERATURA	21
3	OBJETIVOS	35
3.1	OBJETIVO GERAL	37
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	37
3.3	PRIMEIRA HIPÓTESE NULA	37
3.4	SEGUNDA HIPÓTESE NULA	37
4	METODOLOGIA	39
4.1	TIPO DE ESTUDO	41
4.2	ASPECTOS ÉTICOS	41
4.3	LOCAL DO ESTUDO	41
4.4	CASUÍSTICA	42
4.5	PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO CLÍNICA E INSTRUMENTAL	44
4.5.1	Avaliação fonoaudiológica	44
4.5.2	Avaliação laríngea	45
4.5.3	Desfechos avaliados	46
4.5.3.1	<i>Desfecho 1: autoavaliação do impacto da disfonia na qualidade de vida por meio do questionário de Qualidade de Vida em Voz (QVV)</i>	46
4.5.3.2	<i>Desfecho 2: avaliação perceptivoauditiva da voz</i>	46
4.5.3.3	<i>Desfecho 3: avaliação perceptivo-visual da imagem laríngea</i>	47
4.6	PROCEDIMENTOS TERAPÊUTICOS	48
4.7	ANÁLISE DOS DADOS	51
5	RESULTADOS	53
5.1	COMPARAÇÕES	55
5.1.1	Questionário de Qualidade de Vida em Voz	55
5.1.2	Avaliação perceptivoauditiva da voz	56
5.1.3	Avaliação perceptivo-visual da imagem laríngea	61
6	DISCUSSÃO	65
7	CONCLUSÃO	83
	REFERÊNCIAS	87
	APÊNDICE	97
	ANEXOS	101

1 INTRODUÇÃO

1 INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento afeta todos os sistemas do corpo humano, tanto na estrutura quanto na função (SATALOFF et al., 1997). Essas mudanças anatômicas e funcionais também podem afetar a laringe e as demais estruturas que participam da fonação, prejudicando a produção vocal e consequentemente a comunicação do idoso (BEHLAU, 1999; LINVILLE, 2004) que passa a ter dificuldade em ser compreendido e a evitar atividades sociais (VERDONCK-DE LEEUW; MAHIEU, 2004).

O envelhecimento das estruturas da laringe é denominado presbilaringe (WOO et al., 1992) e as características mais comuns a esta mudança são a atrofia e o arqueamento das pregas vocais, presença de processos vocais salientes e fenda fusiforme (PONTES; BRASOLOTTO; BEHLAU, 2005; TAKANO et al., 2010), alguns autores descrevem também a presença de constrição supraglótica e aumento na proporção glótica (PONTES; YAMAZAKI; BEHLAU, 2006), além de alterações na vibração da mucosa da pregas vocais (YAMAUCHI et al., 2015) que pode estar relacionada às mudanças histológicas das estruturas laríngeas, como a diminuição da lamina própria (XIMENES-FILHO et al., 2003).

As mudanças morfológicas na laringe do idoso podem estar relacionadas às alterações em sua qualidade vocal, descrita frequentemente como soprosa, fraca, tremula e rouca (COLTON; CASPER, 1990; SATALOFF et al., 1997). Estas características relacionadas ao envelhecimento vocal são chamadas de presbifonia (BRASOLOTTO, 2010).

Existem vários estudos que descrevem o impacto do envelhecimento na voz (DECOSTER; DEBRUYNE, 2000; XIMENES-FILHO et al., 2003; LINVILLE, 2004; MIFUNE et al., 2007; GREGORY et al., 2012; OATES, 2014), porém poucos são os estudos com exercícios vocais específicos ou modelos terapêuticos existentes aplicados para diminuir o impacto do envelhecimento vocal (SAUDER et al., 2010; SIRACUSA et al., 2011; TAY; PHYLAND; OATES, 2012; LU; PRESLEY; LAMMERS, 2013; SANTOS et al., 2014; KANEKO et al., 2015).

Atualmente existe uma recomendação na área de ciências da saúde, em desenvolver estudos promovendo a Prática Baseada em Evidências, descrita como

o rastreamento, avaliação e seleção das melhores evidências para tomada de decisão no cuidado com o paciente e a incorporação destas na prática clínica (SACKETT; ROSENBERG, 1995; SACKETT et al., 2007) e os ensaios clínicos controlados randomizados são uma poderosa ferramenta na obtenção de evidências científicas na área da saúde, sejam elas medicamentosas ou não (COUTINHO; CUNHA, 2005), a necessidade deste tipo de abordagem foi mencionada pela primeira vez na literatura médica na década de 1970 (COCHRANE, 1972).

Com relação à prática baseada em evidências na Fonoaudiologia, as pesquisas que avaliam o efeito da terapia vocal iniciaram com casos descritivos por volta de 1940 e o crescimento têm sido lento (BEHLAU, 2008). Alguns métodos de terapia vocal com algum nível de evidência científica comprovada na literatura são o método de terapia vocal *Lee Silverman* (LSVT[®]) (RAMIG et al., 1995; RAMIG et al., 1996; RAMIG et al., 2001a), Terapia de Ressonância (VERDOLINI-MARSTON et al., 1995), Exercícios de Função Vocal (EFV) (STEMPLE et al., 1994; SAUDER et al., 2010; ELLIS; BELTYUKOVA, 2011), Método de Acentuação (KOTBY et al., 1991), Terapia Manual Laringea (MATHIESON, 2009), Programa Integral de Reabilitação Vocal (PIRV) (BEHLAU et al., 2013), *Phonation Resistance Training Exercises* (PhoRTE) (ZIEGLER et al., 2014). De acordo com Speyer (2008), alguns estudos com abordagens variadas não dão indícios de sua força científica, em muitos casos, devido à falta de rigor científico metodológico.

A presbifonia apresenta características específicas e a terapia vocal deve ser voltada para essa condição, levando-se em consideração os aspectos encontrados na presbilinge e as características vocais mais marcantes e que podem ser percebidas auditivamente. Morrison e Rammage (1994) relatam que os objetivos dos exercícios da terapia vocal no idoso devem incluir aumento do suporte respiratório, adução glótica, fonação sustentada, estabilidade vocal, extensão vocal, exercícios para melhorar a ressonância e precisão articulatória. Gartner-Schmidt e Rosen (2011) sugerem que a terapia vocal no idoso deve promover aumento de energia fonatória ou esforço vocal. O método PhoRTE, desenvolvido para tratar a presbifonia, utiliza-se de exercícios vocais com emissões sustentadas e variando frequência em uma produção vocal forte e com energia (ZIEGLER; HAPNER, 2013).

Com relação à frequência das terapias, não há definição do que seria ideal, existem estudos variando os atendimentos num tempo de quatro semanas a 12

meses, sendo a frequência dos atendimentos de quatro vezes por semana (RAMIG et al., 1995) a encontros mais espaçados, menos de uma vez por semana (DUFFY; HAZLETT, 2004). Diversos destes estudos mostram resultados positivos, porém não se sabe se a frequência dos atendimentos interfere diretamente nestes resultados.

Tendo em vista a necessidade de estudos desenvolvendo formas de intervenção para promover melhora na qualidade vocal e no desempenho comunicativo do idoso, este estudo propõe um formato de terapia mais próximo à prática clínica brasileira e pretende responder se o programa de Terapia Vocal para Idosos (TVI), estruturado pelos pesquisadores, apresenta melhores resultados quando aplicado em sua forma intensiva do que na forma convencional de terapia.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

Poucos são os estudos encontrados na literatura descrevendo algum tipo de intervenção com o objetivo de melhorar aspectos vocais impactados pelo processo de envelhecimento, seja este impacto autopercebido, nas estruturas laríngeas, nos diversos aspectos vocais avaliados por meio da emissão vocal ou mediante o impacto na qualidade de vida.

Um recente artigo de revisão discute qual o melhor tratamento para a presbifonia utilizando os estudos que apresentaram maior evidência científica na área e sugere as melhores abordagens cirúrgicas ou terapêuticas para cada caso (BRADLEY; HAPNER; JOHNS III, 2014). São citados os trabalhos de Ziegler et al. (2014), que estuda a abordagem de terapia vocal, o de Davids, Klein e Johns (2012), que utiliza a técnica cirúrgica laringoplastia por injeção (IL) e o estudo de Buckmere, Bryson e Patel (2011), que utiliza a tireoplastia de medialização (MT). A conclusão dos autores é de que tanto a terapia vocal quanto as intervenções cirúrgicas de IL e MT melhoram aspectos da qualidade de vida do paciente com atrofia vocal devido ao envelhecimento verificada por meio do questionário Qualidade de Vida em Voz. A maioria dos profissionais iniciam com abordagem e postura mais conservadora indicando a terapia vocal e quando o paciente não alcança o resultado desejado, os profissionais indicam a IL, procedimento que apresenta menor risco, mas é temporário, já que as substâncias injetadas na prega vocal a fim de minimizar o fechamento glótico incompleto, são absorvidas pelo corpo em cerca de seis meses. A escolha pela MT ocorre quando as outras abordagens não deram certo, sendo de última escolha porque é um método mais invasivo, porém definitivo.

A seguir, serão descritos, em ordem cronológica de publicação, os trabalhos encontrados na literatura nacional e internacional, envolvendo algum tipo de intervenção vocal terapêutica relacionada ao envelhecimento.

Ramig et al. (2001b) realizaram um trabalho de revisão a respeito do envelhecimento vocal e descreveram um estudo de três casos com queixas de envelhecimento na voz e avaliação pré-tratamento, incluindo rugosidade na voz e redução da intensidade. Os sujeitos foram submetidos ao tratamento, com a aplicação do método de terapia vocal *Lee Silverman* (LSVT®) e foram realizadas 16

sessões de terapia em um mês. Os dados de avaliação foram coletados três dias antes do início da terapia, dois dias após sua finalização e seis meses após o tratamento. Foram coletados dados da emissão em tempo máximo de fonação, além de tarefas de fala. Um sujeito foi submetido à avaliação por meio de eletromiografia da laringe. Após as 16 sessões de terapia, identificou-se aumento na intensidade do sinal vocal para os três sujeitos, com aumento da pressão sonora. A melhora na qualidade vocal ocorreu em dois dos três sujeitos. Com relação ao exame laríngeo de videoestroboscopia, houve melhora no fechamento glótico de um sujeito. O participante que realizou eletromiografia teve um aumento das medidas dos parâmetros coletados. Todos os sujeitos reportaram um impacto funcional na produção de fala.

Berg et al. (2008) realizaram um estudo com 25 pacientes diagnosticados com disfonia relacionada ao envelhecimento. Dos 25 participantes, 19 decidiram pela terapia vocal e os seis restantes decidiram não realizar terapia. Todos os sujeitos responderam o questionário de Qualidade de Vida em Voz (QVV) antes e após um período com ou sem intervenção. A terapia vocal incluía educação vocal com foco na fisiologia do problema, trabalho com ressonância e postura para melhor produção vocal e EVF. Os resultados do referido estudo identificaram uma melhora nos escores do QVV dos sujeitos que participaram da terapia, passando de uma disfonia autopercebida moderada para leve ao final do tratamento, enquanto aqueles que não optaram por realizar terapia vocal não tiveram mudanças, permanecendo com uma disfonia autopercebida moderada. Um achado interessante do estudo foi de que os pacientes considerados mais aderentes à terapia tiveram uma melhora nos aspectos de qualidade de vida relacionada à voz mais evidentes do que os casos com adesão parcial à terapia.

Gorman et al. (2008) realizaram um estudo descritivo com 19 idosos do sexo masculino com características de presbilaringe que realizaram EFV por 12 semanas, com 12 sessões presenciais de terapia e prática diária de duas vezes ao dia durante todo o tratamento. O objetivo dos autores foi identificar as mudanças nas medidas aerodinâmicas pré e pós-terapia vocal. Para isto, os Tempos Máximos de Fonação foram medidos semanalmente nos encontros com o terapeuta e a avaliação antes e após o tratamento consistiu na avaliação aerodinâmica proposta por Sapienza (1998), que inclui os seguintes parâmetros: quociente de abertura, taxa máxima de

declínio do fluxo, taxa mínima de declínio do fluxo e pico do fluxo glótico, pressão subglótica e média da amplitude da energia acústica. Após a avaliação final, encontrou-se diferenças significantes com melhora no TMF, nas medidas aerodinâmicas, indicando diminuição no fluxo glótico, melhor fechamento glótico e aumento da pressão subglótica. Durante a discussão, os autores apontaram o fato de que mesmo que a terapia com EFV priorize uma emissão suave, diferentemente do que é proposto por outros modelos terapêuticos para hipofonia vocal, foi possível atingir uma melhora no fechamento glótico e aumento da pressão subglótica.

Gartner-Schmidt e Rosen (2011) realizaram um estudo de Coorte analisando os prontuários de pacientes com atrofia de prega vocal na University of Pittsburg entre os anos de 2007 a 2009. Os pesquisadores tiveram acesso a 275 prontuários de pacientes com idade acima de 55 anos e identificaram que 189 destes não realizaram nenhum tipo de tratamento vocal e nunca retornaram após a avaliação inicial realizada. Dos 86 restantes, 31% não realizaram nenhum tipo de tratamento, porém foram acompanhados durante um período, 44% realizaram terapia vocal, 15% foram encaminhados para cirurgia vocal e 9% realizaram terapia vocal e cirurgia. O tipo de terapia vocal identificada no estudo incluía abordagens indiretas (higiene vocal, orientação a respeito do mecanismo laríngeo, relaxamento, entre outras) e diretas (terapia de voz ressoante, fluxo fonatório e exercícios de trato vocal semiocluído). Na referida pesquisa, os escores do questionário IDV (Índice de Desvantagem Vocal) não demonstraram progresso importante após a intervenção realizada, porém os pacientes que realizaram apenas cirurgia vocal e os que realizaram apenas a terapia vocal tiveram melhora nos escores do questionário após a intervenção, sendo esta melhora em 56% do pacientes cirúrgicos e 36% dos que passaram por terapia vocal. O estudo aponta a importância de alguns dados como o número de pacientes que procuram atendimento e não retornam à clínica e a possibilidade de terem compreendido que a alteração vocal é uma questão fisiológica do envelhecimento e não alguma outra doença mais grave. Um outro dado do estudo indica que a maior parte dos pacientes ficou descontente com o resultado do tratamento, sendo este cirúrgico ou terapêutico. Os autores sugerem que talvez um programa de terapia que proporcione aumento de energia fonatória ou esforço vocal para se obter uma voz melhor, forneça melhores resultados. Com relação à satisfação baixa do paciente após o procedimento cirúrgico, pontuou-se a

possibilidade de que somente diminuir o fechamento glótico não seja suficiente, já que a cirurgia não proporciona mudanças na microarquitetura da prega vocal.

O estudo de LaGorio, Carnaby-Mann e Crary (2010) com seis pacientes diagnosticados com arqueamento de pregas vocais, sendo que cinco deles apresentavam diagnóstico de presbifonia, submeteu os participantes à terapia com neuroestimulação elétrica (NMES) associada à realização de exercício vocal em cinco sessões semanais, com uma hora de duração durante três semanas. Neste estudo, os exercícios vocais seguiam uma hierarquia progressiva exigindo o paciente a sustentar a fonação de forma mais longa, mais forte e mais aguda em uma performance mínima de 60, 70 ou 80% dos valores encontrados na avaliação anterior ao início do tratamento. Os resultados mostraram uma melhora no Índice de Desvantagem Vocal (IDV) em cinco dos seis pacientes, TMF da vogal 'i', no fechamento glótico e diminuição da constrição supraglótica.

Mau, Jacobson e Garrett (2010) analisaram os fatores associados à terapia vocal no tratamento da presbifonia. Foram avaliados 67 pacientes com queixas vocais relacionadas ao envelhecimento, presença de rugosidade na voz e atrofia de pregas vocais. Cinquenta e quatro dos pacientes avaliados foram encaminhados para terapia vocal individual com diferentes abordagens, como método Lee Silverman adaptado e utilizado nos pacientes com arqueamento de pregas vocais de moderado a grave, voz ressoante, exercícios de fluxo fonatório, exercícios de trato vocal semiocluído com a utilização de tubos mergulhados na água e EFV. Os pacientes com leve arqueamento de pregas vocais realizaram EFV, aqueles com arqueamento classificado entre moderado e intenso foram tratados com abordagens que utilizavam a produção em frequência aguda e intensidade forte. Em todos os casos, foi utilizada uma abordagem hierárquica utilizando a voz ressoante na produção de palavras, frases, sentenças e finalmente, durante a conversa em nível estruturado. A avaliação pré e pós-tratamento seguiu o protocolo nacional americano (NOMS) de medidas funcionais de comunicação para voz, no qual o fonoaudiólogo classifica a desordem específica de comunicação a ser avaliada, dentro de uma escala de sete pontos, sendo que o nível um corresponde ao indivíduo menos funcional e o nível sete corresponde ao indivíduo mais funcional no aspecto avaliado. Os resultados mostraram uma melhora significativa de 85% nos escores do NOMS, independentemente da idade do sujeito (idoso jovem ou idoso longo). Um

achado interessante desse estudo foi a constatação de que pacientes com melhor fechamento glótico antes da intervenção melhoraram mais após o tratamento e pacientes com condições de saúde mais debilitada tiveram melhora menor na avaliação após intervenção terapêutica.

Sauder et al. (2010) aplicaram EVF em nove pacientes com presbilaringe (dois do sexo feminino e sete do sexo masculino). O programa de terapia foi realizado durante seis semanas (seis encontros de 60 minutos de duração) e o participante deveria realizar em casa duas vezes ao dia a sequência de exercícios por duas vezes. Para a avaliação pré e pós-tratamento, foram realizados: análise acústica (*jitter*, *shimmer*, F0 da fala, TMF); análise perceptivoauditiva por meio da escala analógico visual utilizando os parâmetros de grau geral de desvio, soprosidade e tensão; questionário Índice de Desvantagem Vocal para autoavaliação; laringoscopia para medir diferenças na laringe antes e após o tratamento. Os resultados do estudo mostraram que, após o tratamento, ocorreu melhora significativa no Índice de Desvantagem Vocal, redução do esforço vocal autorrelatado, diminuição no grau geral de desvio vocal, na soprosidade e na tensão. Não foram encontradas diferenças nas medidas acústicas, TMF e avaliação direta da laringe.

Tanner et al. (2010) realizaram um estudo com dois homens idosos com 79 anos de idade, gêmeos monozigóticos, com importante arqueamento de pregas vocais, queixas de rouquidão, fraqueza vocal e disfagia. Os dois sujeitos já haviam realizado procedimentos cirúrgicos de laringoplastia *por injeção* e tireoplastia de medialização, sem sucesso, de modo a permanecer com disfonia intensa. Os referidos indivíduos foram então encaminhados à terapia vocal e o método escolhido foi o EFV, com realização de quatro semanas de tratamento que incluíram quatro sessões com a presença do fonoaudiólogo e mais a prática diária dos exercícios por pelo menos duas vezes em casa. Os procedimentos de avaliação vocal pré e pós-terapia foram os seguintes: Índice de Desvantagem Vocal, medidas de Tempo Máximo de Fonação, análise acústica (F0, *jitter*, *shimmer*, HNR, média spectral e desvio padrão) e videoestroboscopia. Após o processo terapêutico, foi observada melhora no fechamento glótico e nas respostas do Índice de Desvantagem Vocal, porém não foi realizada análise estatística. Ressalta-se a persistência de disfonia

intensa nos dois sujeitos, evidenciada pela análise acústica que não modificou após o tratamento.

Siracusa et al. (2011) observaram o efeito imediato da técnica de sopro sonorizado na voz de idosos. Foi realizada autoavaliação vocal, avaliação perceptivoauditiva após a gravação da vogal sustentada “é” em momento habitual (H), após uso, ou seja, após um minuto de conversa espontânea (U) e após a realização do exercício (E). Os resultados não mostraram diferença significativa nos aspectos perceptivoauditivos da voz entre H e U, porém mostraram diferença entre H e E. A maior parte dos idosos não referiu mudança vocal após a realização do exercício.

Tay, Phyland e Oates (2012) avaliaram os efeitos do EFV em um grupo de 22 idosos participantes de um coral da Universidade da Terceira Idade de Melbourne. Metade dos sujeitos (11) realizou o programa de terapia durante cinco semanas e teve quatro encontros com o terapeuta, sendo o primeiro e o último designados à avaliação e o segundo e o terceiro destinados à realização de treino vocal. Um grupo controle de 11 sujeitos teve apenas dois encontros, nestes foram realizadas avaliação pré e pós. Os autores avaliaram aspectos perceptivoauditivos da voz (soprosidade, rugosidade e tensão), aspectos aerodinâmicos (TMF) e acústicos (F0, *jitter*, *shimmer*, NHR) e identificaram aspectos de autoavaliação vocal. Os participantes que realizaram EFV deveriam realizar a série de exercícios em duas repetições de cinco minutos, duas vezes ao dia e anotá-las numa ficha para controle. Após as cinco semanas, foi percebida melhora significativa nos aspectos de rouquidão, TMF, *jitter*, *shimmer*, NHR e de autopercepção no grupo que realizou EFV.

Um estudo recente de dois casos avaliou a eficácia do tratamento com o método LSVT® para a presbifonia. Os dois sujeitos participantes realizaram avaliação laringoestroboscópica e foi identificada presença de atrofia de pregas vocais com diagnóstico de presbilaringe, além de queixa de voz fraca e dificuldade de serem ouvidos. Foram aplicadas as 16 sessões de 60 minutos do LSVT e os dois sujeitos foram reavaliados após duas semanas do término do tratamento. Constatou-se melhora significativa no fechamento glótico, na função fonatória, nos parâmetros acústicos e na avaliação perceptivoauditiva (LU; PRESLEY; LAMMERS, 2013).

O estudo de Ziegler et al. (2014) teve como objetivo primário avaliar a eficácia a curto prazo de dois tipos de terapia vocal no tratamento da presbifonia: EFV e PhoRTE (*Phonation Resistance Training Exercise*). O objetivo secundário foi determinar diferenças na adesão ao tratamento e satisfação com o tratamento existente, entre as duas abordagens terapêuticas. Dados preliminares de 16 idosos com presbifonia foram coletados, randomizados e direcionados para o grupo de terapia EFV, PhoRTE ou grupo controle sem tratamento. Antes e depois de um período de quatro semanas, os participantes completaram o questionário QVV (Qualidade de Vida em Voz) e cumpriram a tarefa de esforço fonatório percebido, que consistiu na autoavaliação do esforço fonatório, na qual o paciente deveria marcar em uma escala de magnitude, na qual 100 correspondia a um “esforço confortável durante a fonação”, 50 representava “metade do esforço considerado confortável” e 200 “duas vezes mais esforço do que o confortável”. Além disso, os participantes em tratamento completaram um registro de práticas semanais e um questionário de satisfação pós-tratamento. Os resultados de avaliação revelaram que os grupos EFV e PhoRTE obtiveram melhora significativa nos escores do QVV. Entretanto, apenas o PhoRTE demonstrou redução significativa na tarefa de esforço fonatório. O grupo sem terapia não demonstrou melhoras em nenhum dos aspectos avaliados. Observou-se também que os pacientes que realizaram EFV foram discretamente mais assíduos quanto à realização dos exercícios em casa, porém os pacientes que tiveram terapia com o método PhoRTE indicaram melhor satisfação com o tratamento. De acordo com o trabalho de revisão de Oates (2014), este é o estudo com melhor evidência científica em terapia vocal com idosos.

Um estudo nacional recente no modelo de ensaio clínico prospectivo randomizado verificou a eficácia do uso de tubos de ressonância na terapia vocal com indivíduos idosos. Participaram 42 idosos (30 mulheres e 12 homens) com 60 anos de idade ou mais e características de presbifonia, moradores de uma instituição. Nesse estudo, os sujeitos foram divididos em dois grupos (G1 e G2) com quantidade igual de homens e mulheres. Os indivíduos do G1 realizaram seis sessões de terapia vocal utilizando tubos de ressonância (Método Finlandês) e os do G2 realizaram seis encontros, nos quais foram abordados aspectos de higiene e saúde vocal. Antes e após os encontros, foram avaliados aspectos de autopercepção vocal, realizada espirometria e avaliação perceptivoauditiva por meio

da escala GRBASI analisada por uma juíza. Após os encontros, observou-se melhora de 90% dos participantes do G1 e 9% do G2 com relação aos aspectos de autopercepção. Foram encontradas diferenças significantes em quase todos os parâmetros da avaliação perceptiva no G1, com exceção da soprosidade, além da melhora do G1 e piora do G2 na espirometria. Um dado importante do estudo foi a constatação de que idosos jovens e idosos longevos adquirem os mesmos benefícios na voz com o método dos tubos finlandeses (SANTOS et al., 2014).

Nemr et al. (2014) descrevem o Programa Vocal Cognitivo (CPV) para o tratamento de idosos com sinais de presbilinge com ou sem queixas vocais. O programa publicado apresentou os resultados parciais da sua aplicação em três sujeitos do gênero feminino, sendo composto por seis sessões de 60 minutos cada. O objetivo do trabalho em cada sessão, bem como os exercícios utilizados, variava de acordo com a etapa do tratamento. A primeira sessão foi dividida em introdução e trabalho com a respiração; a segunda sessão continuou a trabalhar com o aspecto mencionado anteriormente; na terceira e quarta sessões o trabalho foi focado na fonte; na quinta sessão o foco foi o filtro; a sexta sessão foi de conclusão do tratamento. Os resultados mostraram que os três pacientes apresentaram melhora na *Loudness*, clareza articulatória e coordenação pneumofonoarticulatória, aumento no Tempo Máximo de Fonação, aumento da frequência fundamental, *jitter* e proporção harmônico ruído (NHR) passaram para os valores esperados de normalidade. De acordo com os autores, houve melhora na qualidade vocal, nos tempos máximos de fonação, além de redução nos sinais de presbilinge, embora não tenha sido realizada análise estatística.

O estudo de Kaneko et al. (2015) aplicou EFV em um grupo de 16 pacientes, sendo 13 homens e três mulheres com idade entre 65 e 81 anos de idade, apresentando atrofia de pregas vocais e um outro grupo que não tinha interesse em realizar tratamento, composto por uma mulher e cinco homens com idades entre 65 e 85 anos, foi utilizado como grupo controle. Os procedimentos da avaliação pré e pós foram os seguintes: avaliação aerodinâmica composta por TMF; taxa média do fluxo e intensidade; avaliação perceptivoauditiva realizada por meio da escala GRBAS; análise estroboscópica da laringe medida por meio dos parâmetros NMWA (amplitude normal de vibração da mucosa) e NGG (fechamento glótico normal); análise acústica utilizando o programa MDVP com a extração dos parâmetros *jitter* e

shimmer, autoavaliação do impacto da disfonia por meio do protocolo IDV-10. Após oito semanas de tratamento, sem considerações quanto à frequência e duração das sessões, foi observada diferença significativa entre o pré e o pós no grupo EFV para os seguintes parâmetros: TMF, *jitter*, escala GRBAS, NMWA, NGG e IDV-10, sugerindo a melhora de tais parâmetros. O grupo controle não sofreu mudanças significantes entre a primeira e a segunda avaliação.

Outro recente trabalho de revisão comenta sobre as abordagens terapêuticas para tratamento vocal no envelhecimento (OATES, 2014). O texto descreve dez artigos publicados desde 2008 e indica quais abordagens parecem ter maior impacto positivo. Os autores relatam que a força de evidência científica dos estudos citados ainda é fraca e o nível de evidência é baixo, sendo que o único estudo com nível moderado de evidência é o estudo de Ziegler et al. (2014). As limitações dos estudos citados incluem preferencialmente as amostras de número reduzido, ausência de cálculo amostral, uso de análise estatística descritiva e falta de relatos a respeito dos intervalos de confiança. Outras críticas referem-se aos critérios de inclusão e exclusão imprecisos para seleção de participantes e o método de diagnóstico de presbifonia.

O Quadro 1 é uma adaptação do quadro de revisão realizado por Oates (2014) sobre terapia vocal em idosos, sendo que os artigos de Ramig et al. (2001b); Siracusa et al. (2011); Nemr et al. (2014); Santos et al. (2014); Kaneko et al. (2015) não haviam sido citados devido à metodologia adotada pelo autor, que optou por selecionar apenas os estudos que descrevessem algum tipo de terapia vocal para casos de envelhecimento publicados a partir de 2008 até o momento de submissão do artigo.

Autores	Desenho do estudo	Participantes	Intervenção	Medidas de avaliação	Achados
Kaneko et al. (2015)	Estudo retrospectivo.	16 idosos (3 mulheres e 13 homens) no grupo de terapia; 6 idosos (1 mulher e 5 homens) no grupo sem terapia.	8 semanas de EFV.	Aerodinâmica; GRBAS, estroboscopia; MDVP; IDV-10.	Melhora no TMF, GRBAS, <i>jitter</i> , <i>shimmer</i> , análise laríngea e IDV-10.
Nemr et al. (2014)	Estudo de caso.	3 idosos.	CPV: 6 sessões de 60 minutos.	Videolaringoscopia; CAPE-V; Protocolo de Screening sobre o risco da disfonia.	Melhora na coaptação glótica e onda mucosa; Melhora nos aspectos perceptivoauditivos; melhora no protocolo de autoavaliação.
Santos et al. (2014)	Ensaio clínico prospectivo randomizado.	42 idosos.	G1: seis sessões de terapia com tubos de ressonância – método “finlandês”; G2: seis encontros com orientações de higiene vocal e educação vocal.	Aspectos de autopercepção vocal; espirometria; GRBASl.	G1 Melhorou 90% autopercepção, G2 9%; melhora significativa na perceptivoauditiva com exceção da soproiedade no G1; melhora do G1 e piora do G2 na espirometria.
Ziegler et al (2014)	Prospectivo, randomizado e controlado com comparação entre duas abordagens terapêuticas.	EFV: seis; PoRTE: cinco; Controle: cinco.	EFV e PoRTE: 4 sessões de 45 min por 4 semanas com prática de 2x ao dia em casa.	QVV; percepção do esforço fonatório; dados de adesão ao tratamento; questionário de satisfação pós-tratamento.	Grupos de estudo melhoraram o QVV, grupo PhoRTE melhorou esforço vocal percebido; EFV foi mais aderente a terapia; PhoRTE teve maior satisfação com o tratamento do que EFV.
Lu, Presley e Lammers (2013)	Prospectivo descritivo.	Dois sujeitos (um homem e uma mulher).	LSVT: 16 sessões de 60 min por 4 semanas e prática diária em casa.	Estroboscopia; TMF; medidas acústicas; GRBAS.	Melhora significativa no fechamento glótico, função fonatória, medidas acústicas e perceptivoauditivas.
Tay, Phylant e Oates (2012)	Prospectivo-descriptivo.	EFV: 11; Controle: 11 (sete mulheres e quatro homens em cada grupo).	EFV: 5 semanas de intervenção com prática diária de 2x ao dia em casa.	Avaliação perceptivoauditiva (rugosidade, soproiedade e tensão); TMF; classificação do paciente quanto a efetividade do tratamento.	EFV: melhora significativa da rugosidade, TMF, <i>jitter</i> , <i>shimmer</i> e NHR; Grupo sem intervenção: diminuição no <i>jitter</i> e NHR.
Siracusa et al. (2011)	Estudo descritivo.	33 idosos (19 mulheres e 14 homens).	Efeito imediato após um minuto de realização do exercício de sopro sonorizado.	Autoavaliação vocal e avaliação perceptivoauditiva com comparação da voz em situação habitual, após o uso e após a realização do exercício autoavaliação vocal.	Melhora vocal após a realização do exercício quando comparada a situação pós-uso habitual. Não houve mudanças nos aspectos de autoavaliação.
Gartner-Schmidt e Rosen (2011)	Retrospectivo, revisão de base de dados.	275 pacientes.	Terapia vocal com abordagem direta ou indireta com desenho individual; cirurgia vocal; terapia + cirurgia vocal; nenhum tipo de intervenção.	IDV-10.	Dois terços dos pacientes não retornaram ao tratamento; baixa taxa de sucesso com terapia, terapia + cirurgia ou cirurgia apenas.
LaGorio, Carnaby-Mann e Crary (2010)	Prospectivo, estudo de caso.	Seis pacientes.	5 sessões de 1h por dia durante 3 semanas – NMES + exercícios vocais.	IDV; medidas acústicas (frequência vocal máxima na vogal sustentada “a” e “i”, maior intensidade de fala em uma frase); estroboscopia, TMF.	Melhora não significativa no IDV; Aumento no TMF, significativo apenas para o “i”; Melhora no fechamento glótico e redução da compressão supraglótica.

continua

continuação

Autores	Desenho do estudo	Participantes	Intervenção	Medidas de avaliação	Achados
Mau, Jacobson e Garrett (2010)	Retrospectivo, revisão de dados.	67 pacientes.	54 dos pacientes realizaram de 1 a 7 sessões de terapia adaptada individualmente, foram utilizados princípios do LSVT, tubos de ressonância, voz ressoante, fluxo fonatório, EFV.	NOMS: medidas de comunicação funcional para voz.	NOMS escores 85% melhores, independente da idade.
Sauder et al. (2010)	Prospectivo-descriptivo.	Nove pacientes (duas mulheres e sete homens).	EFV: seis encontros de 60 min durante seis semanas, com prática diária de 2x ao dia.	Medidas acústicas; TMF, avaliação perceptivoauditiva (grau geral de desvio, soproidade, tensão); IDV; esforço vocal autorreferido; estroboscopia.	Melhora significativa no IDV; redução do esforço vocal autorreferido e redução do grau geral de desvio, soproidade e tensão. Ausência de modificações para medidas acústicas, TMF e estroboscopia.
Tanner et al. (2010)	Prospectivo, estudo de caso.	Dois homens de 79 anos gêmeos monizigóticos.	IL + 4 sessões de EFV com prática de 2x ao dia.	IDV; TMF; medidas acústicas; estroboscopia.	Melhora no fechamento glótico e IDV após EFV (ausência de análise estatística). Sem melhoras nas medidas acústicas.
Berg et al. (2008)	Retrospectivo, revisão de dados de caso e controle.	19 pacientes (10 mulheres e nove homens) que escolheram realizar terapia; Seis pacientes (três homens e Três mulheres) que optaram por não realizar terapia vocal.	Educação vocal, voz ressoante e EFV; média de 5,1 meses e 4,1 sessões.	QVV	Melhora significativa de 74% no QVV nos casos que realizaram terapia. Sujeitos que aderiram mais a terapia melhoraram mais do que os que tiveram adesão parcial.
Gorman et al. (2008)	Estudo descritivo.	19 sujeitos do sexo masculino	EFV 1x por semana durante 12 semanas, com prática diária de 2x ao dia.	Medidas aerodinâmicas; TMF.	Melhora significativa no TMF e mudanças significantes nas medidas aerodinâmicas indicando redução do fluxo glótico fonatório, maior competência no fechamento glótico e aumento da pressão subglótica.
Ramig et al. (2001b)	Descritivo, estudo de caso.	Três pacientes (dois homens e uma mulher).	LSVT: 16 sessões de 60 min, 4x semanais durante 4 semanas.	EMG; medidas de intensidade de voz e fala; pressão aérea subglótica. Não houve clara descrição dos procedimentos e eles não foram realizados em todos os sujeitos, com exceção das medidas de intensidade de voz e fala.	Aumento da <i>loudness</i> ; melhora nos aspectos perceptivos da voz em 2 dos 3 pacientes; melhora no fechamento glótico em 1 dos 3 sujeitos.

Fonte: Adaptado de Oates (2014).

Quadro 1 - Estudos da efetividade das intervenções terapêuticas para presbifonia

3 OBJETIVOS

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a efetividade do programa de Terapia Vocal para Idosos (TVI).

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Verificar os efeitos do TVI na qualidade vocal, na qualidade de vida relacionada à voz e no comportamento laríngeo imediatamente após a terapia e no acompanhamento após um mês.

Verificar se as modificações nos aspectos selecionados ocorrem de forma diferente quando a terapia é oferecida em formato intensivo ou quando oferecida em formato convencional.

Com base nisso foram elaboradas as seguintes hipóteses nulas:

3.3 PRIMEIRA HIPÓTESE NULA

Não ocorrem modificações quanto aos aspectos vocais, laríngeos e de qualidade de vida em indivíduos acima dos 60 anos que apresentam queixas vocais relacionadas ao envelhecimento submetidos ao programa TVI.

3.4 SEGUNDA HIPÓTESE NULA

O programa de Terapia Vocal para Idosos tem resultados semelhantes quando aplicado no formato intensivo em relação ao formato convencional.

4 METODOLOGIA

4 METODOLOGIA

Este estudo seguiu a metodologia proposta pelo CONSORT seguindo a estratégia PICO (Paciente, Intervenção, Comparação e *Outcomes* - desfecho) tendo como base a seguinte pergunta:

Idosos com queixas vocais submetidos à terapia vocal intensiva quando comparados a idosos submetidos à terapia vocal convencional apresentam mudanças nos aspectos de qualidade vocal, qualidade de vida em voz e na imagem laríngea?

4.1 TIPO DE ESTUDO

Foi realizado estudo no formato de ensaio clínico controlado randomizado cego.

4.2 ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde foi realizado – Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB-USP) – CAAE: 07814412.4.0000.5417, com parecer de número 160.793 (Anexo A), emenda número 1.115.572 (Anexo B) e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (Anexo C), após receberem as devidas orientações e esclarecimentos quanto aos procedimentos realizados, fornecendo concordância expressa.

4.3 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido na Clínica de Fonoaudiologia da FOB-USP.

4.4 CASUÍSTICA

Realizou-se o cálculo do tamanho da amostra, a partir dos resultados do estudo piloto sobre o escore total do protocolo Qualidade de Vida em Voz (QVV), realizado com os sete primeiros sujeitos tratados, por meio do Cálculo do Poder e Tamanho da amostra. Os dados iniciais indicaram que a diferença na resposta dos pares tem Distribuição Normal com desvio-padrão conjunto de 9,34. Se a verdadeira diferença na resposta média desses pares vale 8,57, precisariam ser estudados 11 pares de elementos amostrais para rejeitar a hipótese nula de que essa diferença seja zero, com poder do estudo de 80%. A probabilidade do erro tipo I associada ao teste dessa hipótese nula vale 5%.

Os participantes da pesquisa foram derivados da comunidade, por meio de convite nas mídias televisiva, impressa e digital.

Os indivíduos selecionados para participar do estudo deveriam contemplar os seguintes critérios de inclusão:

- apresentar idade igual ou superior a 60 anos;
- apresentar condições gerais de saúde estável e condições cognitivas e motoras que permitissem a realização dos procedimentos;
- apresentar queixas vocais originadas no período do envelhecimento;
- responder positivamente ao menos a um exercício de cada uma das técnicas propostas no programa terapêutico.

Os critérios de exclusão foram os seguintes:

- relatar problemas neurológicos;
- apresentar alterações estruturais ou lesões laríngeas não compatíveis com as mudanças fisiológicas decorrentes da idade;
- ter realizado cirurgia laríngea prévia;
- fumar ou estar sem fumar há menos de cinco anos;
- apresentar queixas ou dificuldades auditivas que comprometessem a compreensão das ordens dadas durante as avaliações e sessões de terapia (perdas auditivas de grau severo ou profundo). Em caso de

perdas auditivas nestes graus o participante da pesquisa deveria fazer o uso de AASI e apresentar bom desempenho nos testes de percepção de fala. Os pacientes sem diagnóstico audiológico foram encaminhados para avaliação.

Compareceram à entrevista inicial na Clínica de Fonoaudiologia da FOB-USP, 56 indivíduos acima dos 60 anos de idade com interesse de participação neste estudo. Destes, três precisaram ser excluídos por ter recebido diagnóstico de alterações neurológicas; 16 foram excluídos por apresentar alterações laríngeas não decorrentes do envelhecimento; um foi excluído por apresentar lesões periféricas da inervação responsável pelas estruturas faciais, comprometendo a realização dos exercícios propostos pelo programa; dois eram fumantes ou estavam sem fumar há menos de cinco anos; seis desistiram antes do início do tratamento. Aqueles que precisaram ser excluídos do estudo e, no entanto, necessitavam e tinham interesse no tratamento vocal, foram encaminhados para atendimento na Clínica de Fonoaudiologia da FOB-USP.

Foi realizada randomização simples e para isto foram confeccionados 15 cartões indicando um tipo de terapia e outros 15 o outro tipo. Os cartões foram colocados em uma urna e foi realizado sorteio. O profissional responsável pela realização do sorteio, explicação dos procedimentos, bem como solicitação do consentimento ao participante, foi uma pessoa diferente da fonoaudióloga responsável pelas terapias.

Após a randomização dos sujeitos em dois grupos e início do tratamento, dois sujeitos desistiram por problemas familiares e dificuldade de se locomover até a clínica de fonoaudiologia. Finalizaram o tratamento 25 indivíduos de ambos os sexos com idade igual ou superior a 60 anos, sendo 13 indivíduos do Grupo Intensivo (GI) que receberam terapia vocal intensiva, consistindo de 16 sessões, realizadas quatro vezes por semana e 12 indivíduos do Grupo Convencional (GC), que recebeu o mesmo tipo de terapia, com o mesmo número de sessões, porém estas ocorreram duas vezes por semana. Apenas um dos participantes, proveniente do GI, não compareceu ao acompanhamento após um mês.

4.5 PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO CLÍNICA E INSTRUMENTAL

Os procedimentos de avaliação foram realizados entre sete e quatro dias antes do início da terapia (momento Pré), entre três a sete dias após o término da mesma (momento Pós 0) e um mês após a finalização do tratamento (momento Pós 1).

Os procedimentos de avaliação serão descritos a seguir.

4.5.1 Avaliação fonoaudiológica

A avaliação fonoaudiológica constou de entrevista inicial de forma dirigida para identificar os fatores de inclusão ou exclusão, de gravação de material de voz e fala para posterior análise perceptivoauditiva da voz, além de aplicação de questionário de autoavaliação da qualidade de vida relacionada à voz.

Foi aplicado o protocolo de autoavaliação denominado Qualidade de Vida em Voz (QVV) (Anexo D) validado no Brasil (GASPARINI; BEHLAU, 2009), o qual é um importante instrumento para avaliar percepção dos indivíduos quanto ao impacto da voz sobre sua qualidade de vida, além de realizar o acompanhamento da evolução do atendimento clínico. Os indivíduos foram orientados a responder o questionário e, quando apresentaram dificuldades, o avaliador auxiliou na leitura da questão e/ou na marcação da resposta, com o cuidado de não interferir na escolha da mesma.

O questionário é composto por 10 questões envolvendo os aspectos físicos e socioemocionais. Cada uma das questões deveria ser respondida considerando “quanto isto é um problema” e a resposta foi graduada utilizando valores de um a cinco, sendo que o valor um representa “não é um problema”; dois representa “é um problema pequeno”; três representa “é um problema moderado/médio”; quatro representa “é um grande problema”; cinco representa “é um problema muito grande”.

Para a avaliação perceptivoauditiva foram gravadas as emissões da vogal sustentada “a” e da fala encadeada de uma contagem de números de um até 10. As emissões solicitadas aos sujeitos foram gravadas diretamente no computador com placa de som modelo Audigy II, marca Creative por meio de um software de edição de áudio profissional - Sound Forge 10.0 (Sony), em taxa de amostragem de 44.100

Hz, canal Mono em 16 Bit. Foi utilizado microfone de cabeça da marca AKG modelo C444PP com amplificador modelo 3710 (KayPentax). Para a coleta dos dados, o indivíduo permaneceu sentado confortavelmente numa cadeira, em uma sala acusticamente tratada. O microfone localizado a 45 graus e a 4 cm de distância lateralmente à boca do indivíduo.

4.5.2 Avaliação laríngea

As condições morfológicas e o comportamento laríngeo foram avaliados pelo médico otorrinolaringologista com a colaboração da fonoaudióloga para definir a inclusão do participante e para posterior comparação com os exames realizados nos momentos pós-terapia (Pós 0 e Pós 1).

Foram realizados os exames de nasoendoscopia da laringe, telelaringoscopia e estroboscopia. Durante o exame, os indivíduos foram orientados a permanecer sentados, com a cabeça disposta na direção do eixo corporal, sem flexão ou rotação. Utilizou-se um equipamento endoscópico flexível de fibra ótica, do tipo broncoscópico, modelo Olympus CLV-U20 e um nasofaringoscópio da marca Olympus OTV-SC para a nasoendoscopia da laringe, enquanto que para a telelaringoscopia foi utilizada fibra ótica rígida 70º Panasonic modelo GP KS152 e para a estroboscopia o Endo-Estroboscópio: Rhino-Laryngeal Stroboscope (RLS) 91003 da Kay Elemetrics. Esses exames foram gravados utilizando-se o DVD Philips modelo 3455H, o monitor de vídeo LCD modelo LMD 1420, Sony e a micro câmera colorida digital ENF Type P4 da Olympus Medical Systems Corp. Foi empregada fonte de luz, sendo que as imagens eram captadas através de um processador de imagens e transmitidas e gravadas em um DVD. Aplicou-se anestésico tópico xilocaína gel a 2%, sobre a circunferência da fibra ótica flexível, para que a mesma não causasse desconforto durante sua introdução na cavidade nasal.

Os indivíduos foram solicitados a realizar as seguintes emissões durante a nasoendoscopia: vogais “i” e “é” de forma sustentada e em altura e intensidade confortáveis; vogal “i” glissando do grave para o agudo; contagem de 1 a 10; repetição das frases propostas no protocolo CAPE-V (BEHLAU, 2004); repetição

rápida da vogal “i”. Para a telelaringoscopia foram solicitadas as emissões da vogal “i” de forma sustentada; glissando do grave para o agudo.

4.5.3 Desfechos avaliados

Os desfechos das avaliações perceptivoauditiva da voz e perceptivo-visual da imagem laríngea foram realizados por avaliadores independentes dos procedimentos da pesquisa e de forma cega, assim as comparações de ambas as avaliações eram realizadas sem que o juiz tivesse conhecimento do momento da intervenção que estava sendo julgado (Pré, Pós 0 ou Pós1).

A seguir serão descritos os desfechos do ensaio clínico.

4.5.3.1 Desfecho 1: autoavaliação do impacto da disfonia na qualidade de vida por meio do questionário de Qualidade de Vida em Voz (QVV)

O avaliador realizou o cálculo de cada um dos escores do questionário, sendo eles: Escore Físico (ET), escore Socioemocional (ESE) e Escore Total (ET). Para isso foi feita a soma dos valores assinalados pelos participantes em cada escore e aplicou-se a fórmula indicada pelo instrumento (GASPARINI; BEHLAU, 2009), a qual transforma a pontuação em porcentagem. Quanto maior o valor total obtido pelas respostas no protocolo, maior a qualidade de vida do indivíduo com a disfonia.

4.5.3.2 Desfecho 2: avaliação perceptivoauditiva da voz

Para avaliar o resultado do processo terapêutico na qualidade vocal dos sujeitos, três juízes com experiência em avaliação perceptivoauditiva da voz receberam um CD-ROM contendo as gravações das vozes dos indivíduos, arquivadas de forma a possibilitar a comparação de duas amostras de voz de um mesmo paciente, não identificadas, porém correspondentes a momentos diferentes

de avaliação (Pré, Pós 0 ou Pós 1). A análise da qualidade vocal foi realizada de forma pareada, na qual o avaliador deveria indicar, para cada parâmetro, qual o comportamento da emissão B em relação à emissão A, indicando se tal aspecto vocal aumentou, diminuiu ou não apresentou diferença. As vozes foram avaliadas com base nos seguintes parâmetros: grau geral do desvio da voz (GGD), rugosidade, soprosidade, tensão, percepção da intensidade e instabilidade, sendo este último avaliado apenas para a emissão da vogal sustentada.

Foi realizada análise estatística por meio do teste Kappa para verificar confiabilidade intra-avaliador e, para isso, houve repetição de 10% das amostras apresentadas. Após a aplicação do teste estatístico, optou-se por considerar os resultados do avaliador com maior confiabilidade.

4.5.3.3 Desfecho 3: avaliação perceptivo-visual da imagem laríngea

As imagens dos exames laríngeos foram editadas e apresentadas a um avaliador experiente de forma pareada e reproduzidas em software de reprodução de vídeo compatível. Cada par de vídeos recebia a mesma numeração seguida da denominação “A” ou “B” e o avaliador deveria classificar cada uma das imagens de acordo com os parâmetros propostos e posteriormente comparar cada um deles na imagem B em relação a A, indicando se tal aspecto aumentou, diminuiu ou não apresentou diferença.

Os seguintes parâmetros deveriam ser identificados, de acordo com os exames de nasoendoscopia da laringe, telelaringoscopia e estroboscopia: arqueamento de pregas vocais e saliência de processos vocais durante a respiração; fechamento glótico, constrição mediana e constrição anteroposterior; vibração da mucosa das pregas vocais.

Utilizou-se o teste Kappa para verificar confiabilidade intra-avaliador, testada por meio da repetição de 10% das amostras apresentadas.

4.6 PROCEDIMENTOS TERAPÊUTICOS

A terapia fonoaudiológica foi aplicada por um mesmo terapeuta para os grupos GI e GC. Foram selecionados exercícios que promovem melhora nos aspectos vocais afetados pelo processo de envelhecimento (Quadro 2). É importante salientar que as técnicas e exercícios foram selecionados a partir da fisiologia descrita na literatura, a fim de promover benefícios na voz de pacientes com presbifonia. Os participantes deveriam responder positivamente ao menos a uma forma de realização dos exercícios de cada uma das técnicas propostas.

Técnica	Exercício	Efeitos esperados
Técnica de sons vibrantes	Vibração de língua ou lábios com emissão sonora contínua.	Melhora a vibração de mucosa de pregas vocais e auxilia para uma produção vocal normotensa (FARGHALY; STEUER, 2001; ZIMMER, 2011).
Técnica dos sons nasais	Emissão do som nasal “m” de forma contínua ou “m” mastigado.	Facilita a produção vocal com menor esforço, diminui a rugosidade (YIU; HO, 2002) e equilibra a ressonância (BEHLAU et al., 2005).
Técnica de escalas musicais	Emissão vocal em escalas em glissando ascendentes e descendentes, associados aos sons facilitadores, sendo estes: vibrantes, nasais ou fricativo “z”.	Aumenta a flexibilidade vocal (DARGIN; DELAUNAY; SEARL, 2015) e melhora fechamento glótico (BEHLAU et al., 2005).
Técnica de emissão em tempo máximo de fonação	Emissão de vogais sustentadas no tempo máximo de fonação, com intensidade vocal mais forte que o habitual , mantendo abertura de boca adequada, sem esforço muscular excessivo, controlando-se a qualidade vocal ao longo da emissão.	Aumenta os níveis de pressão sonora (DROMEY; RAMIG; JOHNSON, 1995), melhora a coaptação glótica e aumenta a resistência à passagem do ar expiratório, auxiliando na melhora da estabilidade fonatória. É de grande eficácia em situações de hipotonia vocal e neste caso o exercício deverá ser realizado em intensidade vocal levemente mais forte que a habitual (BEHLAU et al., 2005).
Técnica de trato vocal semiocluído	Emissão prolongada de som semelhante a um “u” ou “v” em um tubo de silicone (Lax Vox) de 35 cm de comprimento e 9-12 mm de diâmetro colocado na boca, entre ou em frente os dentes incisivos e acima da língua que deverá estar relaxada e poderá tocar levemente o tubo, sem ocluí-lo, sendo que a outra extremidade será mergulhada dentro de uma garrafa <i>pet</i> de água com capacidade para cerca de 500 ml de líquido e será preenchida com cerca de 250/300 ml de água. O tubo deverá ser imerso no líquido na profundidade de 1-2 cm.	Amplia o trato vocal e reduz a força de colisão entre as pregas vocais (SIHVO; DENIZOGLU, 2007).
Técnica de trato vocal semiocluído	Emissão curta de som semelhante a um “u” ou “v”, em um tubo de silicone (Lax Vox) conforme descrito no exercício anterior, porém o tubo deverá ser imerso no líquido na profundidade de 10 cm.	Ativa a musculatura laríngea e realiza compensação, como um exercício de esforço, auxiliando no fechamento glótico (SIMBERG; LAINE, 2007).

Quadro 2 - Programa Terapia Vocal para Idosos (TVI)

Na primeira sessão de terapia foi realizada prova terapêutica de cada uma das técnicas descritas anteriormente e nas sessões seguintes foram utilizados os exercícios que apresentaram resultados positivos, considerando conforto do paciente e a qualidade vocal de forma individual. Para a realização das provas terapêuticas os exercícios selecionados foram realizados durante cerca de 3 minutos, sendo gravada uma emissão da vogal sustentada “a” seguida de uma contagem de números até 10, antes e depois da realização do exercício, para que a terapeuta comparasse as emissões posteriormente e verificasse se houve mudanças vocais após a realização do exercício. Foi realizado um intervalo de cerca de 3 minutos entre cada exercício a fim de reduzir a influência do resultado de um exercício no outro.

Nas sessões subsequentes foram realizados todos os exercícios selecionados e cada um deles foi realizado por um tempo mínimo de três e máximo de quatro minutos, respeitando as limitações de cada paciente. Apenas o exercício do Lax Vox em emissões curtas e com o tubo de silicone imerso na água em 10 cm, o tempo de realização foi de dois minutos.

Os pacientes foram orientados a realizar seu programa de exercício vocal em casa, duas vezes ao dia nos dias em que não participassem da terapia fonoaudiológica presencial e uma vez ao dia no dia em que realizassem a sessão terapêutica. Esta prática foi iniciada a partir da quarta sessão presencial, quando os pacientes já apresentavam maior autonomia na realização dos exercícios.

A terapia vocal foi identificada como intensiva quando realizada presencialmente em quatro encontros semanais e como convencional quando realizada presencialmente duas vezes na semana, independentemente da realização dos exercícios em casa.

Para o andamento adequado do tratamento proposto, estabeleceu-se que os participantes não poderiam ter mais do que três faltas consecutivas e que todas as faltas seriam repostas. Um participante do GC precisou finalizar o tratamento com 12 sessões, por motivo de viagem, tendo retornado para as avaliações pós.

O tempo total da sessão foi de cerca de 30 minutos e a realização dos exercícios seguiu a mesma ordem do Quadro 2 em todos os encontros, desde a primeira sessão. Todos os pacientes receberam a orientação a respeito da

continuidade na realização dos exercícios em casa, mesmo após a finalização do processo terapêutico.

Figura 1 - Fluxograma do estudo

4.7 ANÁLISE DOS DADOS

Para análise dos resultados da avaliação feita por meio do questionário QVV foi aplicado o teste ANOVA dois critérios de medidas repetidas e quando este mostrou diferença significativa para a variável tempo ou terapia ou terapia versus tempo, aplicou-se o teste Tukey a fim de verificar para quais grupos ocorreram tais mudanças. Para esta análise foi utilizado o programa *Statistic 7.0*. Com relação à avaliação perceptivoauditiva do sinal vocal e comparação das imagens laríngeas, aplicou-se o teste Qui-quadrado para Proporções, avaliando três percentuais diferentes para apenas um grupo e objetivando identificar o efeito da terapia no grupo total de sujeitos; após isso foi aplicado o Teste da Razão de Verossimilhança, com o intuito de verificar possíveis diferenças entre os grupos estudados. Tais análises foram feitas utilizando o pacote estatístico IBM SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*), em sua versão 23.0.

Aplicou-se o Teste *t de Student* para verificar se há diferença entre os grupos em relação à idade e o Teste Qui-quadrado para verificar a diferença na distribuição dos grupos com relação ao sexo.

Foi realizada análise por intenção de tratar e esta foi feita da seguinte forma: para realização do teste ANOVA, na avaliação Pós 1 repetiu-se o valor da avaliação Pré no Pós 1 para o indivíduo que não compareceu a esta avaliação, já para as análises das variáveis categóricas, indicou-se a ausência de modificações nas comparações com o Pós 1, para este mesmo indivíduo.

A verificação da confiabilidade intra-avaliador na análise perceptivoauditiva e perceptivo-visual da imagem laríngea foi feita por meio do teste Kappa.

5 RESULTADOS

5 RESULTADOS

Deram início ao tratamento 27 idosos com idade entre 60 a 87 anos, média de 71,44 anos, sendo 23 do gênero feminino e quatro do gênero masculino. Após a randomização, 15 foram incluídos no GI sendo 12 mulheres e 3 homens com média de idade de 73,85 ($\pm 6,75$) anos e 12 no GC, sendo 11 mulheres e um homem, com média de idade de 68,83 ($\pm 6,04$). A análise estatística demonstrou não haver diferença entre os grupos para as variáveis de idade ($p=0,06$) e gênero ($p=0,59$). Finalizaram o processo terapêutico 25 sujeitos, sendo 13 do GI e 12 no GC. Os dois participantes que desistiram do tratamento eram do sexo feminino. Outra mulher, também do GI, desistiu de participar da pesquisa após o período de tratamento, não tendo participado da avaliação Pós 1.

Após o cálculo do poder da amostra os dados iniciais indicaram que a diferença na resposta dos pares teve Distribuição Normal com desvio-padrão conjunto de 7,43. Se a verdadeira diferença na resposta média desses pares foi de 6,20, é possível rejeitar a hipótese nula de que essa diferença seja zero, com poder do estudo de 97,7%. A probabilidade do erro tipo I associada ao teste dessa hipótese nula vale 5%.

5.1 COMPARAÇÕES

5.1.1 Questionário de Qualidade de Vida em Voz

A Tabela 1 refere-se aos valores de média e desvio padrão para cada um dos escores do questionário do QVV para os três grupos, além da comparação entre os grupos e entre os três períodos de avaliação e as diferenças entre as comparações obtidas por meio do teste Tukey. Os resultados mostram aumento nos escores físico no e total do Pós 0 quando comparado ao Pré e aumento no escore socioemocional e total no Pós 1 quando comparado à avaliação Pré. Tais diferenças, evidenciadas na Figura 2, são observadas quando considerado o total de sujeitos. Não houve diferença entre GI e GC.

Tabela 1 - Média, desvio padrão e comparações entre os grupos e entre os momentos de avaliação para os escores Socioemocional, Físico e Total do questionário QVV

Parâmetros	Pré		Pós 0		Pós 1		Anova		Tukey
	GI	GC	GI	GC	GI	GC	Efeito	p	
Escore Físico	77,24 ±15,72	81,60 ±12,37	86,86 ±18,47	85,76 ±15,43	82,18 ±26,62	85,76 ±15,43	Terapia Tempo Tempo x Terapia	0,59 0,02* 0,93	Pré<Pós 0
Escore Socioemocional	84,15 ±19,36	91,69 ±9,35	92,80 ±15,47	93,23 ±12,34	95,20 ±9,91	94,80 ±10,93	Terapia Tempo Tempo x Terapia	0,57 0,03* 0,29	Pré<Pós 1
Escore Total	80,00 ±15,14	85,62 ±9,83	89,23 ±16,84	88,54 ±12,13	87,30 ±17,98	89,37 ±12,39	Terapia Tempo Tempo x Terapia	0,66 0,01* 0,32	Pré<Pós 0 Pré<Pós 1

*p significante <0,05.

Figura 2 - Escores do QVV para o número total de sujeitos nas avaliações Pré, Pós 0 e Pós 1 respectivamente

5.1.2 Avaliação perceptivoauditiva da voz

Os dados da avaliação de confiabilidade intra-avaliador para avaliação perceptivoauditiva indicaram confiabilidade que variou de razoável a quase perfeita (Apêndice A). Apenas para o parâmetro tensão para a vogal sustentada obteve-se resultado pobre e, por este motivo, este parâmetro não foi considerado nas análises de comparação. Valores de Kappa menores que 0,19 indicam confiabilidade pobre, valores entre 0,20 e 0,39 indicam confiabilidade razoável, valores entre 0,40 e 0,59

indicam confiabilidade moderada, entre 0,60 e 0,79 sugerem confiabilidade satisfatória e valores acima de 0,80 indicam confiabilidade quase perfeita.

Optou-se pela aplicação do Teste Qui-Quadrado para proporções com a intenção de verificar se a terapia vocal promoveu mudanças vocais para o total de idosos. Desta forma, as tabelas a seguir indicam as mudanças vocais durante a emissão da vogal sustentada e durante a fala encadeada nas comparações entre a avaliação Pré e Pós 0; Pós 0 e Pós 1; Pré e Pós 1.

Os resultados mostram que imediatamente após a intervenção vocal (Pré e Pós 0) houve diferença significativa entre os momentos de avaliação, com diminuição do grau geral de desvio, da rugosidade, soprosidade, instabilidade e aumento da percepção da intensidade na vogal (Tabela 2). Já durante a emissão da fala foi evidenciada uma diminuição no grau geral de desvio, na rugosidade e aumento na percepção da intensidade (Tabela 3).

Tabela 2 - Comparação da avaliação Pós 0 em relação a Pré na emissão da vogal sustentada para a amostra total de sujeitos

	Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		p
	n	%	n	%	n	%	
GGD	6	24,00	19	76,00	0	0,00	0,00*
Rugosidade	7	28,00	17	68,00	1	4,00	0,01*
Soprosidade	4	16,00	20	80,00	1	4,00	0,00*
Intensidade	18	72,00	1	4,00	6	24,00	0,00*
Instabilidade	4	16,00	20	80,00	1	4,00	0,00*

*p significante <0,05.

Tabela 3 - Comparação da avaliação Pós 0 em relação a Pré na fala encadeada para a amostra total de sujeitos

	Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		p
	n	%	n	%	n	%	
GGD	6	24,00	16	64,00	3	12,00	0,00*
Rugosidade	4	16,00	18	72,00	3	12,00	0,00*
Soprosidade	8	32,00	13	52,00	4	16,00	0,13
Tensão	10	40,00	6	24,00	9	36,00	0,39
Intensidade	8	32,00	2	8,00	15	60,00	0,03*

*p significante <0,05.

Quando comparadas as avaliações imediatamente após a intervenção com a avaliação após um mês da intervenção (Pós 0 e Pós 1), não foram observadas diferenças para todos os parâmetros nas duas emissões, com exceção do aumento do grau geral de desvio durante a emissão da vogal (Tabelas 4 e 5).

Tabela 4 - Comparação da avaliação Pós 1 em relação a Pós 0 na vogal sustentada para a amostra total de sujeitos

	Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		p
	n	%	n	%	n	%	
GGD	21	84,00	3	12,00	1	4,00	0,00*
Rugosidade	14	56,00	6	24,00	5	20,00	0,07
Soprosidade	13	52,00	3	12,00	9	36,00	0,13
Intensidade	7	28,00	9	36,00	9	36,00	0,46
Instabilidade	11	44,00	4	16,00	10	40,00	0,26

*p significativa <0,05.

Tabela 5 - Comparação da avaliação Pós 1 em relação a Pós 0 na fala encadeada para a amostra total de sujeitos

	Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		p
	n	%	n	%	n	%	
GGD	10	41,67	12	50,00	2	8,00	0,83
Rugosidade	10	41,67	7	29,17	7	29,17	0,62
Soprosidade	10	41,67	6	25,00	8	33,33	0,45
Tensão	7	29,17	6	25,00	11	44,00	1,00
Intensidade	5	20,83	6	25,00	13	54,17	1,00

Foi feita também a comparação entre o momento anterior ao tratamento e a avaliação um mês após a intervenção fonoaudiológica (Pré e Pós 1) e a análise estatística mostrou diferenças significantes com diminuição do grau geral de desvio, diminuição da soprosidade e da instabilidade na emissão sustentada (Tabela 6), durante a fala houve redução no grau geral de desvio vocal e da rugosidade (Tabela 7).

Tabela 6 - Comparação da avaliação **Pós 1 em relação a Pré** na vogal sustentada para a amostra total de sujeitos

	Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		p
	n	%	n	%	n	%	
GGD	7	28,00	16	64,00	2	8,00	0,01*
Rugosidade	7	28,00	14	56,00	4	16,00	0,07
Soprosidade	7	28,00	16	64,00	2	8,00	0,01*
Intensidade	14	56,00	7	28,00	4	16,00	0,07
Instabilidade	7	28,00	16	64,00	2	8,00	0,01*

*p significante <0,05.

Tabela 7 - Comparação da avaliação **Pós 1 em relação a Pré** na fala encadeada para a amostra total de sujeitos

	Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		p
	n	%	n	%	n	%	
GGD	6	24,00	18	72,00	1	4,00	0,00*
Rugosidade	6	24,00	16	64,00	3	12,00	0,01*
Soprosidade	6	24,00	13	52,00	6	24,00	0,14
Tensão	10	40,00	7	28,00	8	32,00	0,43
Intensidade	9	36,00	2	8,00	14	56,00	0,07

*p significante <0,05.

Foram realizadas as comparações dos resultados da avaliação auditiva entre os grupos GI e GC nas duas provas nos momentos Pré e Pós 0 (Tabelas 8 e 9) Pós 0 e Pós 1 (Tabelas 10 e 11) e Pré e Pós 1 (Tabelas 12 e 13) e não houve associação significativa entre os grupos para os parâmetros analisados.

Tabela 8 - Comparação entre **GI e GC** de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação **Pré e Pós 0** durante a vogal sustentada

	GI						GC						p
	Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
GGD	2	15,38	11	84,61	0	0,00	4	33,33	8	66,67	0	0,00	0,29
Rugosidade	2	15,38	11	84,61	0	0,00	5	41,67	6	50,00	1	8,33	0,15
Soprosidade	2	15,38	11	84,61	0	0,00	4	33,33	8	66,67	0	0,00	0,35
Intensidade	9	69,23	1	7,69	3	23,07	9	75,00	0	0,00	3	25,00	0,62
Instabilidade	3	23,07	9	69,23	1	7,69	1	8,33	11	91,67	0	0,00	0,34

*p significante <0,05.

Tabela 9 - Comparação entre **GI e GC** de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação **Pré e Pós 0** durante a fala encadeada

	GI						GC						p
	Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
GGD	2	15,38	9	69,23	2	15,38	4	33,33	7	58,33	1	8,33	0,55
Rugosidade	1	7,69	11	84,61	1	7,69	3	25,00	7	58,33	2	16,67	0,33
Soprosidade	2	15,38	9	69,23	2	15,38	6	50,00	4	33,33	2	16,67	0,14
Tensão	5	38,46	5	38,46	3	23,07	5	41,67	1	8,33	6	50,00	0,16
Intensidade	5	38,46	1	7,69	7	53,84	3	25,00	1	8,33	8	66,67	0,77

Tabela 10 - Comparação entre **GI e GC** de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação **Pós 0 e Pós 1** durante a vogal sustentada

	GI						GC						p
	Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
GGD	12	92,30	0	0,00	1	7,70	9	75,00	3	25,00	0	0,00	0,11
Rugosidade	8	61,50	1	7,70	4	30,80	6	50,00	5	41,67	1	8,33	0,09
Soprosidade	7	53,80	1	7,70	5	38,50	6	50,00	2	16,67	4	33,33	0,79
Intensidade	2	15,40	6	46,20	5	38,50	5	41,67	3	25,00	4	33,33	0,31
Instabilidade	7	53,80	1	7,70	5	38,50	4	33,33	3	25,00	5	41,67	0,41

Tabela 11 - Comparação entre **GI e GC** de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação **Pós 0 e Pós 1** durante a fala encadeada

	GI						GC						p
	Aumentou		Diminuiu		Sem diferença		Aumentou		Diminuiu		Sem diferença		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
GGD	6	46,20	6	46,20	1	7,70	6	50,00	2	16,67	4	33,33	0,71
Rugosidade	5	38,50	5	38,50	3	23,10	5	41,67	2	16,67	5	41,67	0,42
Soprosidade	5	38,50	5	38,50	3	23,10	5	41,67	3	25,00	4	33,33	0,96
Tensão	4	38,80	5	38,50	4	38,80	3	25,00	2	16,67	7	58,33	0,58
Intensidade	4	38,80	3	23,10	6	46,20	1	8,33	3	25,00	8	66,67	0,36

Tabela 12 - Comparação entre **GI** e **GC** de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação **Pré e Pós 1** durante a vogal sustentada

	GI						GC						p
	Aumentou		Diminuiu		Sem diferença		Aumentou		Diminuiu		Sem diferença		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
GGD	3	23,10	8	61,50	2	15,40	4	33,33	8	66,67	0	0,00	0,35
Rugosidade	4	30,80	7	53,80	2	15,40	3	25,00	7	58,33	2	16,67	0,95
Soprosidade	3	23,10	8	61,50	2	15,40	4	33,33	8	66,67	0	0,00	0,35
Intensidade	5	38,50	6	46,20	2	15,40	9	58,33	1	25,00	2	16,67	0,09
Instabilidade	3	23,10	8	61,50	2	15,40	4	33,33	8	66,67	0	0,00	0,35

Tabela 13 - Comparação entre **GI** e **GC** de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação **Pré e Pós 1** durante a fala encadeada

	GI						GC						p
	Aumentou		Diminuiu		Sem diferença		Aumentou		Diminuiu		Sem diferença		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
GGD	4	30,80	8	61,50	1	7,70	2	16,67	10	83,33	0	0,00	0,40
Rugosidade	4	30,80	8	61,50	1	7,70	2	16,67	8	66,67	2	16,67	0,62
Soprosidade	3	23,10	7	53,80	3	23,10	3	25,00	6	50,00	3	25,00	0,98
Tensão	6	46,20	4	30,80	3	23,10	4	33,33	3	25,00	5	41,67	0,60
Intensidade	6	46,20	1	7,70	6	46,20	3	25,00	1	8,33	8	66,67	0,54

5.1.3 Avaliação perceptivo-visual da imagem laríngea

Foi realizado o teste de confiabilidade intra-avaliador para cada um dos parâmetros avaliados na análise da imagem laríngea e obteve-se graus de porcentagem de acerto que variaram de 80 a 100%, resultando em confiabilidade de moderada a satisfatória (Apêndice A).

Para as análises das laringes também foi aplicado o teste Qui-quadrado a fim de verificar a ocorrência de mudanças na imagem laríngea após a aplicação do TVI, para o grupo total de idosos.

Os resultados das comparações entre as avaliações laríngeas indicaram efetiva igualdade para os parâmetros arqueamento de pregas vocais, saliência de processos vocais, fechamento glótico e constrição anteroposterior nos momentos Pré

e Pós 0 (Tabela 14), para os parâmetros arqueamento de pregas vocais, saliência de processos vocais e constrição anteroposterior nos momentos Pós 0 e Pós 1 (Tabela 15) e para os parâmetros de arqueamento de pregas vocais, saliência de processos vocais, fechamento glótico e vibração de mucosa nos momentos Pré e Pós 1 (Tabela 16).

Tabela 14 - Comparação da avaliação Pós 0 em relação a Pré na avaliação perceptivo-visual da imagem laríngea para a amostra total de sujeitos

	Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		p
	n	%	n	%	n	%	
Arqueamento de PV	0	0,00	5	20,00	20	80,00	0,00*
Saliência de processos vocais	0	0,00	1	4,00	24	96,00	0,00*
Fechamento glótico	7	28,00	3	12,00	15	60,00	0,03*
Constrição mediana	10	40,00	2	8,00	17	68,00	0,12
Constrição anteroposterior	6	24,00	2	8,00	17	68,00	0,00*
Vibração de mucosa	8	32,00	4	16,00	13	52,00	0,13

*p significante <0,05.

Tabela 15 - Comparação da avaliação Pós 1 em relação a Pós 0 na avaliação perceptivo-visual da imagem laríngea para a amostra total de sujeitos

	Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		p
	n	%	n	%	n	%	
Arqueamento de PV	1	4,00	1	4,00	23	92,00	0,00*
Saliência de processos vocais	0	0,00	0	0,00	25	100,00	0,00*
Fechamento glótico	4	16,00	9	36,00	12	48,00	0,21
Constrição mediana	4	14,00	7	28,00	14	56,00	0,07
Constrição anteroposterior	5	20,00	5	20,00	15	60,00	0,03*
Vibração de mucosa	3	12,00	7	28,00	15	60,00	0,03

*p significante <0,05.

Tabela 16 - Comparação da avaliação Pós 1 em relação a Pré na avaliação perceptivo-visual da imagem laríngea para a amostra total de sujeitos

	Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		p
	n	%	n	%	n	%	
Arqueamento de PV	2	8,00	1	4,00	22	88,00	0,00*
Saliência de processos vocais	1	4,00	0	0,00	24	96,00	0,00*
Fechamento glótico	9	36,00	3	12,00	13	52,00	0,03*
Constrição mediana	6	24,00	5	20,00	14	56,00	0,07
Constrição anteroposterior	7	28,00	4	16,00	14	56,00	0,55
Vibração de mucosa	7	28,00	0	0,00	18	72,00	0,01*

*p significante <0,05.

As Tabelas 17, 18 e 19 seguintes, mostram os resultados da comparação entre GI e GC em relação à análise das imagens laríngicas. Observa-se diferença significativa na comparação dos momentos Pré e Pós 0 com relação ao arqueamento de pregas vocais, de maneira que 38,46% dos indivíduos do GI apresentaram diminuição deste aspecto e nenhum do GC. Não houve diferença entre os grupos na comparação dos parâmetros restantes.

Tabela 17 - Comparação entre **GI e GC** de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação **Pré e Pós 0** na avaliação laríngea

	GI						GC						p
	Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Arqueamento de PV	0	0,00	5	38,46	8	61,53	0	0,00	0	0,00	12	100,00	0,01*
Saliência de processos vocais	0	0,00	1	7,69	12	92,31	0	0,00	0	0,00	12	100,00	0,32
Fechamento glótico	4	30,77	1	7,69	8	61,54	3	25	2	16,67	7	58,33	0,77
Constricção mediana	5	38,46	0	0,00	8	61,54	5	41,67	2	16,67	5	41,67	0,26
Constricção anteroposterior	4	30,77	0	0,00	9	69,23	2	16,67	2	16,67	8	66,67	0,26
Vibração de mucosa	4	30,77	2	15,38	7	53,84	4	33,33	2	16,67	6	50,00	0,98

*p significativa <0,05.

Tabela 18 - Comparação entre GI e GC de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação Pós 0 e Pós 1 na avaliação laríngea

	GI						GC						p
	Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Arqueamento de PV	0	0,00	0	0,00	13	100,00	1	8,33	1	8,33	10	83,33	0,31
Saliência de processos vocais	0	0,00	0	0,00	13	100,00	0	0,00	0	0,00	12	100,00	1,00
Fechamento glótico	0	0,00	5	38,46	8	61,54	4	33,33	4	33,33	4	33,33	0,06
Constricção mediana	2	15,38	3	23,08	8	61,54	2	16,67	4	33,33	6	50,00	0,82
Constricção anteroposterior	2	15,38	3	23,08	8	61,54	3	25,00	2	16,67	7	58,33	0,82
Vibração de mucosa	2	15,38	3	23,08	8	61,54	1	8,33	4	33,33	7	58,33	0,78

Tabela 19 - Comparação entre GI e GC de acordo com os resultados obtidos entre a avaliação Pré e Pós 1 na avaliação laríngea

	GI						GC						p
	Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		Aumentou		Diminuiu		Sem Diferença		
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Arqueamento de PV	0	0,00	0	0,00	13	100,00	2	16,67	1	8,33	9	75,00	0,16
Saliência de processos vocais	0	0,00	0	0,00	13	100,00	1	8,33	0	0,00	11	91,67	0,28
Fechamento glótico	5	38,46	1	7,69	7	53,85	4	33,33	2	16,67	6	50,00	0,79
Constricção mediana	4	30,77	3	23,08	6	46,15	2	16,67	2	16,67	8	66,67	0,57
Constricção anteroposterior	3	23,38	2	15,38	8	61,54	4	33,33	2	16,67	6	50,00	0,82
Vibração de mucosa	4	30,77	0	0,00	9	69,23	3	25,00	0	0,00	9	75,00	0,75

6 DISCUSSÃO

6 DISCUSSÃO

O presente estudo buscou verificar se o programa de Terapia Vocal para Idosos (TVI) é capaz de promover mudanças vocais e laringeas, minimizando os aspectos alterados na voz de idosos, além de promover melhor qualidade de vida.

Existem na literatura estudos clínicos recentes na população acima dos 60 anos, porém, dos métodos terapêuticos utilizados, apenas três têm estudos que comprovam sua efetividade, sendo que o LSVT[®] e o EFV foram inicialmente desenvolvidos para tratar outros tipos de alterações vocais (RAMIG et al., 2001b; GORMAN et al., 2008; SAUDER et al., 2010; TANNER et al., 2010; TAY; PHYLAND; OATES, 2012; LU; PRESLEY; LAMMERS, 2013; KANEKO et al., 2015) e o único tratamento desenvolvido especificamente para idosos, o método PhoRTE, aborda primordialmente os aspectos da fala em forte intensidade (ZIEGLER; HAPNER, 2013).

O modelo de terapia aqui proposto envolve exercícios de diferentes técnicas na intenção de trabalhar, em uma sessão de terapia, mais de um objetivo. Ao longo do processo de terapia, o aprendizado do novo padrão de fonação tende a estabelecer-se de forma equilibrada. Na fonoaudiologia brasileira é comum a utilização combinada de exercícios vocais pertencentes a mais de um método terapêutico (BEHLAU et al., 2005), partindo do princípio de que a disfonia deriva, muitas vezes, de mais de um aspecto vocal alterado. Sendo assim, o fonoaudiólogo terá mais de um objetivo terapêutico, utilizando-se dos exercícios de vários métodos para promover maior equilíbrio fonatório.

A escolha dos exercícios vibrantes justifica-se pela necessidade de trabalhar aspectos da vibração de mucosa das pregas vocais. O envelhecimento pode levar a modificações histológicas (HIRANO; SATO; NAKASHIMA, 2002) e morfológicas da laringe (YAMAUCHI et al., 2015), podendo ocasionar alterações na vibração mucosa. Os exercícios vibrantes podem maximizar a amplitude de vibração e permitir uma fonação mais confortável com maior número de harmônicos, uma vez que têm capacidade de melhorar a amplitude de vibração da mucosa das pregas vocais (DARGIN; DELAUNAY; SEARL, 2015).

Nesse sentido, os exercícios nasais podem favorecer a ressonância mais equilibrada e auxiliar na melhoria da projeção vocal, reduzindo o uso excessivo da ressonância laríngea, visto que nos idosos há uma tendência neste tipo como ajuste diante das modificações em todo trato vocal (LINVILLE; RENS, 2001). Isso estabelece um melhor equilíbrio durante a fonação e é capaz de promover uma emissão com menor esforço (DARGIN; DELAUNAY; SEARL, 2015), facilitando a produção vocal e diminuindo a rugosidade na voz (YIU; HO, 2002). Em pacientes com disfonia por tensão muscular, estudos mostraram que tal exercício é capaz de diminuir a rugosidade da voz e minimizar a presença dos parâmetros de perturbação da onda sonora na análise acústica (OGAWA et al., 2013).

Quanto às emissões com variações de frequência, os glissandos ascendentes e descendentes têm como objetivo trabalhar a extensão vocal, que pode estar reduzida em idosos (PTACEK et al., 1966; MORGAN; RASTATTER, 1986; DECOSTER; DEBRUYNE, 2000; TELES-MAGALHÃES; PEGORARO-KROOK; PEGORARO, 2000). Tais exercícios estimulam o aumento da flexibilidade vocal (DARGIN; DELAUNAY; SEARL, 2015). O método EFV utiliza emissões variando a frequência vocal em seu programa de exercícios, e os resultados desta abordagem mostram que em pacientes sem alterações vocais há significativa melhora na extensão vocal em emissões fortes e sustentadas (STEMPLE et al., 1994). A literatura também discorre sobre o fato desta técnica auxiliar no fechamento das fendas ao produzir estiramento e encurtamento de pregas vocais (BEHLAU et al., 2005).

Quanto aos exercícios que priorizam a emissão em Tempo Máximo de Fonação ou a emissão sustentada em intensidade mais forte que o habitual, estes são utilizados em terapias para presbifonia, uma vez que promovem maior estabilidade à fonação, melhor controle do fluxo aéreo e melhor projeção associada ao aumento da intensidade vocal. Tais resultados estão descritos na aplicação dos métodos EFV, LSVT® e PhoRTE, que se utilizam deste mesmo tipo de exercício (LU; PRESLEY; LAMMERS, 2013; ZIEGLER; HAPNER, 2013; KANEKO et al., 2015).

Os exercícios de vibração e nasais, citados anteriormente, são também descritos por alguns autores como Exercícios de Trato Vocal Semi Ocluído, pois envolvem a oclusão parcial do trato vocal. Atualmente, uma nova modalidade destes exercícios vem sendo utilizada em pesquisa e na prática clínica: os exercícios

realizados com tubos ou canudos de diversos materiais e dimensões. A técnica do Lax Vox, desenvolvida por um grupo finlandês (SIHVO; DENIZOGLU, 2007), tem a intenção de promover uma fonação mais equilibrada, com menor interferência das estruturas supraglóticas (SIMBERG; LAINE, 20007), configuração laríngea comum nas presbifonias (PONTES; YAMAZAKI; BEHLAU, 2006). O estudo de Guzman et al. (2013) verificou que a realização de exercícios com tubos de ressonância expande o trato vocal e aumenta a pressão subglótica. Além disso, os primeiros autores a descrever a aplicação dos exercícios com canudos (SIMBERG; LAINE, 2007) relatam a possibilidade de utilização em uma configuração capaz de promover melhora vocal nos casos de hipofonia, sendo inicialmente descrito para uso na paralisia de prega vocal. Em contextos assim, os autores sugerem a imersão mais profunda do tubo na água e a produção de emissões vocais curtas, gerando um esforço adicional que facilita a aproximação das pregas vocais e ativa o músculo tiroaritenóideo, o que leva a crer no potencial deste exercício em melhorar o tônus das pregas vocais, de modo a permitir diminuição em seu arqueamento e promover melhora no fechamento glótico.

O trabalho de Santos et al. (2014) utilizou a técnica de Exercícios de Trato Vocal Semi Ocluído, método finlandês com tubos de vidro em pacientes idosos, e observou melhora na qualidade vocal, com diminuição da rugosidade, astenia, tensão e instabilidade, além de melhora na capacidade vital da população estudada, o que mostra também o potencial desta técnica para melhorar os aspectos respiratórios, frequentemente alterados em idosos (SHARMA; GOODWIN, 2006; HUBER, 2009).

Dessa forma, a literatura dá respaldo ao desenvolvimento de um método terapêutico para idosos envolvendo exercícios de diferentes técnicas e que podem ser adaptados às necessidades de cada paciente. Entretanto, quando se pensa em tratamento vocal, é sabido que a melhora dos aspectos fonatórios não se dá em apenas uma sessão e que o novo comportamento vocal leva tempo para ser aprendido. Estudos em aprendizagem motora descrevem sobre a importância de distribuir em vários dias a prática sobre uma tarefa para que haja melhor retenção do aprendido (SHEA et al., 2000; GARCÍA et al., 2008).

As pesquisas em tratamento dos distúrbios da voz são bastante discrepantes quando se diz respeito ao de número de sessões, frequência e duração

da terapia fonoaudiológica. Tendo como base este fator, escolheu-se para este estudo a utilização do mesmo número de sessões terapêuticas do método vocal com maior comprovação científica e que é designado a pacientes com hipofonia, especialmente o Parkinson, mas que tem sido aplicado, na presbifonia, o LSVT® (RAMIG et al., 1995). A aplicação se dá em 16 sessões, que possuem duração máxima de 60 minutos, realizadas quatro vezes semanais, como forma de demonstrar melhora nos aspectos fonatórios, especialmente quanto à projeção e aumento da intensidade de voz (RAMIG et al., 2001b).

Ressalta-se que alguns modelos de terapia vocal descritos na literatura aplicam o tratamento com apresentação gradativa dos exercícios no decorrer das sessões, conforme a evolução do paciente (BEHLAU et al., 2013; NEMR et al., 2014), tal metodologia não foi aplicada no presente estudo, visto que foi priorizado o aprendizado e performance na realização de cada técnica de maneira individual e a cada sessão, o que trouxe efeito positivo nos desfechos avaliados.

Os parágrafos seguintes irão abordar os efeitos do TVI em todo o grupo estudado, discutindo os resultados encontrados para cada um dos procedimentos entre os três momentos de avaliação.

Em relação ao questionário de autoavaliação referente à qualidade de vida em voz, observou-se melhora dos indivíduos tratados no pós-imediato, com manutenção deste resultado após um mês do tratamento.

Os questionários de autoavaliação são ferramentas amplamente utilizadas na avaliação dos desfechos de um ensaio clínico, sendo que a avaliação dos aspectos relacionados à qualidade de vida dos pacientes foi incluída como uma terceira dimensão a ser avaliada neste tipo de estudo em meados da década de 1990 (BECH, 1995; FLECK et al., 1999).

Dos 15 trabalhos encontrados na literatura aplicando terapia vocal em indivíduos idosos, dez se utilizam de algum tipo de ferramenta de autoavaliação, sendo estas validadas ou não, porém apenas o estudo no qual foi verificado o efeito imediato de um exercício vocal (SIRACUSA et al., 2011) não observou melhora quanto à autopercepção do participante. Os nove estudos restantes relatam melhora nos aspectos relacionados à autoavaliação. Quando os questionários aplicados eram validados, os instrumentos utilizados foram o IDV (LAGORIO; CARNABY-

MANN; CRARY, 2010; SAUDER et al., 2010; TANNER et al., 2010), IDV-10 (GARTNER-SCHMIDT; ROSEN, 2011; KANEKO et al., 2015) e QVV (BERG et al., 2008; ZIEGLER et al., 2014).

A literatura mostra que existe forte correlação entre os questionários QVV e IDV (PORTONE et al., 2007) e entre QVV e IDV-10 (ROMAK et al., 2014), sendo que neste último estudo citado, os pesquisadores relatam que o QVV é mais sensível do que o IDV-10, quando o objetivo é identificar o impacto da presbifonia na qualidade de vida.

Os dois estudos que aplicaram o QVV antes e depois do tratamento da presbifonia realizaram a comparação dos resultados pré e pós-tratamento com os dados de um grupo controle e ambos observaram diferença significativa entre os grupos que realizaram terapia vocal e os que não realizaram, sendo os resultados de qualidade de vida relacionada à voz, melhores nos pacientes que se submeteram à fonoterapia, seja com abordagens diversas (BERG et al., 2008) ou pelo método PhoRTE (ZIEGLER et al., 2014).

A pontuação total do questionário traz uma visão geral do indivíduo em relação à sua qualidade de vida em voz, envolvendo as questões físicas, sociais e emocionais afetadas pela disfonia (GASPARINI; BEHLAU, 2009).

Os dois estudos em terapia vocal para idosos que utilizaram o QVV para medir os aspectos da qualidade de vida após a intervenção descrevem o aumento do escore total da qualidade de vida após o tratamento de voz (BERG et al., 2008; ZIEGLER et al., 2014). Esta situação também ocorre no presente estudo, que permitiu identificar que a terapia vocal promoveu melhora na qualidade de vida imediatamente após a finalização da terapia fonoaudiológica, observando ainda que esta percepção de melhoria foi mantida até um mês depois da finalização do tratamento, o que evidencia o efeito positivo do mesmo, tanto quando as sessões foram intensivas como quando elas foram mais espaçadas.

Estudos com QVV em sujeitos idosos relatam que em geral as questões do domínio físico são as mais afetadas nesta população (GAMPEL; KARSCH; FERREIRA, 2010; PLANK et al., 2011; SCHNEIDER et al., 2011), o que ficou evidenciado no presente estudo pela média dos escores físicos do protocolo na avaliação Pré. As questões ligadas ao aspecto físico alterado na disfonia retratam

situações como falar com forte intensidade em ambientes ruidosos, dificuldade no controle do fluxo aéreo durante a fala, dificuldade ao falar ao telefone e dificuldade ao ser ouvido.

Os exercícios selecionados para o programa TVI promovem melhora no fechamento glótico e aumento da intensidade de voz (BEHLAU et al., 2005; LU; PRESLEY; LAMMERS, 2013), bem como melhora na vibração de mucosa de pregas vocais, equilíbrio na ressonância e melhor controle do fluxo aéreo durante a fala (BEHLAU et al., 2005; SIMBERG; LAINE, 2007; SAUDER et al., 2010). Tais efeitos resultam em uma voz mais forte e mais estável, aspectos que foram confirmados tendo em vista os resultados da avaliação perceptivoauditiva no presente estudo. A melhora na qualidade de vida envolvendo a voz, com relação à restrição física causada pela disfonia, confirma os achados da avaliação perceptivoauditiva sobre a melhora na qualidade vocal, visto que houve aumento na percepção da intensidade vocal, com diminuição da soproidade e da instabilidade, associados à melhoria na qualidade de voz como um todo.

Como não houve manutenção da melhora vocal em todos os parâmetros trabalhados, conforme observado no acompanhamento após um mês, pode ser que tenha ocorrido uma influência direta nas respostas do protocolo para o domínio físico, que não mostrou diferença significativa entre os momentos Pré e Pós 1.

No entanto, ao olhar os valores de média, nota-se que eles estão bem próximos dos valores obtidos no Pós 0. Talvez a manutenção de alguns aspectos obtidos em relação à qualidade vocal, mesmo que menos expressivos no acompanhamento após um mês, tenha refletido diretamente na melhora do aspecto socioemocional e de qualidade de vida em voz como um todo no Pós 1.

Apesar de não ter sido encontrada diferença significativa no domínio socioemocional entre o Pré e o Pós 0, os valores de média e desvio padrão mostram que houve aumento no escore após o tratamento, porém é interessante verificar que a percepção de mudança em tal aspecto se dá um mês após a finalização do tratamento, quando o paciente tem oportunidades de vivenciar mais situações de comunicação e então consegue quantificar a melhora do desempenho vocal durante as atividades sociais e o quanto esta melhora interferiu nas questões emocionais.

Dados da literatura mostram que idosos com alterações vocais frequentemente relatam a interferência destes em suas atividades de interação social, sua saúde geral e emocional e seu bem estar (VERDONCK-DE LEEUW; MAHIEU, 2004). Etter, Stemple e Howell (2013), apontaram ainda que esta população possui uma grande necessidade em se comunicar, no entanto, há uma tendência em descrever sua qualidade vocal de forma negativa e sofrer com o impacto emocional desta associação, o que torna importante a manutenção da melhora nos aspectos socioemocionais impactados pela presbifonia, após a finalização do tratamento.

Com relação aos aspectos de qualidade vocal, o programa TVI demonstrou melhora nos aspectos perceptivoauditivos observados, tanto na emissão sustentada, como na fala.

O TVI foi capaz de modificar o padrão fonatório dos idosos, promovendo uma voz com menor desvio geral, rugosidade, soprosidade, instabilidade e maior intensidade vocal. Além disso, é possível observar durante a fala uma diminuição da rugosidade e também do grau geral de desvio após o tratamento.

Conforme citado anteriormente, os exercícios escolhidos para este plano de terapia têm potencial fisiológico para minimizar estas alterações de qualidade vocal encontradas na população idosa.

Porém, os resultados das comparações entre os momentos do pós-imediato (Pós 0) e pós um mês (Pós 1) mostram que a melhora vocal obtida foi mantida parcialmente. Tal aspecto foi evidenciado pela piora no grau geral de desvio vocal, após um mês sem a terapia vocal presencial. Este fator traz à discussão a necessidade de acompanhamento fonoaudiológico regular destes pacientes, com o intuito de identificar a forma de realização dos exercícios em casa.

Todos os pacientes deste estudo foram orientados quanto à realização dos exercícios em casa, duas vezes ao dia, a partir da quarta sessão de terapia, sendo que nos dias em que houvesse a terapia presencial, os exercícios em casa deveriam ser realizados apenas uma vez. Tal orientação permaneceu após o término do tratamento presencial e todos os pacientes foram orientados quanto à importância da realização dos exercícios em casa.

Easterling (2008) relata em seu trabalho, com a aplicação do exercício de Shaker no tratamento da voz e da deglutição de idosos, ausência de melhora nos pacientes com baixa adesão à realização dos exercícios em casa, conforme recomendado, e discute a necessidade de estudos com monitoramento diário da realização dos exercícios na frequência e duração adequados.

Além disso, a presbifonia é caracterizada, entre outros fatores, pela atrofia da musculatura laríngea (TAKANO et al., 2010; YAMAUCHI et al., 2015), de modo que a diminuição na frequência ou intensidade de realização do plano terapêutico em casa pode interferir diretamente na manutenção do tônus da musculatura laríngea. Estudos em fisiologia do exercício mostram que a ausência de treinamento acarreta em atrofia da musculatura ou perda do tônus muscular adquirido (SCHAW et al., 1987).

Durante as sessões, os pacientes deveriam realizar cada um dos exercícios por quatro minutos cronometrados pelo terapeuta, com exceção do Lax Vox com o canudo mergulhado mais profundamente dentro da garrafa plástica, com duração de dois minutos em decorrência do esforço exigido.

A determinação de quatro minutos para cada exercício se deu pela única descrição na literatura a respeito dos tempos de realização do exercício vocal, gerando melhores resultados entre três e cinco minutos de realização (MENEZES et al., 2011) quando este programa foi elaborado. Ao longo da aplicação deste estudo clínico, surgiram outros trabalhos verificando o tempo ótimo para a realização de um exercício vocal (ZIMMER, 2011; PAES; BEHLAU, 2014), porém nenhum estudo foi realizado em idosos. No entanto, a experiência clínica adquirida com esta pesquisa permite sugerir um tempo de realização de cada exercício vocal entre três e quatro minutos, devendo os aspectos de tensão fonatória e resistência vocal serem observados para cada paciente, uma vez que estudos futuros devem ser realizados avaliando este aspecto.

Dessa forma, há sugestão de que o fator duração possa ter interferência direta no efeito do tratamento vocal, visto que muitos dos pacientes, no acompanhamento de um mês, relatavam estar realizando os exercícios em casa, porém sem cronometrar os quatro minutos, conforme sugerido.

Ainda com relação à manutenção da melhoria na qualidade vocal após a finalização do tratamento, ressalta-se que a melhora no grau geral do desvio vocal manteve-se juntamente com a otimização na soproidade e instabilidade na vogal e rugosidade na fala, quando comparados os momentos pré-terapia e após um mês do tratamento. Um recente estudo com aplicação de um protocolo de terapia para pacientes com paralisia unilateral de prega vocal em 15 sessões demonstrou manutenção apenas no parâmetro rugosidade com relação à qualidade vocal no acompanhamento de um ano (BUSTO-CRESPO et al., 2015). Outro estudo, com aplicação do LSVT®, discutiu sobre a manutenção de alguns parâmetros de qualidade vocal adquiridos imediatamente após a terapia, já que os ganhos nem sempre ocorrem a longo termo (WIGHT; MILLE, 2015), trazendo a reflexão a respeito da necessidade de sessões terapêuticas de acompanhamento com o objetivo de verificar e orientar sobre a forma de realização dos exercícios. No entanto, o TVI mostra um bom potencial de manutenção da maioria dos ganhos adquiridos com o tratamento.

No que se refere às características laríngicas da população estudada, cerca de metade da amostra apresentou arqueamento de pregas vocais e destes, metade apresentou saliência de processos vocais, ao passo que a grande maioria dos sujeitos apresentou fechamento glótico incompleto caracterizado por fenda vocal fusiforme.

Quanto aos aspectos funcionais da laringe, foi encontrada presença de constrição mediana e constrição anteroposterior, descrita em outros estudos com esta população (PONTES; YAMASAKI; BEHLAU, 2006).

No que diz respeito à vibração de mucosa das pregas vocais, esta foi simétrica em pouco mais da metade da amostra, no entanto foi descrita como reduzida em alguns dos sujeitos. Um estudo com laringoscopia digital ultra-rápida observou que, em pacientes diagnosticados com atrofia de pregas vocais, há menor amplitude de vibração, menor onda mucosa, maior ocorrência de assimetria, maior ocorrência de fenda glótica e maior atividade supraglótica (YAMAUCHI et al., 2015), o que vai ao encontro com os dados desta pesquisa.

O fato de nem toda a amostra apresentar arqueamento de pregas vocais, saliência de processos vocais e fechamento glótico incompleto, reforça os achados de outros estudos com laringe de idosos que relatam que a presbilaringe não é

característica comum a todos estes sujeitos (WOO et al., 1992; BLOCH; BEHRMAN, 2001; PONTES; BRASOLOTTO; BEHLAU, 2005; TAKANO et al., 2010) e justifica a alta ocorrência de pacientes que precisaram ser excluídos da amostra após a realização do exame laríngeo. Entretanto, é importante ressaltar que todos os indivíduos, além de apresentar queixas vocais relacionadas ao envelhecimento, apresentaram qualidade vocal e/ou queixas, que são características de presbifonia, independentemente da presença de presbilaringe, reforçando o fato de que o envelhecimento pode variar de indivíduo para indivíduo e que as manifestações vocais e laríngeas deste processo degenerativo nem sempre ocorrem de maneira concomitante (BRASOLOTTO, 2010).

Com relação às comparações entre os momentos de avaliação, verificou-se efetiva igualdade entre os três momentos para os parâmetros: arqueamento de pregas vocais, saliência de processos vocais e fechamento glótico.

O mesmo resultado foi encontrado para a constrição anteroposterior entre Pré e Pós 0 e entre Pós 0 e Pós 1, da mesma forma que a vibração de mucosa permaneceu sem alteração entre os momentos Pós 0 e Pós 1 e Pré e Pós 1.

Nesse sentido, é importante reafirmar o fato de que muitos idosos foram classificados com ausência de arqueamento de pregas vocais, saliência de processos e alterações na simetria de vibração de mucosa. Para estes indivíduos, evidentemente não houve diferença entre os momentos, o que reduz a possibilidade de encontrar melhora significativa com relação a tais aspectos, considerando a amostra.

Dos estudos realizados em terapia vocal para idosos, apenas seis utilizaram algum método de avaliação laríngea e com um número reduzido de sujeitos em suas amostras. Um estudo aplicando VFE em nove pacientes não demonstrou melhora nos aspectos laríngeos, e uma das justificativas para tal achado foi a ausência de métodos de avaliação laríngea objetivos ou fidedignos, como o vídeo de alta velocidade. No entanto, os autores concluem que as melhoras nas características perceptivas e funcionais não necessariamente estão relacionadas às melhoras na presbilaringe, podendo auxiliar no aumento da eficiência fonatória (SAUDER et al., 2010).

Quanto aos estudos que demonstraram melhora, estas foram em sua maioria com relação ao fechamento glótico de pelo menos um dos sujeitos, sendo que o tamanho da amostra variou entre três a seis em quatro dos estudos (LAGORIO; CARNABY-MANN; CRARY, 2010; TANNER et al., 2010; LU; PRESLEY; LAMMERS, 2013; NEMR et al., 2014). Apenas o trabalho mais recente teve um número maior de participantes (n=16) e demonstrou melhora no fechamento glótico e na onda mucosa. Porém os métodos de análise foram objetivos, utilizando medidas laríngeas e todos os participantes foram diagnosticados com atrofia de pregas vocais (KANEKO et al., 2015).

Assim, ressalta-se o fato de que em uma amostra pequena, apenas com sujeitos apresentando características de presbilaringe avançadas, a mudança positiva pode ser mais evidente, uma vez que métodos mais objetivos de análise laríngea devem ser utilizados.

Ainda a respeito das comparações entre os momentos da análise perceptivo-visual das imagens laríngeas, mesmo que a maioria delas tenha demonstrado efetiva igualdade, nota-se um aumento da constrição mediana e aumento da vibração de mucosa em alguns sujeitos entre o Pré e Pós 0.

Quanto à presença de constrição supraglótica em idosos, esta é descrita como fator auxiliar na manutenção da força muscular e intensidade vocal. Estudos relatam que a redução de 1-0,2 cm na região acima da glote, associada ao aumento da contratilidade muscular promovida pelo exercício, pode levar a um aumento de 5 dB, com melhora que resulta no controle de intensidade da voz (PTACEK et al., 1966; EASTERLING, 2008).

Nesse contexto, sabe-se também que a presença deste comportamento laríngeo é fator que auxilia na proteção de vias aéreas (MARTIN et al., 1993), aspecto a ser levado em consideração para a população de idosos, visto que o processo de envelhecimento acarreta também déficits em outras funções, como a de deglutição (ASHLEY; DUGGAN; SUTCLIFFE, 2006; LOGEMANN et al., 2013; HIRAMATSU et al., 2015).

No que se refere à melhora na vibração de mucosa, que aumentou em alguns pacientes, percebe-se concordância com a fisiologia de alguns dos exercícios selecionados para o programa TVI, sendo um dos objetivos da terapia proposta

(DARGIN; DELAUNAY; SEARL, 2015). Os dois estudos mais recentes com terapia vocal para sujeitos idosos também descreveram melhora com relação a este aspecto e ambos utilizam mais de um dos exercícios selecionados para o TVI, como os exercícios de vibração, emissões sustentadas em TMF e emissões variando grave e agudo (NEMR et al., 2014; KANEKO et al., 2015), o que demonstra o potencial deste tipo de exercício em melhorar aspectos anatômicos e funcionais da laringe.

Os parágrafos a seguir discorrem a respeito das comparações entre os dois grupos de terapia, convencional e intensivo, entre os quais não foram encontradas diferenças na qualidade vocal e qualidade de vida relacionada à voz. A respeito dos aspectos laríngeos, os grupos se diferenciaram quanto à diminuição do arqueamento de pregas vocais após a terapia vocal, trazendo a esta discussão aspectos sobre a intensidade, frequência e duração da administração do exercício vocal e a resposta da musculatura laríngea diante destas variações.

Existem alguns trabalhos recentes e discussões na literatura fonoaudiológica (PATEL; BLESS; THIBEAULT, 2011; BEHLAU et al., 2014; WENKE et al., 2014) sobre o benefício do tratamento intensivo. Há pouca definição da frequência e duração de sessões que configuram este tipo de tratamento e existem diversas discussões sobre o perfil do paciente a quem ele é destinado (BEHLAU et al., 2014; FU; THEODOROS; WARD, 2015). Novamente, a literatura mostra apenas o LSVT[®], aplicado quatro vezes por semana, como o único método descrito de modo intensivo e com eficácia comprovada (RAMIG et al., 1995).

Os poucos trabalhos com a proposta de tratamento intensivo diferenciaram este modelo de tratamento dos outros, ao descrever que as abordagens tradicionais mais utilizadas são os atendimentos distribuídos em sessões uma ou duas vezes por semana (PATEL; BLESS; THIBEAULT, 2011; BEHLAU et al., 2014). Métodos como os EFV são administrados em uma frequência tradicional de sessões e têm eficácia comprovada em idosos (KANEKO et al., 2015) e outras populações (STEMPLE et al., 1994).

Este estudo teve como um de seus objetivos específicos, identificar se a aplicação de um modelo de terapia que trabalhe a voz do paciente idoso promove mais benefícios a curto e médio prazo quando aplicado em um formato convencional, mais próximo do que ocorre na maioria dos serviços de fonoaudiologia

ou em um formato mais intensivo, com sessões alocadas em um espaço menor de tempo.

Os resultados da presente pesquisa mostraram que as respostas dos idosos com queixas vocais a curto e médio termo não diferem quando o tratamento é oferecido de modo mais espaçado ou em formato intensivo no que se refere à qualidade vocal e qualidade de vida em voz. Os pacientes idosos tendem a apresentar melhora vocal semelhante nos mesmos aspectos e tal desempenho é mantido após um mês, mas perde o efeito de melhora para o parâmetro de percepção da intensidade com o passar do tempo, independentemente da frequência de aplicação da terapia.

Após a comparação entre GI e GC, a avaliação laríngea foi o único desfecho avaliado a demonstrar alguma diferença entre os grupos, no qual o GI demonstrou diminuição do arqueamento de pregas vocais ao passo que nenhum participante do GC demonstrou mudança quanto a este aspecto.

Estudos em fisiologia do exercício demonstram que a frequência do treino tem um maior impacto na taxa de ganho em volume muscular em menores períodos de treinamento (WERNBOM; AUGUSTSSON; THOMEE, 2007), o que sugere que nos casos mais intensos de presbifonia, em que há evidente arqueamento de pregas vocais devido à atrofia do músculo vocal, o tratamento intensivo pode trazer maiores benefícios.

De maneira geral, o tratamento da presbifonia envolve aspectos relacionados ao aprendizado motor, mudança de comportamento e melhora do tônus muscular. A literatura nestas três áreas demonstra os benefícios do tratamento intensivo para o paciente (ABBASS, 2006; WERNBOM; AUGUSTSSON; THOMEE, 2007; GARCÍA et al., 2008; SZAFLARSKI et al., 2008).

O estudo de Fu, Theodoros e Ward (2015) em pacientes com nódulos vocais, comparou o tratamento tradicional (oito sessões realizadas uma vez por semana, num total de oito semanas) com o tratamento intensivo (oito sessões distribuídas em três semanas) e não encontrou diferenças entre os grupos quanto aos aspectos acústicos, laríngeos, aerodinâmicos e de qualidade vocal, sendo que ambos os grupos obtiveram melhora na função laríngea, na qualidade vocal e na análise acústica. Os referidos pesquisadores sugerem que o tratamento intensivo é

tão benéfico quanto o tratamento tradicional, porém pode melhorar a comunicação do paciente em um período mais curto de tempo. Entretanto, pesquisas com avaliações a longo termo ainda são necessárias.

O presente estudo traz à discussão os mesmos aspectos para a população de pacientes com presbifonia. Futuros estudos com uma amostra de pacientes apenas com atrofia de pregas vocais devem ser realizados. Salienta-se aqui a necessidade de mais avaliações a longo termo a fim de verificar a resposta dos pacientes em longos períodos após o tratamento e a necessidade de sessões de acompanhamento. Além disso, não há como parar o processo de envelhecimento, por isso destaca-se a necessidade de que o paciente continue a realizar os exercícios em casa para manutenção dos ganhos com a terapia. Ziegler e Hapner (2013) comentam sobre a necessidade do paciente com presbifonia de manter a realização dos exercícios em casa para não perder os ganhos obtidos com a terapia presencial.

Estudos comparando idosos cantores e não cantores mostram que os idosos vocalmente ativos apresentam uma voz mais forte e clara, sugerindo que o aumento da atividade vocal pode prevenir o envelhecimento da voz e ajudar a manter a sua longevidade (PRAKUP, 2012).

Estudos posteriores, que enfoquem na aderência ao tratamento e na resposta dos aspectos fonatórios a cada sessão, devem ser realizados a fim de trazer mais informações ao tipo de abordagem a ser utilizada, convencional ou intensiva. Ressalta-se aqui a individualidade de cada paciente e aspectos como estilo de vida, facilidade de locomoção, tempo disponível e interesse, no momento da escolha sobre qual frequência terapêutica a ser empregada (PATEL; BLESS; THIBEAULT, 2011; BEHLAU et al., 2014).

Embora a efetividade do TVI seja evidente, outro aspecto a ser levado em consideração é a importância de comparação com grupo controle ou período sem tratamento vocal dos indivíduos a serem tratados, a fim de fortalecer a evidência dos efeitos do TVI e a comparação desta intervenção com outros métodos terapêuticos já comprovados como efetivos no tratamento da presbifonia a fim de proporcionar mais informações para os clínicos tomarem decisões terapêuticas baseadas em evidências.

Destaca-se o fato de que o TVI, em suas duas formas de apresentação, é composto por exercícios vocais com foco na glote, mas também ressonantal ao propor como um de seus objetivos a projeção vocal. Ainda assim, a utilização de emissões de maneira sustentada e a ausência de tarefas de fala no plano terapêutico, permitiu generalização da melhora da qualidade vocal durante emissão da fala, bem como a manutenção de tal melhora, o que evidencia a efetividade do programa. Diversas propostas terapêuticas utilizam exercícios com emissões sustentadas no tratamento vocal, dentre elas estão os EFV já discutidos aqui por sua aplicabilidade na população idosa (TAY; PHYLAND; OATES, 2012; KANEKO et al., 2015), desta forma podemos afirmar que uma abordagem terapêutica com emissões sustentadas permite a generalização da melhora vocal nas situações de fala.

Além disso, é importante ressaltar que nenhum dos participantes do estudo precisou ser excluído por dificuldade na realização de alguma das técnicas propostas, mostrando a aplicabilidade do tratamento.

Outro fator a ser considerado nesta pesquisa é a respeito da orientação dada a todos os participantes sobre a realização do plano de exercícios em casa, durante e após o tratamento. Tal abordagem pode ter sido responsável pela semelhança entre os dois grupos nos desfechos avaliados, em especial quanto aos aspectos de qualidade vocal e qualidade de vida em voz e, neste estudo, a grande diferença a ser estudada entre GC e GI talvez seja a realização da terapia vocal assistida ou não pelo fonoaudiólogo, já que é difícil avaliar à distância a maneira e a frequência da realização dos exercícios pelo paciente quando este não está nas clínicas de fonoaudiologia.

Ademais, este estudo traz diversas contribuições a respeito do tratamento vocal para idosos, mostrando que uma abordagem holística produz melhoras nos parâmetros da qualidade vocal impactados pelo envelhecimento, o que gera respostas positivas na qualidade de vida dos pacientes, sendo que tanto as abordagens em tratamento intensivo quanto as mais tradicionais no que se refere à frequência nos atendimentos geram benefícios ao paciente. Além disso, esta pesquisa sugere que a terapia vocal tem potencial para minimizar efeitos da presbilinge quando aplicada de forma intensiva e tal fator deve ser considerado na escolha do tratamento.

7 CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

O programa TVI é efetivo no tratamento vocal de idosos, promovendo mudanças na qualidade de vida e qualidade vocal tanto nos momentos imediatamente após o tratamento quanto um mês após sua finalização.

Este trabalho traz evidências de que o TVI aplicado em um formato intensivo promove benefícios semelhantes ao oferecido em formato convencional, com relação à qualidade de vida relacionada à voz e quanto aos aspectos de qualidade vocal. A terapia intensiva produziu efeitos diferentes do que a convencional em relação ao arqueamento de pregas vocais imediatamente após a terapia.

Desta forma, rejeita-se a primeira e a segunda hipóteses nulas deste estudo.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

- ABBASS, A. A. Intensive short-term dynamic psychotherapy of treatment-resistant depression: a pilot study. **Depress Anxiety**, v. 23, n. 7, p. 449-452, 2006.
- ASHLEY, J.; DUGGAN, M.; SUTCLIFFE, N. Speech, language, and swallowing disorders in the older adult. **Clin Geriatr Med**, v. 22, n. 2, p. 291-310, 2006.
- BECH, P. Quality of life measurement in the medical setting. **Eur Psychiatry**, v. supplement, p. 83s-85s, 1995.
- BEHLAU, M. Presbifonia: envelhecimento vocal inerente à idade. In: RUSSO, I. C. P. **Intervenção fonoaudiológica na terceira idade**. Rio de Janeiro: Revinter, 1999. p. 25-50.
- BELAU, M. Consensus auditory- perceptual evaluation of voice (CAPE-V), ASHA 2003. Refletindo sobre o novo. **Rev Soc Bras Fonoaudiol**, v. 9, n. 3, p. 187-189, 2004.
- BEHLAU, M. Prática baseada em evidências para o tratamento dos distúrbios da voz. **CEFAC**, São Paulo, v. 10, n. 4, Editorial, 2008.
- BEHLAU, M. et al. Aperfeiçoamento vocal e tratamento fonoaudiológico das disfonias. In: BEHLAU, M. (Org.). **Voz: o livro do especialista**. Rio de Janeiro: Revinter, 2005. v. 2, cap. 13, p. 409-519.
- BEHLAU, M. et al. Apresentação do Programa Integral de Reabilitação Vocal para o tratamento das disfonias comportamentais. **CoDAS**, São Paulo, v. 25, n. 5, p. 492-496, 2013.
- BEHLAU, M. et al. Intensive short-term voice therapy: the Brazilian experience. **SIG3 ASHA Perspectives**, v. 24, n. 2, p. 98, 2014.
- BERG, E. E. et al. Voice therapy improves quality of life in age-related dysphonia: a case-control study. **J Voice**, v. 22, p. 70-74, 2008.
- BLOCH, I.; BEHRMAN, A. Quantitative analysis of videostroboscopic images in presbylarynges. **Laryngoscope**, v. 111, n. 11, p. 2022-2027, 2001.
- BRADLEY, J. P.; HAPNER, E.; JOHNS III, M. M. What is the optimal treatment for presbyphonia. **Laryngoscope**, v. 124, n. 11, p. 2439-2440, 2014.
- BRASOLOTTO, A. G. Voz e qualidade de vida na terceira idade. In: FERNANDES, F. D. M. et al. (Org.). **Tratado de Fonoaudiologia**. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. p. 709-714.
- BUCKMERE, R. A.; BRYSON, P. C.; PATEL, M. R. Type I gore-tex laryngoplasty for glottic incompetence in mobile vocal folds. **J Voice**, v. 25, n. 3, p. 288-292, 2011.

- BUSTO-CRESPO, O. et al. Longitudinal voice outcomes after voice therapy in unilateral vocal fold paralysis. **J Voice**, 2015.
- COLTON, R. H.; CASPER, J. K. **Undertanding voice problems**. Baltimore: Wikkians & Wilkins, 1990.
- COUTINHO, E. S. F.; CUNHA, G. M. Conceitos básicos de epidemiologia e estatística para a leitura de ensaios clínicos controlados. **Rev Bras Psiquiatr**, v. 27, n. 2, p. 146-151, 2005.
- COCHRANE, A. L. **Effectiveness and efficiency: random reflections on health services**. London: Nuffield Provincial Hospitals Trust, 1972.
- DARGIN, T. C.; DELAUNAY, A.; SEARL, J. Semioccluded vocal tract exercises: changes in laryngeal and pharyngeal activity during stroboscopy. **J Voice**, 2015.
- DAVIDS, T.; KLEIN, A. M.; JOHNS, M. M. Current dysphonia trends in patients over the age of 65: is vocal atrophy becoming more prevalent? **Laryngoscope**, v. 122, p. 332-335, 2012.
- DECOSTER, W.; DEBRUYNE, F. Longitudinal changes: facts and interpretation. **J Voice**, v. 14, p. 184-193, 2000.
- DROMEY, C.; RAMIG, L. O.; JOHNSON, A. B. Phonatory and articulatory changes associated with increased vocal intensity in Parkinson disease: a case study. **J Speech Hear Res**, v. 38, n. 4, p. 751-764, Aug. 1995.
- DUFFY, O. M.; HAZLETT, D. E. The impact of preventive voice care programs for training teachers: a longitudinal study. **J Voice**, v. 18, n. 1, p. 63-70, Mar. 2004.
- EASTERLING, C. Does an exercise aimed at improving swallow function have an effect on vocal function in the healthy elderly? **Dysphagia**, v. 23, n. 3, p. 317-326, 2008.
- ELLIS, L. W.; BELTYUKOVA, S. A. Effects of compliance monitoring of vocal function exercises on voice outcome measures for normal voice. **Percept Mot Skills**, v. 112, n. 3, p. 729-736, June 2011.
- ETTER, N. M.; STEMPLE, J. C.; HOWELL, D. M. Defining the lived experience of older adults with voice disorders. **J Voice**, v. 27, n. 1, p. 61-67, 2013.
- FARGHALY, S. M.; STEUER, F. S. Sulco vocal: a conquista do equilíbrio através do processo terapêutico. **Distúrb Comun**, v.13, n. 1, p. 69-84, 2001.
- FLECK, M. P. A. et al. Desenvolvimento da versão em português do instrumento de avaliação de qualidade de vida da OMS (WHOQOL-100). **Rev Bras Psiquiatr**, v. 21, n. 1, p. 19-28, 1999.
- FU, S.; THEODOROS, D. G.; WARD, E. C. Intensive versus traditional voice therapy for vocal nodules: perceptual, physiological, acoustic and aerodynamic changes. **J Voice**, v. 29, n. 2, p. 260.e31-260.e44, 2015.

- GAMPEL, D.; KARSCH, U. M.; FERREIRA, L. P. Percepção de voz e qualidade de vida em idosos professores e não professores. **Ciênc saúde coletiva**, v. 15, n. 6, p. 2907-2916, 2010.
- GARCÍA, J. A. et al. Analysis of effects of distribution of practice in learning and retention of a continuous and a discrete skill presented on a computer. **Percept Mot Skills**, v. 107, n. 1, p. 261-272, 2008.
- GARTNER-SCHIMIDT, J.; ROSEN, C. Treatment success for age-related vocal fold atrophy. **Laryngoscope**, v. 121, n. 3, p. 585-589, 2011.
- GASPARINI, G.; BEHLAU, M. Quality of life: validation of the Brazilian version of the Voice-Related Quality of Life (V-RQOL) measure. **J Voice**, v. 23, n. 1, p. 76-81, 2009.
- GORMAN, S. et al. Aerodynamic changes as a result of vocal function exercises in elderly men. **Laryngoscope**, v. 118, p. 1900-1903, 2008.
- GREGORY, N. D. et al. Voice disorders in the elderly. **J Voice**, v. 26, n. 2, p. 254-258, 2012.
- GUZMAN, M. et al. Laryngeal and pharyngeal activity during semioccluded vocal tract postures in subjects diagnosed with hyperfunctional dysphonia. **J Voice**, v. 27, n. 6, p. 709-716, 2013.
- HIRAMATSU, T. et al. Effect of aging on oral and swallowing function after meal consumption. **Clin Interv Aging**, v. 10, p. 229-235, 2015.
- HIRANO, M.; SATO, K. NAKASHIMA, I. Age-related changes of collagenous fibers in the human vocal fold mucosa. **Ann Otol Rhinol Laryngol**, v. 111, p. 15-40, 2002.
- HUBER, J. E. Effects of utterance length and vocal loudness on speech breathing in older adults. **Respir Physiol Neurobiol**, v. 164, n. 3, p. 323-330, 2009.
- KANEKO, M. et al. Multidimensional analysis on the effect of vocal function exercises on aged vocal fold atrophy. **J Voice**, v. 29, n. 5, p. 1-7, 2015.
- KOTBY, M. N. et al. Efficacy of the accent method of voice therapy. **J Voice**, v. 5, p. 316-320, 1991.
- LAGORIO, L. A.; CARNABY-MANN, G. D.; CRARY, M. A. Treatment of vocal fold bowing using neuromuscular electrical stimulation. **Arch Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 136, p. 398-403, 2010.
- LINVILLE, S. E. The aging voice. **The ASHA Leader**, v. 19, Oct. 2004.
- LINVILLE, S. E.; RENS, J. Vocal tract resonance analysis of aging voice using long-term average spectra. **J Voice**, v. 15, n. 3, p. 323-330, 2001.
- LOGEMANN, J. A. et al. Aging effects on oropharyngeal swallow and the role of dental care in oropharyngeal dysphagia. **Oral diseases**, v. 19, n. 8, p. 733-737, 2013.

- LU, F. L.; PRESLEY, S.; LAMMERS, B. Efficacy of intensive phonatory-respiratory treatment (LSVT) for presbyphonia: two case reports. **J Voice**, v. 27, n. 6, p. 786.e11-786.e23, 2013.
- MARTIN, B. J. W. et al. Normal laryngeal valving patterns during three breath-hold maneuvers: a pilot investigation. **Dysphagia**, v. 8, p. 11-20, 1993.
- MATHIESON, L. The evidence for laryngeal manual therapies in the treatment of muscle tension dysphonia. **Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg**, v. 19, n. 3, p. 171-176, 2011.
- MAU, T.; JACOBSON, B. H.; GARRETT, G. Factors associated with voice therapy outcomes in the treatment of presbyphonia. **Laryngoscope**, v. 120, n. 6, p. 1181-1187, June 2010.
- MENEZES, M. H. et al. The relationship between tongue trill performance duration and vocal changes in dysphonic women. **J Voice**, v. 25, n. 4, p. e167-e175, 2011.
- MIFUNE, E. et al. Análise acústica da voz do idoso: caracterização da frequência fundamental. **CEFAC**, v. 9, n. 2, p. 238-247, jun. 2007.
- MORGAN, E. E.; RASTATTER, M. Variability of voice fundamental frequency in elderly female speakers. **Percept Mot Skills**, v. 63, n. 1, p. 215-218, Aug. 1986.
- MORRISON, M.; RAMMAGE, L. Voice disorders in the elderly. In: _____. **The management of voice disorders**. San Diego, California: Singular Publishing, 1994. p. 141-149.
- NEMR, K. et al. Cognitive vocal program applied to individuals with signals presbylarynx: preliminary results. **CoDAS**, v. 26, n. 6, p. 503-508, 2014.
- OATES, J. M. Treatment of dysphonia in older people: the role of the speech therapist. **Laryngol and Bronch**, v. 22, n. 6, p. 477-486, 2014.
- OGAWA, M. et al. Immediate effectiveness of humming on the supraglottic compression in subjects with muscle tension dysphonia. **Folia Phoniatr Logop**, v. 65, n. 6, p. 123-128, 2013.
- PAES, S. M.; BEHLAU, M. Efeito do tempo de realizacao do exercicio de canudo de alta resistencia em mulheres disfonicas e nao disfonicas. In: Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, 22. **Anais...**, Joinville, 2014. p. 5115.
- PATEL, R. R.; BLESS, D. M.; THIBEAULT, S. L. Boot Camp: a novel intensive approach to voice therapy. **J Voice**, v. 25, n. 5, p. 562-569, 2011.
- PLANK, C. et al. Voice- and health-related quality of life in the elderly. **J Voice**, v. 25, n. 3, p. 265-268, 2011.
- PONTES, P.; BRASOLOTTO, A. G.; BEHLAU, M. Glottic characteristics and voice complaint in the elderly. **J Voice**, v. 19, n. 1, p. 84-94, 2005.

- PONTES, P.; YAMASAKI, R.; BEHLAU, M. Morphological and functional aspects of the senile larynx. **Folia Phoniatr Logop**, v. 58, n. 3, p. 151-158, 2006.
- PORTONE, C. R. et al. Correlation of the Voice Handicap Index (VHI) and the Voice-Related Quality of Life Measure (V-RQOL). **J Voice**, v. 21, n. 6, p. 723-727, 2007.
- PRAKUP, B. Acoustic measures of the voices of older singers and non-singers. **J Voice**, v. 26, n. 3, p. 341-350, 2012
- PTACEK, P. H. et al. Phonatory and related changes with advanced age. **J Speech Hear Res**, v. 9, n. 1966, p. 353-361, 1966.
- RAMIG, L. O. et al. Comparison of two forms of intensive speech treatment for Parkinson disease. **J Speech Hear Res**, v. 38, n. 6, p. 1232-1251, Dec. 1995.
- RAMIG, L. O. et al. Intensive speech treatment for patients with Parkinson's disease: short-and long-term comparison of two techniques. **Neurology**, v. 47, n. 6, p. 1496-504. 1996.
- RAMIG, L. O. et al. Changes in vocal loudness 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. 79-83, Jan. 2001a.
- RAMIG, L. O. et al. The aging voice: a review, treatment data and familial and genetic perspectives. **Folia Phoniatr Logop**, v. 53, n. 5, p. 252-265, 2001b.
- ROMAK, J. J. et al. Correlation of the Voice Handicap Index-10 (VHI-10) and Voice-Related Quality of Life (V-RQOL) in patients with dysphonia. **J Voice**, v. 28, n. 2, p. 237-240, 2014.
- SACKETT, D. L.; ROSENBERG, W. M. C. On the need for evidence-based medicine. **J Public Health**, v. 17, n. 3, p. 330-334, 1995.
- SACKETT, D. L. et al. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. 1996. **Clin Orthop Relat Res**, v. 455, p. 3-5, Feb. 2007.
- SANTOS, S. B. et al. Verificação da eficácia do uso de tubos de ressonância na terapia vocal com idosos. **Audiol Commun Res**, v. 19, n. 1, p. 81-7, 2014.
- SATALOFF, R. T. et al. The aging adult voice. **J Voice**, v. 11, n. 2, p. 156-160, 1997.
- SAUDER, C. et al. Vocal function exercises for presbylaryngis: a multidimensional assessment of treatment outcomes. **Ann Otol Rhinol Laryngol**, v. 119, n. 7, p. 460-467, July 2010.
- SCHAW, S. R. et al. Mechanical, morphological and biochemical adaptations of bone and muscle to hindlimb suspension and exercise. **J Biomech**, v. 20, n. 3, p. 225-234, 1987.
- SCHNEIDER, S. et al. Voice function and voice-related quality of life in the elderly. **Gerontology**, v. 57, n. 2, p. 109-114, 2011.

- SHARMA, G.; GOODWIN, J. Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. **Clin interv Aging**, v. 1, n. 3, p. 253-260, 2006.
- SHEA, C. H. et al. Spacing practice sessions across days benefits the learning of motor skills. **Hum Mov Sci**, v. 19, n. 5, p. 737-760, 2000.
- SIHVO, M.; DENIZOGLU, I. Lax Vox voice therapy technique. **PEVOC**, Groningen, Holland, 2007.
- SIMBERG, S.; LAINE, A. The resonance tube method in voice therapy: description and practical implementations. **Logoped Phoniatr Vocol**, v. 32, n. 4, p. 165-70, 2007.
- SIRACUSA, M. G. P. et al. Efeito imediato do exercício de sopro sonorizado na voz do idoso. **J Soc Bras Fonoaudiol**, v. 23, n.1, p. 27-31, 2011.
- SPEYER, R. Effects of voice therapy: a systematic review. **J Voice**, v. 22, n. 5, p. 565-580, Sept. 2008.
- 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, Sept. 1994.
- SZAFLARSKI, J. P. et al. Constraint-induced aphasia therapy stimulates language recovery in patients with chronic aphasia after ischemic stroke. **Med Sci Monit**, v. 14, n. 5, p. 243-250, 2008.
- TAKANO, S. et al. Clinical analysis of presbylarynx--vocal fold atrophy in elderly individuals. **Auris Nasus Larynx**, v. 37, n. 4, p. 461-464, Aug. 2010.
- TANNER, K. et al. Vocal fold bowing in elderly male monozygotic twins: a case study. **J Voice**, v. 24, n. 4, p. 470-476, July 2010.
- TAY, E. Y. L.; PHYLAND, D. J.; OATES, J. The effect of vocal function exercises on the voices of aging community choral singers. **J Voice**, v. 26, n. 5, p. 672.e19-27, Sept. 2012.
- TELES-MAGALHÃES, L. C.; PEGORARO-KROOK, M. I.; PEGORARO, R. Study of the elderly females' voice by phonetography. **J Voice**, v. 14, n. 3, p. 310-321, 2000.
- VERDOLINI-MARSTON, K. et al. Preliminary study of two methods of treatment for laryngeal nodules. **J Voice**, v. 9, n. 1, p. 74-85, Mar. 1995.
- VERDONCK-DE LEEUW, I. M.; MAHIEU, H. F. Vocal aging and the impact on daily life: a longitudinal study. **J Voice**, v. 18, n. 2, p. 193-202, June 2004.
- WENKE, R. J. et al. Is more intensive better? client and service provider outcomes for intensive versus standard therapy schedules for functional voice disorders. **J Voice**, v. 28, n. 5, p. 652.e31-652.e43, 2014.
- WERNBOM, M.; AUGUSTSSON, J.; THOME, R. The Influence of frequency, intensity , volume and mode of strength training on whole muscle cross-sectional

area in humans this material is the copyright of the original publisher. unauthorised copying and distribution is prohibited. **Training**, v. 37, n. 3, p. 225-264, 2007.

WIGHT, S.; MILLER, N. Lee Silverman voice treatment for people with Parkinson's: audit of outcomes in a routine clinic. **Int J Lang Comm Disord**, v. 50, n. 2, p. 215-225, 2015.

WOO, P. et al. Dysphonia in the aging: physiology versus disease. **Laryngoscope**, v. 102, n. 2, p. 139-44, Feb. 1992.

XIMENES-FILHO, J. A. et al. Histologic changes in human vocal folds correlated with aging: a histomorphometric study. **Ann Otol Rhinol Laryngol**, v. 112, n. 10, p. 894-8, Oct. 2003.

YAMAUCHI, A. et al. Quantification of Vocal Fold Vibration in Various Laryngeal Disorders Using High-Speed Digital Imaging. **J Voice**, v. 29, n. 6, p. 755-762, 2015.

YIU, E. M.; HO, E. Y. Short-term effect of humming on vocal quality. **Asia J Speech Lang Hear**, v. 7, p. 123-137, 2002.

ZIEGLER, A. et al. Preliminary data on two voice therapy interventions in the treatment of presbyphonia. **Laryngoscope**, v. 124, n. 8, p. 1869-1876, 2014.

ZIEGLER, A.; HAPNER, E. The behavioral voice-Lift. **ASHA Leader**, v.18, n. 3, online only, 2013.

ZIMMER V. **Tempo ideal de vibração lingual sonorizada e qualidade vocal de mulheres**. Dissertação (Mestrado em Distúrbios da Comunicação Humana) – Programa de Pós-Graduação em Distúrbios da Comunicação Humana, Universidade Federal de Santa Maria – Rio Grande do Sul, 2011.

APÊNDICE

APÊNDICE A

Confiabilidade intra-avaliador para cada parâmetro da análise perceptivoauditiva na prova do “a” sustentado e contagem de números

Prova	Valores	Intensidade	Instabilidade	Soprosidade	Rugosidade	Tensão	GGD
Vogal	Kappa	0,63	0,60	0,64	0,62	0,07	0,37
	%	81,81	72,72	81,81	81,81	54,55	72,72
Fala	Kappa	0,56	-	0,70	0,82	0,80	0,82
	%	63,64		72,73	81,82	81,82	81,82

Confiabilidade intra-avaliador para cada parâmetro da análise perceptivo-visual da imagem laríngea

Valores	Arqueamento	Saliência de processos	Fechamento glótico	Constrição mediana	Constrição anteroposterior	Vibração de mucosa
Kappa	1,00	0,78	0,58	1,00	0,58	0,78
%	100,00	90,00	80,00	100,00	80,00	90,00

ANEXOS

ANEXO A

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Impacto da terapia vocal em idosos com presbifonia

Pesquisador: Juliana Fernandes Godoy

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 07814412.4.0000.5417

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia de Bauru-USP

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 160.793

Data da Relatoria: 28/11/2012

Apresentação do Projeto:

Título: "Impacto da terapia vocal em idosos com presbifonia"

Objetivo da Pesquisa:

Verificar o impacto de um programa de terapia vocal realizado em idosos com características de presbifonia. Também será avaliado se a terapia com exercícios vocais do modo como será implantada, interferirá positivamente nas alterações de deglutição características do envelhecimento. Isso será feito, através da análise dos efeitos da terapia na qualidade vocal, na coordenação pneumofonorraticulatória, no controle do fluxo aéreo, no controle motor laríngeo, na extensão da intensidade vocal, na qualidade de vida, além de verificar ou não a presença de mudanças fisiológicas na laringe do idoso, após terapia. E ainda, será analisado, se há diferença nos resultados quando a terapia é de forma intensiva ou duas vezes por semanas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo as autoras, não há riscos envolvidos. Quanto aos benefícios espera-se obter uma melhora da qualidade vocal e consequentemente do desempenho comunicativo e qualidade de vida.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um trabalho bastante interessante, de aplicação clínica imediata. Seus resultados poderão beneficiar grandemente uma extensa faixa populacional, considerando-se que a vida média mundial está aumentando, permitindo assim, uma melhor qualidade de vida aos indivíduos considerados idosos.

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: mferrari@fob.usp.br

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

As pesquisadoras acataram as sugestões feitas no último parecer, introduzindo as modificações sugeridas pelo relator.

A análise do projeto reapresentado permitiu constatar que:

1º) Metodologia Proposta - problemas identificados e corrigidos:

O texto foi adequado ao espaço destinado a ele, não excedendo o número permitido de caracteres;

2º Metodologia acrescentada - problemas identificados e corrigidos:

Foi esclarecido que na Plataforma essa metodologia, bem como as demais a serem empregadas foram só citadas. Contudo no projeto integral elas são detalhadas minuciosamente;

3º TCLE - problemas identificados e corrigidos:

Foi disponibilizado aos sujeitos da pesquisa, um número de telefone fixo, caso queiram esclarecimento de alguma dúvida e,

4º CRONOGRAMA - problemas identificados e corrigidos:

Foi adequado em função da análise pendente deste CEP e, ambos (o que consta na Plataforma Brasil bem como o do projeto integral) estão em acordo.

Recomendações:

Em função das considerações acima, não há mais recomendações a serem feitas para adequar o projeto de pesquisa.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Esse trabalho de pesquisa apresenta agora uma proposta bastante clara, com a documentação pertinente corretamente apresentada. Portanto considero-o apto a ser iniciado.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

Este CEP acata o parecer APROVADO emitido pelo relator.

O CEP-FOB/USP exige a apresentação de relatórios anuais (parciais e finais), conforme o cronograma apresentado. Qualquer alteração na metodologia e/ou título e a inclusão ou exclusão

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: mferrari@fob.usp.br

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP

de autores deverá ser prontamente comunicada. Lembramos que na apresentação do relatório final, deverão ser incluídos todos os TCLEs e/ou termos de doação de dentes devidamente assinados e rubricados.

BAURU, 03 de Dezembro de 2012

Assinador por:
Maria Teresa Atta
(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:** mferrari@fob.usp.br

ANEXO B

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Impacto da terapia vocal em idosos com presbifonia

Pesquisador: Juliana Fernandes Godoy

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 07814412.4.0000.5417

Instituição Proponente: Universidade de São Paulo

Patrocinador Principal: MINISTERIO DA CIENCIA, TECNOLOGIA E INOVACAO
FUNDAÇÃO DE AMPARO A PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.115.572

Data da Relatoria: 22/06/2015

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um ensaio clínico randomizado, onde 30 indivíduos com presbifonia, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 65 anos, serão divididos em dois grupos, para receber terapia vocal intensiva (quatro vezes por semana durante quatro semanas) ou terapia vocal duas vezes por semana durante oito semanas. Será realizada avaliação inicial de todos os indivíduos e, após esta primeira avaliação, eles permanecerão um período de quatro ou oito semanas até serem chamados para nova avaliação e início da intervenção terapêutica. Uma semana após o final das quatro ou oito semanas de intervenção, será realizada nova avaliação para verificar o resultado da terapia vocal e posteriormente serão realizadas avaliações de acompanhamento após um, três e seis meses de terapia vocal.

Objetivo da Pesquisa:

Verificar o impacto de um programa de terapia vocal realizado em idosos com presbifonia.

Verificar a interferência da terapia de voz na qualidade vocal, na coordenação pneumofonorarticulatória, no controle do fluxo aéreo, no controle motor laringeo, na extensão da intensidade vocal, na qualidade de vida, além de verificar ou não a presença de mudanças fisiológicas na laringe do idoso, após terapia. Verificar se há diferença nos resultados quando a terapia é de forma intensiva ou duas vezes por semanas.

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

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP

Continuação do Parecer: 1.115.572

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os benefícios consistem em promover melhora da qualidade vocal e consequentemente do desempenho comunicativo entre os idosos de ambos os grupos. Os riscos não foram descritos, embora haja a possibilidade de desconfortos provenientes das intervenções que serão realizadas, durante 16 sessões.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A Justificativa da Emenda é composta por 5 itens:

- 1) modificação do cronograma de execução para completar a casuística prevista.
- 2) auxílio financeiro sob a forma de bolsa de Doutorado aprovada pela FAPESP e auxílio do CNPq para o desenvolvimento da parte da pesquisa relacionada ao efeito da terapia vocal nos aspectos da deglutição.
- 3) inclusão da participante Samara de Lima Oliveira, fonoaudióloga, para realizar as avaliações descritas na metodologia do projeto.
- 4) Inclusão da participante Aline Galdino de Souza, aluna de graduação em Fonoaudiologia da FOB-USP, para analisar parte dos dados do estudo, com o objetivo de verificar os efeitos imediatos de diferentes exercícios vocais em idosos com queixas vocais.
- 5) justificativa da exclusão de duas técnicas da lista de exercícios aplicados durante as terapias com os idosos e substituição do instrumento para execução da técnica de Trato vocal Semi Ocluído. O documento enviado não apresenta as assinaturas da pesquisadora e da orientadora.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Recomenda-se:

- 1) efetuar a correção do cronograma de execução de forma compatível ao andamento do projeto.

Pendência atendida.

- 2) apresentar o documento contendo a Justificativa da Emenda devidamente assinado.

Pendência atendida.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não se aplica.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

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

FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE BAURU-
USP

Continuação do Parecer: 1.115.572

Considerações Finais a critério do CEP:

Esse projeto foi considerado APROVADO ad referendum deste CEP, 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.

BAURU, 19 de Junho de 2015

Assinado por:
Izabel Regina Fischer Rubira Bullen
(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

ANEXO C

**Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia de Bauru**

Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 – Bauru-SP – CEP 17012-901 – C.P. 73
PABX (0XX14)3235-8000 – FAX (0XX14)3223-4679

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título da Pesquisa: Impacto da terapia vocal em idosos com presbifonia
Pesquisador responsável: Juliana Fernandes Godoy

Você está sendo convidado para participar de uma pesquisa que tem como objetivo analisar os resultados da terapia fonoaudiológica para melhorar a voz em indivíduos idosos.

Primeiramente serão realizadas entrevistas, onde a fonoaudióloga aplicará questionários com perguntas sobre dificuldade ou cansaço ao falar, alterações na voz, desconforto na garganta.

Será realizado um exame chamado videoendoscopia, onde uma fibra flexível desinfetada será introduzida no nariz até chegar à garganta. Durante este exame você deverá falar algumas vogais, palavras e frases, além disso, serão oferecidos alimentos como pão água e suco engrossado. A avaliação das estruturas que produzem a voz também será realizada com uma fibra rígida desinfetada que será introduzida na boca, para observar a região da garganta.

Outro exame que será realizado é o da espirometria, em que você deverá inspirar e soprar pela boca em um bocal descartável, realizando sopros normais, fortes e com som.

Na última etapa da avaliação, você deverá falar as vogais /a/, /i/ e /u/ e dos sons /s/ e /z/ de forma contínua e também a produção das sílabas /pa/, /ta/, /ka/, /pataca/, /a/ e /i/ de forma rápida, além de repetição de algumas frases, contagem de números e um trecho de fala espontânea. Essas emissões serão gravadas em um computador. Após 4 ou 8 semanas você deverá repetir esta série de exames e iniciar o tratamento fonoaudiológico. O tratamento poderá ocorrer quatro vezes por semana durante quatro semanas ou duas vezes por semana durante oito semanas de acordo com sorteio realizado pela pesquisadora. Ao final do tratamento, você será submetido à mesma avaliação com o objetivo de verificar as mudanças causadas pelo tratamento. As reavaliações serão feitas na semana seguinte ao término do tratamento, após um mês, três meses e seis meses.

Para a realização de todos os procedimentos você deverá comparecer na Clínica de Fonoaudiologia da FOB-USP, permanecendo de uma a duas horas em cada sessão de avaliação e em torno de 30 minutos em cada sessão de terapia. Caso você não tenha condições financeiras para o transporte o participante será ressarcido pelo gasto com transporte de ônibus urbano.

O benefício desse trabalho para você é receber gratuitamente a terapia de voz para melhoria de comunicação que pode estar prejudicada devido ao processo de envelhecimento.

A maior parte dos procedimentos não causa desconfortos, apenas durante a videoendoscopia pode ocorrer sensação de desconforto na região interna do nariz e na garganta durante o exame, porém, sem riscos à saúde.

Nenhum participante é obrigado a aceitar participar da pesquisa e se desejar interromper os atendimentos ou não se submeter à pesquisa, isto não prejudicará em caso de necessidade de qualquer atendimento posterior na Clínica de Fonoaudiologia da Faculdade de Odontologia de Bauru.

Os resultados deste estudo serão publicados para divulgação em meio científico e garantimos a segurança de que não será revelada qualquer identidade e que se manterá o caráter confidencial da informação relacionada privacidade do participante.

Caso você queira apresentar reclamações em relação à sua participação no estudo, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da FOB-USP pelo endereço Al. Dr. Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75, pelo telefone (14) 3235 8356 (sala no prédio da biblioteca FOB-USP) e caso queira esclarecimentos quanto à pesquisa, com a docente responsável, Profa. Dra. Alcione Ghedini Brasolotto pelo telefone (14) 3235-8470.

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, firma seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** concordando em participar da pesquisa proposta.

Fica claro que o sujeito da pesquisa ou seu representante legal, pode a qualquer momento retirar seu **CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO** e deixar de participar desta pesquisa e ciente de que todas as informações prestadas tornaram-se confidenciais e guardadas por força de sigilo profissional (Art. 29º do Código de Ética do Fonoaudiólogo).

Por estarem de acordo assinam o presente termo.

Bauru-SP, ____ de _____ de 20____.

Assinatura do Sujeito da Pesquisa

Assinatura do Autor

ANEXO D

Protocolo de Qualidade de Vida em Voz – QVV

Hogikyan ND, Sethuraman G. Validation of an instrument to measure voice-related quality of life (V-RQOL). J. Voice. 199;13:557-69.

Validação para o português: Gasparini G, Behlau M. Quality of Life: Validation of the Brazilian version of the Voice-Related Quality of Life (V-RQOL) measure. J. Voice. 2009;23(1):76-81.

Nome _____ Data: _____
Sexo _____ Idade _____ Profissão _____

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.

Para responder ao questionário, considere tanto a gravidade do problema, como sua frequência de aparecimento, avaliando cada item abaixo de acordo o tamanho do problema que você tem. A escala que você irá utilizar é a seguinte:

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

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 tornado menos expansivo (por causa da minha voz).	1	2	3	4	5

Questão adicional, não pertencente ao protocolo QVV:

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