**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**

**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE**

**CURSO DE FONOAUDIOLOGIA**

**Gabrielle Pacheco de Araújo**

**EFEITOS IMEDIATOS DE EXERCÍCIOS DE TRATO VOCAL SEMIOCLUÍDO UTILIZANDO CANUDOS DE PAPEL E CANUDOS DE PLÁSTICO NA PRODUÇÃO VOCAL.**

**Goiânia,2022.**

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**

**ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE**

**CURSO DE FONOAUDIOLOGIA**

**Gabrielle Pacheco de Araújo**

**EFEITOS IMEDIATOS DE EXERCÍCIOS DE TRATO VOCAL SEMIOCLUÍDO UTILIZANDO CANUDOS DE PAPEL E CANUDOS DE PLÁSTICO NA PRODUÇÃO VOCAL.**

Projeto de Pesquisa apresentado ao Curso de Fonoaudiologia da Escola de Ciências Sociais da Saúde da PUC Goiás.

Orientadora: Prof.a Ma. Christina Guedes de Oliveira Carvalho

**Goiânia, 2022**

**SUMÁRIO**

|  |  |
| --- | --- |
| **1 INTRODUÇÃO** | **8** |
| **2 REVISÃO DE LITERATURA** | **11** |
| **2.1 Fisiologia dos exercícios de trato vocal semiocluído (ETVSO)** | **12** |
| **2.2 O uso de canudos de plástico como ETVSO** | **12** |
| **2.3 Revisão da literatura sobre exercícios de trato vocal com canudo de plástico** | **12** |
| **2.4 O plástico no contexto ambiental** | **15** |
| **3 OBJETIVOS** | **17** |
| **3.1 Objetivo geral** | **17** |
| **3.2 Objetivos específicos** | **17** |
| **4 MÉTODOS** | **18** |
| **4.1 Tipo de estudo** | **18** |
| **4.2 População e amostra** | **18** |
| **4.3 Critérios de inclusão e exclusão** | **18** |
| **4.4 Procedimentos éticos** | **18** |
| **4.5 Procedimentos e Instrumentos para coleta de dados** | **19** |
| **4.6 Análise dos dados e procedimentos estatísticos** | **21** |
| **5 RESULTADOS** | **22** |
| **6 DISCUSSÃO** | **26** |
| **7 CONCLUSÃO** | **29** |
| **REFERÊNCIAS** | **30** |
| **APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)** | **34** |
| **APÊNDICE B - Questionário clínico** | **38** |
| **APÊNDICE C - Questionário de autoavaliação vocal** | **39** |
| **APÊNDICE D - Avaliação perceptiva-auditiva de par de emissões vocais pelas avaliadoras** | **41** |

**DEDICATÓRIA:**

Ao meu Deus, que é bom em todo tempo e fiel, que me permitiu chegar até aqui, me sustentando, me dando força e sabedoria para lidar com situações difíceis.

Aos meus pais, pelo amor, pela confiança, carinho, credibilidade e incentivo principalmente nos momentos de desesperança. Por compartilharem sempre comigo da felicidade, pela dedicação de toda a vida. Pelo ombro amigo e por me ensinarem a acreditar e seguir sempre, independente das Pedras.

**AGRADECIMENTOS:**

A Deus primeiramente, pois sem ele eu nunca teria chegado até aqui.

Aos meus pais pelo apoio e incentivo de sempre.

A minha orientadora, profa. Christina Guedes de Oliveira Carvalho por ter me acompanhado e me direcionado nessa etapa tão importante da minha vida, sempre com paciência e carinho.

Ao meu namorado Maurício por ter me acompanhado neste percurso me ajudado, dando apoio e me fazendo sorrir.

Ao meu irmão Gadiel e minha cunhada Karina, pelo apoio, paciência e carinho na ajuda com o estatístico deste trabalho.

A prof. Silvia Maria Ramos e Prof. Tânia Maestrelli Ribas por dividir comigo o momento da pré-qualificação quando tudo estava apenas começando. E agora pela disponibilidade em participar como suplentes da banca julgadora deste trabalho.

Cujas participações tornou possível esta pesquisa.

**RESUMO**

**Introdução:** Os exercícios de trato vocal semiocluído (ETVSO) têm sido muito utilizados na prática clínica fonoaudiológica, tanto para tratamento de diferentes alterações vocais, como para aperfeiçoar a voz. Entre eles, os exercícios com canudos, geralmente, são realizados com material plástico, descartável, não biodegradável e de alto custo ambiental. Torna-se fundamental encontrar novos materiais sustentáveis para uso na prática clínica. **Objetivo:** Investigar a qualidade vocal antes e após a realização de trato vocal semiocluído utilizando canudo de papel e canudo de plástico por meio da avaliação perceptiva auditiva. **Método:** Estudo longitudinal com dois grupos, que fizeram o mesmo exercício, usando canudos do mesmo tamanho, espessura e diâmetro, mas de materiais diferentes (plástico e papel). **Resultados:** houve diferenças entre a autopercepção das participantes e as avaliadoras, assim como alguns estudos encontrados na literatura. Foi considerado que o uso do canudo de papel obteve melhores resultados pela maioria das avaliadoras. Por outro lado, segundo a autopercepção das participantes, o canudo de plástico obteve resultados melhores em mais parâmetros vocais, embora o canudo de papel também tenha apresentado resultados positivos. **Conclusão:** Os ETVSO realizados, tanto com o canudo de plástico quanto com o de papel, apresentaram pontos positivos. Os dois materiais apresentaram melhoras na voz e nenhum causou malefício na autopercepção das participantes e no julgamento das avaliadoras.

**Descritores:** Fonoterapia; Voz; Fonação em tubos.

**ABSTRACT**

**Introduction:** Semi-occluded vocal tract exercises (SOVTE) have been widely used in speech therapy clinical practice, both for the treatment of different vocal alterations and to improve the voice. Among them, exercises with straws are usually performed with plastic material, disposable, non-biodegradable and of high environmental cost. It is essential to find new sustainable materials for use in clinical practice. **Objective:** To investigate vocal quality before and after performing a semi-occluded vocal tract using paper straws and plastic straws through auditory perceptual assessment. **Method:** Longitudinal study with two groups, who performed the same exercise, using straws of the same size, thickness and diameter, but made of different materials (plastic and paper). Results: there were differences between the self-perception of the participants and the evaluators, as well as some studies found in the literature. It was considered that the use of the paper straw obtained better results by most of the evaluators. On the other hand, according to the participants' self-perception, the plastic straw obtained better results in more vocal parameters, although the paper straw also showed positive results. **Conclusion:** The SOVTE performed, both with plastic and paper straws, showed positive points. The two materials showed improvements in the voice and none caused harm to the self-perception of the participants and the judgment of the evaluators.

**Descriptors:** Speech therapy; Voice; Straw Phonation;

**1 INTRODUÇÃO**

Os exercícios de trato vocal semiocluído (ETVSO) são aqueles nos quais ocorre a oclusão parcial ou total dos lábios, impondo certa dificuldade à saída do som. A semioclusão durante a fonação facilita a percepção de todo o trato vocal e potencializa as sensações internas. Esses exercícios têm sido muito utilizados na prática clínica fonoaudiológica, tanto para tratamento de diferentes alterações vocais, como para aperfeiçoar a voz, uma vez que beneficiam a economia e a eficiência vocal, proporcionando uma voz mais limpa, clara e sonora, além de ser utilizados para o aquecimento vocal. Por isso, também têm sido muito indicados por professores de canto no aperfeiçoamento vocal e têm sido desenvolvidos e estudados há muito tempo dentro da literatura como técnicas por meio de semioclusão do trato vocal (TITZE, 2006; BEHLAU, 2005; LAUKKANEN, 2007).

Em 1927, Engel criou a técnica do estreitamento da boca formado pela ponta da língua e rebordo alveolar tendo como benefício um "vozeamento" mais eficaz e competente. Aderhold, em 1963, elaborou o exercício de cobrir parcialmente a boca com a mão, emitindo uma vogal sustentada, para melhorar a voz falada do ator. O método de vibração labial foi desenvolvido para melhorar as vozes de atores teatrais pelo treinador de voz teatral Linklater, em 1976. Coffin, em 1987, descreveu o exercício em que se deve cobrir e selar com a palma da mão a abertura da boca completamente, liberando uma vocalização de uma vogal cantada, para um melhor aprimoramento da voz do cantor (apud TITZE, 2006).

A técnica com a utilização de consoantes nasais, é feito com a boca completamente ocluída na posição do lábio, alveolar ou velar e a abertura do véu palatino foi descrita por Stemple, em 1993 e pelo mesmo autor com seus colaboradores D’Amico e Pickup, em 1994. O uso de consoantes nasais em forma de *humming foi* descrito por Westerman, em 1990 e 1996, de acordo com Titze, 2006. A técnica dos lábios e de língua e lábios concomitantemente foi estudada por Nix, em 1999. Já o método de exercícios realizados com canudos resistentes ao fluxo foi criado por Titze et al. em 2002 (apud TITZE, 2006).

A fonação em tubos tem sido utilizada nas terapias fonoaudiológicas para o tratamento da hipernasalidade e diversos problemas vocais, de acordo com Habermann, em 1980, (apud TITZE, 2006).

A técnica "y-buzz" foi embasada como uma complementação do exercício do estreitamento da boca formado pela ponta da língua e pelo rebordo alveolar, pois a semivogal /y/ é uma vogal " anterior fechada reproduzida com uma leve protrusão dos lábios e uma constrição estreita entre a língua e o palato, que quase soa como a semivogal /j/” e foi descrita por Lessac, em 1967 (apud TITZE; LAUKKANEN, 2007).

A fonação em tubos de vidro de 25 a 28 cm de comprimento e 8 a 9 mm de diâmetro interno, os nomeados como” tubos de ressonância finlandeses”, tem sido usado no treinamento de voz e na prática terapêutica desde 1965, por Rauhala e Soja¨rv. O método de cantarolar em /m/, /n/ em um tubo de vidro foi descrito e comprovado em relação à sua eficiência por Gundermann e Habermann em 1977 e 1980 (apud TITZE; LAUKKANEN, 2007).

Os exercícios com canudos, geralmente, são realizados com material plástico (COSTA et al. 2010; LAUKKANEN et al. 2011; SAMPAIO, OLIVEIRA, BEHLAU, 2008; SOUZA; MASSON, ARAÙJO, 2017). O canudo de plástico é descartável e as pessoas o utilizam e jogam no lixo logo em seguida, sem pensar no custo ambiental. É importante que todas as pessoas se conscientizem e entendam que o lixo é de nossa responsabilidade. Segundo os dados da Organização das Nações Unidas, estima-se que o canudo de plástico representa cerca de 4% do lixo plástico, o que parece pouco, no entanto, se juntassem todos esses canudinhos e os empilhassem um em cima do outro, seria possível criar uma estrutura que daria cinco voltas em torno do planeta Terra (ONU, 2018).

Uma tartaruga-marinha-oliva macho foi encontrada durante uma viagem de pesquisa na água na Costa Rica com um canudo de plástico de 10-12 cm alojado em sua narina pela bióloga marinha Christine Figgener, em 2015 (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2020). Essa situação poderia ter sido evitada se o uso do canudo plástico fosse abolido, ou pelo menos fosse evitado quando possível. Pensando na questão ambiental, nunca é tarde para evitar um acontecimento como este, mudar a história e tomarmos uma iniciativa de melhorar a sustentabilidade do planeta Terra e evitar a poluição e morte de animais por acúmulo de plástico, que consiste em lixo de difícil e longa degradação.

A cada dia, vemos a necessidade maior de evitar o consumo de produtos com materiais plásticos e propor, sempre que possível, alternativas biossustentáveis, assim como o uso de outros recursos, além do canudo plástico para execução de exercícios vocais.

Empresas biossustentáveis criaram o canudo 100% feito de papel, que necessitam de 3 a 5 dias para se decompor, sem prejuízos ao meio ambiente. Alguns exercícios de trato vocal semiocluído (ETVSO) são feitos utilizando canudos plásticos.

Ao refletir sobre toda a problemática de evitar ou até mesmo abolir o canudo plástico, em virtude de outro material biodegradável, foi desenvolvida esta pesquisa. A questão central deste trabalho é o combate à poluição por lixo plástico e tentar propor um estudo que vise substituir o canudo de plástico pelo de papel na realização dos exercícios, uma vez que o papel é uma alternativa menos nociva por se degradar mais facilmente, com a possibilidade de ainda poder ser reciclado.

Neste intuito, é proposto verificar a funcionalidade do canudo de papel, como recurso para execução de exercícios de trato vocal semiocluído.

**2** **REVISÃO DA LITERATURA**

**2.1 Fisiologia dos exercícios de trato vocal semiocluído (ETVSO)**

Com a semioclusão do trato vocal, ocorre o fenômeno da ressonância retroflexa, com expansão da área da boca à laringe e a produção glótica, que ativada, tende a se estabilizar (BEHLAU 2005). Os ETVSO alongam e ocluem o trato vocal, ou seja, promovem seu alongamento e expandem as paredes das vias aéreas, incluindo a glote entre as pregas vocais e vestibulares, os seios piriformes, o vestíbulo laríngeo, a faringe, e a cavidade oral (APFELBACH et al. 2021).

Esta expansão pode aprimorar e intensificar a postura da superfície medial das pregas vocais, proporcionar uma fonação mais fácil e confortável, melhor projeção vocal, diminuição nas medidas de perturbação como *jitter* e *shimmer* e um aumento do fluxo de ar, consequentemente ajudando no controle da respiração, tanto no canto quanto na fala. O tubo epilaríngeo fica mais estreito, aumentando assim a inércia no trato vocal (ECHTERNACHT et al. 2020).

Os ETVSO têm efeitos benéficos, em especial no aumento das pressões orais e intra glóticas, visando diminuir o estresse do impacto glótico e melhorar a interação da onda mucosa e da fonte e filtro, que reduz os riscos de trauma durante a vibração das pregas vocais (ANTONETTI et al. 2020).

Os ETVSO são empregados na terapia fonoaudiológica para promover melhor qualidade vocal ou ajustes musculares mais adequados, agindo sobre a musculatura intrínseca e extrínseca da laringe e visam a redução da tensão, a melhora do equilíbrio muscular e do movimento ondulatório da mucosa das pregas vocais. O foco final é a obtenção de uma melhor coordenação entre as forças mio-elásticas e aerodinâmicas da laringe (STEMPLE et al. 1993).

Há, também, melhora nos aspectos acústicos-aerodinâmicos, como o aumento da impedância, que oferece mudanças nas propriedades acústicas do trato vocal, ou seja, redução do primeiro formante, que favorece a economia vocal (TITZE; LAUKKANEN, 2007)

Finalmente, os ETVSO podem melhorar a autoavaliação da voz e promover a redução da fadiga (TITZE, 2006).

**2.2 O uso de canudos de plástico como ETVSO**

Foi demonstrado que a fonação em canudos ao ar livre é capaz de melhorar a eficiência vocal, pois com ele é possível promover o uso das elevadas pressões subglóticas necessárias ao canto ou a fala, com mínima colisão das pregas vocais.  A fonação em um canudo estreito, a pressão do ar infra glótica é aumentada, fazendo com que as pregas vocais abduzam e reduzam a força da colisão durante a produção vocal (TITZE; LAUKKANEN, 2007).

Nos exercícios feitos com o canudo, há a oclusão parcial do lábio, ou seja, há uma resistência à saída do som, o que possibilita a autopercepção de todo o trato vocal e otimiza as sensações internas (SAMPAIO; OLIVEIRA; BEHLAU, 2008). Deve-se segurar uma das extremidades do um canudo e produzir um sopro sonorizado em “vu”, em intensidade e frequência habituais, sem inflar as bochechas, com a língua relaxada e abaixada, com a outra extremidade do canudo entre os dentes. Os lábios devem ser ocluídos de modo que o fluxo de ar expiratório saia pelo canudo, de forma contínua (COSTA et al. 2011; TITZE, 2010).

Com relação ao tempo ideal de execução dos exercícios, não há um consenso na literatura, o tempo máximo de realização do exercício é em 7 minutos, pois um estudo realizado com outro ETVSO verificaram que os sintomas de fadiga vocal aparecem após esse tempo (MENEZES et al. 2011).

**2.3 Exercícios de trato vocal com canudo de plástico**

Costa et al. em 2011, estudou 48 pessoas de ambos os gêneros, em estudo com 40 mulheres e 8 homens com idade entre 18 e 55 anos, com e sem lesão benigna de prega vocal. Entre os participantes, 20 mulheres e três homens, compuseram o grupo com lesões benignas de prega vocal, como os nódulos, o cisto, o pólipo e o edema de *Reinke*. Os outros 25 indivíduos sem lesão (20 mulheres e 5 homens) participaram do grupo controle sem queixa vocal e sem lesão observável nos exames de rotina otorrinolaringológica.

Foram realizados os seguintes procedimentos de avaliação vocal e laríngea, pré e pós- execução do exercício de fonação no canudo, em tempo definido: autoavaliação vocal, avaliação perceptivo-auditiva, análise acústica e avaliação laringoscópica. Os participantes produziram um som semelhante a “vu” prolongado, por repetidas vezes, durante um minuto, em frequência e intensidade médias, segurando o canudo entre os dentes e fechando os lábios de modo que o fluxo de ar expiratório saísse pelo canudo, de forma continuada.

Após a realização do exercício, a avaliação perceptivo-auditiva foi feita individualmente por duas fonoaudiólogas especialistas em voz com mais de três anos de experiência, que não tinham o conhecimento sobre os indivíduos, nem sobre o momento pré e pós-exercício. A instrução foi dada de modo que tinham que comparar os dois trechos de um mesmo indivíduo e assinalar o melhor trecho ou a ausência de mudança entre eles. Concluiu-se que o exercício de fonação no canudo plástico provocou efeitos positivos, verificados como meio principal da autoavaliação vocal, com voz de emissão mais fácil e melhor qualidade (COSTA et al. 2011).

Paes e Behlau, em 2016, elaboraram uma pesquisa sobre o efeito do tempo de realização do exercício de canudo de alta resistência em mulheres disfônicas e não disfônicas. Participaram do estudo 55 mulheres com idade entre 20 e 50 anos, divididas em dois grupos: 25 mulheres no grupo de indivíduos disfônicos, com média de idade de 35 anos e 30 mulheres no grupo de indivíduos vocalmente saudáveis, com média de idade de 31,6 anos.

Todas as participantes preencheram um questionário de identificação e uma lista de Sinais e Sintomas Vocais. Cada participante recebeu um canudo de plástico rígido e foram orientadas a mantê-lo entre os dentes, com os lábios fechados, enquanto produzia um som indiferenciado, semelhante a “VU”, em frequência e intensidade confortáveis, mantendo a fonação por um tempo longo e confortável, respirando quando sentisse necessidade, até completar 1 minuto. Outras três séries como essa foram realizadas na sequência, mas dessa vez com duração de 2 minutos cada, o que cumulativamente totalizou 1, 3, 5 e 7 minutos de exercício em quatro séries, com um intervalo mínimo entre elas, necessário apenas para a marcação da intensidade do esforço durante o exercício e para o registro vocal.

Três fonoaudiólogos especialistas em voz, com, no mínimo, 10 anos de experiência clínica, realizaram as análises do feito do exercício nos diferentes momentos no pré-exercício, e após 1, 3, 5 e 7 minutos sucessivamente. A pesquisa concluiu que o impacto do exercício do canudo de alta resistência teve resultados diferentes em mulheres disfônicas e não disfônicas e o impacto nos parâmetros analisados foi diferente no decorrer dos 7 minutos de realização do exercício, de modo que o exercício estudado trouxe modificações vocais positivas em mulheres com disfonia comportamental até o 5º minuto de realização, com predomínio de respostas positivas no 3º minuto, menor esforço fonatório, com um aumento do TMF e redução da variabilidade de F0.

Esses parâmetros vocais pioraram com a continuidade do exercício, devido ao aumento progressivo do esforço para realizá-lo. Mulheres vocalmente saudáveis apresentaram aumento do tempo máximo de fonação após 1 minuto de exercício. Os parâmetros F0 e sua variabilidade em semitons, *jitter, shimmer*, GNE, ruído e irregularidade não se modificaram com o tempo de realização do exercício em nenhum dos grupos” (PAES; BEHLAU, 2016).

Sampaio, Oliveira e Behlau, em 2008, investigaram os efeitos imediatos de dois exercícios de trato vocal semiocluído. Um deles foi o exercício realizado com canudo plástico, com participação de vinte e três mulheres sem queixa vocal e idades entre 23 e 40 anos. Elas executaram os exercícios duas vezes, em ordem pré-estabelecida. Amostras da vogal sustentada [e] e da fala na contagem um a dez, foram coletadas antes e após a realização dos exercícios. A autoavaliação vocal foi registrada com três questões respondidas pelos participantes, relacionadas a mudanças específicas na voz, sensações pós- exercícios e avaliação geral do efeito dos exercícios (melhora, piora ou sem efeito).

Para as avaliações perceptivo-auditivas, foram coletadas amostras da vogal sustentada [e] e da fala encadeada (contagem de um a dez), em emissão habitual, com o indivíduo sentado em ambiente silencioso. Cada exercício, com duração de um minuto, foi executado duas vezes pelos participantes, que fizeram intervalos de cinco minutos entre eles.

A instrução para as avaliadoras foi de assinalar o melhor trecho ou a ausência de mudança entre eles. Concluíram que os exercícios “*finger kazoo*” e fonação com canudo promoveram efeitos semelhantes, positivos e benéficos verificados na autoavaliação vocal, que indicou maior conforto à fonação. A avaliação perceptivo-auditiva indicou melhorias perceptíveis após os exercícios apenas na fonação com canudo (SAMPAIO; OLIVEIRA; BEHLAU, 2008).

Guzman et al. em 2013, pesquisaram sobre o trato vocal e função glótica durante e depois de exercício vocal com tubo de ressonância e canudo. Um cantor de formação clássica do sexo masculino foi avaliado por meio de uma tomografia computadorizada (TC) enquanto o cantor produzia a emissão da vogal sustentada /a/. Verificou-se que, durante e após a fonação no tubo ou canudo, o véu palatino fechou e melhorou a passagem nasal, a posição da laringe reduziu e a área da hipofaringe se alargou. Além disso, a relação entre a entrada da faringe inferior e a saída do tubo epilaríngeo se expandiu durante e após a fonação canudo.

Os resultados acústicos mostraram uma proeminência espectral mais forte na região do aglomerado de formantes do cantor/falante após o exercício. O teste de escuta mostrou uma melhora na qualidade de voz após o canudo do que antes. Concluiu-se que os resultados mostraram que exercícios vocais com aumento da impedância do trato vocal levam ao aumento da eficiência e economia vocal, melhorando o agrupamento de formantes do cantor/falante os deixando mais salientes. Houve também modificações do trato vocal e glótica, que se mostraram mais proeminentes durante e após o exercício com canudo comparando com a fonação com canudo (GUZMAN et al. 2013).

**2.4 O plástico no contexto ambiental**

“O plástico é maravilhoso porque é durável e é terrível porque é durável" (ONU, 2017). Essa duração tem causado estragos de proporções devastadoras, principalmente à vida marinha, que é a maior prejudicada. Um exemplo é a ilha de *Lord Howe*, próxima à Austrália, que é patrimônio e lar de aves marinhas migratórias como o bobo-grande (cagarra). Aves marinhas são encontradas mortas na praia e, ao investigar a causa de suas mortes, a cientista Jennifer Lavers comprova que há uma grande quantidade de plástico no estômago dessas aves, com diversidade de tipos, tamanhos e cores de plásticos diferentes dentro de cada ave encontrada morta. A ingestão do plástico é a causa da morte destas aves e, dependendo da espécie, pode caber dentro de seu estômago centenas de pedaços, equivalentes a 15% do corpo dos pássaros. Estima-se que aproximadamente 90% das aves marinhas tenham ingerido plástico alguma vez em suas vidas (ONU 2019).

“Ao todo são 8,3 bilhões de toneladas de plásticos produzidos em todo o mundo. O plástico pode levar cerca de 20 a 500 anos para se decompor”. É certo que mesmo assim é degradado em partículas cada vez menores, sem, contudo, desaparecer. “Os micro plásticos estão espalhados em todas as partes do planeta Terra, desde o pico do Monte Everest até às profundezas dos oceanos” (ONU, 2021).

**3** **OBJETIVOS**

**3.1 Objetivo Geral**

Verificar os efeitos imediatos de exercícios de trato vocal semiocluído utilizando canudos de papel e canudos de plástico, na produção vocal.

**3.2 Objetivos Específicos**

3.2.1 Verificar a autopercepção e sensações de conforto vocal após a realização de exercício de trato vocal semiocluído utilizando canudos de papel e canudos de plástico.

3.2.2 Investigar a qualidade vocal antes e após a realização de trato vocal semiocluído utilizando canudo de papel e canudo de plástico por meio da avaliação perceptiva auditiva.

**4** **MÉTODO**

**4.1** **Tipo de Estudo**

Tratou-se de um estudo longitudinal para descrição de resultados entre dois grupos, que fizeram o mesmo exercício, usando canudos do mesmo tamanho, espessura e diâmetro, mas de materiais diferentes (plástico e papel).

**4.2 População e Amostra**

A população foi composta de mulheres, sem queixas vocais. A amostra foi de conveniência, com estudantes de fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás).

**4.3** **Critérios de Inclusão:**

A amostra foi constituída por 30 discentes do curso de Fonoaudiologia da PUC Goiás, do sexo feminino, na faixa etária de 18 a 30 anos. A população feminina foi escolhida por se constituírem na maioria dos discentes do curso e podem formar uma amostra maior de um só gênero, permitindo melhor análise dos resultados.

**4.4 Critérios de Exclusão**

Pessoas com queixas vocais e/ou queixas de saúde em geral ou mal-estar à época da pesquisa; que não concordaram com a assinatura do Termo de Consentimento Livre e esclarecido (TCLE); ou que não se sentiram aptas a realizar as tarefas solicitadas por quaisquer motivos.

**4.5 Procedimentos Éticos**

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética de Pesquisa da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, sob parecer número 5.708.288. Todas as participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme a Resolução 196/96 - CNS, foram instruídas em relação a sua participação, preencheram os questionários de pesquisa e gravaram as amostras vocais antes da realização do exercício com canudo de papel ou plástico. O encontro entre as pesquisadoras e participantes foi de apenas uma sessão, individualmente. Os nomes das participantes foram convertidos em números para proteção de seu anonimato, de modo que tiveram total privacidade e conforto na hora de fazer os exercícios, na presença unicamente da acadêmica pesquisadora e da pesquisadora responsável.

Como benefícios diretos, as participantes receberam informações sobre saúde vocal por meio de explanação por parte das pesquisadoras e sobre como realizar corretamente os exercícios propostos, bem como indicação de artigos para leitura e atualização. Com relação aos benefícios indiretos, as participantes tiveram acesso à conhecimentos acerca do uso de canudo de papel como alternativa ao uso de canudo de plástico, além de contribuírem para a possível futura eliminação do material plástico em exercícios vocais, em prol das questões ambientais.

Entre os riscos, as participantes poderiam sentir desconforto físico e/ou mental, ficar constrangidas ou abaladas emocionalmente, caso percebessem dificuldades na execução dos exercícios ou sentissem que tivesse um problema vocal.

Para minimizar o risco de perda do sigilo, os dados foram armazenados em arquivo de computador da pesquisadora responsável, protegido por senha e após o período de 5 anos, os arquivos deverão ser destruídos.

**4.6 Procedimentos e Instrumentos para coleta de dados**

Após aprovação do projeto pelo Comitê de Ética e Pesquisa da PUC Goiás, foram feitos convites a estudantes mulheres do curso de Fonoaudiologia, nas salas, antes do início ou ao final das aulas, de modo que fossem contempladas discentes de todos os módulos vigentes, na faixa de 18 a 30 anos e de modo aleatório. Aquelas que se interessaram foram convidadas a assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), por meio do qual tiveram acesso às informações sobre à pesquisa e ao qual deveriam assinar (Apêndice A). O procedimento de leitura do TCLE e a realização da coleta de dados, foi previamente agendado de acordo com a disponibilidade das participantes, foi feito no laboratório de voz da Área V da PUC Goiás. À oportunidade, as participantes receberam orientações sobre cuidados com a voz e sobre como realizar corretamente os ETVSO, bem como indicação de artigos para leitura e atualização.

Após os esclarecimentos sobre a pesquisa e assinatura do TCLE, foi solicitado que as participantes preenchessem um questionário com dados sobre idade, estado geral de saúde e presença de queixas vocais. (Apêndice B). As participantes, em seguida, fizeram a gravação de amostras vocais antes do exercício proposto, com canudo de plástico ou papel, e responderam também às perguntas sobre autoavaliação vocal com questões: como se sente em relação ao conforto de sua emissão vocal? O que achou do resultado da emissão vocal?

As participantes foram alocadas, aleatoriamente, em dois grupos: um, de quinze mulheres, que fizeram os exercícios com canudos de plástico e outro grupo, também com quinze mulheres, que realizaram o mesmo exercício com canudos de papel. Ambos os tipos de canudos tinham as mesmas medidas, em relação ao seu comprimento, espessura e diâmetro. A alocação foi feita por meio de sorteio, com a retirada de um papel em uma caixa fechada com quinze papéis com o escrito: canudo de plástico e quinze papéis com o escrito: canudo de papel, todos dobrados de forma que não pudessem ser escolhidos deliberadamente. De acordo com o escrito no papel, a participante realizou o exercício proposto e imediatamente após o exercício vocal, foi realizada a segunda gravação com mais uma amostra vocal. A participante preencheu novamente outro questionário com questões de múltipla escolha relacionadas às sensações positivas ou negativas após a realização do exercício proposto (Apêndice C).

As amostras vocais foram coletadas para análise perceptivo-auditiva e acústica por meio do programa “Praat”, com o microfone do equipamento *headset* da marca ZUX, modelo DH-80 Zox, captadas a uma distância de 3 cm, com ângulo de captação direcional de 45 graus da boca das participantes, que estavam sentadas, com a coluna ereta e em ambiente silencioso.

As vozes foram gravadas diretamente no computador da marca DELL e registradas no programa de avaliação acústica “Praat”, com a emissão da vogal /e/, de forma sustentada e contagem de números de 1 a 20. As vozes das participantes foram editadas aos pares, em ordem aleatória de registro (pré e pós-exercício) e das quais foram descartados o início e o término da emissão para que as condições pouco estáveis desses trechos não interferissem na análise.

Para a execução do exercício, as participantes emitiram um som indiferenciado semelhante a “VU”, prolongado, durante 1 minuto (SAMPAIO; OLIVEIRA; BEHLAU, 2008), em frequência e intensidade médias, de acordo com o maior conforto da falante e selecionadas pela própria, segurando o canudo entre os dentes e fechando os lábios de modo que o fluxo de ar expiratório saísse pelo canudo, de forma continuada, com pausas para respiração, mas não para fala, de modo que não conversaram durante o tempo de sua realização. A pesquisadora forneceu o modelo do exercício.

A avaliação perceptivo-auditiva foi realizada individualmente por três fonoaudiólogas especialistas em voz com mais de três anos de experiência, que não tiveram informações sobre a identidade das participantes, sobre o momento pré e pós-exercício ou qual tipo canudo foi utilizado para realizá-lo. As avaliadoras receberam instruções sobre comparar os dois trechos de um mesmo indivíduo e assinalar o melhor trecho ou a ausência de diferença de qualidade vocal entre eles (Apêndice D).

As avaliadoras tiveram o prazo de três semanas para devolver as avaliações, para as quais foram disponibilizadas as folhas com os parâmetros a serem avaliados, para cada par de vozes, numeradas aleatoriamente. Apenas as pesquisadoras tiveram acesso aos dados sobre as pessoas que produziram as vozes e quais foram feitas antes e após o exercício com o canudo de plástico ou papel, como forma de evitar viés de pesquisa e proteger as participantes.

Os canudos de papel escolhidos para ser utilizados são da marca “Compre verde”, fabricados com 100% de papel, com tamanho de 5mm X 210mm, espessura de 5mm e diâmetro de 210mm. Os canudos de plástico que foram usados no grupo controle para comparação dos resultados, foram da marca “OKKAY”, com tamanho de 5mm X 210mm, espessura de 5mm e diâmetro de 210mm. (ambos já adquiridos pela pesquisadora).

**4.7 Análise dos dados e procedimentos estatísticos**

Os dados coletados foram mostrados em tabelas, de acordo com a distribuição das frequências da autopercepção vocal e avaliação das avaliadoras. As distribuições das frequências foram observadas por meio de tabelas de contingência com testes pertinentes.

**5 RESULTADOS**

Antes da execução do exercício foi aplicado um questionário clínico sobre como a participante se sentia em relação ao seu estado geral de saúde e se havia algum desconforto ou dificuldade vocal em relação à própria voz dentre todas as participantes e todas as trinta acadêmicas (100%) referiram estar se sentindo bem e sem nenhum desconforto ou dificuldade vocal.

De acordo com a tabela 1, 100% das participantes referiram mudanças positivas após a realização do exercício, independente do material utilizado para a execução: canudos de plástico ou papel, embora o de plástico tenha apresentado resultados mais elevados. Nenhuma delas relatou mudanças negativas após a execução do exercício. A tabela 1 mostra as mudanças autorreferidas na voz após a execução do exercício com canudos de plástico e de papel.

**Tabela 1.** Mudanças positivas autorreferidas na voz após a execução do exercício com canudos de plástico e de papel. n = 30. Goiânia-Go, 2022.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mudanças pós-**  **exercícios** | Voz  mais  fácil | | Voz  mais forte | | Voz mais  clara | | Músculos mais  soltos | | Voz mais estável | | Voz  mais limpa | | Voz  mais adaptada  em relação a  frequência. | |
| n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| **Material do canudo** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Plástico** | 15 | 100 | 15 | 100 | 15 | 100 | 15 | 100 | 9 | 60 | 15 | 100 | 7 | 47 |
| **Papel** | 15 | 100 | 15 | 100 | 12 | 80 | 13 | 87 | 11 | 73 | 15 | 100 | 8 | 53 |

Em relação às sensações positivas autopercebidas das participantes utilizando canudo de plástico e de papel, 30 (100%) delas perceberam a voz mais fácil, forte e limpa.

Entre as participantes que fizeram o exercício com canudos de plástico, 15 (50%) sentiram a voz mais clara e os músculos mais soltos. Apenas 9 (60%) delas sentiram a voz mais estável e 7 (47%) das participantes sentiram a voz mais adaptada em relação à frequência.

Dentre todas as participantes que fizeram exercício com canudos de papel 12 (80%) delas perceberam que sua voz ficou mais clara, 13 (87%) sentiram seus músculos mais soltos, 11 (73%) disseram sentir a voz mais estável e 8 (53%) disseram que a voz estava mais adaptada em relação à frequência.

Os resultados de emissões feitas com o canudo plástico tiveram mais referências a melhorias em mais aspectos: 15 (50%) sentiram que a mais fácil, mais forte, mais clara, músculos mais soltos e a voz mais limpa. No entanto, o uso do canudo de papel para execução do exercício de destacou nos seguintes aspectos: voz mais estável e mais adaptada em relação à frequência. Em relação à sensação de voz mais fácil, mais forte e mais limpa, ambos os materiais apresentaram os mesmos resultados.

A voz mais clara e os músculos mais soltos foram sentidos pelas participantes que se utilizaram de ambos, embora o exercício realizado com canudo de plástico tenha tido melhor resultado, com a totalidade das acadêmicas referiram estas sensações.

A tabela 2 apresenta a distribuição de frequências em relação à percepção das avaliadoras sobre a melhor emissão vocal (antes ou após o exercício com canudos de papel ou de plástico.

**Tabela 2.** Percepção das avaliadoras sobre a melhor emissão vocal antes ou após o exercício com canudos de papel ou de plástico. n=30. Goiânia-Go, 2022.

| **Mudanças Percebidas Na Emissão Pós Exercício** | | **Canudos de papel** | | | | | | **Canudos de plástico** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|
|
|
| **Antes** | | **Depois** | | **Sem Diferença** | | **Antes** | | **Depois** | | **Sem Diferença** | |
| **n** | **%** | **n** | **%** | **n** | **%** | **n** | **%** | **n** | **%** | **N** | **%** |
| **Avaliadora 1** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Melhor Voz** | **3** | **20** | **5** | **33** | **7** | **47** | **2** | **13** | **8** | **53** | **5** | **33** |
|  | **Mais Fácil** | **1** | **7** | **1** | **7** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1** | **7** | **0** | **0** |
|  | **Mais Forte** | **1** | **7** | **1** | **7** | **0** | **0** | **2** | **13** | **2** | **13** | **0** | **0** |
|  | **Mais Clara** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1** | **7** | **0** | **0** |
|  | **Mais Estável** | **0** | **0** | **1** | **7** | **0** | **0** | **1** | **7** | **3** | **20** | **0** | **0** |
|  | **Mais Limpa** | **0** | **0** | **3** | **20** | **0** | **0** | **0** | **0** | **3** | **20** | **0** | **0** |
|  | **Mais Adaptada** | **1** | **7** | **1** | **7** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Avaliadora 2** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Melhor Voz** | **4** | **27** | **9** | **60** | **2** | **13** | **3** | **20** | **7** | **47** | **5** | **33** |
|  | **Mais Fácil** | **0** | **0** | **2** | **13** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1** | **7** | **0** | **0** |
|  | **Mais Forte** | **3** | **20** | **1** | **7** | **0** | **0** | **4** | **27** | **0** | **0** | **0** | **0** |
|  | **Mais Clara** | **1** | **7** | **3** | **20** | **0** | **0** | **1** | **7** | **0** | **0** | **0** | **0** |
|  | **Mais Estável** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
|  | **Mais Limpa** | **0** | **0** | **3** | **20** | **0** | **0** | **1** | **7** | **0** | **0** | **0** | **0** |
|  | **Mais Adaptada** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
| **Avaliadora 3** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Melhor Voz** | **6** | **40** | **8** | **53** | **1** | **7** | **4** | **27** | **7** | **47** | **4** | **27** |
|  | **Mais Fácil** | **0** | **0** | **1** | **7** | **0** | **0** | **0** | **0** | **1** | **7** | **0** | **0** |
|  | **Mais Forte** | **2** | **13** | **2** | **13** | **0** | **0** | **2** | **13** | **1** | **7** | **0** | **0** |
|  | **Mais Clara** | **1** | **7** | **2** | **13** | **0** | **0** | **1** | **7** | **3** | **20** | **0** | **0** |
|  | **Mais Estável** | **1** | **7** | **2** | **13** | **0** | **0** | **2** | **13** | **0** | **0** | **0** | **0** |
|  | **Mais Limpa** | **1** | **7** | **1** | **7** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** |
|  | **Mais Adaptada** | **3** | **20** | **2** | **13** | **0** | **0** | **1** | **7** | **4** | **27** | **0** | **0** |

De acordo com a tabela 2, foi observado que a avaliadora 1 considerou que houve 2 (13%) participantes que produziram emissões melhores antes do exercício com canudo plástico, 8 (53%) depois do exercício e, em relação a 5 (33%) delas, não houve diferença alguma na produção vocal entre antes ou após a execução do exercício.

A avaliadora 1 julgou que após o exercício com canudos de papel, 3 (20%) acadêmicas apresentaram emissões vocais melhores antes do exercício, 5 (33%) após o exercício e em 7 (47%) delas, não foram observadas diferenças entre as emissões.

A avaliadora 2 julgou que 3 (20%) participantes emitiram vozes melhores antes do exercício, 7 (47%) após a realização do exercício utilizando o canudo de plástico e em 5 (33%) delas, não houve diferença percebida. Em relação ao exercício feito com o canudo de papel, a avaliadora 2 percebeu que 4 (27%) das participantes emitiram melhores vozes antes do exercício, 9 (60%) depois e em 2 (13%) não houve diferença.

A avaliadora 3 relatou que 4 (27%) participantes produziram vozes melhores antes do exercício realizado com canudos de plástico, 7 (47%) produziram melhores vozes depois e 4 (27%) não apresentaram diferenças. Sobre as emissões feitas após os exercícios com canudos de papel, foi percebido que 6 (40%) participantes emitiram melhores vozes antes do exercício, 8 (53%) depois e 1 (7%) não apresentou diferença percebida.

As emissões vocais feitas após a realização dos exercícios com canudo de papel obtiveram melhores avaliações na percepção das avaliadoras 2 e 3, de acordo com a tabela 2.

A tabela 2 mostra que, em relação aos parâmetros vocais que obtiveram melhores respostas após a realização dos exercícios, “voz mais limpa” e “mais clara” foram percebidas pelas avaliadoras 1 e 2, após a emissão após ao exercício com canudos de papel, ambas em 20% das participantes. A avaliadora 2 percebeu que a voz foi mais forte antes do exercício com canudos de papel em 20% das participantes. A avaliadora 3 julgou que após o exercício com canudos de papel, os parâmetros das vozes “mais forte”, “mais clara”, “mais limpa” e “mais adaptadas em relação à frequência” ocorreram em 13% das participantes.

Após os exercícios realizados com canudos de plástico, a avaliadora 1, percebeu voz mais limpa e mais estável em 20% das participantes, a avaliadora 2 julgou que depois do exercício 20% ficaram com a voz mais clara e mais limpa e a avaliadora 3 julgou que após o exercício com canudo de plástico a voz se tornou mais adaptada em relação à frequência em 27% das participantes e mais clara em 20% delas.

**6 DISCUSSÃO**

A Organização Mundial da Saúde (OMS) afirma que a qualidade de vida é considerada subjetiva e multidimensional e inclui as percepções individuais do estado físico, psicológico e social. A OMS definiu qualidade de vida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, de suas sensações'', ou seja, o próprio indivíduo é quem pode afirmar que como se sente em relação às várias dimensões que compõem a qualidade de vida, desta forma, a autopercepção dos indivíduos em relação às suas queixas e tratamento são importantes para a Atenção à Saúde. Neste estudo consideramos, portanto, a autopercepção das participantes sobre sua voz antes e após a execução do exercício vocal proposto, além da percepção auditiva das avaliadoras para que pudéssemos investigar os efeitos do exercício com a fonação em canudos de papel ou de plástico, no sentido de sugerir novas alternativas autossustentáveis nas práticas fonoaudiológicas.

São vários os meios usados para realizar a avaliação vocal e neste processo é importante considerar a percepção do paciente quanto à sua própria voz e sensações. Os resultados apresentados no estudo de Costa e Pernambuco (2014), evidenciam que a avaliação fonoaudiológica deve ser complementada por outros instrumentos que obtenham aspectos que a pessoa avaliada pode autoperceber.

A autopercepção do indivíduo tratado deve-se unir aos dados coletados na avaliação realizada pelo clínico, indicando perspectivas para uso de recursos confiáveis, a fim de garantir o direcionamento do planejamento terapêutico e da intervenção (COSTA; PERNAMBUCO, 2014). Assim, a pesquisa revela que os resultados deste estudo em questão obtiveram efeitos positivos quanto à autopercepção das avaliadoras e das participantes em relação à realização de exercício vocal feito com canudos como parte dos ETVSO, indicando a possibilidade de utilização dos canudos de papel, além dos de plástico já comumente utilizados na terapia de voz.

Neste estudo, houve diferenças entre a autopercepção das participantes e as avaliadoras, assim como alguns estudos encontrados na literatura. Foi considerado que o uso do canudo de papel obteve melhores resultados pela maioria das avaliadoras. Por outro lado, segundo a autopercepção das participantes, o canudo de plástico obteve resultados melhores em mais parâmetros vocais, embora o canudo de papel também tenha apresentado resultados positivos. Nesse sentido, cabe ao terapeuta e ao cliente em terapia, escolher qual deles poderia beneficiar suas vozes em cada um deles (canudo de plástico ou de papel, de acordo com os parâmetros vocais a serem melhorados.

Ainda não há estudos na literatura que se referem ao uso do canudo de papel como ETVSO. Entretanto, é possível encontrar vários estudos sobre os diversos tipos de ETVSO, cujos resultados apontam benefícios para a saúde vocal. Foram encontradas algumas pesquisas na literatura que corroboram com os resultados encontrados no presente estudo, embora tenhamos encontrado também divergências.

No estudo de Costa et al. (2011), sobre a avaliação do efeito imediato de fonação em canudo, também foram encontrados resultados sobre a autoavaliação vocal, que mostraram que efeitos positivos predominaram sobre os negativos, com diferença estatisticamente significativa. A percepção das avaliadoras obteve efeitos significativamente positivos, com concordância entre as Inter avaliadoras de 56%, o que corrobora com os resultados deste presente estudo.

O estudo realizado por Sampaio, Oliveira, Behlau (2008) que investigou os efeitos imediatos de dois exercícios de trato vocal semiocluído sugeriu que a autoavaliação vocal evidenciou efeitos positivos predominando sobre os negativos nos exercícios feitos com canudo e *finger kazoo* e promoveram efeitos semelhantes, sem diferença entre eles. Na avaliação perceptivo-auditiva dos avaliadores, a maioria dos trechos pós-fonação com canudo foram mais bem avaliados e no *finger kazoo* as emissões pré-exercícios foram geralmente consideradas melhores. Porém, não houve diferenças estatisticamente significantes entre os resultados dos dois exercícios.

Souza, Masson, Araújo (2017) em sua pesquisa sobre os efeitos do EVTSO em canudo plástico na voz do professor, demonstrou que na avaliação perceptivo auditiva das participantes foram observados, após a realização do exercício de fonação em canudo comercial imerso em água, uma melhora positiva com resultados autorreferidos como “melhora na voz”, “menor cansaço”, “menor rouquidão”, “conforto vocal” e “voz mais potente” .Na avaliação perceptivo auditiva das avaliadoras, observou-se decréscimo do “grau global de severidade” do desvio vocal, após comparação dos momentos pré e pós-intervenção com o canudo comercial, com significância estatística.

[Kang](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Kang+J&cauthor_id=31971264) et al. 2020 concluíram, em estudo com fonação em canudos de plástico, que o exercício tem potencial de ajustar a aerodinâmica no trato vocal, levando a uma melhor eficiência vocal, modo de vibração otimizado e reduzindo a fadiga vocal.

Kwong, Poon e Tse, 2021 buscaram investigar a eficácia de diferentes doses de fonação com canudo de plástico na prevenção da fadiga vocal. Os participantes emitiram voz no canudo nas condições de um minuto no ar, um minuto, três minutos e cinco minutos na água. Os pesquisadores concluíram que para a prevenção da fadiga vocal, a fonação em canudo na água a uma profundidade de 5 cm, por um minuto, foi considerada a dose ideal.

Outro estudo que investigou a duração dos efeitos da fonação em canudo, por cinco e dez minutos, observou que 10 minutos de fonação levam a efeitos ótimos e relativamente contínuos na voz e recomendaram práticas contínuas com o exercício (KANG et al. 2019).

Esses resultados indicam a necessidade de não só aprofundar estudos em relação ao material utilizado, mas sobre a forma de utilização (ar ou água) doses a serem indicadas e duração do efeito na voz para casos na clínica vocal.

Foi possível observar que nossos resultados foram compatíveis a outros estudos realizados com canudos como ETVSO e que a possibilidade de utilizarmos alternativas para sua realização, inclusive, com efeitos melhores para a voz é uma realidade. Este estudo pode apresentar alguns vieses: As participantes foram acadêmicas de fonoaudiologia pela facilidade de coleta de dados. Embora tenham participado do estudo acadêmicas de vários períodos, inclusive do início do curso, algumas podem ter melhor percepção vocal que pessoas leigas. O número de participantes foi reduzido. Amostras maiores podem alterar ou reiterar os resultados desta pesquisa. Sugere-se que mais estudos sejam feitos para buscar alternativas autossustentáveis de instrumentos para incrementar a prática clínica fonoaudiológica na área de voz.

**7 CONCLUSÃO**

O canudo de plástico obteve o resultado total (100%) em 5 aspectos de acordo com a autopercepção das participantes para os aspectos referidos de voz mais fácil, forte, clara, músculos mais soltos e voz mais limpa. O canudo de papel se saiu melhor que o canudo plástico em 2 aspectos apenas, sendo eles: voz mais estável e mais adaptada em relação à frequência. Empatando com o canudo de plástico com o total de (100%) participantes também no que se refere a voz mais fácil, forte e limpa. Ou seja, o canudo de plástico se saiu melhor de acordo com a autopercepção das participantes.

A avaliadora 1 escolheu o canudo de plástico como melhor resultado depois da realização do exercício com 8 (53%) participantes. Considerando que as vozes ficaram mais limpas 3 (20%) - Fácil 1 (7%) - Forte 1 (13%) - Clara 3 (20%) e estável 3 (20%). A avaliadora 2 diz que após o exercício 9 (60%) participantes tiveram voz melhor com o canudo de papel. Considerando que a voz das participantes se saiu mais fácil 2 (13%) - Forte 1 (7%) - Clara 3 (20%) e Limpa 3 (20%). A avaliadora 3 escolhe o canudo de papel com o total de 8 (53%) participantes com melhores resultados depois do exercício. Dizendo que a voz estava mais fácil 1 (7%) - Forte 2 (13%) - Clara 2 (13%) - Limpa 1 (7%) e adaptada 2 (13%). Concluindo assim que a avaliadora 1 diz que o plástico obteve melhores resultados e para as avaliadoras 2 e 3 o papel se saiu melhor.

Os ETVSO realizados, tanto com os canudos de plástico quanto com os de papel, apresentaram pontos positivos. Os dois materiais apresentaram melhoras na voz e nenhum causou malefício na autopercepção das participantes e no julgamento das avaliadoras.

Os resultados indicam que o uso de outros materiais biodegradáveis como o canudo de papel merece ser mais bem estudado para uso na prática clínica vocal de fonoaudiólogos.

Sugerimos, portanto, a realização de mais pesquisas com materiais biodegradáveis, como o canudo de papel para execução de exercícios vocais de trato semiocluído, visando a retirada do plástico e outros materiais poluentes da prática clínica fonoaudiológica.

**REFERÊNCIAS**

ANDRADE, Pedro Amarante et al. Estudo Eletroglotográfico de Sete Semiocluídos Exercícios: LaxVox, Straw, Lip-Trill, Tongue-Trill, Zumbido, mão sobre a boca e trinado da língua, Combinado com mão-sobre-boca. **Jornal da Voz**.       v.       –.       p.       1-7. NOV. 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.11.004> Acesso em: 19 MAI. 2022.

APFELBACH, Christopher et al. Acústico, aerodinâmico, morfométrico e perceptivo, mudanças durante e após o trato vocal semiocluído exercício: Uma revisão integrativa. **Jornal da voz.** NOV. 2021. Disponível em: https:/[/www.jvoice.](http://www.jvoice.org/article/S0892-1997(21)00333-7/fulltext)o[rg/article/S0892-1997(21)00333-7/fulltext.](http://www.jvoice.org/article/S0892-1997(21)00333-7/fulltext) Acesso em: 16 MAI. 2022.

BEHLAU, Mara. **Voz - o livro do especialista**. 1a ed. vol 2. Rio de Janeiro: Revinter: 2005. p. 460-77.

BEHLAU, M.; AZEVEDO, R.; PONTES, P. Conceito de voz normal e classificação das disfonias. In: BEHLAU, M. **Voz: o livro do especialista,** 1. Rio de Janeiro: Revinter, 2001a. cap. 2, p. 53-79.

COSTA, Claudia Barsanelli et al. Efeitos imediatos do exercício de fonação no canudo de plástico. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia.** v.77. pp. 461-

465. NOV. 2010. Acesso em: 06, MAI. 2022.

COSTA, Érika Beatriz de Morais; PERNAMBUCO, Leandro de Araújo. Autoavaliação vocal e avaliação perceptivo-auditiva da voz em mulheres com doença tireoidiana. **Rev. CEFAC. SciELO Brasil.** Disponivel em: <https://doi.org/10.1590/1982-021620145913>.: 2014

D’AVILA, Helena; CIELO, Carla Aparecida; SIQUEIRA, Márcia do Amaral. Som fricativo sonoro /ℑ/: modificações vocais. **Revista CEFAC.** p. 915-924. JAN. 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-18462010005000104>. Acesso em: 16, MAI. 2022.

Dia Mundial das Aves Migratórias faz alerta para o problema da poluição plástica. **ONU News**, 2019. Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2019/10/1690571>. Acesso em: 20, MAI. 2022.

ECHTERNACH, Matthias et al. Duração das alterações biodinâmicas associadas à terapia de resistência à água**. Logopedia foniatria vocologia**. pp. 1-8, JUN. 2020. Disponível em: PubMed. Acesso em: 16 MAI. 2022

Exposição mostra o impacto duradouro da poluição por plástico no planeta. **Brasil ONU**, 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/133819-exposicao-mostra-impacto-duradouro-da-poluicao-por-plastico-no-planeta>. Acesso em: 20 de MAI. 2022.

FOUQUET, Marina Lang et al. Exercício de mãos sobre a boca em parcial horizontal supracricóidelaringectomia: estudo inicial. **RevSocBrasFonoaudiol.** v. pp.346-50. MAI. 2012. Disponível em: [https://www.scielo.br/j/rsbf/a/Cg4hp6nFVb8yXJmdsdmq9HK/?format=pdf#:~:text=A técnica de firmeza glótica é um exercício,concha%2C durante a emissão de fricativo sonoro sustentado.](https://www.scielo.br/j/rsbf/a/Cg4hp6nFVb8yXJmdsdmq9HK/?format=pdf&%3A~%3Atext=A%20t%C3%A9cnica%20de%20firmeza%20gl%C3%B3tica%20%C3%A9%20um%20exerc%C3%ADcio%2Cconcha%2C%20durante%20a%20emiss%C3%A3o%20de%20fricativo%20sonoro%20sustentado) Acesso em: 16, MAI. 2022.

FIGGENER, Christine. [Sea TurtleBiologist](https://www.youtube.com/c/SeaTurtleBiologist)**.** Tartaruga marinha com palha na narina - "não" a palha de plástico**. Youtube**, 2015. Disponível em: [Sea TurtlewithStrawup its Nostril - "NO" TO PLASTIC STRAWS - YouTube](https://www.youtube.com/watch?v=4wH878t78bw). Acesso em 16 de MAI. 2022.

FADEL, Congeta Bruniere Xavier, et al. Efeitos imediatos do exercício de trato vocal semiocluído com Tubo LaxVox® em cantores.  **CoDAS.** Dísponivel em: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20162015168>

FRISANCHO, Kharina et al. Efeitos imediatos da máscara de ventilação semi ocluída em sujeitos diagnosticados com disfonia funcional e sujeitos com vozes normais**. Jornal da voz.** v 34, p. 398-409. NOV. 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.10.004. Acesso em: 16 MAI. 2022

GONÇALVES, Daniela Macedo dos Rios et al. Efeito imediato da fonação em tubo de silicone em cantores gospel. **sCielo Brasil.** p. 1-5. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20192018117>. Acesso em: 20, MAI. 2022

GUZMAN, Marco et al. **Jornal da Voz**, FEV. 2013. Vol. 27, nº 4, pp.19-523. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.02.007> Acesso em: 14 de MAI. 2022.

HAMPALA, Vit et al. Ajuste de prega vocal causado por fonação em um tubo: um estudo de caso duplo usando tomografia computadorizada.  **Jornal da voz**. v. 29, p 733-742. MAR. 2015. Disponível em:https:/[/www.jvoice.](http://www.jvoice.org/article/S0892-1997(14)00275-6/fulltext)o[rg/article/S0892-1997(14)00275-6/fulltext.](http://www.jvoice.org/article/S0892-1997(14)00275-6/fulltext) Acesso em: 16 MAI. 2022.

KANG, Jing, et al. The Therapeutic Effects of Straw Phonation on Vocal Fatigue. **Laryngoscope**. 2021 Jun;23: 321-328. Disponível em: 10.1080/17549507.2020.1787514. Epub 2020 Jul 13.

KANG, Jing, et a.l. Lingering Effects of Straw Phonation Exercises on Aerodynamic, Electroglottographic, and Acoustic Parameters. **J Voice.** 2019 Sep;33(5):810.e5-810.e11. Disponível em: 10.1016/j.jvoice.2018.05.002.

[KWONG, Elaine](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Kwong+E&cauthor_id=32660343);  [POON](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Poon+SYS&cauthor_id=32660343), [Suen Yue Sarah](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Poon+SYS&cauthor_id=32660343); [TSE](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Tse+CY&cauthor_id=32660343) [Cheuk Yiu](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Tse+CY&cauthor_id=32660343). Efficacy of different straw phonation doses for vocal fatigue prevention. **PubMed.** 2021 Jun;23(3):321-328 Disponível em: 10.1080/17549507.2020.1787514. Acesso em: 15, DEZ,2022.

LAUKKANEN Anne Maria et al. O efeito da fonação em canudo nos ajustes do trato vocal e frequências de formantes. Um estudo preliminar de ressonância magnética em um único sujeito foi concluído com resultados acústicos. **Revista Elsevier Processamento e controle de sinais biomédicos.** p. 50-57. FEV. 2011. Acesso em: 16 MAI. 2022.

LAUKKANEN, Anne Maria et al. Efeitos de um trato vocal semiocluído na atividade muscular laríngea e adução glotal em um único sujeito feminino. **PubMed**. v. 60. p.298-311. JAN. 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1159/000170080>Acesso em: 18 de MAI. 2022.

MENEZES, Marcia H. M. et al. A relação entre duração da performance trill língua e mudanças vocais em mulheres disfônicas. **Journalof voice.** v. 25. p. 167-175. 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2010.03.009>. Acesso em: 15 de MAI. de 2022.

MENEZES, [Marcia H](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Menezes+MH&cauthor_id=15766850); DUPRAT, [Andre de Campos](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=de+Campos+Duprat+A&cauthor_id=15766850) ; COSTA, [Henrique Olival](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=Costa+HO&cauthor_id=15766850). Efeitos vocais e laríngeos da tecnica de vibração sonora de língua de acordo com o tempo de execução. **PubMed.** Disponível em: [10.1016/j.jvoice.2003.11.002](https://doi.org/10.1016/j.jvoice.2003.11.002). J Voice, 2005.

**National  Geographic.**  o fim do canudinho plástico.Disponível em: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/planeta-ou-plastico/2018/07/fim-canudinho-plastico-canudo-poluicao-oceano>. Acesso em: 20 de MAI. 2022.

O PLÁSTICO ESTÁ ACABANDO COM O NOSSO PLANETA. **Nações Unidas**

**Brasil**, 2017. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/76838-onu-o-plastico- esta-cobrindo-e-destruindo-nosso-planeta>. Acesso em: 16 MAI. 2022.

ONU, Brasil. ONU: O plástico está cobrindo e destruindo nosso planeta. Youtube,2018. Disponível em: [ONU: **o plástico está cobrindo e destruin do nosso planeta - YouTube**](https://www.youtube.com/watch?v=3dmZrzeg2e0&t=37s). Acesso em 06, MAI. 2022.

O QUE SIGNIFICA TER SAÚDE? OMS Organização Mundial da Saúde. Disponível em: [O que significa ter saúde? — Português (Brasil) (](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-me-exercitar/noticias/2021/o-que-significa-ter-saude)[www.gov.br](http://www.gov.br)[)](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-me-exercitar/noticias/2021/o-que-significa-ter-saude). Acesso em: 10, DEZ. 2022

PEREIRA, Eliane Cristina et al. Efeito imediato de técnicas vocais em mulheres sem queixa vocal. **Revista CEFAC.** p.886-894. AGO. 2010. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462011005000061>. Acesso em: 17, MAI. 2022.

PAES, Sabrina Mazzer; BEHLAU, Mara. Efeito do tempo de realização do exercício de canudo de alta resistência em mulheres disfônicas e não disfônicas. **CoDAS.** MAI. 2016. p. 1-9 Disponível em: 10.1590/2317- 1782/20172016048. Acesso em: 18 de MAI. 2022.

SAMPAIO, Marília; OLIVEIRA, Gisele; BEHLAU, Mara. Investigação de efeitos imediatos de dois exercícios de trato vocal semiocluído**.** [**Pró-Fono Revista de Atualização     Científica**](https://www.scielo.br/j/pfono/a/LWqMGqZLf3vB83pcbjsNTQq/)**.** pp.     261-266.     OUT.     2008.     Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-56872008000400010> Acesso em: 16, MAI. 2022.

SIQUEIRA, Aline Cristiane Oliveira et al. Efeitos vocais imediatos produzidos pelo dispositivo Shaker® em mulheres com e sem queixa vocal. **CoDAS.** pp. 1-

9. JUN. 2020. Disponível em: [SciELO - Brasil - Efeitos vocais imediatos produzidos pelo dispositivo Shaker<sup>®</sup> em mulheres com e sem queixa vocal Efeitos vocais imediatos produzidos pelo dispositivo Shaker<sup>®</sup> em mulheres com e sem queixa vocal](https://www.scielo.br/j/codas/a/5Mb7nGYMCN3xTHJqV7yqb4d/?format=html). Acesso em: 16, MAI. 2022.

SMITH, Simeon l. Caracterização de tubos resistentes ao fluxo utilizados para treinamento e terapia vocal do trato vocal semi-ocluído. **Jornal da voz.** Vol. 31,

p. 113. e, 1-113, abril de 2016. Disponível em: pubmed. Acesso em: 12 MAI. 2022.

STEMPLE, Joseph C. et al. Eficácia dos Exercícios de Função Vocal como Método de Melhorando da produção da voz. **Journalof Voice**. Vol. 8, No. 3, pp. 271-278. JUN. 1953. Disponível em: Pubmed. Acesso em: 16 MAI. 2022.

SOUZA, Rafael Cabral; MASSON, Maria Lúcia Vaz; ARAÙJO, Tânia Maria. Efeitos do exercício do trato vocal semiocluído em canudo comercial na voz do professor**.** [**Revista CEFAC**](https://www.scielo.br/j/rcefac/a/QDt43wCZLYpvgLtvzXhg6sc/?format=html)**.** pp. 360-370. JUN. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-0216201719315516>. Acesso em: 16, MAI. 2022.

SAMPAIO, Marília; OLIVEIRA, Gisele; BEHLAU, Mara. Investigação de efeitos imediatos de dois exercícios de trato vocal semi-ocluído. **Pró-Fono Revista** de Atualização Científica. 2008. disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0104-56872008000400010>

TITZE, Ingo R.; LAUKKANEN, Anne Aaria. A economia vocal na fonação pode ser aumentada com um trato vocal artificialmente alongado? Um estudo de modelagem computacional. **Logopedia Foniatria Vocologia.** pp. 147-156. FEV. 2007. Disponível em:PubMed. Acesso em: 16 MAI. 2022.

TITZE, Igor R. Treinamento e Terapia Vocal com Trato Vocal Semiocluído: Fundamentação e Fundamentos Científicos. **Revista de Pesquisa de Fala, Linguagem e Audição**. v.49, p. 448-459, abril 2006.

TITZE, Ingo. Introducing a Video for UsingStrawPhonation**. Voice researchandtechnology.** v.66. pp.559-560. JUN. 2010.

**APÊNDICE A**

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Você está sendo convidada para participar, como voluntária, do Projeto de Pesquisa de título “Efeitos imediatos de exercícios de trato vocal semiocluído utilizando canudos de papel e canudos de plástico, na produção vocal”. Meu nome é Christina Guedes de Oliveira Carvalho. sou Mestre em Atenção à Saúde, especialista em voz e docente do curso de Fonoaudiologia e esta pesquisa está sendo feita por mim e pela acadêmica Gabrielle Pacheco de Araújo. Após os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, você deverá assiná-lo em todas as folhas e em duas vias, sendo a primeira de guarda e confidencialidade da pesquisadora responsável e a segunda ficará sob sua responsabilidade para quaisquer fins. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com a pesquisadora responsável através do número 62992935059, por ligações a cobrar, se necessário, através do e-mail christinaguedesfono@gmail.com. ou na rua 232, 128 - Setor Leste Universitário, Goiânia - GO, 74605-120. Em caso de dúvida sobre a ética aplicada à pesquisa, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da PUC Goiás, telefone: (62) 3946-1512, localizado na Avenida Universitária, N° 1069, St. Universitário, Goiânia/GO. Funcionamento: das 8 às 12 horas e das 13 às 17 horas de segunda a sexta-feira. E-mail: cep@pucgoias.edu.br O CEP é uma instância vinculada à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) que por sua vez é subordinada ao Ministério da Saúde (MS). O CEP é responsável por realizar a análise ética de projetos de pesquisa, sendo aprovado aquele que segue os princípios estabelecidos pelas resoluções, normativas e complementares. Pesquisadoras: Prof.a Ma. Christina Guedes de Oliveira Carvalho e a acadêmica de fonoaudiologia Gabrielle Pacheco de Araújo. O motivo que nos leva a propor essa pesquisa é nosso interesse em propor novas opções para execução de exercícios vocais com materiais biodegradáveis, pensando em sua funcionalidade e de modo a contribuir na preservação do meio ambiente e vida marinha, uma vez que para esse tipo de exercício são usados, normalmente, canudos de plástico, que não são biodegradáveis. A pesquisa tem por objetivo comparar os efeitos do uso de canudos de papel com canudos de plástico na produção vocal. O procedimento de coleta de dados será da seguinte forma: você deverá ler atentamente a este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), por meio do qual terá acesso às informações sobre a pesquisa e ao qual deverá assinar ao final. Inicialmente, será aplicado um questionário com dados sobre sua idade, estado geral de saúde e presença ou não de queixas vocais, além de perguntas sobre como você avalia sua voz. Em seguida, fará a primeira gravação de uma amostra de sua voz. Após a primeira gravação, você será convidada a realizar o exercício proposto, com canudo de plástico ou papel, de acordo com o grupo em que for sorteada. Em seguida, responderá a questões de múltipla escolha para que saibamos como se sentiu após o exercício. As amostras vocais serão coletadas por meio do programa “Praat”, com microfone da marca Shure Beta, modelo 58A, captadas a uma distância de 3 cm, com ângulo de captação direcional de 45 graus da sua boca, conforme será orientada no momento das gravações. Você deve estar sentada, com a coluna ereta em ambiente silencioso. Nas gravações você deverá emitir a vogal /e/, de forma sustentada e contar de 1 a 20. Para a execução do exercício, você deverá um som indiferenciado semelhante a “VU”, prolongado, durante 1 minuto de acordo com seu maior conforto, segurando o canudo entre os dentes e fechando os lábios de modo que o fluxo de ar expiratório saia pelo canudo, de forma continuada, com pausas para respiração, mas não para fala, de modo que não converse durante o tempo de sua realização. O modelo do exercício será mostrado a você, pela pesquisadora. Sua voz será analisada por três fonoaudiólogas especialistas em voz com mais de três anos de experiência, que não terão informações sobre sua identidade, o momento pré e pós-exercício ou qual canudo foi utilizado para realizá-lo. Ao final da coleta de dados você receberá orientações sobre cuidados com a voz e sobre como realizar corretamente esses exercícios, bem como indicação de artigos para leitura e atualização. O tempo médio previsto para a coleta de seus dados é de aproximadamente vinte minutos, em apenas uma sessão. No entanto, você ficará à vontade para preencher os questionários pelo tempo que julgar necessário. Riscos: A presente pesquisa é de risco mínimo, que consiste na eventual perda do sigilo ou autopercepção de algum problema vocal. Para isso, nós nos comprometemos a identificá-la por um número, de forma a manter a sua identidade anônima e que tenha a garantia que seu nome não será divulgado. Para evitar e/ou reduzir os riscos de sua participação, suas amostras vocais serão guardadas em computador com senha. Os questionários serão guardados e arquivados em armário protegido com chave. Apenas eu e a acadêmica pesquisadora teremos acesso aos dados clínicos que serão arquivados em computador protegido por senha. As amostras vocais coletadas serão guardadas por 5 anos e, após esse período, serão excluídas dos arquivos do computador permanentemente e os questionários, incinerados. Sua participação também pode acarretar desconfortos, uma vez que você pode autoperceber sintomas relacionados à sua voz e vir a ter transtornos emocionais ou desconfortos em decorrência de sua participação. Se sentir qualquer desconforto, será assegurado a você assistência imediata e integral, de forma gratuita, para danos diretos e indiretos, imediatos ou tardios de qualquer natureza para dirimir possíveis intercorrências em consequência de sua participação na pesquisa. Benefícios: Esta pesquisa terá benefícios diretos, pois serão oferecidas orientações sobre a saúde da voz e cuidados de higiene vocal, assim como instruções direcionadas à realização correta destes exercícios vocais, além de indicação de artigos sobre o assunto para leitura para atualização. Com relação aos benefícios indiretos, a contribuição desse estudo será para ampliar os conhecimentos acerca do uso de canudo de papel como alternativa ao uso de canudo de plástico, além de contribuírem para a possível futura eliminação do material plástico em exercícios vocais, em prol das questões ambientais. Não há necessidade de identificação, ficando assegurados o sigilo e a privacidade. Caso você se sinta desconfortável por qualquer motivo, poderemos interromper a entrevista a qualquer momento e esta decisão não produzirá qualquer penalização ou prejuízo. Você poderá solicitar a retirada de seus dados coletados na pesquisa a qualquer momento, deixando de participar deste estudo, sem prejuízo. Se você sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, tem direito a pleitear indenização. Após o término da pesquisa, ou a qualquer momento que tenha interesse, você será informado sobre os resultados. Você não receberá nenhum tipo de compensação financeira por sua participação neste estudo, mas caso tenha algum gasto decorrente do mesmo este será ressarcido pelo pesquisador responsável. Adicionalmente, em qualquer etapa do estudo você terá acesso ao pesquisador responsável pela pesquisa para esclarecimentos de eventuais dúvidas. Declaração da Pesquisadora: A pesquisadora responsável por este estudo e sua equipe de pesquisa declara que cumprirão com todas as informações acima; que você terá acesso, se necessário, a assistência integral e gratuita por danos diretos e indiretos oriundos, imediatos ou tardios devido a sua participação neste estudo; que toda informação será absolutamente confidencial e sigilosa; que sua desistência em participar deste estudo não lhe trará quaisquer penalizações; que será devidamente ressarcido em caso de custos para participar desta pesquisa; e que acatarão decisões judiciais que possam suceder. Declaração da participante :Eu , abaixo assinado, discuti com a pesquisadora responsável Christina Guedes de Oliveira Carvalho e/ou sua equipe sobre a minha decisão em participar de forma voluntária do estudo: Efeitos imediatos do uso de canudos de papel comparados com canudos de plástico como exercícios de trato vocal semiocluído na produção vocal. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia integral e gratuita por danos diretos, imediatos ou tardios, quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante a realização da pesquisa, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

Goiânia, , de de 2022.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Assinatura do participante

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Assinatura do pesquisador

**APÊNDICE B**

QUESTIONÁRIO CLÍNICO

Questionário nº

Por favor, responda às quatro questões abaixo:

⦁ Qual sua idade:

1. Qual a sua data de nascimento?

2. Como está se sentindo em relação ao seu estado geral de saúde?

1. Bem 2. Não me sinto bem

3. Você tem alguma dificuldade ou desconforto em relação à sua voz?

1. Sim 2.Não

(Christina Guedes de Oliveira Carvalho - Gabrielle Pacheco de Araujo)

**APÊNDICE C**

QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO VOCAL

Questionário nº

Por favor, responda às questões abaixo, antes e após realizar o exercício vocal com o canudo:

Parte 1 - Antes do exercício e após a primeira emissão vocal

A. Como se sente em relação ao conforto de sua emissão vocal?

1. Confortável 2. Desconfortável

B. O que achou do resultado perceptivo-auditivo da sua emissão vocal?

1. Bom 2. Ruim 3. Indiferente

Parte 2 - Após a execução do exercício e segunda emissão vocal

C. Você percebeu mudanças após a realização do exercício?

1. Mudanças positivas 2. Mudanças negativas 3. não houve mudanças

D. A percepção auditiva foi de que sua voz ficou melhor, igual ou pior?

1. Melhor 2. Igual 3. Pior

E. Se houve mudanças positivas, marque a seguir o que sentiu após a realização do exercício:

1. voz mais fácil 2. voz mais forte 2. voz mais clara 3. músculos mais soltos 4. voz mais estável 5. voz mais limpa 6. voz mais adaptada em relação à frequência

F. Se houve mudanças negativas, marque a seguir o que sentiu após a realização do exercício

1. cansaço vocal 2. emissão mais difícil 3. voz mais fina 4. voz mais grossa 5. ruído na voz 6. voz mais fraca 7. voz mais suja

Christina Guedes de Oliveira Carvalho - Gabrielle Pacheco de Araujo, 2022

**APÊNDICE D**

AVALIAÇÃO PERCEPTIVA-AUDITIVA DE PAR DE EMISSÕES VOCAIS.

Avaliação nº

Por favor, ouça os trechos de gravações vocais em vogal /e/ sustentada e contagem de números e avalie as emissões das gravações 1 e 2.

⦁ Marque com um X a MELHOR emissão. Caso não tenha percebido diferença na qualidade das amostras, marque "nenhuma diferença percebida”:

( ) Gravação 1 ( ) Gravação 2 ( ) nenhuma diferença percebida

⦁ Se percebeu diferenças entre as duas, quais as características positivas você percebeu na melhor gravação?

1. voz mais fácil 2. voz mais forte 3. voz mais clara 4. Músculos mais soltos

5. voz mais estável 6. voz mais limpa 7. voz mais adaptada em relação à frequência

Christina Guedes de Oliveira Carvalho - Gabrielle Pacheco de Araujo,2022