UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Câmpus de Marília

Cristine Torres Schröter

EFEITOS IMEDIATOS DA FONAÇÃO EM TUBO DE SILICONE EM ADULTOS COM GAGUEIRA

Marília
2024

Cristine Torres Schröter

Efeitos Imediatos da Fonação em Tubo de Silicone em Adultos com Gagueira

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia pela Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Campus de Marília.

Área de Concentração: Distúrbios da Comunicação Humana

Orientadora: Profª. Drª. Cristiane Moço Canhetti de Oliveira
Coorientador: Prof. Dr. Felipe Thiago Gomes Moreti

Marília
2024

S382e

Schroter, Cristine Torres
Efeitos Imediatos da Fonação em Tubo de Silicone em Adultos com Gagueira / Cristine Torres Schroter. -- Marília, 2024
81 p. : tabs.

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília
Orientadora: Cristiane Moço Canhetti de Oliveira
Coorientador: Felipe Thiago Gomes Moreti

1. Fonoaudiologia. 2. Fala. 3. Distúrbios da Fala. 4. Gagueira. 5. Adulto. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca da Faculdade de Filosofia e Ciências, Marília. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Impacto potencial desta pesquisa

O presente estudo mostrou de forma inédita os efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone em adultos com gagueira, o que contribui para a caracterização e planejamento terapêutico desta população, promovendo importante avanço científico nas áreas de conhecimento da fonoaudiologia.

Potential impact of this research

The present study showed, for the first time, the immediate effects of phonation into silicone tube on adults who stutter, which contributes to the characterization and therapeutic planning for this population, in addition to promoting important scientific advances in the areas of knowledge of speech language and hearing Sciences.

Cristine Torres Schröter

Efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone em adultos com gagueira

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Fonoaudiologia da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Fonoaudiologia.

Área de concentração: Distúrbios da Comunicação Humana
Linha de pesquisa: Prevenção, avaliação e terapia em Fonoaudiologia

Banca Examinadora

Profª. Drª. Cristiane Moço Canhetti de Oliveira
UNESP – Câmpus de Marília
Orientadora

Profª. Drª. Anelise Junqueira Bohnen
Universidad de Concepción, Chile

Profª. Drª. Eliana Maria Gradim Fabbron
UNESP – Câmpus de Marília

Marília, 29 de fevereiro de 2024.

Às pessoas que gaguejam, que sejam sempre valorizadas e respeitadas. Vocês me fazem, a cada dia, uma pessoa e profissional melhor!

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora, Profa. Dra. Cristiane Moço Canhetti de Oliveira, que de forma tão gentil, me acolheu e me encorajou diante dos desafios. Obrigada por me passar seus conhecimentos com tanta sabedoria e humildade, trazendo leveza e confiança ao longo dessa jornada. Foi um privilégio ter sido sua orientanda nestes dois anos. Antes de te conhecer, eu já te admirava, e agora, meu respeito e admiração por você apenas cresceram!

Ao co-orientador, Prof. Dr. Felipe Thiago Gomes Moreti, agradeço muitíssimo por prontamente ter aceitado participar deste desafio. Obrigada pelas contribuições, que foram fundamentais ao esclarecerem aspectos de uma área pouco "navegada" por mim anteriormente. Espero que esta seja a primeira de muitas parcerias entre as áreas da Fluência e Voz!

À Ignês Maia Ribeiro, minha grande mestre, mãe profissional e referência clínica e científica na área da Fluência. Sou infinitamente grata por ter me impulsionado a iniciar esta pesquisa e por ter estado presente até o fim, mesmo quando os dias não estavam fáceis. Palavras são pouco para agradecer seus conselhos e as oportunidades que você tem me concedido! Andar ao seu lado é inspirador, uma grande honra e uma realização para mim.

À Mirela Pollini Caputo, que sempre de forma tão generosa compartilhou seus conhecimentos. Obrigada por, apesar dos dias corridos, ter me ouvido e aconselhado. Seu trabalho clínico e científico é notável; e a sua forma gentil de lidar com as pessoas que gaguejam, me inspira! Admiro sua humildade e benevolência; é um privilégio caminhar com você.

Agradeço à Profa. Dra. Anelise Junqueira Bohnen, destacada profissional por seus estudos na área da Fluência, e pioneira no Brasil a estudar o trato vocal de pessoas que gaguejam. É uma honra tê-la como banca deste trabalho e receber suas ricas contribuições. Te admiro como profissional e pesquisadora. Estendo meus agradecimentos à Profa. Dra. Eliana Fabbron, que trouxe colocações tão preciosas para este trabalho. Foi um prazer conhecê-la, aprender com a sua experiência e tê-la como banca avaliadora.

À Universidade Estadual Paulista - Unesp, de modo particular à Faculdade de Filosofia e Ciências – FFC e ao Programa de Pós-graduação em Fonoaudiologia, pela oportunidade de realizar pesquisa no Brasil. Agradeço carinhosamente ao LAEF e a toda sua equipe, que me

recebeu como membro deste grupo. Conhecer essas fonoaudiólogas pesquisadoras, também fascinadas pela área da Fluência, me enriqueceu como profissional.

À Clínica Fala e Fluência, que cedeu o espaço para a realização desta pesquisa, e à sua equipe que me deu todo o suporte nos meus momentos de ausência, além de terem sempre sido ombro amigo nos momentos fáceis e difíceis: Ignês Maia Ribeiro, Mirela Pollini Caputo, Letícia Segeren, Clarice Tosetto, Letícia Miwa Myiaura e Jane Portella. Trabalhar em equipe com vocês torna meu dia a dia mais leve! Agradeço de forma especial à Helena Duduchi Lima, minha amiga, que também fez parte dessa equipe, e se fez presente ao longo desta caminhada, mesmo nos últimos meses estando do outro lado do mundo.

Ao Instituto Brasileiro de Fluência - IBF, por fornecer material atualizado, contribuir para fonoaudiologia baseada em evidências, além das oportunidades que me ofereceu colaborando para a realização deste mestrado. Agradeço à Astrid Mühle Ferreira, por sua generosidade em disponibilizar seu tempo para compartilhar seus conhecimentos, experiência clínica e científica. Estendo meus agradecimentos à fonoaudióloga, Cristina Diehl, que também contribuiu prontamente com seu domínio na área da Voz.

Aos participantes deste trabalho, que se voluntariaram e acreditaram na importância da pesquisa na área da Fonoaudiologia. Suas contribuições foram valiosas para o avanço da área da Fluência e terão impacto na vida de outras pessoas que gaguejam. De modo especial, sou grata ao Thiago Zaqueu, que além de se voluntariar, contribuiu com seu domínio na área estatística.

À minha querida família, especialmente meus pais e minha irmã, Reginaldo, Raquel e Gabriella, que sempre acreditaram em mim, me incentivando a dar meu melhor em tudo. Vocês me inspiram com suas palavras e ações! De modo especial agradeço ao meu noivo, Rubens, que me encorajou em todos os momentos, sempre com uma palavra de ânimo e tornando o processo mais leve e divertido. Obrigada por fazer dos meus sonhos os seus, me impulsionando a correr atrás deles! Sou grata também aos meus sogros, Marcelo e Léia, que gentilmente me apoiaram com seus conselhos.

Por fim, e não menos importante, sou grata a Deus, pois sem Ele nada seria possível! Mesmo sem merecer, Ele tem, constantemente, me direcionado e capacitado em todas as áreas da minha vida. Foi o Senhor, quem me encheu de esperança e alegria ao longo dessa jornada.

“A glória de Deus é ocultar certas coisas; tentar descobri-las é a glória dos reis.”

(Provérbios 25:2)

“Quem conheceu a mente do Senhor? Ou quem foi seu conselheiro? Pois dele, por ele e para ele são todas as coisas.”

(Romanos 11:34 e 36)

RESUMO

Introdução: Há evidências de que o trato vocal de pessoas que gaguejam comporta-se de forma diferente em relação ao de pessoas neurotípicas. Desta forma, é necessária a intervenção fonoaudiológica com estratégias terapêuticas que visem o relaxamento desta musculatura. A fonação em tubos tem sido descrita como um exercício de trato vocal semiocluído, que pode promover melhora no ajuste vocal fonte-filtro. Entretanto há uma lacuna na literatura quanto aos efeitos imediatos desta técnica vocal em pessoas que gaguejam. **Objetivo:** Verificar os efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone na fluência de adultos que gaguejam. **Método:** Trata-se de um estudo prospectivo analítico. Participaram 20 adultos, de ambos os sexos, na faixa etária de 19 a 43 anos. Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, todos os adultos foram submetidos à avaliação da fluência da fala e ao Questionário de Autopercepção da Fala e Fluência (QAPFF) em dois momentos, antes e depois da execução da técnica de fonação em tubo. Os dados foram analisados de forma descritiva e inferencial utilizando-se o software SPSS 29.0. **Resultados:** Do momento pré para o momento pós técnica houve redução significativa no total de disfluências típicas da gagueira (DTG) (p=0,025), e uma proporção significativamente maior para a sensação de melhora nas percepções de esforço (p=0,011), tensão (p=0,008) e confiança (p=0,026). Não foram encontradas diferenças significativas, em função do momento da avaliação, no total de outras disfluências (OD), no total de disfluências (TD), na quantidade de cada tipologia de disfluência e na taxa de elocução manifestada por adultos que gaguejam. Quanto às proporções das sensações de o quanto se gaguejou e de ter sentido a fala mais fácil não foram observadas diferenças estatisticamente significantes. **Conclusões:** Os efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone foram positivos na fluência e na autopercepção dos adultos que gaguejam, reduzindo as disfluências típicas da gagueira, e aumentando as sensações de menos esforço, menos tensão e mais autoconfiança ao falar.

Palavras-Chave: Fonoaudiologia. Fala. Distúrbios da fala. Gagueira. Adulto.

ABSTRACT

Introduction: There is evidence that the vocal tract of people who stutter behaves differently when compared to the vocal tract of neurotypical people. Thus, it is necessary that the speech therapy intervention works with therapeutic strategies aiming to relax this musculature. Resonance tube phonation has been described as a semioccluded vocal tract exercise, which can improve the source-filter interaction. However, there is a gap in the literature regarding the immediate effects of this exercise on people who stutter. **Objective:** To verify the immediate effects of phonation into a silicone tube on the fluency of adults who stutter. **Method:** This was a prospective and analytical study. 20 adults, of both sexes, aged 19-43 years old participated in this study. After signing the informed consent, all adults were submitted to a speech fluency assessment and to the Speech and Fluency Self-Perception Questionnaire (SFSPQ), in two moments, before and after the phonation in tube. The data were analyzed descriptively and inferentially using SPSS 29.0 software. **Results:** From the pre to the post technique moment there was a significant reduction in the total number of stuttering-like disfluencies (SLDs) ($p=0.025$), and a significantly higher proportion for the feeling of improvement in perceptions of effort ($p=0.011$), tension ($p =0.008$) and confidence ($p=0.026$). No significant differences were found, depending on the moment of assessment, in the total of other disfluencies (OD), in the total of disfluencies (TD), in the quantity of each type of disfluency and in the speech rate, expressed by adults who stutter. Regarding proportions of sensations of how much you stuttered, feeling of discomfort and having felt speech easier, no statistically significant differences were observed. **Conclusions:** The immediate effects of phonation into a silicone tube were positive on the fluency and self-perception of adults who stutter, reducing stuttering-like disfluencies and increasing feelings of less effort, less tension and more self-confidence when speaking.

Keywords: Speech, Language and Hearing Sciences. Speech. Speech Disorders. Stuttering. Adult.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 – Descrição dos resultados terapêuticos obtidos nos estudos com pessoas que gaguejam. 28

Quadro 2 – Descrição da intervenção com a fonação em tubo nos estudos científicos. 37

Quadro 3 – Descrição detalhada do uso da fonação em tubo nos estudos científicos. 41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análise descritiva dos adultos com relação ao sexo, estado civil, naturalidade, categorização da ocupação, participação prévia ou atual de terapia fonoaudiológica e realização prévia desta técnica 51

Tabela 2 – Análise inferencial de comparação do total de disfluência típica da gagueira, do total de outras disfluências e do total de disfluências em função do momento de avaliação em adultos que gaguejam 52

Tabela 3 – Análise inferencial de comparação da quantidade de cada tipologia de disfluência típica da gagueira (DTG) em função do momento de avaliação em adultos que gaguejam. 53

Tabela 4 - Análise inferencial de comparação da quantidade de cada tipologia de outra disfluência (OD) em função do momento de avaliação em adultos que gaguejam. 53

Tabela 5 - Análise inferencial de comparação do fluxo de palavras e de sílabas por minuto manifestado pelos adultos que gaguejam em função do momento de avaliação 54

Tabela 6 - Análise da comparação de proporção da autopercepção dos aspectos qualitativos em adultos que gaguejam como efeito da técnica 55

Tabela 7 - Associação de quanto sentiu confiança pré e pós técnica em adultos que gaguejam 55

Tabela 8 - Análise inferencial de comparação da percepção de quanto sentiu que gaguejou, sentiu a fala desconfortável, sentiu esforço, sentiu tensão, sentiu que a fala foi compreendida e sentiu confiança em função do momento de avaliação em adultos que gaguejam 56

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACT	*Acceptance and Commitment Therapy*
AQG	Adulto com Gagueira
CEES	Centro de Estudos da Educação e da Saúde
CER-II	Centro Especializado em Reabilitação
CID-11	Classificação Internacional de Doenças
CIF	Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde
CSP	Comprehensive Stuttering Program
DSM-5-TR	*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*
DTG	Disfluências Típicas da Gagueira
ERA-SM	*Easy Relaxed Approach, Smooth Movement*
ETVSO	Exercício de Trato Vocal Semiocluído
F_0	Frequência Fundamental
FFC	Faculdade de Filosofia e Ciências
FTS	Fonação em Tubo de Silicone
G2	Escolares com gagueira grave e muito grave
GC	Grupo Controle
GE1	Escolares com gagueira moderada
GGTPA	Grupo com Gagueira e Transtorno do Processamento Auditivo
GG	Grupo com Gagueira e sem alteração de processamento auditivo central
GP	Grupo Pesquisa
LAEF	Laboratório de Estudos da Fluência
MIST	*Multidimensional individualized stuttering therapy*
OASES	*Overall Assessment of the Speaker's Experience of Stuttering*
OD	Outras Disfluências
SSI	*Stuttering Severity Instrument*
PQG	Pessoa que Gagueja
PPM	Palavras Por Minuto

QAPFF	Questionário de Autopercepção da Fala e Fluência
RAA	Retroalimentação Auditiva Atrasada
SPM	Sílabas Por Minuto
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TD	Total de Disfluências
TDAH	Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade
TTEE	Tempo Total de Elocução do Enunciado
VOT	*Voice Onset Time*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 17

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 18

2.1 Gagueira 18

2.2 Resultados terapêuticos na gagueira 24

2.3 Gagueira e Trato vocal 30

2.4 Fonação em tubo 33

3 OBJETIVOS E HIPÓTESES 45

4 MÉTODO 46

5.1 Aspectos éticos 46

5.2 Critérios para seleção da amostra 46

5.3 Caracterização da amostra 46

5.4 Procedimentos 47

5.4.1 Avaliação da fluência 47

5.4.2 Execução do ETVSO de fonação em tubo de silicone 48

5.4.3 Questionário de Autopercepção da Fala e Fluência (QAPFF) 50

5.5 Análise dos dados 50

6 RESULTADOS 51

7 DISCUSSÃO 57

8 CONCLUSÕES 64

9 REFERÊNCIAS 65

10 APÊNDICES 75

11 ANEXOS 76

1 INTRODUÇÃO

A gagueira é um distúrbio do neurodesenvolvimento iniciado na infância, caracterizado por rupturas no fluxo da fala, que ocorrem de forma intermitente (*American Psychiatric Association*, 2022*)*. Sua etiologia é predominantemente genética (Frigerio-Domingues *et al*., 2017), de caráter multidimensional e base neurobiológica (Garnett *et al.*, 2018).

Há evidências de que o trato vocal de pessoas que gaguejam (PQG) comporta-se de forma diferente em relação ao de pessoas fluentes (Wiltshire *et al.*, 2021). Bohnen observou por meio da nasofibrolaringoscopia, a adução das pregas vocais e tremores na supraglote durante a pré-fonação; enquanto na fonação, verificou espasmos na laringe, constrições na faringe e posteriorização da língua (Bohnen, 2006, 2012). Em 2017, Caputo observou que pessoas que gaguejam, mesmo durante a fala fluente apresentaram constrições latero-laterais e ântero-posteriores da faringe e supraglote. Já durante a fala gaguejada, a autora verificou a posteriorização da base de língua, elevação ou abaixamento da laringe, constrições latero-laterais e ântero-posteriores da faringe e supraglote. Neste mesmo estudo foi descrito uma relação positiva entre o grau de severidade da gagueira e o número de alterações observadas na supraglote, faringe e na mobilidade vertical da laringe, durante a fala gaguejada. De modo que quanto mais severa a gagueira, mais variações no trato vocal foram descritas.

Diante das alterações de trato vocal encontradas em pessoas que gaguejam, tornou-se necessária a intervenção fonoaudiológica com estratégias terapêuticas que visem o relaxamento desta musculatura (Correia *et al.,* 2016). Na prática clínica os exercícios de trato vocal semiocluído (ETVSO) têm sido comumente utilizados para o favorecimento da economia e eficiência vocal (Sampaio *et al.*,2008).

Apesar das evidências científicas sobre os efeitos da fonação em tubos em diversas populações, há uma lacuna na literatura quanto aos efeitos imediatos da técnica de Fonação em Tubo de Silicone (FTS) em pessoas que gaguejam. O conhecimento aprofundado sobre esta técnica e seus resultados na pessoa que gagueja, é de extrema importância para aperfeiçoar os recursos terapêuticos utilizados na intervenção fonoaudiológica para a promoção da fluência da fala.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo, está exposto a revisão da literatura que abordará conteúdos referentes à gagueira; gagueira e trato vocal; e fonação em tubo que proporcionaram os alicerces teóricos e serviram de base para a realização deste estudo.

2.1 Gagueira

O *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* - DSM-5-TR (*American Psychiatric Association*, 2022) designou a gagueira como "*Distúrbio da Fluência com Início na Infância*". Já a Classificação Internacional de Doenças (CID-11) propôs o termo "*Distúrbio Desenvolvimental da Fluência da Fala*", sob o código 6A01.1. Ambos os manuais a descreveram na seção dos Distúrbios do Neurodesenvolvimento, portanto necessariamente seu início deve ocorrer durante a infância.

A gagueira atinge 1% da população adulta, com maior prevalência do sexo masculino (Felsenfeld, 2002; Logan; Mullins; Jones, 2008; Arcuri *et al.*, 2009; Bloodstein *et al.*, 2021). Sua origem é multifatorial e complexa, de modo que a interação de diversos fatores pode explicar o seu surgimento (Smith; Weber, 2017). Há evidências sobre a etiologia do distúrbio ser genética em cerca de 80% dos casos (Oliveira *et al*., 2012; Frigerio-Domingues; Drayna, 2017), havendo seis genes já identificados: GNPTAB, GNPTG, NAGPA, DRD2, AP4E1 e CYP17A1 (Polikowsky *et al*., 2022).

As alterações genéticas do distúrbio resultam em disfunções neurológicas no controle motor e temporal da fala (Vanhoutte *et al*., 2016; Chang *et al*., 2019). Estudos de neuroimagem têm evidenciado que indivíduos que gaguejam apresentam anormalidades em redes cerebrais envolvendo o córtex motor/pré-motor, o giro frontal inferior, o giro temporal superior, os núcleos da base e o cerebelo (Fox *et al.*, 1996; Chang *et al.*, 2015; Chang *et al*., 2019). Há evidências sobre o desnivelamento da dopamina, um neurotransmissor que modula aspectos sensório-motores, cognitivos e emocionais da produção da fala (Maguire *et al.*, 2002). A falta de nivelamento deste neurotransmissor, nos núcleos da base, provoca alterações no planejamento, na execução e na regulação motora da fala (Alm, 2021).

As principais manifestações visíveis da gagueira são as interrupções involuntárias no fluxo da fala, que podem ser classificadas como disfluências típicas da gagueira (DTG) ou outras disfluências (OD) (Yairi; Ambrose, 1992). Um importante marcador clínico do distúrbio é o excesso de disfluências típicas da gagueira (Maguire *et al*., 2010; Ambrose *et al*., 2015;

Tichenor; Yaruss, 2019; Marconato *et al*., 2020). Um dos principais critérios diagnósticos da gagueira é a presença de no mínimo 2% de disfluências típicas da gagueira no discurso da fala espontânea (Gregg; Yairi, 2012; Tumanova *et al.*, 2015). De acordo com as descrições de Yairi e Ambrose (1992), Oliveira *et al*. (2017), Caputo (2017) e do DSM-5-TR (APA, 2022), as disfluências são classificadas em:

- Outras disfluências: hesitação, interjeição, revisão, palavra não terminada, repetição de segmento, repetição de palavra não monossilábica e repetição de frase.
- Disfluências típicas da gagueira: palavra rompida, repetição de palavra monossílaba, repetição de sílaba, repetição de som, prolongamento, bloqueio, pausa e intrusão de som ou segmento.

As disfluências típicas da gagueira são comumente descritas como rupturas que ocorrem dentro da palavra (intrapalavras) e são nomeadas como disfluências motoras (Oliveira *et al.*, 2020).

Já as outras disfluências são frequentes mesmo no discurso de pessoas que não gaguejam. Elas ocorrem, geralmente, devido às incertezas e imprecisões linguísticas, tendendo ampliar a compreensão da mensagem (Seno; Giacheti; Moretti-Ferreira, 2014), reparar possíveis erros (Steinberg *et al.*, 2013); e, ocorrem baseadas no planejamento linguístico (Ganthous; Rossi; Giacheti, 2013). Alonso (2021) descreveu que adultos com gagueira (AQG) poderiam utilizar as outras disfluências como estratégias para compensar as disfluências típicas da gagueira, e, consequentemente, as dificuldades do próprio distúrbio. Portanto, a autora concluiu que as outras disfluências devem ser consideradas no processo diagnóstico e terapêutico desta população.

Outro parâmetro da fluência, que se relaciona com as rupturas é a taxa de elocução (Andrade; Cervone; Sassi, 2003; Merlo, 2006; Costa; Martins-Reis; Celeste, 2016). O excesso de rupturas reduz as taxas de elocução e de articulação. É válido ressaltar que o número de palavras ditas por minuto, refere-se ao conteúdo expresso por tempo e à taxa de elocução, enquanto o número de sílabas por minuto, refere-se à taxa articulatória (Andrade; Cervane; Sassi, 2003; Merlo, 2006; Dehqan *et al*., 2008; Arcuri *et al*., 2009; Andrade, 2011; Logan *et al*., 2011; Tumanova *et al*., 2011; Liu *et al*., 2014; Edemir *et al*., 2018).

Segundo Per Alm (2023) existem dois tipos de rupturas da fala na gagueira. O primeiro, e mais comum, seria a gagueira com tensão muscular disfuncional. Neste caso observa-se que o processo da fala é interrompido por contrações disfuncionais de músculos, como a laringe, língua e/ou lábios, podendo resultar em bloqueio do fluxo do ar, abertura das pregas vocais com

passagem do ar sem som, tensão variada ou estática (podendo ser em forma de tremor) e bloqueios, repetições e prolongamentos. O outro tipo de ruptura na fala, seria a gagueira com falta de ativação muscular, caracterizada por um processo de fala interrompido, devido à falta de ativação de algum músculo da fala. Neste caso, as repetições ocorrem até que se inicie a ativação muscular. Per Alm (2023) também descreveu que algumas pessoas parecem ter a gagueira localizada na laringe ou na boca, enquanto outras têm uma gagueira que afeta toda a musculatura da fala.

Há evidências sobre momentos de aumento e de diminuição da tensão muscular em PQG (Freeman; Ushijima, 1978; Freeman, 1979; Smith *et al*., 1996; Alm, 2021). Distúrbios motores dos gânglios da base podem estar associados à tensão excessiva, como na distonia (Kaji *et al.*, 2018), tremor (Hallet, 2014), e na ausência de tensão elevada ou co-contração, como no congelamento da marcha (Nieuwboer *et al.*, 2004; Alm, 2021). Sugere-se que o baixo nível de cálcio livre pode ser um fator relevante para PQG que apresentam aumento da atividade muscular (Alm, 2021). O aumento da excitabilidade neuromuscular pode piorar a gagueira, como resultado do excesso de tensão muscular e movimentos articulatórios mais rápidos (Alm, 2021).

Portanto, a tensão física é um aspecto central da experiência de gaguejar de um falante (Tichenor *et al.*, 2017; Bloodstein; Bernstein-Ratner, Brundage, 2021), e é frequentemente descrita durante os momentos de gagueira pelas próprias pessoas que gaguejam (Georgieva; Yauruss; Stoylova, 2023). Por esse motivo, para os casos de tensão muscular excessiva, sua redução, frequentemente, é um objetivo terapêutico (Yaruss *et al*., 2004; Tichenor *et al*., 2018).

O aumento da tensão física em pessoas que gaguejam pode resultar do desejo de manter a fluência e de sair de um momento de gagueira depois de iniciado; ou quando uma pessoa reage a fatores externos, como reações do ouvinte e pressões do tempo; ou em resposta a fatores internos, como a antecipação e a evitação aprendida da gagueira (Starkweather, 1987; Tichenor *et al*., 2018).

O aumento da tensão pode ocorrer na musculatura respiratória, fonatória ou do sistema articulatório e pode não ser perceptível para o ouvinte (Snidecor, 1955; Tichenor *et al*., 2018). Há evidências sobre o excesso de tensão nos lábios superiores de pessoas que gaguejam na lateralização de lábios e na posição de repouso antes de realizar exercícios, em comparação a um grupo de pessoas fluentes (Felício *et al*., 2007). Portanto, aspectos físicos e psicológicos podem provocar tensão muscular (Sønsterud *et al.*, 2020).

Independentemente da causa, o aumento da tensão física é clinicamente significativo, porque é um comportamento que normalmente contribui para o aumento da gravidade da gagueira (Riley, 2009).

Na avaliação, de acordo com o Instrumento de Gravidade da Gagueira (*Stuttering Severity Instrument – SSI-4* – Riley, 2009) as tensões físicas são denominadas como concomitantes físicos. Sua classificação é baseada em critérios que podem ser observados e descritos pelos avaliadores, sendo categorizados em: sons distrativos, movimentos faciais, movimentos de cabeça e movimentos das extremidades, que são avaliados em uma escala de 1 a 5. Acredita-se que, os sons distrativos produzidos por algumas pessoas que gaguejam podem ser resultados do excesso de tensão fonatória, em função do tipo de sons que geralmente ocorrem. Segundo Guitar (2013) os concomitantes físicos dificultam ainda mais a comunicação e podem ocasionar sentimentos negativos como vergonha, ansiedade e medo de falar. Outro protocolo que também considera a tensão é a nova versão do teste de Fluência do ABFW (Andrade, 2023).

O início das fonações, tanto na fala disfluente como fluente, frequentemente é mais tenso nas pessoas que gaguejam (Monfrais-Pfauwadel *et al*., 2005). Por este motivo, é recomendado nas diretrizes da ASHA (Starkweather *et al.*, 1995) trabalhar com o objetivo terapêutico de reduzir a tensão muscular oral e vocal durante a fala. Assim como algumas técnicas terapêuticas foram desenvolvidas para atingir esse objetivo, como o *Easy Relaxed Approach, Smooth Movement* - ERA-SM (Gregory, 2003). Existem também outras técnicas que visam diminuir a tensão que ocorre na própria gagueira, como a prática negativa (Gregory, 2003); e o cancelamento, *pull-out, preparatory-set* (Van Riper, 1973).

As regiões corporais acometidas pela tensão podem variar entre as pessoas com gagueira, incluindo os músculos dos olhos, lábios, língua, bochechas, garganta, pregas vocais, peito, abdômen, mandíbula, cabeça e mãos (Tichenor *et al.,* 2017).

Portanto, neste trabalho o termo “tensão” foi utilizado para referir-se à tensão muscular física apresentada por pessoas que gaguejam.

O esforço de uma pessoa com gagueira pode ser distinguido em esforço físico (tensão muscular) e esforço mental (relacionado às substituições de palavra e/ou adiamentos que a pessoa pode utilizar como recurso para evitar a gagueira) (Starkweather, 1987).

O esforço da fala é outra medida importante ao longo do tratamento da gagueira, uma vez que neste distúrbio além de o fluxo da fala ser prejudicado pelas disfluências, ele também pode sofrer interrupções pelos comportamentos de evitação e esforço (Oliveira; Gargantini, 2003). Em geral a PQG luta para falar fluentemente, e ao ter uma DTG, frequentemente pode

aumentar o esforço para não gaguejar, o que costuma gerar posturas corporais e faciais compensatórias fora dos padrões de normalidade. A luta para manter a fluência é verificada nos aspectos verbais e não verbais da comunicação (Oliveira; Gargantini, 2003). Muitas pessoas que gaguejam ao falarem palavras com fonemas que consideram mais complexos, aumentam o esforço para manter a fala fluente e natural (Cream *et al*., 2003). Ademais, a naturalidade e o esforço da fala são características importantes para definir a fluência do discurso (Ingham; Cordes, 1997; Davidow; Grossman; Edge, 2019).

Portanto, neste trabalho o termo "esforço" foi utilizado para referir-se ao esforço mental utilizado como recurso para as tentativas de manter a fluência, e ao esforço físico, gerado como consequência do esforço mental.

Abordagens terapêuticas, como a Modificação da Gagueira, propõe a identificação e modificação da disfluência, depois, durante ou antes de sua ocorrência, ajudando a PQG a gaguejar com menos tensão (Van Riper, 1973; Everard; Howell, 2018). A técnica de suavização (*Easy Relaxed Approach, Smooth Movement* - ERA-SM - Gregory, 2003), pertencente à abordagem de Modelagem da Fluência, tem como meta promover uma fala com contatos articulatórios suaves no início da fonação (Webster, 1980; Max; Caruso Anthony, 1997; Gregory, 2003; Oliveira, 2014). Esta técnica instrumentaliza a PQG a iniciar a vibração das pregas vocais de forma controlada, precisa e relaxada, reduzindo a tensão e o esforço (Blomgren, 2013). Korzeczek (2021) investigou o impacto da terapia de modelagem da fluência, ao longo de um ano, na conectividade cerebral, por meio da ressonância magnética funcional. Como resultado, pode-se observar que o giro frontal inferior esquerdo mostrou maior conectividade com o giro pré-central na representação do córtex motor laríngeo esquerdo. As técnicas terapêuticas citadas visam que a PQG fale com menos tensão, menos esforço e com uma menor intensidade de energia para a produção da fala (Sønsterud *et al.,* 2020).

Além das manifestações da gagueira supracitadas, não se deve ignorar o impacto psicossocial deste distúrbio, uma vez que este pode afetar a qualidade de vida do falante (Lima; Cordeiro; Queiroga, 2021), os sentimentos e atitudes negativas relacionadas à fala, e/ou comportamentos compensatórios, como fuga e comportamentos de luta. Frequentemente, pessoas que gaguejam experimentam emoções e sentimentos intensos, como medo, vergonha, raiva, culpa, preocupação e ansiedade associados à fala (Alm, 2004; Conture; Kelly; Walden, 2013; Tichenor; Yaruss, 2019). Portanto, a regulação emocional tem sido estudada em pessoas que gaguejam, uma vez que ela se relaciona à variabilidade da gagueira e ao seu impacto na qualidade de vida (Boyle *et al*., 2020; Tichenor *et al*., 2022). Há relatos de estratégias

terapêuticas que, ao reduzirem a porcentagem de sílabas gaguejadas, aumentaram a autoconfiança da PQG ao se comunicar (Everard *et al*., 2018; Loucks *et al*., 2022).

Sabe-se que é necessário trabalhar com algumas pessoas que gaguejam a redução de atitudes, crenças ou pensamentos que interferem na produção da fala fluente ou que dificultam o alcance de outros objetivos terapêuticos (Starkweather *et al.*, 1995). Segundo os autores, a falta de confiança pode exacerbar ou manter comportamentos de gagueira e por isso deve ser considerada na avaliação e terapia. Por exemplo, a meta terapêutica é reforçar o paciente a tomar decisões que conduzam a uma fala mais fluente e com confiança, bem como desenvolver uma autoconfiança no manejo do seu próprio comportamento de fala (Starkweather *et al.*, 1995).

Há evidências de que, na percepção da pessoa que gagueja, a confiança na comunicação é um fator clínico importante (Hayhow; Cray; Enderby, 2002; Siew *et al.*, 2017; Karimi *et al*., 2018). Yaruss e Quesal (2006) destacaram a importância de medir o impacto global da gagueira na vida do falante e incluíram na sua avaliação o impacto da autoconfiança, da satisfação na comunicação e da qualidade de vida. Brundage *et al.* (2021) ressaltaram a relevância de avaliar como as pessoas que gaguejam reagem à gagueira, e como essas reações influenciam na sua comunicação e na confiança. Portanto, as necessidades do paciente para a terapia precisam ser consideradas pelo fonoaudiólogo (Baer, 1988), assim como a avaliação do que é pessoalmente significativo para o cliente (Bothe; Richardson, 2011; Ingham; Ingham; Bothe, 2012) e o levantamento de objetivos alcançáveis (Starkweather *et al.*, 1995; Dsouza; Manivannan; Maruthy, 2024).

A utilização de questionários foi ressaltada para obter informações do paciente sobre a sua satisfação em relação ao tratamento (Bothe; Richardson, 2011). Um importante instrumento que avalia o autorrelato da PQG é o *Overall Assessment of the Speaker's Experience of Stuttering* (OASES), no qual são abordadas questões sobre o impacto da gagueira na satisfação do próprio paciente com a sua comunicação em diferentes situações e ambientes (Yaruss *et al.*, 2006). Outro questionário de autoavaliação relevante faz parte do *Stuttering Severity Instrumen*t (SSI-4; Riley, 2009), um protocolo de avaliação que também classifica o nível de severidade da gagueira.

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF), desenvolvida pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2001), tem sido um importante instrumento para avaliar o impacto adverso da gagueira na vida da pessoa que gagueja. O uso do modelo da CIF pode auxiliar o clínico a compreender como cada PQG lida com as disfluências. Fonoaudiólogos que consideram a experiência do falante quanto à condição da

gagueira, de forma individualizada, aumentam o valor e a eficácia da terapia, reduzindo o impacto da gagueira na vida de seus pacientes (Tichenor *et al.*, 2022).

2.2 Resultados terapêuticos na gagueira

Na literatura há uma diversidade de estudos realizados quanto às técnicas e abordagens terapêuticas, terapias intensivas e não intensivas, e quanto ao uso de tecnologias para o tratamento da gagueira. A seguir serão apresentados trabalhos que analisaram efeitos imediatos de algumas técnicas, como a alteração na retroalimentação auditiva (Buzzeti *et al.*, 2016; Picoloto *et al.*, 2017; Fiorin *et al.*, 2019) e a fala lentificada (Moura, 2019). Também serão descritos dois estudos de modelagem da fluência (Merlo; Barbosa, 2012; Ferreira, 2019), um artigo sobre o uso da abordagem integrada com terapia intensiva (Miranda *et al*., 2023); e uma abordagem descrita como Terapia Multidimensional Individualizada da Gagueira - *Multidimensional Individualized Stuttering Therapy* - MIST, (Sønsterud *et al.*, 2020). Será apresentado um estudo de um programa terapêutico, o "*Comprehensive Stuttering Program (CSP)"* (Loucks *et al*., 2022), dois estudos de caso (Szejka *et al.*, 2021; Bolton, 2023) e finalmente o uso da realidade virtual na terapia da gagueira (Chard, 2023).

Há evidências de que as alterações na retroalimentação auditiva podem melhorar a fluência de pessoas que gaguejam (Kalinowski *et al.,* 1993; Hampton; Weber-Foz, 2008; Ritto *et al.*, 2016). A comparação dos efeitos imediatos do atraso na retroalimentação auditiva na tarefa de leitura oral em oito escolares com gagueira moderada (GE1) e oito com gagueira grave e muito grave (G2) foi realizada por Buzzeti *et al.* (2016). O estudo mostrou que o atraso na retroalimentação auditiva não ocasionou efeitos significantes na leitura em ambos os grupos, entretanto houve uma tendência do efeito ser considerado positivo para o grupo com gagueira grave/muito grave.

Picoloto *et al.* (2017) analisaram o efeito da retroalimentação auditiva atrasada (RAA) na fluência da fala de 20 indivíduos que gaguejam (de sete a 17 anos), sendo 10 com Transtorno do Processamento Auditivo (GGTPA) e 10 sem alteração de processamento auditivo central (GG). A RAA ocasionou no GG redução estatisticamente significante: no escore da frequência das disfluências típicas da gagueira na análise do Instrumento de Gravidade da Gagueira, na quantidade de bloqueios e de repetições de palavras monossilábicas, e na frequência de disfluências típicas da gagueira de duração (pausas e prolongamentos). Não houve diminuição

na frequência de disfluências típicas da gagueira e nem alteração na velocidade de fala. Não houve efeitos da RAA no GGTPA.

Por fim, o terceiro estudo sobre os efeitos imediatos da RAA, investigou o impacto das modificações da retroalimentação auditiva (atrasada, mascarada e amplificada) na fala espontânea de 16 indivíduos com gagueira, de oito a 17 anos, divididos em: Grupo de Gagueira Moderada e Grupo de Gagueira Grave (Fiorin *et al.*, 2019). As autoras concluíram que o efeito da retroalimentação auditiva atrasada foi favorável para o Grupo de Gagueira Grave, promovendo a fluência da fala, e não reduzindo a velocidade de fala. As condições de retroalimentação auditiva mascarada e amplificada ocasionaram benefícios na fala espontânea de ambos os grupos, diminuindo as disfluências típicas da gagueira. No entanto, no grupo de gagueira moderada o atraso na retroalimentação auditiva reduziu a velocidade de fala e não diminui as disfluências.

Moura (2019) verificou os efeitos imediatos da fala rápida induzida e da fala lenta induzida na fluência da fala de 10 adultos com gagueira (Grupo Pesquisa, GP) e 10 sem gagueira (Grupo Comparativo, GC), de 18 a 45 anos. A autora concluiu que a fala lenta induzida foi benéfica aos adultos com gagueira, pois promoveu a fluência (diminuiu as disfluências típicas da gagueira), reduziu os bloqueios e prolongamentos, mas aumentou as hesitações. Também diminuiu todos os escores do Instrumento de Gravidade da Gagueira, além de ter sido descrita pelos participantes como menos desconfortável, menos tensa e com menos esforço.

A abordagem de modelagem da fluência é amplamente utilizada na gagueira e seus benefícios foram comprovados. Por exemplo, um estudo de caso sobre a análise acústica da fala suavizada em um adulto com gagueira, pontuou que a suavização diminuiu a frequência de disfluências típicas da gagueira, além de ter reduzido a frequência fundamental, indicando que a fala suavizada é aplicada em nível glótico (Merlo; Barbosa, 2012).

Ferreira (2019) desenvolveu uma proposta terapêutica de modelagem da fluência da fala para PQG por meio de feedback de representação visual dos sons da fala. Para tanto, foi realizada uma análise de dados fisiológicos, acústicos e perceptivos da fala de PQG. Participaram dez PQG e dez falantes neurotípicos, que constituíram o grupo controle (GC). Os resultados destas análises serviram de base para o desenvolvimento da proposta de modelagem da fluência, incluindo o arcabouço de estímulos de palavras, gravações de amostras de fala suavizadas prolongadas, analisadas acusticamente para determinar os parâmetros de *feedback* de alvos do *software*. Observou-se que as características de naturezas perceptiva e acústica da fala das PQG apresentaram particularidades em relação ao GC. Após a aplicação imediata da intervenção de modelagem de fluência, houve variações nos padrões de fala, com tendência à

diminuição do esforço. Essa diminuição foi analisada por medidas fisiológicas de pressão subglótica, acústicas do domínio da frequência fundamental (F_0) e intensidade, e perceptivas infra e supraglóticas.

Miranda *et al*. (2023) analisaram os efeitos da Terapia Intensiva em quatro AQG. A intervenção foi realizada em 30 encontros, de uma hora cada, em 5 sessões na semana. O programa terapêutico foi elaborado com base no programa fonoaudiológico de intervenção de promoção da fluência, com estratégias de conscientização, dessensibilização, modelagem da fluência, modificação da gagueira e de aprimoramento de habilidades comunicativas. Após 30 horas de terapia foi realizada a reavaliação, e observou-se redução do percentual de descontinuidade da fala e de DTG, aumentando o fluxo de palavras expressas por minuto. No protocolo OASES-A observou-se diminuição do grau de impacto da gagueira nos AQG.

A abordagem intitulada Terapia Multidimensional Individualizada da Gagueira (*Multidimensional Individualized Stuttering Therapy* - MIST, Sønsterud *et al.*, 2020) foi utilizada com 18 adultos com gagueira que combinava elementos baseados em valores e consciência da Terapia de Aceitação e Compromisso (*Acceptance and Commitment Therapy* - ACT) com aqueles de intervenções para gagueira e modificação da fala. A abordagem trabalhou com cinco áreas: 1) padrões gerais de respiração e tensão corporal, 2) padrões de respiração durante a produção da fala, 3) características vocais da produção da fala, 4) estratégias baseadas em valor e atenção plena, e 5) habilidades gerais de comunicação e/ou apresentação. Os objetivos deste estudo foram avaliar se o MIST reduz o impacto da gagueira e de sua gravidade; e, se tem um impacto positivo na capacidade de fala, na confiança na comunicação, no comportamento de evitação e na qualidade de vida. Os resultados indicaram associações de moderadas a fortes entre a melhoria da capacidade de fala dos participantes, a confiança na comunicação e o nível de sintomas de ansiedade, embora a abordagem não incluísse qualquer foco particular nos componentes de redução da ansiedade. A redução dos sintomas de ansiedade pode, em vez disso, ser considerada como um subproduto positivo da melhoria das competências de consciência, da capacidade de falar e da confiança na comunicação dos participantes. As descobertas destacam a importância da tomada de decisão compartilhada e de considerações pessoais, usando abordagens terapêuticas flexíveis que integram intervenções de gagueira e modificação da fala com habilidades baseadas em valor e consciência (Sønsterud *et al.*, 2020).

Loucks *et al*. (2022) avaliaram se a conclusão do "*Comprehensive Stuttering Program (CSP)",* descrito por Kully, Langevim e Lomhein (2007), aplicado de forma intensiva durante 3 semanas, estava associada a uma redução na variabilidade cinemática da fala em relação ao

pré-tratamento, quando 13 adultos com gagueira usavam uma fala casual e quando usavam suas habilidades de fluência em um ritmo de fala controlado. Um sistema de rastreamento óptico capturou os movimentos dos lábios inferiores enquanto os participantes falavam duas frases em inglês e uma pseudopalavra complexa. Houve um resultado positivo do tratamento com base em reduções significativas na porcentagem de sílabas gaguejadas (%SS) durante a fala e a leitura, aumento no fluxo de sílabas por minuto e diminuição na gravidade da gagueira. Além disso, observou-se aumento do conforto com a gagueira e da confiança na fala, além de as percepções de luta, evitação e antecipação da gagueira terem diminuído significativamente em todo o grupo. Essas mudanças nos índices cinemáticos entre enunciados e dentro do enunciado demonstram que o tratamento eficaz da gagueira pode promover a estabilidade motora da fala junto com a fala fluente.

Um estudo de caso de um homem de 20 anos com gagueira resistente ao tratamento, mostrou melhora da fluência da fala, remissão da ansiedade (social), melhora do humor e redução do estresse, resultando em uma melhora geral da qualidade de vida após a terapia com cannabis (Szejka *et al.*, 2021). O paciente, além disso, relatou melhora na atenção, concentração e sono, aumento da autoconfiança e melhor vida social.

Um relato de caso, realizado por Bolton (2023), descreveu os resultados observados em uma adulta com gagueira do neurodesenvolvimento, após o tratamento com cetamina. A paciente gaguejava desde a infância e chegou a realizar terapia fonoaudiológica enquanto estava na escola primária, tendo feito uma pausa e retornado dos 20 aos 30 anos, e depois por volta dos 40, 50 anos. A adulta chegou a apresentar momentos de melhora da fluência, porém não foram permanentes. O último tratamento realizado por ela durou dois anos, antes de ter entrado em cuidados paliativos, devido à doença pulmonar e renal crônica estágio 4. Após cinco meses de internação, a paciente foi diagnosticada com depressão e iniciou o tratamento com cetamina (0,25ml, 10mg/1ml, duas vezes por dia). Após 24 horas do início do tratamento, observou-se melhora significativa da gagueira da adulta, sem apresentar mais bloqueios, permanecendo apenas algumas repetições. Os resultados persistiram por um mês após o início do uso da medicação, até o falecimento da paciente. Ademais, observou-se melhora no ânimo da AQG.

Chard (2023) descreveu os resultados da Terapia com Realidade Virtual (VRET) para AQG com ansiedade social aumentada. Participaram do estudo 25 AQG, sendo que 13 foram submetidos à intervenção e 12 compuseram o grupo controle, que passou pela mesma terapia após a reavaliação. Foram realizadas três sessões semanais, com exercícios de exposição, de forma performativa e interativa, por meio de um terapeuta virtual. Não foi observada eficácia do VRET na redução da ansiedade social, medo de julgamento negativo, pensamentos negativos

associados à gagueira e às características da gagueira pré e pós-tratamento. Entretanto, o VRET foi associado à redução da ansiedade social no período pós-tratamento durante 1 mês.

No Quadro 1 segue um resumo dos trabalhos supracitados e seus respectivos resultados.

Quadro 1. Descrição dos resultados terapêuticos obtidos nos estudos com pessoas que gaguejam.

(continua)

AUTOR (ANO)	**AMOSTRA**	**INTERVENÇÃO**	**RESULTADOS**
Buzzeti *et al.* (2016)	8 escolares com gagueira moderada (GE1); 8 com gagueira grave e muito grave (G2).	Efeitos imediatos do atraso na retroalimentação auditiva na tarefa de leitura oral.	Não houve efeitos significantes na leitura em ambos os grupos. Houve tendência de o efeito ser positivo para o G2.
Picoloto *et al.* (2017)	20 PQG (7 a 17 anos), sendo 10 com Transtorno do Processamento Auditivo (GGTPA) e 10 sem alteração do Processamento Auditivo (GG).	Efeito imediato da retroalimentação auditiva atrasada (RAA) na fluência da fala.	GG: redução estatisticamente significante no escore da frequência de DTG, no Instrumento de Gravidade da Gagueira, na quantidade de bloqueios, repetições de palavras monossílabas, pausas e prolongamentos. Não houve diferença estatisticamente significante de DTGs, na velocidade de fala e não houve efeitos da RAA no GGTPA.
Fiorin *et al.* (2019)	16 PQG de 8 a 17 anos, divididos em Grupo de Gagueira Moderada e Grupo de Gagueira Grave.	Efeitos imediatos das modificações da retroalimentação auditiva (atrasada, mascarada e amplificada) em ambos os grupos.	A RAA: promoveu fluência da fala e não reduziu a velocidade de fala do Grupo de Gagueira Grave. Não reduziu as DTG e diminuiu a velocidade de fala do Grupo de Gagueira Moderada. A retroalimentação auditiva mascarada e amplificada diminuíram as DTG em ambos os grupos.
Moura (2019)	10 AQG (Grupo Pesquisa, GP)	Efeitos imediatos da fala rápida induzida e da fala lenta induzida na fluência da fala.	A fala lenta induzida ocasionou diminuição das DTG e dos escores do Instrumento de Gravidade da Gagueira. Os participantes referiram como uma fala menos desconfortável, menos tensa e com menos esforço. Houve aumentou das hesitações.

Quadro 1. Descrição dos resultados terapêuticos obtidos nos estudos com pessoas que gaguejam.

(continuação)

Merlo; Barbosa (2012)	1 AQG	Estudo de caso em que foi realizada análise acústica da fala suavizada.	A suavização diminuiu a frequência de DTG e reduziu a F_0.
Ferreira (2019)	10 PQG e 10 falantes neurotípicos (GC)	Foi desenvolvida uma proposta terapêutica de modelagem da fluência por meio de *feedback* visual de representações dos sons da fala.	Após intervenção observou-se variações nos padrões de fala, com tendência à diminuição do esforço de PQG.
Miranda *et al.* (2023)	4 AQG	Abordagem integrada disponibilizada por meio de terapia intensiva de 30 encontros, de uma hora cada, em 5 sessões na semana.	Após a terapia intensiva, houve redução do percentual de descontinuidade da fala e de DTG, aumentando o fluxo de palavras por minuto. No protocolo OASES-A observou-se diminuição do grau de impacto da gagueira nos AQG.
Sønsterud *et al.* (2020)	18 AQG	Avaliaram se o MIST (*Multidimensionall Indivudualized Stuttering Therapy*) reduziu o impacto da gagueira, da gravidade da gagueira, e se teve um impacto positivo na capacidade de fala, autoconfiança na comunicação, no comportamento de evitação e na qualidade de vida.	Foram observadas associações moderadas a fortes entre a melhoria da fala e o aumento da autoconfiança na comunicação e redução da ansiedade.
Loucks *et al.* (2022)	13 AQG	Verificaram se o "*Comprehensive Stuttering Program (CSP)",* aplicado durante 3 semanas, estava associado a uma redução na variabilidade cinemática da fala em relação ao pré-tratamento.	Houve redução significativa na porcentagem de sílabas gaguejadas durante a fala e a leitura, aumento no fluxo de sílabas por minuto e diminuição na gravidade da gagueira. Foi descrito também o aumento do conforto com a gagueira e a confiança na fala.

Quadro 1. Descrição dos resultados terapêuticos obtidos nos estudos com pessoas que gaguejam.

(continuação)

Szejka *et al.* (2021)	1 AQG	Terapia com cannabis	Foi observada melhora da fluência da fala, remissão da ansiedade (social), melhora do humor e redução do estresse. O paciente relatou melhora na atenção, concentração e sono, aumento da autoconfiança e melhor vida social.
Bolton (2023)	1 AQG	Terapia com cetamina.	24 horas após o início do tratamento, observou-se redução dos bloqueios, porém algumas repetições continuaram. Os resultados persistiram por 1 mês após o início do uso da medicação. Observou-se também melhora no ânimo da AQG.
Chard (2023)	25 AQG com ansiedade social aumentada	13 participantes foram recrutados para a Terapia com Realidade Virtual (VRET) e 12 para a lista de espera. Durante 3 sessões semanais foram realizados exercícios de exposição, de forma performativa e interativa, por meio de um terapeuta virtual.	Não foi observada eficácia do VRET na redução da ansiedade social, medo de julgamento negativo, pensamentos negativos associados à gagueira e características da gagueira pré e pós-tratamento. Entretanto, o VRET foi associado à redução da ansiedade social no período pós-tratamento durante 1 mês.

Fonte: elaborado pela autora. (conclusão).

2.3 Gagueira e Trato Vocal

O trato vocal refere-se ao sistema de órgãos e estruturas anatômicas responsáveis pela produção da fala humana. Ele é composto pela laringe, palato mole e cavidade oral, incluindo a língua, lábios e mandíbula (Titze *et al.*, 1997; Leppävuori *et al.*, 2020). Desde 1995 no *Guidelines for Practice in Stuttering Treatment* publicado pela *American Speech-Language-Hearing Association (ASHA – Special Interest Division on Fluency and Fluency Disorders - Division* 4, Starkweather *et al*., 1995) a necessidade de considerar o trato vocal na avaliação e terapia de pessoas que gaguejam foi destacada. No processo diagnóstico, os autores descreveram que o fonoaudiólogo deve ter a competência de associar o som da fala gaguejada com o comportamento do trato vocal que a produz. Por exemplo, reconhecer os sinais acústicos sutis que sinalizam esforço vocal. Já na terapia, é importante reduzir a tensão muscular vocal durante a fala e ensinar os pacientes a produzir comportamentos do trato vocal que resultem na produção de uma fala mais adequada e natural (Starkweather *et al.*, 1995).

Uma vez que as disfluências típicas da gagueira ocorrem no fluxo da fala, a relação deste distúrbio do neurodesenvolvimento com o trato vocal é direta. A produção de bloqueios, prolongamentos e repetições são resultados de diferentes padrões de movimentos articulatórios supralaríngeos (Didirková *et al.*, 2019). Ademais, há relatos na literatura de respostas reduzidas nos tratos de matéria branca no hemisfério esquerdo do cérebro, em áreas relacionadas com a face e laringe, em indivíduos com gagueira persistente (Chang *et al*., 2008).

Em 1977, Conture realizou o primeiro estudo sobre o funcionamento laríngeo durante a fala gaguejada. Por meio da nasofaringoscopia analisou 101 disfluências típicas da gagueira, como repetições de parte da palavra, prolongamentos e palavras rompidas. Como resultado, observou durante as repetições movimentos de abdução da musculatura laríngea em 60% dos casos, adução em 27% e ambos os movimentos em 13% dos participantes. Associado aos prolongamentos foi descrito comportamento de adução da laringe em 72% dos casos e abdução em 28%. Como conclusão, o autor descreveu que a laringe se comporta de forma diferente em pessoas que gaguejam ao ser comparada com a fala de pessoas neurotípicas.

Freeman (1978) analisou a musculatura laríngea na fala fluente e disfluente, de quatro AQG, por meio da eletromiografia. Relatou que as disfluências estavam acompanhadas de aumento da atividade muscular laríngea e havia uma perturbação da reciprocidade normal entre os músculos abdutores e adutores. Portanto, foi descrita uma forte correlação entre alterações na atividade muscular laríngea e nos momentos de fala gaguejada.

Outra pesquisa sobre o funcionamento laríngeo em pessoas que gaguejam analisou 86 disfluências por meio da nasofibrolaringoscopia (Conture *et al*., 1985). Ao longo das repetições de sons e sílabas foram observadas abdução e adução na laringe em cerca de 30% das pessoas com gagueira, o que sugere a participação da supraglote durante a disfluência. Durante os prolongamentos de sons a tendência das pregas vocais foi de adução em 57%. Ademais, observou-se que as rupturas em palavras iniciadas por fonemas sonoros estavam associadas ao comportamento de adução laríngea em 72% dos prolongamentos e 42% das repetições de sons sonoros.

Um estudo realizou análise acústica e nasofibrolaringoscopia em três adultos com gagueira e em um grupo controle (Monfrais-Pfauwadel *et al*., 2005). A pesquisa teve como objetivo descrever a mecânica laríngea durante os bloqueios pré-fonatórios e fonatórios, e analisar as diferenças após a suavização das palavras disfluentes. Foram coletadas amostras verbais e não verbais. Como resultado, alterações do comportamento laríngeo foram observadas somente nas tarefas verbais. Dentre as manifestações, encontrou-se: estreitamento da cavidade laringo-faríngea, constrição latero-lateral da faringe e encontro tenso das aritenóides durante as

tentativas de iniciar a fonação (durante a fala gaguejada e fluente). A análise acústica sugeriu que o início das fonações frequentemente foi mais tenso (Monfrais-Pfauwadel *et al*., 2005).

Bohnen observou o comportamento laríngeo de seis AQG por meio da nasofibrolaringoscopia. Durante a pré-fonação foi observada a adução das pregas vocais e tremores na supraglote; enquanto na fonação, verificou-se espasmos na laringe, constrições na faringe e posteriorização da língua (Bohnen, 2006; Bohnen, 2012).

Em 2017, Caputo descreveu os comportamentos vocais perceptivos, acústicos e os ajustes do trato vocal em cinco AQG, do sexo masculino, com diferentes graus de severidade da gagueira. Na avaliação perceptiva auditiva da voz, os sujeitos com gagueira severa e muito severa apresentaram alterações de grau discreto a moderado para soprosidade, tensão e instabilidade. Na análise acústica foi observado que os valores de F_0, *jitter* e *shimmer* estavam abaixo do esperado em quatro dos cinco sujeitos. O *voice onset time* (VOT) esteve abaixo dos valores de referência em quatro sujeitos. A análise do trato vocal foi realizada por meio da nasofibrolaringoscopia. Durante a fala gaguejada, verificou-se a posteriorização da base de língua, elevação ou abaixamento da laringe, constrições latero-laterais e ântero-posteriores da faringe e supraglote. Já ao longo da fala fluente também foram descritas constrições latero-laterais e ântero-posteriores da faringe e da supraglote. Neste mesmo estudo foi observada uma relação positiva entre o grau de severidade da gagueira e o número de alterações pontuadas na supraglote, faringe e na mobilidade vertical da laringe, durante a fala gaguejada. Quanto mais severa a gagueira, mais variações no trato vocal foram descritas.

Kikushi (2018) avaliou o movimento das pregas vocais durante bloqueios em adultos que gaguejam. A avaliação foi realizada por meio da nasofibrolaringoscopia e medidas do fluxo de ar e voz. Foram analisados 58 bloqueios, em 12 adultos que gaguejam, durante a leitura de texto. Como resultado, observou-se que os bloqueios foram acompanhados de adução das pregas vocais em 46,6% e abdução em 53,4% das vezes. Portanto, concluiu-se que a posição das pregas vocais durante os bloqueios varia de acordo com o indivíduo.

Wiltshire (2021) comparou a variabilidade e a duração dos movimentos do trato vocal de pessoas que gaguejam e de pessoas fluentes, por meio da ressonância magnética. Participaram 28 AQG, entre 19 e 45 anos de idade; e 20 adultos tipicamente fluentes, entre 20 e 44 anos. Foi constatado que os AQG apresentaram maior variabilidade dos movimentos do trato vocal do que pessoas fluentes durante a repetição de pseudopalavras. Houve diferença entre os grupos nas medidas de abertura de lábios, movimentos de língua e de véu palatino. Pessoas que gaguejam também apresentaram maior tempo na execução dos movimentos de fala, especialmente em palavras mais complexas e extensas.

2.4 Fonação em tubo

A fonação em tubo é uma técnica utilizada na terapia fonoaudiológica desde a década de 1960, e foi introduzida pelo professor Sovijärvi, com o uso de tubos de vidro (Sovijärvi, 1969). Em 2006, Titze descreveu que a semi oclusão no trato vocal, causada pela fonação no tubo, pode promover melhoras no ajuste vocal fonte-filtro. O autor também relatou que a coaptação das pregas vocais ocorre com mais suavidade, mais eficiência e mobilidade. A descrição e implementações práticas deste método terapêutico foram executadas por Simberg e Laine (2007).

A fonação em tubo pertence à categoria dos exercícios denominados Exercícios de Trato Vocal Semi-ocluído (ETVSO), que são executados a partir de uma oclusão parcial do trato vocal. Os ETVSO aumentam a impedância no trato vocal, provocando um aumento da pressão na cavidade oral, devido à resistência da saída do fluxo de ar, e consequentemente provocam um alargamento da região hipofaríngea (Guzman *et al.*, 2013). O aumento da pressão supraglótica, promove uma diminuição na pressão transglótica, na amplitude da vibração das pregas vocais e no coeficiente de contato glótico (Titze, 2009; Guzman *et al.*, 2013). O resultado é uma fonação mais eficiente, com redução do esforço e promoção da economia vocal (Guzman *et al.*, 2013; Batista *et al.*, 2022).

O exercício da fonação em tubo de silicone submerso em água, foi proposto por Sihvo e Denizoglu (2007), como a técnica terapêutica Lax Vox®. O exercício consiste na fonação em um tubo de silicone associado à resistência da água, havendo uma fonte dupla de vibração, uma das pregas vocais e outra do borbulhamento da água (Guzman *et al*., 2015). Esta técnica expande o trato vocal, reduz a força de colisão entre as pregas vocais e promove um abaixamento vertical da laringe (Sihvo; Denizoglu, 2007; Yamasaki *et al*., 2016). A fonação em tubo de silicone submerso em água tem sido apontada para o condicionamento vocal, uma vez que permite a diminuição da tensão excessiva durante a fonação e o desenvolvimento de um melhor controle da voz (Gonçalves *et al.*, 2019). Há relatos de diversas pesquisas com o uso deste exercício para o tratamento de diferentes distúrbios de voz e para o treinamento de vozes saudáveis (Titze, 2006; Smith *et al.*, 2016; Batista *et al.*, 2022).

Andrade (2014) investigou mudanças no padrão da produção da voz de 23 adultos sem alterações vocais, após a execução de uma série de ETVSO. As técnicas realizadas foram: Fonação em tubo Lax Vox®; fonação em canudo; vibração de lábios e de língua; técnica de firmeza glótica; *humming* e vibração de língua associado à firmeza glótica. Como resultado, houve diferença significante para os escores do quociente de contato após os exercícios de

vibração de língua associada à firmeza glótica, vibração de lábios, Lax Vox® e vibração de língua.

Lima (2015) verificou medidas vocais acústicas de fonte glótica e características laríngeas em mulheres sem afecções laríngeas e sem queixas vocais, após a fonação em tubo de vidro imerso em água. Participaram 24 mulheres entre 18 e 40 anos de idade, que foram distribuídas igualmente entre o grupo de estudo e o grupo controle. Durante as avaliações pré e pós-fonação em tubo, coletou-se a vogal /a/ e videolaringoestroboscopia, e realizou-se a análise vocal acústica e perceptivo-auditiva. O grupo de estudo apresentou melhora do quociente de perturbação do pitch suavizado, índice de turbulência vocal, s*himmer* percentual e s*himmer* em dB; melhora da soprosidade; e a constrição do vestíbulo laríngeo não foi alterada significantemente.

Fadel (2016) analisou os efeitos imediatos da fonação do tubo Lax Vox® em cantores de música clássica. Participaram 23 adultos, entre 18 e 47 anos, e a avaliação foi realizada a partir da vogal sustentada /ɛ/, contagem de 1-10 e canto de um trecho de alguma música do repertório do cantor. Os efeitos imediatos foram comparados a partir de um questionário de autopercepção dos cantores e as amostras foram comparadas por meio da análise perceptivo-auditiva e da análise acústica. A maioria dos participantes referiu, no questionário de autopercepção, melhora na qualidade vocal, durante a fala e o canto, após a execução da técnica. Não foi observada diferença estatisticamente significante entre as análises perceptivo-auditivas pré e pós a execução da técnica de FTS. A análise acústica pontuou aumento da frequência fundamental (F_0) e diminuição da *Proporção Glottal to Noise Excitation*.

Mailänder (2016) verificou a eficácia de um programa terapêutico com o uso da técnica Lax Vox® em professores. A avaliação foi feita por meio de medidas perceptivo-auditivas, análise acústica, análise aerodinâmica e autoavaliação dos participantes por meio do questionário *Voice Handicap Index*. Após três semanas de treino, foram descritas melhoras significativas na autoavaliação para os parâmetros dos impactos físicos das alterações de voz; no tempo máximo de fonação e em medidas acústicas, como a expansão do contorno superior dos perfis de extensão vocal e o aumento de 4,6dB nos níveis de intensidade da voz.

Yamasaki (2016) comparou medidas do trato vocal de mulheres disfônicas e não disfônicas, pré e pós a fonação em tubo de silicone imerso em água. As medidas foram coletadas por meio da ressonância magnética na posição de repouso e durante a fonação. Antes da execução da técnica, observou-se que as áreas do vestíbulo laríngeo, a distância da epiglote à parede posterior da faringe e o comprimento do complexo interaritenóideo foram menores durante o repouso vocal em mulheres disfônicas. Durante a fonação, ainda na pré-fonação em

tubo, foi descrito que as áreas do vestíbulo laríngeo, o ângulo entre as pregas vocais e a parede posterior da faringe e a distância da comissura anterior da laringe à parede posterior da laringe foram menores no grupo de mulheres disfônicas; enquanto a área da língua foi maior. Pós-fonação em tubo apenas três diferenças estatisticamente significantes foram encontradas, de modo que ao longo da fonação o ângulo entre a parede posterior da faringe e entre as pregas vocais foi menor; e durante o repouso a distância da epiglote para a parede posterior da faringe foi menor nas mulheres disfônicas. Portanto, concluiu-se que a fonação em tubo de silicone promoveu resultados positivos no trato vocal de mulheres disfônicas, uma vez que as diferenças desse grupo para o de mulheres sem alterações vocais foram diminuídas.

Andrade (2018) descreveu o efeito da terapia com fonação em tubo Lax Vox® e do treinamento de coral em 17 adultos coristas com deficiência do hormônio do crescimento. Foi realizada a análise acústica da vogal /é/ na avaliação pré e pós intervenção, em um período de 30 dias. Houve aumento significativo no primeiro e segundo formantes pós fonação em tubo. Obteve-se tendência a redução do *shimmer*.

Laukkanen *et al.* (2018) realizaram um estudo de caso, no qual avaliaram o quociente de fechamento glótico após a fonação em tubo Lax Vox®. Observou-se aumento do quociente de fechamento glótico da eletroglotografia e do quociente da largura glótica. Houve diminuição da amplitude glótica máxima e do valor absoluto da derivada mínima.

Gonçalves (2019) investigou o efeito imediato da fonação em tubo de silicone na autoavaliação e na qualidade vocal de cantores gospel. A amostra foi composta por 40 adultos sem queixa vocal, de ambos os sexos, com idades entre 18 e 40 anos. Os cantores executaram o exercício com o tubo de silicone Lax Vox®, com uma extremidade submersa na água a 2 cm de profundidade durante 3 minutos. Pré e pós o exercício foi feita a gravação da voz para a análise perceptivo-auditiva, e após a execução da técnica foi realizada a autoavaliação da voz e do conforto fonatório. Todos os participantes relataram melhora na voz e no conforto fonatório após a fonação em tubo de silicone. Quanto à avaliação perceptivo-auditiva não foram relatadas diferenças significativas pré e pós-exercício nesta população.

Antonetti *et al.* (2020) analisaram e compararam os efeitos imediatos das técnicas de oscilação oral de alta frequência sonorizada (OOAFS) e do Lax Vox® em diferentes tempos. Também verificaram se havia diferença entre os resultados dos exercícios para homens e mulheres. Participaram da pesquisa 30 adultos sem queixa ou alteração vocal prévia, sendo 15 do sexo masculino e 15 do feminino. Os voluntários realizaram as técnicas de OOAFS e o Lax Vox® com um intervalo de uma semana, e fizeram os exercícios por um e três minutos, com uma pausa de 15 minutos de descanso. Foi realizada uma autoavaliação referente aos sintomas

vocais e laringofaríngeos, além da análise acústica. Neste estudo concluiu-se que o melhor tempo de execução dos exercícios foi de um minuto. Para a maioria dos resultados não houve diferença entre os gêneros dos participantes. Porém, para o sintoma de voz grave, os homens se beneficiaram mais com ambos os exercícios, e para o sintoma de tensão, eles tiveram melhores resultados após a OOAFS, enquanto as mulheres tiveram melhores resultados após a técnica Lax Vox®.

Bonette (2020) descreveu os efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone em mulheres sem queixas vocais e os comparou com as técnicas de vibração de língua e fricativos surdos. Após a execução da fonação em tubo, as participantes referiram melhora estatisticamente significante na autoavaliação; entretanto não foram observadas diferenças na análise perceptivo-auditiva e na análise acústica após nenhum dos exercícios.

Martinho e Constantini (2020) descreveram e compararam, pela autopercepção dos sujeitos, os efeitos imediatos de três ETVSO (fonação em tubo de látex, *finger kazoo* e fonação em tubo de alta resistência) em 26 coristas com vozes graves e agudas. Como resultado, os participantes com vozes graves preferiram o tubo de látex, enquanto aqueles com vozes agudas o classificaram como menos benéfico. O canudo de alta resistência foi preferido pelos participantes com vozes agudas e classificado como menos benéfico pelos adultos com vozes graves.

Antonetti (2021) analisou a eficácia do Programa Terapêutico de ETVSO, com Lax Vox®, na qualidade vocal e na autoavaliação dos participantes, comparando-o com exercícios de função vocal. A coleta foi realizada em 18 adultos com disfonia, que foram divididos entre o Grupo Experimental e o Grupo de Exercícios de Função Vocal. As medidas acústicas e perceptivo-auditivas não tiveram diferenças significativas entre os grupos. Em relação à autoavaliação, o Programa Terapêutico de ETVSO teve efeitos positivos, proporcionando os mesmos efeitos que os Exercícios de Função Vocal.

Silva (2022) analisou os efeitos imediatos da técnica de oscilação oral de alta frequência sonorizada (OOAFS) e da técnica Lax Vox® na qualidade vocal e na autoavaliação de sintomas vocais e laríngeos de 30 adultos com disfonia comportamental. Os participantes executaram as técnicas em uma sequência de três minutos, com um intervalo de sete dias entre os exercícios. Após a execução da OOAFS não houve efeitos significantes na avaliação perceptivo-auditiva. Houve aumento da frequência fundamental e diminuição da razão harmônico/ruído para mulheres. Para os homens houve aumento do *shimmer*. Os sintomas de “bolo na garganta”, “perda de voz”, “voz mais aguda” diminuíram nas mulheres; já nos homens houve redução de “coceira” e “rugosidade”. Após a realização do exercício com o Lax Vox®, observou-se piora

da soprosidade e redução da rugosidade nas mulheres. Portanto, neste estudo, a técnica de OOAFS promoveu resultados mais positivos em comparação com o Lax Vox®.

Andrade (2023) comparou os efeitos da fonação em um dispositivo de Pressão Expiratória Positiva (PEP) com os efeitos da fonação em tubo de silicone em três adultos não disfônicos. Como resultado a PEP impactou positivamente o ciclo glótico, quociente de contato, frequência fundamental, área glótica, pressão e fluxo de ar. Já a fonação em tubo produziu valores do quociente de contato mais elevados. Portanto, os achados sugeriram que a fonação no dispositivo de PEP promoveu resultados mais proeminentes no trato vocal e na glote, proporcionando um efeito de massagem mais intenso na fonte glótica. A fonação em tubo produziu resultados semelhantes, porém em menor proporção.

Na literatura há um único relato da execução desta técnica em pessoas que gaguejam. Correia (2016) analisou comparativamente a frequência de disfluências e a velocidade de fala pré e pós a execução de estratégias terapêuticas de redução da tensão muscular em sete adultos que gaguejam, sendo seis do sexo masculino e um do feminino. Foram realizados exercícios de alongamento estático da região cervical e a fonação em tubo de ressonância flexível na água. As medidas do tubo eram de 37 cm de comprimento e 9mm de diâmetro interno. A técnica foi executada por 90 segundos com o tubo imerso por 4,5cm na água. Houve uma redução significante na frequência de disfluências típicas da gagueira (DTG) e do total de disfluências (TD) após a realização dos exercícios. Ademais, os pacientes referiram maior facilidade na emissão do discurso após a execução das técnicas.

A seguir estão representados dois quadros, um descrevendo as intervenções com fonação em tubo nos trabalhos supracitados (Quadro 2), e o outro apresentando a metodologia do uso da fonação em tubo nas mesmas pesquisas (Quadro 3).

Quadro 2. Descrição da intervenção com a fonação em tubo nos estudos científicos.

(continua)

Autor (Ano)	**Amostra**	**Intervenção**	**Resultados**
Andrade *et al.* (2014)	23 adultos sem alterações vocais.	Fonação em tubo Lax Vox®; fonação em canudo; vibração de lábios e de língua; técnica de firmeza glótica; *humming* e vibração de língua associado à firmeza glótica.	Melhora dos escores do quociente de contato após: vibração de língua associada à firmeza glótica, vibração de lábios, Lax Vox® e vibração de língua.

Quadro 2. Descrição da intervenção com a fonação em tubo nos estudos científicos.

(continuação)

Autor (Ano)	**Amostra**	**Intervenção**	**Resultados**
Lima *et al.* (2015)	24 mulheres sem afecções laríngeas e sem queixa vocal.	Fonação em tubo de ressonância de vidro.	Houve redução da aperiodicidade da vibração glótica e do ruído, com aumento da energia harmônica e melhora do sinal glótico. Na videolaringoestroboscopia, a constrição do vestíbulo laríngeo não se alterou significantemente, o que sugere que a técnica não provocou hipertensão laríngea.
Correia (2016)	7 PQG	Alongamento estático na região cervical e fonação em tubo.	Houve redução de DTG e TD. PQG referiram maior facilidade na fala.
Fadel (2016)	23 cantores de música clássica.	Fonação em tubo Lax Vox®.	Na autopercepção dos participantes houve melhora na qualidade vocal. Sem diferença estatisticamente significante nas análises perceptivo-auditivas. Na análise acústica observou-se aumento F_0 e diminuição da *Proporção Glottal to Noise Excitation*.
Mailänder (2016)	4 professoras sem alterações vocais.	Fonação em tubo Lax Vox®.	Melhoras significativas na autoavaliação; no tempo máximo de fonação e em medidas acústicas, como a expansão do contorno superior dos perfis de extensão vocal e o aumento de 4,6dB nos níveis de intensidade da voz.

Quadro 2. Descrição da intervenção com a fonação em tubo nos estudos científicos.

(continuação)

Autor (Ano)	**Amostra**	**Intervenção**	**Resultados**
Yamasaki (2016)	10 mulheres disfônicas e 10 não disfônicas	Fonação em tubo de silicone imerso em água.	Pós FTS em mulheres disfônicas: diminuição do ângulo entre a parede posterior da faringe e entre as pregas vocais; e durante o repouso a distância da epiglote para a parede posterior da faringe foi menor.
Andrade *et al.* (2018)	17 adultos coristas com deficiência do hormônio do crescimento.	Fonação em tubo Lax Vox® e treinamento de coral.	Houve aumento significativo no primeiro e segundo formantes pós fonação em tubo. Obteve-se tendência a redução do *shimmer*.
Laukkanen *et al.* (2018)	1 adulto.	Fonação em tubo Lax Vox®.	Houve aumento do quociente de fechamento glótico da eletroglotografia e do quociente da largura glótica. Houve diminuição da amplitude glótica máxima e do valor absoluto da derivada mínima.
Gonçalves, (2019)	40 cantores gospel	Fonação em tubo Lax Vox®.	Cantores tiveram autopercepção de melhora na voz e no conforto fonatório após a fonação em tubo de silicone. Não foram relatadas diferenças significativas na análise perceptivo-auditiva pré e pós-exercício
Antonetti, *et al.* (2020)	30 adultos (15 homens e 15 mulheres) sem queixa ou alteração vocal prévia.	Analisaram e compararam as técnicas de oscilação oral de alta frequência sonorizada (OOAFS) e Lax Vox® após 1 e 3min; e compararam seus resultados entre os gêneros.	O melhor tempo de execução foi de 1min. Para o sintoma de voz grave, os homens se beneficiaram mais com ambos os exercícios, e para o sintoma de tensão, eles tiveram melhores resultados após a OOAFS, enquanto as mulheres tiveram melhores resultados após o Lax Vox®.

Quadro 2. Descrição da intervenção com a fonação em tubo nos estudos científicos.

(continuação)

Autor (Ano)	**Amostra**	**Intervenção**	**Resultados**
Bonette *et al.* (2020)	30 mulheres sem queixas vocais.	Descreveram os efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone e os comparou com as técnicas de vibração de língua e fricativos surdos.	No pós fonação em tubo houve melhora estatisticamente significante na autoavaliação. Não foram observadas diferenças na análise perceptivo-auditiva e na análise acústica após nenhum dos exercícios.
Martinho; Constantini, (2020)	26 adultos coristas.	Fonação em tubo de látex, técnica *finger kazoo* e fonação em tubo de alta resistência.	Os participantes com vozes graves preferiram o tubo de látex, enquanto aqueles com vozes agudas o classificaram como menos benéfico. O canudo de alta resistência foi preferido pelos participantes com vozes agudas e classificado como menos benéfico pelos adultos com vozes graves.
Antonetti *et al.* (2021)	18 adultos com disfonia.	ETVSO e exercício de função vocal.	O ETVSO teve efeitos positivos na autoavaliação dos pacientes com disfonia comportamental e proporcionou os mesmos efeitos que exercícios de função vocal.
Silva *et al.* (2022)	30 adultos com disfonia comportamental.	Efeitos imediatos da técnica de oscilação oral de alta frequência sonorizada (OOAFS) e técnica Lax Vox® na qualidade vocal e autoavaliação de sintomas vocais e laríngeos.	Pós OOAFS: sem efeitos significantes na avaliação perceptivo-auditiva. Houve aumento da frequência fundamental e diminuição da razão harmônico/ruído para mulheres. Para os homens houve aumento do *shimmer*. Sintomas de "bolo na garganta", "perda de voz", "voz mais aguda" diminuíram nas mulheres; nos homens houve redução de "coceira" e "rugosidade". No pós Lax Vox® houve piora da soprosidade e redução da rugosidade nas mulheres.

Quadro 2. Descrição da intervenção com a fonação em tubo nos estudos científicos.

(continuação)

Autor (Ano)	**Amostra**	**Intervenção**	**Resultados**
Andrade, *et al.* (2023)	3 sujeitos não disfônicos.	Compararam os efeitos da fonação em um dispositivo de Pressão Expiratória Positiva (PEP) com os efeitos da fonação em tubo de silicone.	PEP: impactou positivamente o ciclo glótico, quociente de contato, frequência fundamental, área glótica, pressão e fluxo de ar. Fonação em tubo: produziu valores do quociente de contato mais elevados.

Fonte: elaborado pela autora. (conclusão).

Quadro 3. Descrição detalhada do uso da fonação em tubo nos estudos científicos.

(continua)

Autor (ano)	**Profundidade do tubo imersa na água**	**Características do tubo**	**Nível da água**	**Sessões (nº/tempo/ frequência)**	**Tempo de descanso entre as séries**	**Tarefa fonatória**
Andrade *et al.* (2014)	Não informado.	Comprimento: 25cm Material: silicone Diâmetro: 9mm.	Não informado.	Não informado.	Não informado.	Não informado.
Lima *et al.* (2015)	9cm.	Comprimento: 27cm. Material: vidro Diâmetro: 9mm.	Recipiente: 12cm de largura: 12cm de profundidade, 15cm de comprimento, com 9 cm de água.	3 séries de 15 repetições.	30s.	Vogal /u/.

Quadro 3. Descrição detalhada do uso da fonação em tubo nos estudos científicos.

(continuação)

Autor (ano)	Profundidade do tubo imersa na água	Características do tubo	Nível da água	Sessões (nº/tempo/ frequência)	Tempo de descanso entre as séries	Tarefa fonatória
Correia (2016)	4,5cm.	Comprimento: 37cm Material: silicone Diâmetro: 9mm.	Não informado.	90s	Não informado.	Não informado.
Fadel (2016)	2cm.	Comprimento: não informado. Material: silicone Diâmetro: não informado.	Garrafa de água de 500mL com 250mL de água.	3 min.	Não informado.	1min: vogal /u/; 2min:/u/ glissando ascendente e descendente; 3min: /u/ em escalas ascendente e descendente.
Mailänder (2016)	máximo de 4cm.	Comprimento: 35cm Material: silicone Diâmetro: 9mm	Não informado.	3 sessões de 60min por 3 semanas. Além de exercícios diários 3x/dia, com total de 12min.	Não informado.	Preparo da postura, preparo para execução da técnica, vocalização da vogal /o/, vocalização com variação do pitch, sonorização de melodias familiares, glissando,alteração da resistência ao aprofundar o tubo por até 4cm. Por fim, fonação sem o tubo imerso na água e sem o tubo.
Yamasaki (2016)	2cm	Comprimento: 35cm Material: silicone Diâmetro: 9mm	Garrafa de água de 500mL com 13cm de água.	3min	Não informado.	Vogal /u/.

Quadro 3. Descrição detalhada do uso da fonação em tubo nos estudos científicos.

(continuação)

Autor (ano)	**Profundidade do tubo imersa na água**	**Características do tubo**	**Nível da água**	**Sessões (nº/tempo/ frequência)**	**Tempo de descanso entre as séries**	**Tarefa fonatória**
Andrade *et al.*, (2018)	2cm	Comprimento: 35cm Material: não informado Diâmetro: 0,9mm.	Garrafa de 500mL com ⅓ de água.	5 min (3 séries de 3repetições); por 4 semanas.	Não informado.	Vogal /u/ curto seguido de /u/ sustentado; /u/ glissando; /u/ com a melodia do "Parabéns a você"; e repetição da sequência, com tubo imerso até 15cm.
Laukkanen *et al.* (2018)	2cm	Comprimento: não informado Material: silicone Diâmetro: não informado.	Não informado.	3 séries de 15 repetições.	30s.	Sopro de som contínuo.
Gonçalves (2019)	1cm	Comprimento: 35cm Material: silicone Diâmetro: 9-12mm.	Garrafa de 500mL com 1/2 de água.	3min.	Não informado.	Vogal /u/.
Antonetti, *et al.* (2020)	2cm.	Comprimento: 35cm Material: silicone Diâmetro: 9-12mm.	Garrafa de 510mL com 2/3 de água.	1 e 3 min.	15min.	Vogal /u/.
Bonette, *et al.* (2020)	2cm	Comprimento: 35cm Material: vidro Diâmetro: 9mm.	Garrafa de 510mL com 2/3 de água.	3min.	20min.	1min: vogal /u/ sustentada; 2min: /u/ glissando ascendente e descendente; 3min: /u/ em escalas ascendente e descendente.

Quadro 3. Descrição detalhada do uso da fonação em tubo nos estudos científicos.

(continuação)

Autor (ano)	**Profundidade do tubo imersa na água**	**Características do tubo**	**Nível da água**	**Sessões (nº/tempo/ frequência)**	**Tempo de descanso entre as séries**	**Tarefa fonatória**
Martinho; Constantini (2020)	3cm.	Comprimento: 35cm Material: látex Diâmetro: 9mm.	Garrafa de 500mL com 330mL de água.	2 séries de 1min.	5 min.	Sopro sonoro.
Antonetti, *et al.*, (2021	2cm	Comprimento: 35cm Material: silicone Diâmetro: 9mm.	Garrafa de 510mL com 2/3 de água.	8 sessões por 4 semanas. Exercício com duração de 5min.	Não informado.	fonação em altura e intensidade confortáveis; com variação em oitava; escala ascendente e descendente; cantando "Parabéns a você"
Silva *et al.* (2022)	2cm.	Comprimento: 35cm Material: silicone Diâmetro: 9mm.	Garrafa de 500mL com 2/3 de água.	3 min.	7 dias entre um exercício e outro.	Vogal /u/ com *pitch* e *loudness* habituais, no tempo máximo fonatório.
Andrade *et al.* (2023)	Entre 2 e 12cm.	Comprimento: 30cm Material: silicone Diâmetro: 9mm.	Não informado.	Não informado.	Não informado.	Sopro sonoro.

Fonte: elaborado pela autora. (conclusão).
Legenda: nº= número; mm=milímetros; cm=centímetros; mL=mililitros; min=minutos; s=segundos.

4. OBJETIVOS E HIPÓTESES

O presente estudo teve como objetivo geral verificar os efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone na fluência de adultos que gaguejam.

Os objetivos específicos foram:

1. Analisar os efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone na frequência de ocorrência das disfluências típicas da gagueira (DTG), das outras disfluências (OD) e do total de disfluências (TD), bem como os seus aspectos qualitativos em adultos com gagueira.
2. Verificar a autopercepção dos adultos em relação à fluência da fala pré e pós-técnica de FTS.

Hipóteses: Considerando-se os dados da literatura que indicam que a fonação em tubo promove um ajuste fonatório e reduz a tensão laríngea, nossa primeira hipótese é de que os adultos com gagueira apresentarão uma redução na frequência das disfluências típicas da gagueira. Outra hipótese é de que a realização da técnica de FTS trará a autopercepção dos adultos que gaguejam de redução da tensão laríngea e promoção da fluência.

5 MÉTODO

5.1 Aspectos éticos

O presente estudo foi delineado mediante os princípios éticos de pesquisas envolvendo seres humanos do Conselho Nacional de Saúde nos termos da Resolução nº 466/2012. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Filosofia e Ciências – CEP/FFC/UNESP sob o número 5.391.368.

Todos os convidados receberam as informações pertinentes ao projeto, objetivos da pesquisa, procedimentos, resguardo da privacidade, consentimento sobre a sua participação na pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) para a utilização dos dados com fins científicos.

Trata-se de um estudo prospectivo analítico, realizado na Clínica Fala e Fluência (São Paulo - SP) e no Laboratório de Estudos da Fluência (LAEF), alocado no Centro Especializado em Reabilitação – CER-II, credenciado no Sistema Único de Saúde (SUS) e vinculado ao Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Marília.

5.2 Critérios Para Seleção da Amostra

Os requisitos de inclusão dos adultos participantes da amostra foram: assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido; falante nativo do Português Brasileiro; idade cronológica entre 18 e 45 anos (período de máxima eficiência vocal, após a muda vocal e antes da senescência) (Behlau, 2004); diagnóstico de gagueira por profissional especialista na área; mínimo de 2% de disfluências típicas da gagueira (Gregg; Yairi, 2012; Tumanova *et al.*, 2015); e não ter realizado ETVSO nos últimos 60 dias.

Os critérios de exclusão foram: apresentar queixa de alteração vocal ou auditiva, alterações neurológicas, síndromes genéticas, deficiência mental, transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH), uso de medicamentos e/ou outras condições pertinentes que poderiam gerar erros no diagnóstico.

5.3 Caracterização da amostra de acordo com os dados de identificação

Trata-se de um estudo prospectivo e analítico. A casuística foi composta por 20 adultos que gaguejam (AQG). A coleta foi realizada em 22 indivíduos, porém dois foram excluídos por não terem atingido o percentual de 2% de disfluências típicas da gagueira na amostra de fala coletada. Destes participantes, 9 participaram da pesquisa de forma presencial e 11 por teleatendimento, via plataforma Zoom. Todos eram falantes nativos do Português Brasileiro, de ambos os sexos, com idade de 19 a 43 anos.

Os candidatos com gagueira foram recrutados por meio da Clínica Fala e Fluência (São Paulo - SP); e do Laboratório de Estudos da Fluência – LAEF, alocado no Centro Especializado em Reabilitação – CER II/Centro de Estudos da Educação e da Saúde – CEES, credenciado no Sistema Único de Saúde (SUS) e vinculado ao Departamento de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências (FFC) da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Campus de Marília. A coleta de dados foi realizada no período de janeiro a junho de 2023.

5.4 Procedimentos

Para a seleção, os adultos foram questionados oralmente sobre seus dados de identificação para que fossem selecionados por meio da aplicação dos critérios de inclusão e de exclusão. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os participantes foram submetidos à avaliação da fluência da fala e responderam ao Questionário de Autopercepção da Fala e Fluência (QAPFF) antes e após a execução do exercício da fonação em tubo de silicone.

5.4.1 Avaliação da fluência

Os adultos foram filmados a fim de obter-se amostras de fala espontânea com um número mínimo de 200 sílabas fluentes. Sabe-se que a fala espontânea é uma tarefa de maior complexidade motora, sendo a mais adequada para avaliar a fluência de indivíduos com gagueira (Costa *et al.,* 2016). Foi utilizado o protocolo de avaliação da fluência "S*tuttering Severity Instrument* 4 (SSI-4)" proposto por Riley (2009) para realizar a coleta e análises das amostras de fala antes e após a realização do exercício de fonação em tubo de silicone.

Os registros audiovisuais das amostras de fala foram realizados por meio da câmera digital Sony HDR CX 405 e um tripé, ou por meio da plataforma Zoom para aqueles que participaram da pesquisa por meios virtuais. Os temas-estímulos propostos durante as filmagens foram "rotina da semana" para a amostra pré fonação em tubo e "rotina do final de semana"

para a amostra pós fonação em tubo. A avaliadora realizou perguntas amplas e comentários para incentivar a continuidade do discurso, quando necessário.

As amostras de fala foram transcritas com o auxílio de um computador, considerando-se as sílabas fluentes e não fluentes, de modo que foi realizada a análise da fala e caracterizada a tipologia das disfluências, com base na descrição de Yairi e Ambrose (1992), Oliveira *et al*. (2017), Caputo (2017) e do DSM-5-TR (APA, 2022):

- Outras disfluências: hesitação, interjeição, revisão, palavra não terminada, repetição de segmento, repetição de palavras não monossílabas e repetição de frases.

- Disfluências típicas da gagueira: palavra rompida, repetição de palavra monossílaba, repetição de sílabas, repetição de sons, prolongamento, bloqueio, pausa e intrusão de sons ou segmentos.

Para garantir amostras consistentes e minimizar as dificuldades associadas ao início ou ao término de uma amostra, foi utilizado como critério de seleção, transcrever e analisar o trecho da fala espontânea em que o participante apresentasse um maior número de DTG. Temos utilizado este critério em nossa prática clínica, uma vez que devido à variabilidade da gagueira, a fala espontânea com o fonoaudiólogo no *setting* terapêutico, costuma ser mais fluente, ao ser comparada com outras situações cotidianas (Tichenor; Yaruss, 2021).

Para determinar a frequência das disfluências, utilizaram-se as seguintes medidas: porcentagem de Disfluências Típicas da Gagueira (DTG), de Outras Disfluências (OD) e do Total das Disfluências (TD, a soma das DTG com as OD). Para calcular a porcentagem de cada uma das medidas citadas anteriormente, o número total de ocorrências das tipologias foi somado, multiplicado por 100 e dividido por 200, o qual corresponde ao total de sílabas fluentes (Shimizu *et al*., 2020).

Para calcular a taxa de elocução, o discurso do avaliador foi retirado da amostra, e subsequentemente realizou-se a medida do tempo total de elocução do enunciado (TTEE) (Costa *et al*., 2016), referente ao tempo total gasto na produção das 200 sílabas expressas. Para o cálculo, o tempo de silêncio (pausas e hesitações não preenchidas) e o tempo gasto na produção das rupturas de fala não foram descontados. A seguir, foi efetuado o cálculo dos fluxos de Sílabas Por Minuto (SPM) e Palavras Por Minuto (PPM), baseados na metodologia proposta pelo Protocolo para Avaliação da Fluência (Andrade, 2011), em que o número total de sílabas e palavras é dividido pelo tempo total de elocução e multiplicado por 60.

5.4.2 Execução do ETVSO de fonação em tubo de silicone

Todos os participantes executaram um ETVSO com um tubo de silicone flexível. É uma técnica pertencente à categoria de fonação em tubo de ressonância imersos em água (Titze, 2006; Sampaio *et al.*, 2008).

A prática da técnica consistiu em alguns passos, em que os participantes foram orientados e acompanhados durante a execução:

1) Os participantes realizaram o exercício em posição sentada;

2) Relaxaram a musculatura do pescoço, ombros e parte superior das costas a partir da solicitação verbal da pesquisadora;

3) Executaram um treino que consistiu em:

a) colocar uma extremidade distal do tubo de 35cm de comprimento, 9mm de diâmetro, na boca, entre ou à frente dos dentes incisivos e acima da língua, e emitir a fonação da vogal /u/ sem ataque vocal brusco, em frequência e intensidade habituais;

b) Depois executaram a mesma fonação, porém com a outra extremidade do tubo imersa na água, a 2 cm de profundidade, dentro de uma garrafa pet de 500mL, com 250mL de água. Os participantes foram orientados a inspirar pelo nariz e expirar pela boca, emitindo a vogal /u/, sem chegar no ar de reserva;

c) Após realizar a técnica corretamente, foi solicitado que o participante repetisse a fonação da vogal por cinco vezes, e então descansasse por 5 minutos a fim de anular o efeito do treino (Martinho; Constantini, 2020);

4) Então foi dado o início da execução da técnica, na qual foi seguido o mesmo procedimento, porém a fonação em tubo de silicone foi realizada por 3 séries de 1 minuto, (Fadel *et al.*, 2016; Yamasaki *et al.*, 2016; Gonçalves *et al.*, 2019; Bonette *et al.*, 2020); com intervalos de 30s de descanso entre as séries, nos quais os participantes ficaram em silêncio (Lima *et al.*, 2015; Laukkanen *et al.*, 2018). O tempo de início e término do exercício foi calculado por um cronômetro e sinalizado pela avaliadora.

Para os AQG que realizaram a coleta via plataforma Zoom, foi solicitado pela pesquisadora que previamente separassem todos os materiais, como a garrafa pet com água e o tubo de silicone, que foi enviado a eles, por correio, pela pesquisadora. A fim de garantir que esses participantes estivessem realizando a técnica corretamente, a pesquisadora explicou verbalmente os procedimentos do treino e da técnica, e monitorou a execução do exercício por meio do vídeo e do áudio. Ademais, foi orientado que os AQG ajustassem a configuração de áudio da plataforma Zoom, colocando a supressão de ruído no modo baixo, a fim de que a pesquisadora pudesse escutar o som e a qualidade da vogal /u/ executada pelos participantes durante o exercício.

5.4.3 Questionário de Autopercepção da Fala e Fluência (QAPFF)

Imediatamente após a coleta das amostras de fala pré e pós a realização do exercício da fonação em tubos, foi aplicado um questionário para a avaliação da autopercepção do adulto, especialmente elaborado pela pesquisadora para este propósito, sobre sua impressão relativa ao esforço, tensão e fluência. As questões referentes ao esforço, referiam-se ao esforço físico e mental; enquanto as perguntas sobre tensão eram relacionadas somente à tensão muscular.

5.5 Análise dos dados

Os dados foram analisados de forma descritiva e inferencial utilizando-se o software SPSS 29.0. Foi considerado um nível de significância de 5% para as análises inferenciais.

Na análise descritiva das variáveis quantitativas foram calculadas as medidas de tendência central (média e mediana), variabilidade (desvio-padrão) e posição (mínimo, máximo, primeiro e terceiro quartis). Na análise descritiva das variáveis qualitativas foram calculadas a frequência absoluta e a frequência relativa percentual.

As variáveis quantitativas foram submetidas a análise de normalidade com o Teste Shapiro Wilk. A análise inferencial de associação entre as variáveis qualitativas nominais de múltiplas categorias foi realizada com o teste Qui-quadrado, e de categorias dependentes iguais foi realizada com o Teste McNemar.

A comparação da proporção de duas categorias de uma variável qualitativa nominal foi realizada por meio do Teste Binominal de uma amostra, adotando-se a proporção de referência de 0,5. Para a comparação de múltiplas categorias de uma variável qualitativa nominal utilizou-se o Teste Qui-Quadrado para uma amostra, e como referência foi adotada a proporção hipotética de igualdade entre as categorias.

A análise inferencial de comparação das variáveis quantitativas não-normais e qualitativas ordinais entre dois grupos dependentes foi realizada com o Teste de Wilcoxon.

6. RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados deste estudo, que teve como objetivo geral verificar os efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone na fluência de adultos que gaguejam, a partir da avaliação realizada pela pesquisadora e da autopercepção do participante.

Participaram do presente estudo 20 adultos que gaguejam com idades entre 19 e 43 anos, média de 29 anos e 10 meses e mediana de 30 anos, sendo nove do sexo feminino (45%) e 11 do sexo masculino (55%), conforme mostra a Tabela 1.

A Tabela 1 mostra que foram mais frequentes os participantes solteiros (n=11; 55%), cuja ocupação era de usuários não profissionais da voz (n=16; 80%), que não estavam em terapia fonoaudiológica (n=13; 65%), que já fizeram terapia fonoaudiológica previamente (n=19; 95%), e que nunca fizeram este exercício antes de participarem desta pesquisa (n=17; 85%).

Tabela 1. Análise descritiva dos adultos com relação ao sexo, estado civil, categorização da ocupação, participação prévia ou atual de terapia fonoaudiológica e realização prévia desta técnica.

Variável e categorias	n	%
Sexo		
Masculino	11	55,00
Feminino	9	45,00
Estado Civil		
Solteiro	11	55,00
Casado	9	45,00
Categorização da Ocupação		
Profissional da voz falada	1	5,00
Usuário não profissional da voz	16	80,00
Estudantes, aposentados, desempregados, pessoas do lar	3	15,00
Está em terapia fonoaudiológica		
Não	13	65,00
Sim	7	35,00

Participação prévia de terapia fonoaudiológica		
Não	1	5,00
Sim	19	95,00
Realização prévia deste exercício		
Não	17	85,00
Sim	3	15,00

Análise descritiva
Legenda: n=frequência absoluta; %=frequência relativa

Visualiza-se na Tabela 2 que houve redução significativa no total de disfluências típicas da gagueira (DTG) do momento pré para o momento pós-técnica de FTS, em adultos que gaguejam (p=0,025). Não houve diferença no total de outras disfluências (OD) e no total de disfluências (TD) em função do momento da avaliação.

Tabela 2. Análise inferencial de comparação do total de disfluência típica da gagueira, do total de outras disfluências e do total de disfluências em função do momento de avaliação em adultos que gaguejam.

Variável	Momento	Média	DP	Mín.	Máx.	1Q	Mediana	3Q	Z	p-valor
Total de DTG	Pré	19,05	16,88	6,00	65,00	7,25	12,50	21,75	-2,243	**0,025***
	Pós	13,25	12,41	1,00	47,00	4,25	9,50	21,75		
TOTAL de OD	Pré	10,10	5,79	3,00	24,00	6,00	9,50	13,00	-,505	0,613
	Pós	9,15	3,63	1,00	15,00	6,25	10,00	12,00		
TD	Pré	29,15	18,75	12,00	89,00	18,00	22,00	32,00	-1,893	0,058
	Pós	22,40	12,84	2,00	53,00	15,25	18,00	32,75		

Teste de Wilcoxon* valores estatisticamente significantes
Legenda: DP=desvio padrão; 1Q=primeiro quartil; 3Q=terceiro quartil; DTG=disfluências típicas da gagueira; OD=outras disfluências; TD=total de disfluências; Mín=mínimo; Máx=máximo.

Visualiza-se nas Tabelas 3 e 4 que não houve diferença entre os momentos pré e pós técnica de FTS quanto à quantidade de cada tipologia de disfluência típica da gagueira (DTG) e de outra disfluência (OD) em adultos que gaguejam.

Tabela 3. Análise inferencial de comparação da quantidade de cada tipologia de disfluência típica da gagueira (DTG) em função do momento de avaliação em adultos que gaguejam.

Variável	Momento	Média	DP	Mínimo	Máximo	1Q	Mediana	3Q	Z	p-valor
RPM	Pré	1,60	2,04	0,00	8,00	0,00	1,00	3,00	-,940	0,347
	Pós	1,30	1,34	0,00	5,00	0,00	1,00	2,00		
RSíl	Pré	0,95	1,39	0,00	5,00	0,00	0,00	1,75	-1,308	0,191
	Pós	0,60	0,99	0,00	4,00	0,00	0,00	1,00		
RS	Pré	0,80	1,36	0,00	6,00	0,00	0,50	1,00	-1,008	0,313
	Pós	0,45	1,00	0,00	3,00	0,00	0,00	0,00		
P	Pré	2,50	4,98	0,00	22,00	0,00	0,50	2,75	-1,504	0,132
	Pós	1,70	3,73	0,00	13,00	0,00	0,00	1,00		
B	Pré	11,80	10,97	2,00	44,00	4,00	8,50	15,75	-1,923	0,054
	Pós	8,35	8,00	0,00	33,00	2,00	7,00	13,50		
Pa	Pré	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	,000	1,000
	Pós	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
In	Pré	1,10	3,32	0,00	14,00	0,00	0,00	0,00	-1,633	0,102
	Pós	0,70	2,90	0,00	13,00	0,00	0,00	0,00		
PR	Pré	0,30	1,13	0,00	5,00	0,00	0,00	0,00	,000	1,000
	Pós	0,15	0,49	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00		

Teste de Wilcoxon
Legenda: DP=desvio padrão; 1Q=primeiro quartil; 3Q=terceiro quartil; RPM=repetição de palavra monossílaba; RSíl=repetição de sílaba; RS=repetição de som; P=prolongamento; B=bloqueio; Pa=pausa; In=intrusão; PR=palavra rompida.

Tabela 4. Análise inferencial de comparação da quantidade de cada tipologia de outra disfluência (OD) em função do momento de avaliação em adultos que gaguejam.

Variável	Momento	Média	DP	Mínimo	Máximo	1Q	Mediana	3Q	Z	p-valor
H	Pré	4,20	2,63	0,00	11,00	2,25	3,50	5,75	-,024	0,981
	Pós	4,00	2,70	0,00	10,00	2,00	4,00	5,00		
I	Pré	3,60	4,38	0,00	19,00	1,00	2,00	5,00	-,811	0,418
	Pós	3,05	3,27	0,00	15,00	1,00	2,50	4,00		

Rv	Pré	0,50	1,00	0,00	4,00	0,00	0,00	1,00	-,061	0,951
	Pós	0,55	0,94	0,00	4,00	0,00	0,00	1,00		
RF	Pré	0,20	0,89	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	-,447	0,655
	Pós	0,05	0,22	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00		
Rseg	Pré	0,95	3,10	0,00	14,00	0,00	0,00	1,00	-,432	0,666
	Pós	0,65	1,14	0,00	4,00	0,00	0,00	1,00		
RPNM	Pré	0,40	0,60	0,00	2,00	0,00	0,00	1,00	-1,508	0,132
	Pós	0,65	0,93	0,00	3,00	0,00	0,00	1,00		
PNT	Pré	0,25	0,44	0,00	1,00	0,00	0,00	0,75	-0,378	0,705
	Pós	0,20	0,41	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00		

Teste de Wilcoxon
Legenda: DP=desvio padrão; 1Q=primeiro quartil; 3Q=terceiro quartil; H=hesitação; I=interjeição; Rv=revisão;RF=repetição de frase; Rseg=repetição de segmento; RPNM=repetição de palavra não monossílaba; PNT=palavra não terminada.

Não houve diferença no fluxo de palavras e de sílabas por minuto manifestado por adultos que gaguejam, em função do momento de avaliação (Tabela 5).

Tabela 5. Análise inferencial de comparação do fluxo de palavras e de sílabas por minuto manifestado pelos adultos que gaguejam em função do momento de avaliação.

Variável	Momento	Média	DP	Mín.	Máx.	1Q	Mediana	3Q	Z	p-valor
PPM	Pré	111,13	32,96	48,80	165,00	85,95	108,90	136,35	-1,568	0,117
	Pós	120,51	33,08	60,50	173,80	96,53	119,60	148,85		
SPM	Pré	208,88	61,95	85,70	315,70	160,35	205,10	260,80	-,644	0,520
	Pós	217,31	62,01	107,10	315,70	177,08	206,95	271,18		

Teste de Wilcoxon
Legenda: DP=desvio padrão; 1Q=primeiro quartil; 3Q=terceiro quartil; Mín=mínimo; Máx=máximo.

Quanto à avaliação dos aspectos qualitativos, houve uma proporção significativamente maior para a sensação de melhora nas percepções de esforço (p=0,011), tensão (p=0,008) e confiança (p=0,026). Em relação às proporções das sensações de o quanto se gaguejou, sensação de desconforto e de ter sentido a fala mais fácil não foram observadas diferenças estatisticamente significantes. Houve uma proporção significativamente maior para a sensação de ter sido mantida a compreensão da fala (Tabela 6).

Tabela 6. Análise da comparação de proporção da autopercepção dos aspectos qualitativos em adultos que gaguejam como efeito da técnica.

Variável	X^2	gl	p-valor
O quanto gaguejou	3,700[a]	2	0,157
Esforço	9,100[a]	2	**0,011***
Tensão	9,700[a]	2	**0,008***
Compreensão	9,800	1	**0,002***
Confiança	7,300[a]	2	**0,026***
Fala mais fácil	5,500[a]	4	0,240

Teste de Qui-Quadrado * valores estatisticamente significantes
Legenda: n=frequência absoluta; X^2=Qui-Quadrado; gl=graus de liberdade

A Tabela 7 mostra que houve associação de quanto se sentiu confiança pré e pós técnica em adultos que gaguejam (p=0,008). Houve associação entre quem tinha pouca confiança pré e manteve pouca confiança no pós-técnica de FTS, e entre quem tinha nada de confiança no pré e passou a ter pouco no pós-técnica.

Tabela 7. Associação de quanto sentiu confiança pré e pós técnica em adultos que gaguejam.

			Q8 - confiança pré								
			Nada	Muito pouco	Pouco	Moderado	Muito	Total	X^2	gl	p-valor
Q8 - confiança pós	Pouco	n	1	0	1	0	0	2	20,617	8	**0,008***
		%	5	0	5	0	0	10			
	Moderado	n	0	0	0	3	1	4			
		%	0	0	0	15	5	20			
	Muito	n	0	1	0	8	5	14			
		%	0	5	0	40	25	70			
Total		n	1	1	1	11	6	20			
		%	5	5	5	55	30	100			

Qui-Quadrado de Pearson *valores estatisticamente significante
Legenda: n=frequência absoluta; %=frequência relativa; X^2=Qui-Quadrado de Pearson; gl=graus de liberdade

Houve diferença entre os momentos pré e pós-técnica de FTS para a percepção de sensação de esforço (p=0,003), sensação de tensão (p=0,003) e sensação de confiança (p=0,008) em adultos que gaguejam. Para a percepção da sensação de esforço e tensão, houve redução significativa no momento pós-técnica de FTS, e para a sensação de confiança, houve aumento significativo no momento pós-técnica, conforme mostra a Tabela 8.

Tabela 8. Análise inferencial de comparação da percepção de quanto sentiu que gaguejou, sentiu a fala desconfortável, sentiu esforço, sentiu tensão, sentiu que a fala foi compreendida e sentiu confiança em função do momento de avaliação em adultos que gaguejam.

Variável	Momento	Média	DP	Mínimo	Máximo	1Q	Mediana	3Q	Z	p-valor
Sentiu que gaguejou	Pré	2,30	1,08	1,00	4,00	1,00	2,00	3,00	-1,261	0,207
	Pós	2,00	1,12	0,00	3,00	1,00	2,00	3,00		
Desconfortável	Pré	2,15	1,39	0,00	4,00	1,00	2,00	3,00	-1,445	0,148
	Pós	1,55	1,28	0,00	4,00	0,00	2,00	2,75		
Esforço	Pré	2,55	1,19	0,00	4,00	2,00	3,00	3,75	-2,951	**0,003***
	Pós	1,65	1,14	0,00	3,00	1,00	2,00	3,00		
Tensão	Pré	2,40	1,39	0,00	4,00	1,00	2,50	4,00	-3,022	**0,003***
	Pós	1,35	1,14	0,00	4,00	0,00	2,00	2,00		
Compreensão	Pré	3,85	0,37	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00	-,577	0,564
	Pós	3,90	0,31	3,00	4,00	4,00	4,00	4,00		
Confiante	Pré	3,00	1,03	0,00	4,00	3,00	3,00	4,00	-2,652	**0,008***
	Pós	3,60	0,68	2,00	4,00	3,00	4,00	4,00		

Teste de Wilcoxon *valores estatisticamente significantes
Legenda: DP=desvio padrão; 1Q=primeiro quartil; 3Q=terceiro quartil

7 DISCUSSÃO

O quadro clínico da gagueira é caracterizado por uma combinação de sinais e sintomas que envolvem a fala e a comunicação, a experiência do falante, os sentimentos, as circunlocuções, entre outras manifestações, sendo a redução dos impactos adversos do distúrbio uma meta recomendada, pois melhora a qualidade de vida. Neste sentido, é fundamental que na análise dos efeitos de uma técnica terapêutica seja considerada a visão da própria pessoa acometida pelo distúrbio. Sendo assim, o presente estudo verificou os efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone na fluência de 20 adultos com gagueira, a partir da avaliação da fluência e da autopercepção dos participantes.

A primeira hipótese assumida foi a de que os adultos reduzissem a quantidade de disfluências típicas da gagueira na avaliação pós-técnica de FTS. Essa hipótese foi confirmada, pois houve uma promoção da fluência após a realização da técnica.

Na fala pós-técnica de FTS houve redução na quantidade de disfluências típicas da gagueira ($p = 0{,}025$). Esse ganho na continuidade da fala representa um resultado muito relevante para os adultos com gagueira, por três motivos principais: (1) a fala é a principal forma de comunicação humana, e sua eficiência em transferir informação depende da fluência (Esmaili; Dabanloo; Vali, 2016); (2) a porcentagem de sílabas gaguejadas ou de disfluências típicas da gagueira foi considerada como uma medida de contagem da gagueira padrão ouro obtida pelo fonoaudiólogo (Iverach *et al*., 2017); e (3) reduziu o principal marcador clínico do distúrbio, as disfluências típicas da gagueira (Bleek *et al.*, 2012; Civier *et al.*, 2013; Cholin *et al.*, 2016; Marconato *et al*., 2020; Lu *et al.*, 2022).

Portanto, observa-se que o efeito da fonação em tubo foi positivo para os adultos com gagueira, uma vez que promoveu a fluência, e, consequentemente, melhorou a comunicação destes falantes. Com menos interrupções no fluxo da fala, ocorre um aumento na eficiência em transmitir a informação.

Nossos resultados concordam com o único estudo encontrado na literatura compilada com fonação em tubo em pessoas que gaguejam. Correia (2016) mostrou redução significante na frequência das disfluências típicas da gagueira (DTG) e do total de disfluências (TD) após a realização das técnicas. Ademais, os pacientes referiram maior facilidade na emissão do discurso após a execução das técnicas (relaxamento muscular e fonação em tubo).

A promoção da fluência deve ter ocorrido como efeito da suavização da fonação e melhora do ajuste vocal com redução da força de colisão durante a coaptação das pregas vocais, efeito este comprovado pela literatura com o uso da fonação em tubo (Titze, 2006; Simberg;

Laine, 2007), e por isso esse ganho de uma média de 30,5% de continuidade na fala pós-técnica de FTS.

Acredita-se que os adultos que gaguejam conseguiram suavizar a fonação. Essa redução das disfluências típicas da gagueira não acarretou aumento das outras disfluências, e houve uma diminuição de 35,4% no total das disfluências. A comparação dos efeitos imediatos desta técnica com a de outras mostra dados interessantes. Por exemplo, os efeitos imediatos da fala lenta induzida em adultos com gagueira mostraram redução das disfluências típicas da gagueira e, como um possível mecanismo compensatório, um aumento das hesitações (Moura, 2019). Os dados sugerem que, a técnica da fonação em tubo promoveu um melhor resultado neste sentido, pois não ocasionou um aumento das outras disfluências. Vale considerar que, enquanto a técnica da fonação em tubo trabalha com a tensão da musculatura do trato vocal, a técnica da redução da velocidade de fala é pautada na mudança do tempo da fala. Essa divergência entre os parâmetros trabalhados, tensão e tempo, pode justificar a diferença na frequência de outras disfluências.

Os efeitos da fluência obtidos neste estudo foram comparados com os efeitos encontrados nas pesquisas de alteração na retroalimentação auditiva e revelam que, no estudo de Picoloto *et al.* (2017) apesar da redução de algumas tipologias de disfluências típicas da gagueira, não houve diminuição da frequência destas disfluências. Já no estudo de Fiorin *et al.* (2019) os resultados do grupo de gagueira grave foram semelhantes aos nossos, pois promoveu a fluência e não modificou a velocidade de fala. No entanto, no grupo de gagueira moderada o atraso na retroalimentação auditiva não reduziu as disfluências e prejudicou a velocidade de fala (diminuiu). Há de se considerar que é previsto uma variabilidade dos resultados terapêuticos, tanto por questões de diversidade no quadro clínico da gagueira, como por questões da técnica utilizada.

Os achados reiteram que pessoas com gagueira apresentam dificuldades motoras na fonação (Conture, 1977; Conture *et al.*, 1985; Bohnen, 2006; Bohnen, 2012; Caputo, 2017), e confirmam a necessidade de trabalhar com a técnica da suavização (Gregory, 2003), ou com outras técnicas que favorecem a redução da tensão muscular específica da fala, como a prática negativa (Gregory, 2003). Portanto, os resultados sugerem que a melhora na fluência foi resultado da readequação motora, supondo que houve a redução da tensão muscular por meio da suavização que a fonação em tubo ocasionou.

A suavização é uma técnica terapêutica que promove uma fala com contatos articulatórios suaves no início da fonação (Max; Caruso Anthony, 1997; Webster, 1980; Gregory, 2003; Merlo; Barbosa, 2012; Oliveira, 2014; Ferreira, 2019). Há evidências de que a

suavização instrumentaliza a PQG a iniciar a vibração das pregas vocais de forma controlada, precisa e relaxada, reduzindo a tensão e o esforço (Blomgren, 2013). Evidências de análise acústica reforçam que a fala suavizada é aplicada em nível glótico (Merlo; Barbosa, 2012), e há uma tendência a redução do esforço (Ferreira, 2019). Portanto, acredita-se que a fonação em tubo de silicone, pode ser mais uma técnica promotora de fluência em pessoas que gaguejam, e que seu uso combinado com outras técnicas dentro de um processo terapêutico, poderá otimizar os resultados referentes a um ajuste motor fonatório que favoreçam a fluência.

As evidências de que o trato vocal de PQG apresenta alterações na fala gaguejada e fluente, como a posteriorização da base de língua, elevação ou abaixamento da laringe, constrições latero-laterais e ântero-posteriores da faringe e supraglote; corroboram a necessidade do uso de técnicas que busquem um ajuste dessas inadequações (Bohnen, 2015; Caputo, 2017). Portanto, os achados deste estudo confirmam os dados prévios da literatura, quanto às melhorias dos ajustes do trato vocal após a fonação em tubo de silicone (Titze, 2006; Sihvo; Denizoglu, 2007; Smith *et al.*, 2016; Yamasaki *et al.*, 2016; Batista *et al.*, 2022); e a evidenciam como uma técnica capaz de auxiliar na adequação e funcionalidade da musculatura laríngea e do trato vocal de pessoas que gaguejam.

Neste estudo, pré e pós a execução da fonação em tubo, não foi observada diferença estatisticamente significante no fluxo de palavras e de sílabas expressas por minuto. Por um lado, este resultado pode ser interpretado como positivo, uma vez que não houve a redução da taxa de elocução, como observado como efeitos de outras técnicas terapêuticas (Retroalimentação Auditiva Atrasada - Fiorin *et al.*, 2019 - no grupo de gagueira moderada; Curlee; Perkins, 1973). Por outro lado, o resultado seria melhor se tivéssemos observado um ganho nos fluxos de sílabas e de palavras fluentes por minuto. Semelhantemente aos nossos achados, Moura (2019) também não encontrou melhora na taxa de elocução na análise dos efeitos imediatos da fala lenta e rápida induzidas. Portanto, acreditamos que os adultos com gagueira necessitam de um tempo maior de treinamento para que o efeito da redução das disfluências possa impactar positivamente na taxa de elocução. Além disso, a dificuldade de obter uma fala mais rápida pode estar relacionada a um mecanismo mais lento de trabalho das pessoas que gaguejam, conforme descrito por Guitar (2006). Outra justificativa deste achado é que a dificuldade relacionada ao tempo da fala na gagueira (Hall; Amir; Yairi, 1999; Arcuri *et al.*, 2009) pode impedir a melhora da taxa de elocução nas pessoas que gaguejam de forma imediata.

Ao comparar os efeitos imediatos da fonação em tubo com o impacto do uso da retroalimentação auditiva atrasada (RAA) na fluência de adultos com gagueira, observa-se que

a fonação em tubo apresenta aspectos positivos, uma vez que não houve diminuição na taxa de elocução, conforme foi encontrado no grupo de gagueira moderada e sem redução das disfluências típicas da gagueira (Fiorin *et al.*, 2019).

A segunda hipótese assumida foi a de que a realização da técnica de FTS traria a autopercepção nos adultos que gaguejam de redução da tensão laríngea e de promoção da fluência. Essa hipótese foi confirmada parcialmente, pois houve a percepção da redução da tensão laríngea, mas não houve a percepção do aumento da fluência.

A análise conjunta dos efeitos da fonação em tubo na fluência da fala da pessoa que gagueja a partir da avaliação do fonoaudiológo e da autopercepção do falante, favoreceu uma melhor compreensão dos benefícios que esta técnica de FTS proporcionou para esta população. Tendo em vista que a gagueira é composta por sinais e sintomas, as metas terapêuticas são amplas e visam não apenas melhorar a fluência, mas reduzir os impactos adversos ocasionados pelo distúrbio e melhorar a qualidade de vida. Sendo assim, essa técnica conseguiu melhorar a experiência do falante de sentir menos tensão física e a própria fluência da fala.

Na percepção de adultos que gaguejam após a fonação em tubo houve redução da tensão física para falar. Esse resultado é coerente com os achados da diminuição da frequência de disfluências típicas da gagueira, uma vez que também está associada à suavização da fonação proporcionada pela técnica.

Além disso, tendo em vista que uma das metas terapêuticas é melhorar a experiência do falante em relação à sua comunicação, e considerando que a tensão física é um aspecto central da experiência de gagueira (Tichenor *et al.*, 2017; Bloodstein; Bernstein-Ratner, Brundage, 2021), concordamos com Yaruss *et al*. (2004) e Tichenor *et al*. (2018), que reduzir a tensão também deve ser um objetivo terapêutico. Os nossos dados sugerem que a fonação em tubo impactou positivamente na musculatura fonatória, perceptível pela melhora da fluência, e também pelo próprio falante. Sugere-se que, além do relaxamento específico da região cervical, diafragmática e facial, o fonoaudiólogo pode acrescentar a fonação em tubo para melhorar o ajuste fonatório, no início da sessão terapêutica. Desta forma, a musculatura estará em condições mais favoráveis para trabalhar com o treinamento das outras técnicas que visam a promoção da fluência.

O esforço é definido como aquilo que se faz com excesso de força, de empenho que se coloca na realização de algo; ou em que há ou pode haver dificuldade ou obstáculo (Dicionário online de português, 2023). Os adultos que gaguejam relataram no questionário de autopercepção que houve redução do esforço para falar após a realização da técnica. O esforço da fala é uma característica importante para definir a fluência do discurso (Ingham; Cordes,

1997; Davidow; Grossman; Edge, 2019). Acredita-se que a fala de uma pessoa que gagueja é acompanhada de esforço, que segundo Starkweather (1987) pode ser físico ou mental.

O resultado obtido é muito relevante uma vez que há evidências de que muitas pessoas que gaguejam aumentam o esforço para manter a fala fluente e natural (Cream *et al*., 2003). Os mecanismos atípicos encontrados no funcionamento laríngeo de pessoas que gaguejam (Conture, 1977; Conture *et al.*, 1985; Bohnen, 2006; Caputo, 2017) podem aumentar o esforço laríngeo. Além disso, uma pesquisa mostrou que PQG apresentaram maior variabilidade dos movimentos do trato vocal do que pessoas fluentes durante a repetição de pseudopalavras (Wiltshire, 2021).

Neste sentido, observa-se uma tendência de considerar o esforço de uma pessoa que gagueja, tanto na avaliação, como uma meta terapêutica de reduzir o esforço. Por exemplo, a autora do teste de fluência do ABFW, em sua nova versão inseriu a análise do esforço e tensão física, que engloba a avaliação dos concomitantes físicos relacionados às categorias de movimentos de face, cabeça e extremidades, além dos dados quantitativos e qualitativos da fluência e da velocidade de fala (Andrade, 2023).

Os nossos resultados sobre a redução do esforço corroboram descrições prévias de que a fonação em tubo propicia uma fonação mais eficiente, com redução do esforço e promoção da economia vocal (Guzman *et al.,* 2013; Batista *et al.,* 2022), o que certamente pode ter colaborado também para o achado da diminuição das disfluências típicas da gagueira. Conforme descrito por Sihvo e Denizoglu (2007) e Yamasaki *et al*. (2016), esta técnica expande o trato vocal e reduz a força de colisão entre as pregas vocais. Gonçalves *et al.* (2019) também relataram diminuição da tensão excessiva durante a fonação, o que pode ter proporcionado a suavização da fonação, e assim impactado positivamente na sensação de esforço para falar nos adultos que gaguejam. Nossos achados corroboram Blomgren (2013), pois a melhora na coaptação das pregas vocais proporcionada pela técnica de FTS utilizada, reduziu a sensação de tensão e esforço do adulto que gagueja.

Outro efeito imediato da técnica foi o aumento da confiança na fala relatado pelos adultos que gaguejam. Neste sentido, nossos resultados corroboram outros estudos que mostraram que a confiança na comunicação é um fator clínico importante (Hayhow; Cray; Enderby, 2002; Siew *et al.,* 2017; Karimi *et al*., 2018; Briley; Brownlow; Ellis, 2023), e por isso é necessário incluir na avaliação, conforme foi proposto por Yaruss e Quesal (2006). Interessantemente, os resultados da abordagem intitulada Terapia Multidimensional Individualizada da Gagueira (*Multidimensional individualized stuttering therapy* - MIST, Sønsterud *et al.*, 2020), que trabalha inclusive com as características vocais da produção da fala,

encontraram como resultados um impacto positivo na capacidade de fala, na confiança na comunicação, no comportamento de evitação e na qualidade de vida. Os autores sugeriram que essa melhora favoreceu a redução dos sintomas de ansiedade.

Nossos resultados corroboram dois estudos que encontraram que a redução da porcentagem de sílabas gaguejadas, pode aumentar a autoconfiança da PQG ao se comunicar (Everard *et al*., 2018; Loucks *et al*., 2022).

No presente estudo não foi encontrada diferença entre as respostas de fala mais fácil entre o questionário pré e pós técnica de FTS. Entretanto, Correia (2016) concluiu que os pacientes referiram maior facilidade na emissão do discurso após a execução da técnica.

Esses resultados relativos à autopercepção da fala e fluência antes e após a realização da técnica de FTS tiveram como meta valorizar a experiência subjetiva da fala (Tichenor; Constantino; Yaruss, 2021; Dsouza; Manivannan; Maruthy, 2024). Portanto, os resultados além de mostraram efeitos positivos na avaliação da fluência, proporcionaram uma melhor experiência da fala.

Este estudo apresenta implicações científicas e clínicas relevantes. A pessoa que gagueja deve ser considerada desde o processo diagnóstico, ou seja, o fonoaudiólogo poderá usar provas terapêuticas, como por exemplo, a fonação em tubo para verificar os efeitos na fala e a autopercepção do falante em relação às mudanças atingidas. As melhores técnicas terapêuticas são aquelas que proporcionam a redução da gagueira e dos impactos adversos que o distúrbio acarreta na vida do falante. A melhora da autoconfiança na fala proporcionada com o aumento da fluência, a redução da tensão e do esforço poderá auxiliar na redução da ansiedade, do medo e da frustração em relação à comunicação. Para oferecer uma melhor terapia fonoaudiológica deve-se considerar questões objetivas e subjetivas, ou seja, valorizar aspectos observáveis da gagueira e a experiência subjetiva do paciente.

Uma limitação deste estudo refere-se ao fato de que foram coletados somente os efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone em adultos com gagueira, de modo que não se sabe a durabilidade dos resultados encontrados. Outra limitação é a de que neste trabalho não foram pesquisados os resultados da execução desta técnica por uma frequência maior de vezes ao longo do dia ou semanas. Sabe-se que a gagueira é um distúrbio que apresenta variabilidade das disfluências (Constantino *et al.*, 2016), e um dos objetivos terapêuticos é a generalização dos ganhos obtidos em terapia para as demais situações do cotidiano e por um período prolongado (Guitar, 2006). Portanto, para futuras pesquisas, um objetivo a ser explorado seria o de verificar os efeitos da fonação em tubo de silicone por um período mais extenso de tempo, além de descrever os resultados desta técnica ao ser executada com uma frequência maior de

vezes ao longo do dia ou semanas. Deste modo, seria possível buscar resultados que visem a generalização e estabilização da fluência da fala.

8 CONCLUSÕES

Pode-se concluir que os efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone foram positivos para os adultos que gaguejam, pois reduziu a quantidade de disfluências típicas da gagueira e promoveu a fluência. De acordo com a autopercepção dos adultos que gaguejam houve redução do esforço e da tensão, além do aumento na autoconfiança ao falar na avaliação pós-técnica de FTS.

REFERÊNCIAS

Alm, P. A. **Stuttering, emotions, and heart rate during anticipatory anxiety: A critical review.** Journal of Fluency Disorders, v. 29, n. 2, p. 123–133, 2004.

Alm P. A. **The Dopamine System and Automatization of Movement Sequences: A Review With Relevance for Speech and Stuttering.** Frontiers in human neuroscience, v.15, n.661880, p. 1-17, 2021.

Alm, P. A. **Compreendendo a Gagueira.** Apresentação no III Fórum Científico Internacional do Instituto Brasileiro de Fluência (IBF), São Paulo, BRA, 2023.

Alonso, S. P. **Investigação das outras disfluências em indivíduos gagos em diferentes faixas etárias.** Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/204871>.

Ambrose, N. *et al.* **Relation of motor, linguistic and temperament factors in epidemiologic subtypes of persistent and recovered stuttering: Initial findings.** Journal of Fluency Disorders, v. 45, p. 12-26, 2015.

American Psychiatric Association. **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais DSM-5-TR**. 5.ed. rev. Porto Alegre: Artmed, 2022.

Andrade, P.A. *et al.* **Electroglottographic study of seven semi-occluded exercises: LaxVox, straw, lip-trill, tongue-trill, humming, hand-over-mouth, and tongue-trill combined with hand-over-mouth.** Journal of Voice, v. 28, n. 5, p. 589–595, 2014.

Andrade, C.R.F. **ABFW: teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática.** 3. ed. Carapicuíba. Pró-Fono, p. 108, 2023.

Andrade, C.R.F. **ABFW: teste de linguagem infantil nas áreas de fonologia, vocabulário, fluência e pragmática.** Carapicuíba. Pró-Fono, p. 61-75, 2011.

Andrade, C.R.F. **Perfil da fluência de fala: parâmetro comparativo diferenciado por idade para crianças, adolescentes, adultos e idosos** (CD-ROM). Barueri: Pró-Fono; 2006.

Andrade, C.R.F.; Cervone, L.M.; Sassi, F.C. **Relationship between the stuttering severity index and speech rate.** São Paulo Medical Journal, v. 121, n. 2, p. 81-84, 2003.

Andrews, G.; Cutler, J. **Stuttering therapy: The relations between changes in symptom level and attitudes.** Journal of Speech and Hearing Disorders, v. 39, p. 312–319, 1974.

Arcuri, C.F. *et al.* **Taxa de elocução de fala segundo a gravidade da gagueira.** Pró-Fono revista de atualização científica, v. 21, n. 1, p. 45-50, 2009.

Baer D. **If you know why you're changing a behavior, you'll know when you've changed it enough.** Behavioral Assessment; v.10, p.219–223, 1988.

Batista, D.J., *et al.* **Mapping of the Execution of Resonance Tubes Phonation Immersed in Water Exercise in Adults: A Scoping Review.** Journal of voice: official journal of the Voice Foundation, v. 22, p.00162-X, 2022.

Behlau, M. **Consensus Auditory - Perceptual Evaluation of Voice (CAPE-V).** ASHA 2003. Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia (Impresso), v. 9, p. 187-189, 2004.

Bleek, B. *et al*. **Relationship between personality characteristics of people who stutter and the impact of stuttering on everyday life.** Journal of Fluency Disorders, v.37, p.325-33, 2012.

Bloodstein, O. *et al.* **A Handbook on Stuttering.** 7th Edn. San Diego, CA: Plural Publishing, 2021.

Blomgren M. **Behavioral treatments for children and adults who stutter: a review.** Psychology research and behavior management, v.6, p.9–19, 2013.

Bohnen, A.J.; Recco, V. **Características Anátomo-Fisiológicas do Aparelho Fonador de Pessoas Que Gaguejam: Estudo Piloto.** Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia - Suplemento Especial, v. I, 2006.

Bohnen, A.J. **A preliminar survey of vocal tract characteristics during stuttering: implications for therapy.** The Stuttering Homepage, 2012.

Bonette, M.C. *et al.* **Immediate Effect of Semioccluded Vocal Tract Exercises Using Resonance Tube Phonation in Water on Women Without Vocal Complaints**. Journal of Voice, v. 34, n. 6, p. 962.e19-962.e25, 1 nov. 2020.

Bothe, A.K.; Richardson, J.D. **Statistical, practical, clinical, and personal significance: Definitions and applications in speech-language pathology.** American Journal of Speech-Language Pathology, v.20, n.3, p. 233–242, 2011.

Boyle, M.P.; Gabel, R. **"Openness and progress with communication and confidence have all gone hand in hand": Reflections on the experience of transitioning between concealment and openness among adults who stutter.** Journal of Fluency Disorders, v. 65, p. 105781, 2020.

Briley, P. M.; Brownlow, C.; Ellis, C. **Provision of Maintenance Therapy for People Who Stutter Via Telepractice.** Clinical Archives of Communication Disorders, v. 8, n. 1, p. 9-22, 2023.

Brundage, S.B., *et al.* **Consensus Guidelines for the Assessments of Individuals Who Stutter Across the Lifespan.** American Journal of Speech-Language Pathology, v.30, p. 2379–2393, 2021.

Buzzeti, P.B.M.M., *et al.* **Comparison of reading of school-age children who stutter in two listening situations: usual and delayed.** Revista CEFAC, v.16, n.1, p. 67-73, 2016.

Caputo, M.P. **Gagueira: relação entre grau de severidade com características vocais e configuração do trato vocal**. Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, p. 84. 2017.

Chang, S. *et al*. **Functional and neuroanatomical bases of developmental stuttering: Current Insights.** The Neuroscientist: a review journal bringing neurobiology, neurology and psychiatry, v. 25, n. 6, p. 566-582, 2019.

Chang, S. E. *et al.* **Brain Anatomy Differences in Childhood Stuttering.** Neuroimage, v.39, n. 3, p. 1333-1344, 2008.

Chang, S. E. *et al.* **White matter neuroanatomical differences in young children who stutter.** Brain, v. 138, n. Pt 3, p. 694-711, 2015.

Cholin, J. *et al.* **Premonitory Awareness in Stuttering Scale (PAiS).** Journal of Fluency Disorders, v.49, p.40–50, 2016.

Civier, O. *et al*. **Computational modeling of stuttering caused by impairments in a basal ganglia thalamo-cortical circuit involved in syllable selection and initiation.** Brain and language, v.126, n.3, p.263–278, 2013.

Constantino, C. D. *et al.* **A preliminary investigation of daily variability of stuttering in adults.** Journal of Communication Disorders, v. 60, p. 39-50, 2016.

Conture, E. G. **Laryngeal Behaviour during stuttering.** Journal of Speech and Hearing Research, v. 20, p. 661-668, 1977.

Conture, E. G. **Laryngeal Behaviour during stuttering: a further study.** Journal of Speech and Hearing Research, v. 28, p. 233-240, 1985.

Conture, E.G.; Kelly, E.M.; Walden, T.A. **Temperament, speech and language: An overview.** Journal of Communication Disorders, v. 46, n. 2, p. 125–142, 2013.

Correia, D.V. *et al.* **Estratégias terapêuticas de redução da tensão muscular em pessoas que gaguejam: avanços na intervenção fonoaudiológica**. SBFa – Anais – Congresso Internacional de Fonoaudiologia, São Paulo, p.9162-9164, 2016.

Costa, L.M.O.; Martins-Reis, V.O.; Celeste, L.C. **Methods of analysis speech rate: a pilot study.** CoDAS, v. 28, n. 1, p. 41–45, 2016.

Cream, A. *et al.* **Protection from harm: the experience of adults after therapy with prolonged-speech.** International journal of language & communication disorders, v. 38, n.4, p. 379–395, 2003.

Curlee, R.F.; Perkins, W. H. **Effectiveness of a DAF conditioning program for adolescent and adult stutterers.** Behaviour Research and Therapy, v. 11, p. 395-401, 1973.

Daliri, A.; Max, L. **Modulation of auditory processing during speech 518 movement planning is limited in adults who stutter.** Brain Language, v. 519, n. 143, p. 59-68, 2015.

Davidow, J. H., Grossman, H. L., Edge, R. L. **Stuttering Frequency, Speech Rate, Speech Naturalness, and Speech Effort During the Production of Voluntary Stuttering.** Language and speech, v.62, n. 2, p.318–332, 2019.

De Felício, C.M., *et al.*: **Comparison of upper and lower lip muscle activity between stutterers and fluent speakers.** Int J Pediatr Otorhinolaryngol, v.71, p.1187–1192, 2007.

Dehqan, A. *et al.* **Relationship between stuttering severity in children and their mothers' speaking rate.** São Paulo Medical Journal. v. 126, n. 1, p. 29-33, 2008.

Didirková, I. *et al.* **Articulatory Behaviour during disfluencies in stuttered speech.** Conference Paper, p. 2991-2995, 2019.

Dsouza, A.J.; Manivannan, V.; Maruthy, S. **Expectations from stuttering therapy: Qualitative content analysis of client's perspective in Kannada-speaking adults who stutter.** Journal of Communication Disorders, v.107, n.106388, p. 1-12, 2024.

Erdemir, A. *et al.* **The effect of emotion on articulation rate in persistence and recovery of childhood stuttering.** Journal of Fluency disorders. v. 56, p. 1-17, 2018.

Esforço. In: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2023. Disponível em: https://www.dicio.com.br/esforco-2/. Acesso em: 09/12/2023.

Esmaili, I.; Dabanloo, N.; Vali, M. **Automatic classification of speech dysfluencies in continuous speech based on similarity measures and morphological image processing tools.** Biomedical Signal Processing and Control, v.23, p.104-114, 2016

Everard, R.A., Howell, P. **We Have a Voice: Exploring Participants' Experiences of Stuttering Modification Therapy.** American journal of speech-language pathology, v. 27, n. 3S, p. 1273–1286, 2018.

Fadel, C.B.X. *et al.* **Immediate effects of the semi-occluded vocal tract exercise with LaxVox® tube in singers.** CODAS, v. 28, n. 5, p. 618–624, 2016.

Felsenfeld, S. **Finding susceptibility genes for developmental disorders of speech: The long and winding road.** Journal of Communication Disorders, v. 35, n. 4, p. 329–345, 2002

Finn, P.; Ingham, R.J. **The selection of "fluent" samples in research on stuttering: Conceptual and methodological considerations.** Journal of Speech & Hearing Research, v. 32, n.2, p.401–418, 1989.

Fiorin, M. *et al*. **Impact of auditory feedback alterations in individuals with stuttering.** Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, v.87, n.3, p. 247-254, 2019.

Fox, P.T. *et al*. **A PET study of the neural systems of stuttering.** Nature, v. 382, n. 6587, p. 158–161, 1996.

Freeman, F.J.; Ushijima, T. **Laryngeal Muscle Activity during Stuttering.** Journal of Speech, Language, and Hearing Research, v. 21, n.3, p.538-562, 1978.

Freeman, F. J. **Phonation in stuttering: a review of current research.** Journal of Fluency Disorders, v.4, p.79–89, 1979.

Frigerio-Domingues, C.; Drayna, D. **Genetic contributions to stuttering: the current evidence**. Molecular Genetics and Genomic Medicine, v.5, p. 95-102, 2017.

Ganthous, G.; Rossi, N.; Giacheti, C. **Aspectos da fluência na narrativa oral de indivíduos com Transtorno do Espectro Alcoólico Fetal.** Audiology Communication Research, v. 18, n. 1, p. 37-42, 2013.

Garnett, E.O. *et al.* **Anomalous morphology in left hemisphere motor and premotor cortex of children who stutter.** Brain, v. 141, n. 9, p. 2670–2684, 1 set. 2018.

Georgieva, D.; Yaruss, J.S.;Stoylova, R. **Changes in the experience of stuttering following intensive prolonged speech and non-avoidance treatments.** Chuzhdoezikovo Obuchenie-Foreign Language Teaching, v.50, n.1, p. 10-29, 2023.

Gonçalves, D.M. dos R.G. *et al.* **Immediate effect of phonation into silicone tube on gospel singers.** CODAS, v. 31, n. 6, p. 1–5, 2019.

Guitar, B. **Stuttering: An Integrated Approach to its Nature and Treatment.** 3. ed. Philadelphia:Lippincott, 2006.

Guitar, B. **Stuttering: An Integrated Approach to its Nature and Treatment.** 4. ed. Philadelphia:Lippincott, p.400, 2013.

Guzman, M. *et al.* **Do different semi-occluded voice exercises affect vocal fold adduction differently in subjects diagnosed with hyperfunctional dysphonia?** Folia Phoniatrica Logop. v.67, p. 68–75, 2015.

Guzman, M. *et al.* **Vocal tract and glottal function during and after vocal exercising with resonance tube and straw.** Journal of Voice, v. 27, n. 4, p. 523.e19-523.e34, 2013.

Gregg, B.A.; Yairi, E. **Disfluency patterns and phonological skills near stuttering onset.** Journal of Communication Disorders, v. 45, n. 6, p.426-438, 2012.

Gregory, H.H. **Therapy for teenagers and adults who stutter.** In: Gregory HH. Stuttering Therapy: Rationale and procedures. Boston: Allyn and Bacon; p. 186-216, 2003.

Hallett, M. **Tremor: pathophysiology.** Parkinsonism and Related Disorders. v. 20, p. 118–122, 2014.

Hall, K.D.; Amir, O.; Yairi, E. **A longitudinal investigation of speaking rate in preschool children who stutter.** Journal of speech, language, and hearing research: JSLHR, v. 42, n.6, p. 1367–1377, 1999.

Hampton, A.; Weber-Fox, C. **Non-linguistic auditory processing in stuttering: evidence from behavior and event-related brain potentials.** Journal of Fluency Disorders, v. 33, n. 4, p. 253-73, 2008.

Hayhow, R.; Cray, A.M.; Enderby, P. **Stammering and therapy views of people who stammer.** Journal of Fluency Disorders, v.27, n.1, p. 1–17, 2002.

Ingham, R.J.; Ingham, J.C.; Bothe, A.K; **Integrating functional measures with treatment: A tactic for enhancing personally significant change in the treatment of adults and adolescents who stutter.** American Journal of Speech-Language Pathology, v. 21, p. 264–277, 2012.

Ingham, R.J. *et al.* **Speech effort measurement and stuttering: Investigating the chorus reading effect.** Journal of Speech, Language, and Hearing Research, v.49, n.3, p.660–670, 2006.

Ingham, R.J. *et al.* **Experimental investigation of the effects of frequency-altered auditory feedback on the speech of adults who stutter.** Journal of speech, language, and hearing research: JSLHR, v.40 n.2, p.361–372, 1997.

Iverach, L. *et al.* **A speech and psychological profile of treatment-seeking adolescents who stutter.** Journal of Fluency Disorders, v. 51, p. 24-38, 2017.

Kaji, R.; Bhatia, K.; Graybiel, A.M. **Pathogenesis of dystonia: is it of cerebellar or basal ganglia origin?** Journal Neurology, Neurosurgery and Psychiatry, v.89, p. 488–492, 2018.

Kalinowski, J. *et al.* **Effects of alterations in auditory feedback and speech rate on stuttering frequency.** Language and Speech, v. 36, n.9, p.1-16, 1993.

Karimi, H. *et al.* **The Satisfaction with Communication in Everyday Speaking Situations (SCESS) scale: An overarching outcome measure of treatment effect.** Journal of fluency disorders, v.58, p. 77–85, 2018.

Kikushi, Y. *et al.* **Evaluation of Vocal Fold Motion During Blocks in Adults Who Stutter.** International Archives of Communication Disorder, v. 1, n.1, p.1-5, 2018.

Kully, D. A.; Langevin, M.; Lomheim, H. **Intensive treatment of stuttering in adolescents and adults.** E. Conture & R. Curlee, Stuttering and Related Disorders of Disfluency, Thieme, NY, 2007.

Korzeczek, A., *et al.* **Fluency shaping increases integration of the command-to-execution and the auditory-to-motor pathways in persistent developmental stuttering.** NeuroImage, v.245, p. 118736, 2021.

Laukkanen, A.M. *et al.* **How much loading does water resistance voice therapy impose on the vocal folds? An experimental human study.** Journal of Voice, Published online, 2018.

Leppävuori, M. *et al.* **Characterizing Vocal Tract Dimensions in the Vocal Modes Using Magnetic Resonance Imaging.** Journal of Voice, v.35, n.5, p.804.e27-804.e42, 2020.

Lima, M.M.O. *et al.* **Developmental Stuttering Screening Instrument: development and content validation.** Revista CEFAC, v. 23, n. 1, p. 9520, 2021.

Lima, J. P. de M.; Cielo, C.A.; Scapini, F. **Fonação em tubo de vidro imerso em água: análise vocal perceptivoauditiva e videolaringoestroboscópica de mulheres sem afecções laríngeas, queixas ou alterações vocais.** Revista CEFAC, v.17, n. 6, p.1760–1772, 2015.

Liu, J. *et al.* **A Functional imaging study of self-regulatory capacities in persons who stutter.** Plos One, v. 9, n. 2, p.898-891, 2014.

Logan, K.J. *et al.* **Speaking rate characteristics of elementary-school-aged children who do and do not stutter.** Journal of Communication Disorders, v.44, n.1, p.130-147, 2011.

Logan, K.J.; Mullins, M.S.; Jones, K.M. **The depiction of stuttering in contemporary juvenile fiction: implications for clinical practice.** Psychology in the Schools, v. 45, n. 7, p. 609-626, 2008.

Loucks T.M. *et al*. **Speech kinematic variability in adults who stutter is influenced by treatment and speaking style.** Journal of Communication Disorders, v.96, p.106194, 2022.

Lu, Y. *et al.* **Characteristics of articulatory gestures in stuttered speech: A case study using real-time magnetic resonance imaging.** Journal of Communication Disorders, v.97, p.1-71, 2022.

Maguire, G.A. *et al.* **A neurological basis of stuttering?** The Lancet. Neurology, v. 1, n.7, p. 407, 2002.

Maguire, G.A. *et al.* **Exploratory randomized clinical study of pagoclone in persistent developmental stuttering: the examining pagoclone for persistent developmental stuttering study.** Journal of Clinical Psychopharmacology, v.30, n.1, p.48-56, 2010.

Mailänder, E. *et al*. **Lax Vox as a Voice Training Program for Teachers: A Pilot Study.** The Voice Foundation, v. 31, n.2, p. 262.e13-262.e22, 2017.

Marconato, E. *et al*. Gagueira em pré-escolares. In: Anjos, H. O.; Marconato, E.; Oliveira, C. M.C. **Terapia fonoaudiológica para pré-escolares com gagueira.** Ribeirão Preto: Booktoy, 2020.

Martinho D.H. da C.; Constantini A.C. **Immediate effects of semi-occluded vocal tract exercises in low and high voices: a self-perception study.** Codas. v. 32, p.1–7, 2020.

Max, L.; Caruso, A.J. **Contemporary Techniques for Establishing Fluency in the Treatment of Adults Who Stutter.** American Speech-Language-Hearing Association, v. 24, p. 39-46, 1997.

Merlo, S. **Hesitações na fala semi-espontânea: análise por séries temporais** [mestrado]. Campinas (SP): Departamento de Lingüística, Universidade Estadual de Campinas; 2006.

Merlo, S.; Barbosa, P.A. **Análise acústica da fala suavizada: estudo de caso em gagueira.** Cadernos de Estudos Linguísticos, Campinas, SP, v. 54, n. 1, p. 167–181, 2012.

Monfrais-Pfauwadel M.C. *et al.* **Clinical application of synchronized multimedia scanning for the objectification of laryngeal events in stuttering: preliminary study and first results.** Rev Laryngol Otol Rhinol (Bord), v.126, n.5, p.341-345, 2005.

Moura, R.B.O.D. **Efeitos da indução da fala rápida e lenta na fluência de adultos com e sem gagueira,** Dissertação (Mestrado em Fonoaudiologia) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2019.

Nieuwboer, A. *et al.* **Electromyographic profiles of gait prior to onset of freezing episodes in patients with Parkinson's disease.** Brain Journal of Neurology, v.127, p. 1650–1660, 2004.

Oliveira, C.M.C. *et al.* Avaliação da Fluência em Pré-escolares com Gagueira In: **Avaliação da fala e da linguagem: perspectivas interdisciplinares em fonoaudiologia.** 1 ed. Marília - São Paulo: Oficina Universitária - Cultura Acadêmica, p.323-346, 2020.

Oliveira, C.M.C.; Correia, D.V.; Di Ninno, C.Q.M.S. **Avaliação da fluência.** In: Lamônica DAC, Britto DBO. Tratado de linguagem: perspectivas contemporâneas. Ribeirão Preto: Book Toy, p. 107-114, 2017.

Oliveira, C.M.C.; Pereira, L.J., **Gagueira Desenvolvimental Persistente: Avaliação da Fluência Pré e Pós Programa Terapêutico.** Revista CEFAC, v. 16, n. 1, p. 120-130, 2014.

Oliveira, C.M.C. *et al.* **Análise dos fatores de risco para gagueira em crianças disfluentes sem recorrência familial.** Revista CEFAC, v. 14, n. 6, p. 1028-1035, 2012.

Oliveira, M.H.M.A; Gargantini, M.B.M., **Comunicação e Gagueira.** Revista Estudos de Psicologia, v.20, n.1, p.51-60, 2003.

Picoloto, L.A. *et al.* **Efeito da retroalimentação auditiva atrasada na gagueira com e sem alteração do processamento auditivo central.** CoDAS, v. 29, n.6, p.38, 2017

Polikowsky, H.G. *et al.* **Population-based genetic effects for developmental stuttering.** Human Genetics and Genomics Advances, v. 3, n. 1, 13 jan. 2022.

Riley, G.D. **Stuttering Severity Instrument.** Fourth edition. Austin:Pro Ed; 2009.

Ritto, A.P. *et al.* **Randomized Clinical trial: the use of *SpeechEasy*® in stuttering treatment.** International Journal of Language & Communication Disorders, v. 00, n.6, p. 1-6, 2016.

Sampaio, M.; Oliveira, G.; Behlau, M. **Investigação de efeitos imediatos de dois exercícios de trato vocal semi-ocluído.** Pró-Fono Revista de Atualização Científica, v. 20, n. 4, p. 261-266, out-dez. 2008.

Sawyer, J.; Yairi, E. **The effect of sample size on the assessment of stuttering severity.** American J Speech Lang Path. v. 15, n.1, p. 36-44, 2006.

Seno, M.; Giacheti, C.; Moretti-Ferreira, D. **Linguagem narrativa e fluência na síndrome de down: uma revisão.** Revista CEFAC, v. 16, n. 4, p. 1311-1317, 2014.

Shimizu A.A.; Marconato, E. Palharini T.A. **Avaliação da fluência.** In: Anjos H.O., Marconato E.; Oliveira C.M.C. **Terapia fonoaudiológica para pré-escolares com gagueira.** Ribeirão Preto: Booktoy, 2020.

Siew, C.S.Q. *et al.* **Using the OASES-A to illustrate how network analysis can be applied to understand the experience of stuttering.** Journal of Communication Disorders, v.65, p.1–9, 2017.

Sihvo, M. **Lax Vox tube.** In: 7th Pan European Voice Conference – PEVOC; 2007 Aug 29-Spt 1; Groningen. Proceedings. Groningen: Pan European Voice Conferences; 2007 [citado em 2014 Maio 28]. Disponível em: http:// www.pevoc.org/pevoc07/index.htm.

Sihvo, M.; Denizoglu, I. **Lax Vox Voice Therapy Technique.** Disponível em: http://laxvox.com/documents/LAXVOX%20handouts.pdf.

Silva, R. L. F. *et al*. **Voiced high-frequency oscillation or lax vox technique? Immediate effects in dysphonic individuals**. Journal of Voice, v. 36, n. 2, p. 290.e17-290.e24, 2022.

Simberg S.; Laine A. **The resonance tube method in voice therapy: description and practical implementations.** Logoped Phoniatr Vocol. v.32, p.165–170, 2007.

Smith, A., *et al.* **Activity of intrinsic laryngeal muscles in fluent and disfluent speech.** Journal of Speech, Language and Hearing Research, v. 39, p. 329–348, 1996.

Smith, A.; Weber, C. **How stuttering develops: The multifactorial dynamic pathways theory.** Journal of Speech, Language, and Hearing Research, v. 60, n. 9, p. 2483–2505, 2017.

Smith, A., *et al*. **Language and motor abilities of preschool children who stutter: evidence from behavioral and kinematic indices of nonword repetition performance.** Journal of fluency disorders, v. 37, n.4, p. 344–358, 2012.

Smith, S.L.; Titze I.R. **Characterization of flow-resistant tubes used for semi-occluded vocal tract voice training and therapy.** Journal of Voice, v. 31, p.113.e1–113.e8, 2017.

Snidecor, J. **Tension and facial appearance in stuttering; in Johnson W (ed): Stuttering in Children and Adults.** Minnesota, University of Minnesota Press, 1955.

Sovijärvi, A. **Nya metoder vid behandlingen av röstrubbningar.** Nordisk Tidskrift for Tale og Stemme. Copenhagen:Copenhagen University; v.3, p.31-121, 1969.

Sønsterud, H. *et al.* **What works for whom? Multidimensional individualized stuttering therapy (MIST).** Journal of communication disorders, v.88, p.106052, 2020.

Starkweather, C.W. **Fluency and Stuttering.** Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1987.

Steinberg, E. *et al.* **A causal link between prediction errors, dopamine neurons and learning.** Nature Neuroscienci, v. 16, n. 7, p. 966–973, 2013.

Szejka, N. *et al*. **Cannabis Improves Stuttering: Case Report and Interview with the Patient.** Cannabis and Cannabinoid Research, v. 6, n. 5, 372-380, 2021.

Tichenor, S.E. *et al*. **Emotional Regulation and Its Influence on the Experience of Stuttering Across the Life Span.** Journal of Speech, Language, and Hearing Research, v. 65, p. 2412–2430, 2022.

Tichenor, S.E.; Yaruss, J.S. **Variability of Stuttering: Behavior and Impact.** American Journal of Speech-Language Pathology, v. 30, p. 75-88, 2021.

Tichenor, S.E.; Yaruss, J.S. **Stuttering as defined by adults who stutter.** Journal of Speech, Language, and Hearing Research, v. 62, p. 4356–4369, 2019.

Tichenor, S. E.; Yaruss J. S. **Speaker and Observer Perceptions of Physical Tension During Stuttering.** Folia Phoniatrica et Logopedia, v.69, p. 180-189, 2018.

Titze, I.R. **Phonation threshold pressure measurement with a semi-occluded vocal tract.** Journal of Speech, Language, and Hearing Research, v. 52, p. 1062–1072, 2009.

Titze, I.R. **Voice Training and Therapy with a Semi-Occluded Vocal Tract: Rationale and Scientific Underpinnings.** Journal of Speech, Language, and Hearing Research, v. 49, p. 448–459, 2006.

Titze, I.R. **Acoustic interactions of the voice source with the lower vocal tract.** Journal Acoustic Society of America, v.101, n.4, p. 2234-2243, 1997.

Tumanova, V. *et al*. **Motor practice effects and sensorimotor integration in adults who stutter: Evidence from visuomotor tracking performance.** Journal of Fluency Disorders, v. 45, p. 52-72, 2015.

Tumanova, V. *et al*. **Articulation rate and its relationship to disfluency type, duration, and temperament in preschool children who stutter.** Journal of Communication Disorders, v. 44, p. 116-129, 2011.

Van Riper, C. **The treatment of stuttering.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 1973.

Vanhoutte, S. *et al*. **When will a stuttering moment occur? The determining role of speech motor preparation.** Neuropsychologia, v. 86, p. 93-102, 2016.

Webster, R.L. **Establishment of Fluent Speech in Stutterers.** McGuigan, F.J., Sime, W.E., Wallace, J.M. (eds) Stress and Tension Control. Springer, Boston, MA, 1980.

WHO. International classification of functioning, disabilities, and health. World Health Organization, 2001.

WHO. ICD-11. International Classification of Diseases 11h Revision. The global standard for diagnostic health information. Available from: https://icd.who.int/en. Acessed in 2022.

Wiltshire, C.E.E. *et al.* **Speech Movement Variability in People Who Stutter: A Vocal Tract Magnetic Resonance Imaging Study.** Journal of Speech, Language, and Hearing Research, v. 64, p. 2438–2452, 2021.

Woolf, G. **The assessment of stuttering as struggle, avoidance and expectancy.** British Journal of Disorders of Communication, v.2, p. 158–171, 1967

Yairi, E.; Ambrose, N.G. **A Longitudinal Study of Stuttering in Children: A Preliminary Report.** Journal of Speech, Language, and Hearing Research. v.35, n.4, p. 755-760, 1992.

Yamasaki, R. *et al.* **Vocal tract adjustments of dysphonic and non-dysphonic women pre- and post-flexible resonance tube in water exercise: a quantitative MRI study**. Journal of Voice. v.31, n.4, p.442-454, 2016.

Yaruss, J.S.; Quesal, R.W. **Overall Assessment of the Speaker's Experience of Stuttering (OASES).** Journal of fluency disorders, v.32, n.2, p.90-115, 2006.

Yaruss, J. S.; Quesal, R. W. **Stuttering and the International Classification of Functioning, Disability, and Health: an update.** Journal of communication disorders, v.*37*, n.1, p.35–52, 2004.

APÊNDICE A – TCLE

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nós estamos convidando você para participar da pesquisa intitulada "Efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone em adultos com gagueira" que será realizada no Laboratório de Estudos da Fluência – LAEF do Centro de Estudos da Educação e da Saúde (CEES – UNESP - Marília) e na Clínica Fala e Fluência (São Paulo - SP).

Gostaríamos que você soubesse que:

- participar deste projeto é uma opção sua, isto é, você pode decidir participar ou não.
- se você decidir não participar ou desistir de participar a qualquer momento, você não perderá nenhum benefício ou tratamento que já estiver fazendo conosco.

Se você decidir participar, gostaríamos de informar-lhe que:

a) Serão realizados os seguintes procedimentos: história clínica, filmagem de amostra de fala espontânea e leitura para a avaliação da fluência e da gravidade da gagueira. Preenchimento de um questionário de autopercepção da fala e execução do exercício de fonação no tubo de silicone submerso em água.
b) Os resultados deste estudo poderão ser de benefício imediato para você;
c) Você estará colaborando para aumentar o nosso conhecimento. Os resultados poderão demorar meses para ficarem prontos;
d) Assim que existam resultados estes serão apresentados a você em relatórios que serão entregues por meio de atendimento agendado ou encaminhados por meio do LAEF ou da Clínica Fala e Fluência;
e) Os resultados deverão ser publicados em revistas científicas que circulam entre os profissionais de saúde que tenham interesse nesta área;
f) Sempre que ocorrerem publicações científicas, a identidade do participante e de seus familiares será mantida em absoluto sigilo;
g) Todos os resultados obtidos a partir desta intervenção terapêutica estarão disponíveis para você.

Eu,_____ portador(a) do R.G. n°_____ concordo participar do projeto de pesquisa "Efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone em adultos com gagueira" a ser realizado no Laboratório de Estudos da Fluência – LAEF do Centro de Estudos da Educação e da Saúde (CEES – UNESP - Marília) e na Clínica Fala e Fluência (São Paulo - SP). Declaro haver recebido as devidas explicações sobre o referido projeto, estar ciente sobre os itens acima mencionados e que minha participação é voluntária, por opção própria.

_____
Assinatura do responsável

Nome do participante:_____

Responsáveis pela pesquisa:

- **Fga e Mestranda Cristine Torres Schröter**

Celular: **(11) 99107-9133** cristine.schroter@unesp.br

- **Profa. Dra. Cristiane Moço Canhetti de Oliveira**

Fone: (14) 3402-1324
Endereço: Hygino Muzzi Filho, 737, Caixa Postal 181,
Departamento de Fonoaudiologia, Marília/SP - CEP: 17525-900 cmcoliveira@marilia.unesp.br

ANEXO A - QAPFF

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

Questionário de Autopercepção da Fala e Fluência (QAPFF)

- **PRÉ-FONAÇÃO EM TUBO**

1. Nome:

2. O quanto você sente que gagueja nos momentos mais difíceis de fala?
   - Muito
   - Moderado
   - Pouco
   - Muito pouco
   - Nada

3. O quanto você sente que gagueja nos momentos mais fáceis de fala?
   - Muito
   - Moderado
   - Pouco
   - Muito pouco
   - Nada

4. Nestes momentos de fala que tivemos, o quanto você sentiu que gaguejou?
   - Muito
   - Moderado
   - Pouco
   - Muito pouco
   - Nada

5. Nestes momentos de fala que tivemos, o quanto de esforço você sentiu para falar?
   - Muito
   - Moderado
   - Pouco
   - Muito pouco
   - Nada

6. Nestes momentos de fala que tivemos, o quanto de tensão física você sentiu para falar?
   - Muito
   - Moderado
   - Pouco
   - Muito pouco
   - Nada

7. Nestes momentos de fala que tivemos, o quanto você sente que a sua fala foi compreendida pelo(a) avaliador(a)?
    - Muito
    - Moderado
    - Pouco
    - Muito pouco
    - Nada

8. Nestes momentos de fala que tivemos, o quanto você se sentiu confiante ao falar?
    - Muito
    - Moderado
    - Pouco
    - Muito pouco
    - Nada

- **PÓS-FONAÇÃO EM TUBO**

1. Nome:

2. Nestes momentos de fala que tivemos, o quanto você sentiu que gaguejou?
    - Muito
    - Moderado
    - Pouco
    - Muito pouco
    - Nada

3. Nestes momentos de fala que tivemos, o quanto de esforço você sentiu para falar?
    - Muito
    - Moderado
    - Pouco
    - Muito pouco
    - Nada

4. Nestes momentos de fala que tivemos, o quanto de tensão física você sentiu para falar?
    - Muito
    - Moderado
    - Pouco
    - Muito pouco
    - Nada

5. Nestes momentos de fala que tivemos, o quanto você sente que a sua fala foi compreendida pelo(a) avaliador(a)?

- Muito
- Moderado
- Pouco
- Muito pouco
- Nada

6. Nestes momentos de fala que tivemos, o quanto você se sentiu confiante ao falar?
   - Muito
   - Moderado
   - Pouco
   - Muito pouco
   - Nada

7. Nestes momentos de fala que tivemos, o quanto você se sente que a fala esteve mais fácil?
   - Muito
   - Moderado
   - Pouco
   - Muito pouco
   - Nada

ANEXO A - Parecer consubstanciado do CEP

UNESP - FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS - CAMPUS DE MARÍLIA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone em adultos com gagueira
Pesquisador: CRISTINE TORRES SCHROTER
Área Temática:
Versão: 1
CAAE: 57867822.9.0000.5406
Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.391.368

Apresentação do Projeto:
Trata-se de um estudo prospectivo a analítico. Participarão deste estudo 20 adultos, do gênero masculino e/ou gênero feminino, na faixa etária de 18 a 45 anos. Após a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, todos os adultos serão submetidos à avaliação da fluência da fala, avaliação da gravidade da gagueira, questionário de autopercepção da fala, execução da fonação em tubos, reavaliação da fluência da fala e reaplicação do questionário de autopercepção.

Objetivo da Pesquisa:
Objetivo Primário: verificar os efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone na fluência de adultos que gaguejam.
Objetivos Secundários:
1) Analisar os efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone na frequência e nos aspectos qualitativos das disfluências típicas da gagueira (DTG), das outras disfluências (OD) e do total de disfluências (TD) no grupo participante.
2) Verificar a autopercepção dos adultos em relação à fluência da fala pré e pós a realização do exercício.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:
Riscos: mínimo.
Benefícios: a pesquisa trará benefícios tanto para a área científica, quanto profissional. Os resultados obtidos proporcionarão que pessoas que gaguejam apresentem mais fluência, redução

Endereço: Avenida Hygino Muzzi Filho, 737, Prédio da Administração, Sala nº 20
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 17.525-900
UF: SP **Município:** MARILIA
Telefone: (14)3402-1346 **E-mail:** cep.marilia@unesp.br

das disfluências típicas da gagueira, que são as principais manifestações do distúrbio. E os pesquisadores terão oportunidades de aprimorar seus conhecimentos teórico-práticos e, poderão difundir os resultados por meio de apresentações de trabalhos em eventos e publicações de artigos científicos fonoaudiológicos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa obedece os princípios de ética em pesquisa com seres humanos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos (termos de apresentação obrigatória) estão adequados: TCLE, autorizações dos locais de realização da pesquisa; cronograma; folha de rosto e projeto.

Recomendações:

Sem recomendações

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP da FFC da UNESP de MARÍLIA, em reunião ordinária de 28/04/2022, após acatar o parecer do membro relator previamente aprovado para o presente estudo e atendendo a todos os dispositivos das resoluções 466/2012, 510/2016 e complementares, bem como ter aprovado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido como também todos os anexos incluídos na pesquisa, resolve APROVAR a pesquisa "Efeitos imediatos da fonação em tubo de silicone em adultos com gagueira".

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1898707.pdf	05/04/2022 20:26:05		Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao_pesquisa_canhetti.pdf	05/04/2022 08:37:35	CRISTINE TORRES SCHROTER	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao_clinica_fala_e_fluencia_mestrado_cristine.pdf	05/04/2022 08:37:25	CRISTINE TORRES SCHROTER	Aceito

UNESP - FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS - CAMPUS DE MARÍLIA

Continuação do Parecer: 5.391.368

Cronograma	Cronograma_Mestrado_Cristine.pdf	05/04/2022 08:30:06	CRISTINE TORRES SCHROTER	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_assinada.pdf	08/03/2022 22:03:36	CRISTINE TORRES SCHROTER	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Mestrado_Cristine.pdf	14/02/2022 21:40:32	CRISTINE TORRES SCHROTER	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_Cristine.pdf	14/02/2022 21:32:22	CRISTINE TORRES SCHROTER	Aceito

Situação do Parecer:
Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:
Não

MARILIA, 05 de Maio de 2022

Assinado por:
MEIRE LUCI DA SILVA
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida Hygino Muzzi Filho, 737, Prédio da Administração, Sala nº 20
Bairro: Campus Universitário **CEP:** 17.525-900
UF: SP **Município:** MARILIA
Telefone: (14)3402-1346 **E-mail:** cep.marilia@unesp.br