**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO**

MARIA CECÍLIA DOS SANTOS MARCOM

Voz em pacientes com Síndrome de Sjögren

Ribeirão Preto

2019

MARIA CECÍLIA DOS SANTOS MARCOM

Voz em pacientes com Síndrome de Sjögren

Versão Corrigida

(Versão original encontra-se na unidade que aloja
o Programa de Pós-Graduação)

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina
de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Morfofisiologia de
Estruturas Faciais.

**Orientador: Prof. Dr. Hilton Marcos Alves
Ricz**

Ribeirão Preto

2019

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FICHA CATALOGRÁFICA

Marcom, Maria Cecília dos Santos

Voz em pacientes com Síndrome de Sjögren. Maria Cecília dos Santos Marcom. Orientador: Hilton Marcos Alves Ricz. Ribeirão Preto, 2019.

122p.: 8il.; 30 cm

Tese de Mestrado, apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/USP. Área de Concentração: Morfofisiologia de Estruturas Faciais.

1. Voz; 2. Alteração Vocal; 3. Síndrome de Sjögren; 4. Doença Autoimune; 5. Xerostomia

FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno: Maria Cecília dos Santos Marcom

Título: Voz em pacientes com Síndrome de Sjögren

Dissertação apresentada à Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Morfofisiologia de Estruturas Faciais.

Aprovado em: ____/____/____

Banca Examinadora

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento: _____

Prof. Dr. _____

Instituição: _____

Julgamento _____

DEDICATÓRIA

A Deus e Nossa Senhora Aparecida

Por me abençoar com tantas graças, me proteger, dar conforto ao meu coração e por iluminar o meu caminho.

A meu pai, minha mãe e meu irmão

Por me ensinarem o respeito, integridade, por todo o apoio e compreensão. Amo vocês, obrigada por serem meu exemplo.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Hilton Marcos Alves Ricz, por me orientar e por me acolher como pesquisadora. Obrigada pela paciência em ler minha redação, escutar minhas dúvidas, me ensinar e compartilhar de maneira leve e dinâmica todo seu conhecimento.

À Profª Drª Lilian Neto Aguiar Ricz por toda orientação inicial e colaboração nas discussões do projeto, por me permitir caminhar ao seu lado e me ajudar a encontrar as respostas por meio dos meus acertos e erros. Obrigada por me transmitir sua experiência e conhecimento.

Ao Prof. Dr. Eduardo Melani Rocha, pela disposição em colaborar na elaboração da pesquisa e por permitir a coleta dos pacientes no ambulatório de Oftalmologia.

À Profª Drª Ana Carolina Fragoso Mota, pela delicadeza de estar sempre pronta a me ajudar quando necessitei e por ter se tornado uma companheira na vida dentro e fora da pesquisa. Obrigada pelas palavras de apoio, por me escutar e me incentivar nessa trajetória.

À Profª Drª Claudia Maria de Felício, pela sabedoria, conhecimento e profissionalismo que me transmitiu com tamanha gentileza desde a graduação.

À Fga. Drª. Vannesa Espitia Rojas por compartilhar a paixão pela investigação, pela amizade, disposição incansável em me ajudar no início da pesquisa e por todos os ensinamentos que o convívio com você me proporcionou. Muito obrigada por tudo, tenho muita admiração por você.

À Fga. Drª. Telma Takeshita Monaretti, por colaborar diretamente com o meu aprendizado, sendo minha supervisora e colega de trabalho. Obrigada por sua atenção, paciência, companheirismo e por ser uma parceira para todas as horas no hospital.

À equipe médica do ambulatório de Oftalmologia, pela disponibilidade, dedicação e paciência com que me receberam quando os solicitei.

Ao Denny Marcos Garcia, por todo suporte na análise estatística e disposição em esclarecer as dúvidas.

À Luciana Aguiar, pela gentileza e eficiência de sempre estar disposta a ajudar.

À Maria Cecília Onofre, secretária do departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço, pela paciência em escutar e esclarecer as minhas dúvidas.

À todos os funcionários da casa 18 e 19. Muito obrigada pelo acolhimento.

Às minhas companheiras de mestrado, Luiza, Maísa e Victória, por tornarem essa jornada mais alegre e por todo amparo e apoio em todos os momentos dessa trajetória. Obrigada por serem vocês as minhas companheiras de pesquisa.

À minha querida amiga Lídia, pela amizade, lealdade, por me motivar em todos os momentos. Obrigada por tudo o que você me ensinou, e ensina. Tenho muita admiração por você.

Ao meu namorado Luis Fernando, pelo companheirismo e lealdade em todos os momentos de angústias e alegrias, me incentivando com a paciência de amigo e carinho de namorado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo incentivo financeiro.

Apoio Financeiro

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da Bolsa de Mestrado e pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa.

Resumo

MARCOM, M. C. S. **Voz em pacientes com Síndrome de Sjögren.** 122f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. 2019.

Objetivo: Comparar as medidas acústicas e aerodinâmicas durante a fonação e o impacto da voz na qualidade de vida de pacientes com Síndrome de Sjögren (SS) com indivíduos saudáveis. **Metodologia:** O estudo incluiu 19 mulheres com SS primária, 16 com SS secundária e 20 saudáveis. Foram realizados aplicação dos protocolos índice de Desvantagem Vocal (IDV), Escala de Sintomas Vocais (ESV) e Índice de Fadiga Vocal (IFV), coleta do fluxo salivar não estimulado, análises acústica e aerodinâmica da voz. Variáveis paramétricas foram analisadas estatisticamente pelo teste OneWay ANOVA e post hoc teste de Tukey; não paramétricas pelo teste Kruskal-Wallis e post hoc teste de Dunn; correlação entre variáveis realizada pelo teste de correlação de Spearman. **Resultados:** Aplicando os protocolos de qualidade de vida, para o IDV, os escores total ($p=0,0002$), emocional ($p=0,0055$), funcional ($p=0,0133$) e orgânico ($p= <,0001$) foram maiores no grupo SS2, assim como no ESV, com exceção do domínio emocional que não se alterou ($p=0,07$). Os valores obtidos com a aplicação do IFV também se mostraram maiores no grupo SS2. Analisando-se os parâmetros acústicos, nota-se que a frequência fundamental se manteve igual nos três grupos ($p = 0,9429$), mas, o Jitt ($p = 0,0001$), o Shim ($p=0,0035$) e o NHR ($p=0,0302$) eram maiores nos grupos SS. Outros parâmetros também foram diferentes entre os grupos (Jita, RAP, PPQ, Flo, PFR, sAPQ, vAm, sPPQ, vFo, APQ, DSH, DUV, NSH e NUV). Observando as medidas aerodinâmicas, para o protocolo CVP, o volume expiratório não se alterou entre os grupos ($p=0,3335$). No protocolo TMF, os parâmetros: máxima PSF ($p=0,0159$), mínima PSF ($p=0,0230$), média PSF ($p=0,0184$), Média de PSF durante vocalização ($p=0,0181$), Tempo de Fonação ($p<,0001$), VE ($p=0,0299$), foram diferentes entre os grupos. Da mesma maneira, os parâmetros: fluxo aéreo alvo ($p=0,0223$), pico de pressão aérea ($p = 0,0481$), pico do FAExp ($p= 0,0427$) e energia aerodinâmica ($p=0,0375$), também foram diferentes entre os grupos para o protocolo de eficiência vocal. Os domínios funcional ($p=0,0324$) do protocolo IDV, limitação ($p=0,0271$) do ESV e total ($p=0,0341$), fadiga ($p=0,0182$) e recuperação ($p=0,0117$) do IFV demonstraram correlação negativa com o fluxo salivar dos pacientes com SS. Notou-se correlação negativa entre o fluxo salivar e o parâmetro acústico VTI ($p=0,0253$) e correlação positiva entre o fluxo salivar e três variáveis (mínima PSF, média da PSF e tempo de fonação) no protocolo TMF. **Conclusão:** Pacientes com SS apresentam impacto vocal negativo na qualidade de vida, piora dos parâmetros acústicos e pior desempenho aerodinâmico fonatório.

Palavras-chave: Voz. Alteração Vocal. Síndrome de Sjögren. Doença Autoimune. Xerostomia.

Abstract

MARCOM, M. C. S. **Voice in patients with Sjögren's Syndrome**. 122f. Dissertation (Master's degree) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto. 2019.

Objective: To compare acoustic and aerodynamic measures during phonation and voice impact on the quality of life of patients with Sjögren's Syndrome (SS) with healthy individuals. **Methods:** The study included 19 women with primary SS, 16 with secondary SS, and 20 healthy women. Protocols Vocal Handicap Index (VHI), Vocal Symptom Scale (VOISS) and Vocal Fatigue Index (VFI), non-stimulated salivary flow collection, acoustic and aerodynamic voice analysis were performed. Parametric variables were analyzed statistically by the OneWay ANOVA and post hoc Tukey test; non-parametric by the Kruskal-Wallis test and post hoc Dunn test; correlation between variables performed by the Spearman correlation test. **Results:** Using the quality of life protocols for the IDV, the total ($p=0.0002$), emotional ($p=0.0055$), functional ($p=0.0133$) and organic ($p= <0001$) scores were higher in the SS2 group, as well as in the ESV, except for the emotional domain that did not change ($p=0.07$). The values obtained with the application of IFV were also higher in the SS2 group. When the acoustic parameters were analyzed, the fundamental frequency remained the same in the three groups ($p=0.9429$), but the Jitt ($p=0.0001$), Shim ($p=0.0035$) and the NHR ($p=0.0302$) were higher in the SS groups. Other parameters were also different between the groups (Jita, RAP, PPQ, Flo, PFR, sAPQ, vAm, sPPQ, vFo, APQ, DSH, DUV, NSH and NUV). Observing the aerodynamic measures for the CVP protocol, the expiratory volume did not change between the groups ($p = 0.3335$). In the TMF protocol, the parameters: maximum PSF ($p=0.0159$), minimum PSF ($p=0.0230$), mean PSF ($p=0.0184$), mean PSF during vocalization ($p=0.0181$), Time of Phonation ($p<,0001$), VE ($p=0.0299$), were different between groups. In the same way, the parameters: target airflow ($p=0.0223$), air pressure peak ($p=0.0481$), FAExp peak ($p=0.0427$) and aerodynamic energy ($p=0.0375$) were different between the groups for the VE protocol. The domains functional ($p=0.0324$) of the IDV protocol, limitation ($p=0,0271$) of ESV and total ($p=0,0341$), fatigue ($p=0,0182$) and recovery ($p=0.0117$) of IFV showed a negative correlation with the salivary flow of patients with SS. There was a negative correlation between salivary flow and the acoustic parameter VTI ($p=0.0253$) and positive correlation between salivary flow and three variables (minimum PSF, mean PSF and phonation time) in the TMF protocol. **Conclusion:** Patients with SS present negative vocal impact on quality of life, worsening of acoustic parameters and worse aerodynamic phonatory performance.

Keywords: Voice. Vocal Alteration. Sjögren's Syndrome. Autoimmune Disease. Xerostomia.

Lista de Figuras

Figura 1 -	Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF) Modelo 6600 (Kaypentax®). Primeira imagem ilustra o equipamento conectado ao computador e a segunda imagem, o módulo de mão juntamente com a máscara.....	55
Figura 2 -	Máscara utilizada para realização das provas do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF) Modelo 6600 (Kaypentax®) e calibrador utilizado antes das provas	55
Figura 3 -	Gráfico em <i>box plot</i> dos valores do fluxo salivar não estimulado, em ml, durante 15 minutos, dos grupos Síndrome de Sjögren primária (1), Síndrome de Sjögren secundária (2) e grupo controle (3).....	63
Figura 4 -	Gráfico em <i>box plot</i> dos valores do escore total obtido com a aplicação do protocolo Índice de Desvantagem Vocal (IDV), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (1), Síndrome de Sjögren secundária (2) e grupo controle (3).	65
Figura 5 -	Gráfico em <i>box plot</i> dos valores do escore total obtido com a aplicação do protocolo Escala de Sintomas Vocais (ESV), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (1), Síndrome de Sjögren secundária (2) e grupo controle (3).	68
Figura 6 -	Gráfico em <i>box plot</i> dos valores do escore total obtido com a aplicação do protocolo Índice de Fadiga Vocal (IFV), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (1), Síndrome de Sjögren secundária (2) e grupo controle (3).	70
Figura 7 -	Gráfico em <i>box plot</i> e de dispersão dos valores do parâmetro duração do fluxo aéreo expiratório (duração do FAExp) obtido no protocolo capacidade vital pulmonar do sistema aerodinâmico fonatório (SAF), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (1), Síndrome de Sjögren secundária (2) e grupo controle (3).	77
Figura 8 -	Gráfico em <i>box plot</i> e de dispersão dos valores do parâmetro tempo de fonação obtido no protocolo tempo máximo de fonação do sistema aerodinâmico fonatório (SAF), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (1), Síndrome de Sjögren secundária (2) e grupo controle (3).	79

Lista de Tabelas

Tabela 1-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do fluxo salivar não estimulado, em ml, durante 15 minutos, dos grupos Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2) e grupo controle (grupo 3).....	62
Tabela 2-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo Índice de desvantagem Vocal (IDV), considerando o escore total e os domínios emocional, funcional e orgânico nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), n= 19.....	64
Tabela 3-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo Índice de desvantagem Vocal (IDV), considerando o escore total e os domínios emocional, funcional e orgânico nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2), n=13.....	64
Tabela 4-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo Índice de desvantagem Vocal (IDV), considerando o escore total e os domínios emocional, funcional e orgânico nos indivíduos do grupo controle (grupo 3), n=20.....	64
Tabela 5-	Comparação dos valores de média e desvio padrão (DP) do escore obtido com a aplicação do protocolo Índice de desvantagem Vocal (IDV), considerando o escore total e os domínios emocional, funcional e orgânico, nos grupos Síndrome de Sjögren primária (n=19), Síndrome de Sjögren secundária (n=13) e grupo controle (n=20)	65
Tabela 6-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo Escala de Sintomas Vocais (ESV), considerando o escore total e os domínios limitação, emocional e físico, nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), n= 19.....	66
Tabela 7-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo Escala de Sintomas Vocais (ESV), considerando o escore total e os domínios limitação, emocional e físico, nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2), n=13.....	66

Tabela 8-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo Escala de Sintomas Vocais (ESV), considerando o escore total e os domínios limitação, emocional e físico, nos indivíduos do grupo controle (grupo 3), n=19.....	67
Tabela 9-	Comparação dos valores de média e desvio padrão (DP) do escore obtido com a aplicação do protocolo Escala de Sintomas Vocais (ESV), considerando o escore total e os domínios limitação, emocional e físico, nos grupos Síndrome de Sjögren primária (n=19), Síndrome de Sjögren secundária (n=13) e grupo controle (n=20).....	67
Tabela 10-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo índice de Fadiga Vocal (IFV), considerando o escore total e os domínios fadiga e restrição vocal, desconforto físico associado à voz e recuperação com repouso vocal, nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), n=19	68
Tabela 11-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo índice de Fadiga Vocal (IFV), considerando o escore total e os domínios fadiga e restrição vocal, desconforto físico associado à voz e recuperação com repouso vocal, nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2), n=13	69
Tabela 12-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo índice de Fadiga Vocal (IFV), considerando o escore total e os domínios fadiga e restrição vocal, desconforto físico associado à voz e recuperação com repouso vocal, nos indivíduos do grupo controle (grupo 3), n=20.....	69
Tabela 13-	Comparação dos valores de média e desvio padrão (DP) do escore obtido com a aplicação do protocolo Índice de Fadiga Vocal (IFV), considerando o escore total e os domínios fadiga e restrição vocal, desconforto físico associado à voz e recuperação com repouso vocal, nos grupos Síndrome de Sjögren primária (n=19), Síndrome de Sjögren secundária (n=13) e grupo controle (n=20)	70
Tabela 14-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros acústicos vocais, obtidos por meio do software Advanced Multi-Dimensional Voice Program (MDVP-Adv) Computerized Speech Lab/ Modelo 6103 da Kay Pentax®, nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), n=18.....	71

Tabela 15-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros acústicos vocais, obtidos por meio do software Advanced Multi-Dimensional Voice Program (MDVP-Adv) Computerized Speech Lab/ Modelo 6103 da Kay Pentax®, nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2), n=15	72
Tabela 16-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros acústicos vocais, obtidos por meio do software Advanced Multi-Dimensional Voice Program (MDVP-Adv) Computerized Speech Lab/ Modelo 6103 da Kay Pentax®, nos indivíduos do grupo controle (grupo 3), n=20	73
Tabela 17-	Comparação dos valores de média e desvio padrão (DP) dos parâmetros acústicos vocais, obtidos por meio do software Advanced Multi-Dimensional Voice Program (MDVP-Adv) Computerized Speech Lab/ Modelo 6103 da Kay Pentax®, nos grupos Síndrome de Sjögren primária (n=18), Síndrome de Sjögren secundária (n=15) e grupo controle (n=20	74
Tabela 18-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo capacidade vital pulmonar do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), n= 19.....	75
Tabela 19-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo capacidade vital pulmonar do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2), n=16	75
Tabela 20-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo capacidade vital pulmonar do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo controle (grupo 3), n=20	76
Tabela 21-	Comparação dos valores de média e desvio padrão (DP) dos parâmetros acústicos vocais, dos parâmetros analisados no protocolo capacidade vital pulmonar do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (n=18), Síndrome de Sjögren secundária (n=15) e grupo controle (n=20	76
Tabela 22-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo tempo máximo de fonação do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), n=19.....	77

Tabela 23-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo tempo máximo de fonação do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2), n=16	78
Tabela 24-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo tempo máximo de fonação do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo controle (grupo 3), n=20	78
Tabela 25-	Comparação dos valores de média e desvio padrão (DP) dos parâmetros acústicos vocais, dos parâmetros analisados no protocolo tempo máximo de fonação do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (n= 18), Síndrome de Sjögren secundária (n= 15) e grupo controle (n= 20	79
Tabela 26-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo eficiência vocal do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), n=19.....	80
Tabela 27-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo eficiência vocal do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2), n=16.....	81
Tabela 28-	Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo eficiência vocal do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo controle (grupo 3), n=20.....	82
Tabela 29-	Comparação dos valores de média e desvio padrão (DP) dos parâmetros acústicos vocais, dos parâmetros analisados no protocolo eficiência vocal do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (n=18), Síndrome de Sjögren secundária (n=15) e grupo controle (n=20	83
Tabela 30-	Correlação entre fluxo salivar e escores obtidos com a aplicação dos protocolos de qualidade de vida: Índice de Desvantagem Vocal (IDV); Escala de Sintomas Vocais (ESV) e Índice de Fadiga Vocal (IFV), em pacientes com diagnóstico de Síndrome de Sjögren (SS1 +SS2), n=27	84

Tabela 31-	Correlação entre fluxo salivar e escores obtidos com a aplicação dos protocolos de qualidade de vida: Índice de Desvantagem Vocal (IDV); Escala de Sintomas Vocais (ESV) e Índice de Fadiga Vocal (IFV), no grupo controle, n=12	85
Tabela 32-	Correlação entre fluxo salivar e parâmetros acústicos vocais, obtidos por meio do software Advanced Multi-Dimensional Voice Program (MDVP-Adv) Computerized Speech Lab/ Modelo 6103 da Kay Pentax®, em pacientes com diagnóstico de Síndrome de Sjögren (SS1 +SS2), n=27.....	86
Tabela 33-	Correlação entre fluxo salivar e parâmetros acústicos vocais, obtidos por meio do software Advanced Multi-Dimensional Voice Program (MDVP-Adv) Computerized Speech Lab/ Modelo 6103 da Kay Pentax®, no grupo controle, n=12.	87
Tabela 34-	Correlação entre fluxo salivar e parâmetros aerodinâmicos fonatórios, obtidos por meio do sistema aerodinâmico fonatório, aplicando-se os protocolos capacidade vital pulmonar (CVP), tempo máximo de fonação (TMF) e eficiência vocal (EV) em pacientes com diagnóstico de Síndrome de Sjögren (SS1 +SS2), n=27	88
Tabela 35-	Correlação entre fluxo salivar e parâmetros aerodinâmicos fonatórios, obtidos por meio do sistema aerodinâmico fonatório, aplicando-se os protocolos capacidade vital pulmonar (CVP), tempo máximo de fonação (TMF) e eficiência vocal (EV) no grupo controle, n=27	89

Lista de Quadros

Quadro 1 - Caracterização dos indivíduos com Síndrome de Sjögren primária, pertencentes ao grupo SS1, quanto à idade, em anos, presença de doenças secundárias, <i>focus score</i> e fluxo salivar, em ml/15 mim.....	47
Quadro 2 - Caracterização dos indivíduos com Síndrome de Sjögren secundária, pertencentes ao grupo SS2, quanto à idade, em anos, presença de doenças secundárias, <i>focus score</i> e fluxo salivar, em ml/15 min.....	48
Quadro 3 - Caracterização dos indivíduos saudáveis, pertencentes ao grupo 3 (controle), quanto à idade, em anos e fluxo salivar, em ml/15 mim.....	48
Quadro 4 - Parâmetros acústicos do <i>Software Multi-Dimensional Voice Program Advanced</i> (MDVP-Advanced).....	53
Quadro 5 - Descrição dos parâmetros avaliados no protocolo de Capacidade Vital Pulmonar do <i>Software Sistema Aerodinâmico Fonatório</i> (SAF) com medida, unidade e definição.....	56
Quadro 6 - Descrição dos parâmetros avaliados no protocolo de Tempo Máximo de Fonação do <i>Software Sistema Aerodinâmico Fonatório</i> (SAF) com medida, unidade e definição	57
Quadro 7 - Descrição dos parâmetros avaliados no protocolo de Eficiência Vocal do <i>Software Sistema Aerodinâmico Fonatório</i> (SAF) com medida, unidade e definição.....	58

Lista de Siglas e Abreviaturas

APQ-	Quociente de perturbação da amplitude
ATRI-	Amplitude da taxa de intensidade do tremor
cm-	Centímetro
CVP-	Capacidade vital pulmonar
dB-	Decibéis
DP-	Desvio padrão
DSH-	Grau de componentes sub-harmônicos
DUV-	Grau de silêncio
DVB-	Grau de quebras de sonoridade
et al.-	e outros (abreviatura de “et alli”)
EV-	Eficiência vocal
F0-	Frequência fundamental
FAExp-	Fluxo de ar expiratório
Fatr-	Frequência do tremor de amplitude
Fftr-	Frequência do tremor de frequência
Fhi-	Frequência fundamental mais alta
Flo-	Frequência fundamental mais baixa
FTRI-	Índice de intensidade do tremor da frequência
FMRP-USP-	Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
HCFMRP-USP-	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
Hz-	Hertz
IA-	Impedância acústica
l-	Litro

Jitta-	Jitter absoluto
LPF-	Limiar de pressão fonatória
LIVF-	Laboratório de Investigação de Voz e Fala
Máx-	Máximo
MF0-	Média da frequência fundamental
Mín -	Mínimo
Min.-	Minuto
mm -	Milímetros
NHR-	Proporção harmônico-ruído
NSH-	Número de segmentos sub-harmônicos
NUV-	Número de segmentos de silêncio
NVB-	Número de quebras de sonoridade
PAe-	Pico de pressão aérea
PPQ-	Quociente de perturbação do pitch
Ppm-	Partes por milhão
PRF-	Extensão da frequência fundamental fonatória
PSF-	Pressão sonora fonatória
RAP-	Média relativa da perturbação
s-	Segundo
sAPQ-	Smoothed quociente de perturbação da amplitude
Shim-	Shimmer percentual
SPI-	Índice de fonação suave
sPPQ-	Smoothed quociente de perturbação do pitch
SS-	Síndrome de Sjögren

SS1-	Síndrome de Sjögren Primária
SS2-	Síndrome de Sjögren Secundária
TF-	Tempo de fonação
To-	Média de períodos de <i>pitch</i>
vAm-	Coeficiente de variação da amplitude
VE-	Volume expiratório
vFo-	Coeficiente de variação da frequência fundamental
VTI-	Índice de turbulência vocal

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	29
3. OBJETIVOS.....	33
3.1. Objetivo geral	33
3.2. Objetivos específicos.....	33
2. REVISÃO DE LITERATURA	35
4. CASUÍSTICA E MÉTODOS	45
4.1. Considerações éticas	45
4.2. Tipo de estudo.....	45
4.3. Caracterização da amostra.....	45
4.4. Critérios de inclusão	46
4.5. Critérios de exclusão	47
4.6. Procedimentos.....	49
4.6.1. Coleta do fluxo salivar.....	49
4.6.2. Impacto Vocal na Qualidade de Vida	49
4.6.2.1. Índice de Desvantagem Vocal (IDV).....	50
4.6.2.2. Escala de Sintomas Vocais (ESV).....	50
4.6.2.3. Índice de Fadiga Vocal	51
4.6.3. Análise computadorizada do sinal sonoro	52
4.6.3.1. Captura do sinal sonoro.....	52
4.7.3.2. Análise acústica do sinal sonoro.....	53
4.6.4. Medidas aerodinâmicas fonatórias	54
4.6.4.1 Captura das medidas aerodinâmicas fonatórias.....	54
4.6.4.2. Protocolos para captura das medidas aerodinâmicas fonatórias.....	56
4.7. Análise estatística	59
4.7.1. Fluxo salivar	59
4.7.2. Impacto vocal na qualidade de vida	59
4.7.3. Análise acústica do sinal sonoro.....	59
4.7.4. Medidas aerodinâmicas fonatórias	60
5. RESULTADOS.....	62
5.1. Fluxo salivar.....	62
5.2. Impacto vocal na qualidade de vida	63
5.2.1. Índice de Desvantagem Vocal (IDV)	63
5.2.2. Escala de Sintomas Vocais (ESV)	66
5.2.3. Índice de Fadiga Vocal (IFV).....	68
5.3. Análise computadorizada do sinal sonoro	71
5.4. Medidas aerodinâmicas fonatórias.....	74
5.4.1. Capacidade Vital Pulmonar (CVP).....	75
5.4.2. Tempo Máximo de Fonação (TMF).....	77
5.4.3 . Eficiência Vocal (EV)	80
5.5. Correlação entre fluxo salivar e variáveis.....	83
5.5.1. Correlação entre fluxo salivar e protocolos de qualidade de vida	83
5.5.2. Correlação entre fluxo salivar e parâmetros acústicos	85
5.5.3. Correlação entre fluxo salivar e parâmetros aerodinâmicos	87
6. DISCUSSÃO	91
6.1. Fluxo salivar.....	91

6.2. Impacto na qualidade de vida	92
6.3. Análise acústica do sinal sonoro	94
6.4. Medidas aerodinâmicas fonatórias.....	96
6.5. Correlação entre as variáveis	97
6.6. Considerações finais.....	98
7. CONCLUSÕES	101
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	103
9. APÊNDICES	108
10. ANEXOS	115

1. *Introdução*

A voz é um instrumento de comunicação que permite ao ser humano expressar suas emoções e é essencial para a relação interpessoal. A laringe é o órgão responsável pela fonação, pois abriga as pregas vocais. Ao se produzir a voz, a musculatura laríngea se contrai, fazendo com que as pregas vocais se aproximem e vibrem, produzindo o som, que é transmitido para as caixas de ressonância orais e nasais e, por fim, é articulado na cavidade oral, resultando na fala propriamente dita. Qualquer comprometimento dos órgãos que compõem o trato vocal pode resultar em prejuízo na comunicação e consequente impacto vocal negativo, culminando em prejuízos pessoais e sociais e comprometendo a qualidade de vida do indivíduo.

Em 1932, o oftalmologista sueco Henrik Sjögren observou a tríade ceratoconjuntivite, xerostomia e artrite reumatoide, após analisar e descrever achados clínicos e histológicos em 19 mulheres, introduzindo o termo ceratoconjuntivite *sicca* para caracterizar a síndrome. Posteriormente, em 1953, adotou-se o termo Síndrome de Sjögren (SS) (BLOCH, 1965; FOX, 2005).

A SS é uma doença sistêmica autoimune, de evolução crônica, caracterizada por infiltrações focais de linfócitos nas glândulas exócrinas (STEWART et al, 2008). Apesar da etiologia ainda ser desconhecida, sabe-se que fatores ambientais, imunológicos e genéticos estão associados ao surgimento da doença, considerada uma das mais comuns doenças inflamatórias do tecido conjuntivo (MARTINS, 2014), podendo se manifestar na forma primária ou secundária. Em sua forma primária, as glândulas lacrimais e salivares são afetadas, causando xerostomia e xeroftalmia. Sua forma secundária é caracterizada pela associação à outra doença reumática, como a artrite reumatoide, lúpus eritematoso sistêmico, esclerose sistêmica, dentre outras.

A manifestação primária da doença tem prevalência de 0,5% na população, e apresenta relação de preponderância feminina de 9:1 em relação ao sexo masculino. O surgimento da doença pode acontecer em qualquer período da vida, com um significativo pico de incidência entre 30 e 50 anos (BOWMAN et al., 2004).

Olhos e boca secos são os sintomas mais comuns apresentados por pacientes acometidos pela SS, no entanto, a diminuição e/ou ausência da produção de saliva, leva os indivíduos a apresentarem, consequentemente, dificuldades para engolir, falar e alterações no paladar.

A SS é, muitas vezes, referida como a "síndrome sicca" (do latim seca ou sedenta), pois a xerostomia é um dos seus sintomas mais evidentes. O ressecamento da orofaringe relacionada à disfunção salivar é uma manifestação quase universal da SS com impacto grave o suficiente para causar comprometimento significativo da qualidade de vida (VIVINO et al., 2019). A condição de secura da mucosa do trato respiratório superior é um sintoma predominante e resulta em ressecamento nasal, orofaríngeo, nasofaríngeo, laringofaríngeo, atingindo as pregas vocais e até mesmo o tímpano. Os principais sintomas que acompanham a SS incluem: nariz seco com congestão; ressecamento, crostas ou atrofia da mucosa nasal; dor e secura da garganta; secreções viscosas na parede posterior da faringe e muco persistente sobre as pregas vocais; cerume seco e aparência "leitosa" da membrana timpânica; disfagia; rouquidão; otalgia; zumbido; tosse seca crônica; dispneia; refluxo gastroesofágico; otite externa; miringite; perda auditiva neurossensorial; hipoestesia facial e neuropatia do nervo trigêmeo e neuropatia craniana múltipla. Além disso, o ressecamento traqueal resulta em tosse seca crônica e predispõe à ressecamento da mucosa brônquica (FOX, 2005; KUMON; KAKIGI; SUGIURA, 2009; ÖZTÜRK; ÖTZÜRK; KASAPOGLU, 2014; CALZADA et al, 2012; KAMINSKI, 2019).

Paralelamente aos sintomas na deglutição e fonação, os pacientes podem apresentar diversas patologias laríngeas associadas à síndrome. Estas são caracterizadas por prejuízo na mobilidade das pregas vocais decorrente da fixação da articulação cricoaritenóidea ou pela paralisia do nervo laríngeo recorrente, presença de nodulações granulomatosas e não-granulomatosas, nódulos vocais, ressecamento e crostas nas pregas vocais, eritema e edema laríngeo (HAMDAN; SATALOFF; HAWKSHAW, 2019).

A desidratação crônica pode afetar as estruturas fonatórias, tornando-se comum o surgimento de alterações e sintomas vocais, provocando uma redução significativa do uso da voz e o declínio da qualidade de vida geral (SANZ et al., 2012; PIERCE et al., 2015; TANNER et al., 2015).

Apesar de diversos estudos abordarem a disfonia na SS, a literatura ainda é escassa ao caracterizar como a doença pode afetar a produção da voz. Além da avaliação dos parâmetros vocais, um dos intuitos desse estudo é medir os

parâmetros aerodinâmicos fonatórios, o que se consistiu em iniciativa sem precedentes na literatura investigada para essa população.

A alteração vocal destes indivíduos com SS, muitas vezes é negligenciada na prática clínica e por isso, torna-se necessária a identificação criteriosa das modificações aerodinâmicas e acústicas da voz, bem como a avaliação do impacto vocal na qualidade de vida dos indivíduos. Desta forma, será possível uma abordagem laringológica e fonoaudiológica enfática e o estabelecimento de condutas preventivas e terapêuticas a este grupo de pacientes, na tentativa de melhorar a qualidade de vida, atenuar sintomas e proporcionar melhor qualidade de comunicação para quem é acometido pela síndrome.

2. *Objetivos*

2.1. Objetivo geral

Comparar as medidas acústicas e aerodinâmicas durante a fonação e o impacto da voz na qualidade de vida de pacientes com SS com indivíduos saudáveis.

2.2. Objetivos específicos

- Caracterizar o fluxo salivar de indivíduos com SS primária (SS1) e secundária (SS2), comparando-as com indivíduos saudáveis.
- Caracterizar os sintomas vocais, fadiga vocal e impacto da voz na qualidade de vida de indivíduos com SS primária (SS1) e secundária (SS2), comparando-as com indivíduos saudáveis.
- Caracterizar a produção vocal de indivíduos com SS1 e SS2 quanto aos parâmetros acústicos vocais e as medidas aerodinâmicas fonatórias, comparando-as com indivíduos saudáveis.
- Correlacionar o fluxo salivar com o impacto da voz na qualidade de vida, com parâmetros acústicos e medidas aerodinâmicas fonatórias em pacientes com SS.

3. Revisão de Literatura

A SS pode ocorrer na forma primária ou secundária. A condição é considerada primária quando as manifestações clínicas da doença são limitadas às glândulas exócrinas. Quando na presença de outra doença autoimune, é caracterizada como secundária. As doenças comumente associadas à síndrome são lúpus eritematoso sistêmico, artrite reumatoide e esclerodermia. Tanto a forma primária quanto a secundária da doença podem ser acompanhadas por distúrbios físicos, psicológicos, neurológicos e hematológicos. Ressalta-se que a xerostomia prejudica a função oral, visto que a cavidade bucal é elemento ativo, imprescindível para o bem estar social e físico, seja nas condições alimentares como no ato de falar, podendo levar o indivíduo à retirada social e explicando em parte o alto índice de depressão entre pacientes com SS (AL-HASHIMI, 2001b).

Em estudo na população de Birmingham, Reino Unido, verificou-se que manifestação primária da doença tem prevalência de 0,5% na população, e apresenta uma relação de preponderância feminina de 9:1 comparando aos homens. Há duas fases em que o pico da doença é maior, sendo a primeira depois da menarca (entre 20 e 30 anos), e a segunda após a menopausa, por volta dos 50 anos (BOWMAN et al., 2004).

Com o objetivo de estimar a prevalência da SS em pacientes ambulatoriais de um centro de nível terciário, Sánchez-Guerrero et al. (2005) avaliaram 181 indivíduos da clínica de reumatologia e 119 pacientes da medicina interna, de acordo com os critérios do grupo de Consenso Americano-Europeu, por meio de entrevista, questionário, teste de Schimer-I, teste de coloração com fluoresceína, fluxo salivar não estimulado e anticorpos, bem como, a biópsia labial foi proposta aos pacientes que preencheram critérios pré-estabelecidos. Concluíram que a estimativa de pacientes derivada da reumatologia reflete a prevalência da SS esperada em uma população de alto risco, enquanto a estimativa derivada da população recrutada na medicina interna reflete o que é esperado na maioria dos serviços médicos e que a doença é comum entre pacientes ambulatoriais atendidos em centros de cuidados terciários e em muitos casos há precariedade diagnóstica. A doença tem sido reportada como sendo uma das mais prevalentes doenças autoimunes, afetando entre 0,5-3% da população adulta, especialmente mulheres (SZODORAY et al., 2005).

Mese e Matsuo (2007), por meio de uma minuciosa revisão da literatura de artigos da base de dados MEDLINE® e livros, revisaram o mecanismo da secreção salivar, o efeito da saliva no gosto, a importância da saliva na saúde bucal, a hipossalivação em relação ao envelhecimento, medicamentos e/ou doenças, e as formas de manejo dessa condição. Os autores verificaram que a saliva é necessária para a manutenção da integridade das estruturas bucais, promove a lubrificação da mucosa, o reparo dos tecidos moles, a capacidade de tamponamento dos ácidos provenientes do metabolismo bacteriano, a remineralização dos tecidos duros, a função facilitadora da digestão e também promotora do paladar, bem como envolvimento na defesa e imunidade da boca. A hipossalivação é uma condição que pode debilitar os pacientes, portanto os profissionais devem estar cientes de seu diagnóstico e tratamento, e a pesquisa em biologia molecular pode permitir que pacientes com hipossalivação recuperem tal função.

Complementarmente, outros autores afirmam que indivíduos com redução do fluxo salivar podem sofrer diversos sintomas orais: halitose, boca seca, ardência e presença de rachaduras na língua. O comprometimento da função das glândulas salivares pode, ainda, fazer com que o paciente vivencie experiências como a perda do paladar e do olfato, disfagia, dificuldade para mastigar comidas secas, aumento da incidência de lesões de cárie, perda de dentes e prejuízo na retenção de próteses (KAMEL; MADDISON; WHITAKER, 2009).

A SS é uma doença reumatológica sistêmica, na qual os glóbulos brancos atacam as glândulas responsáveis pela manutenção da umidade no corpo, como as glândulas salivares e lacrimais, que são os principais alvos de uma reação autoimune patológica. Do ponto de vista clínico, a síndrome se manifesta por xerostomia, anticorpos característicos como os anticorpos anti-nuclear (ANA) e anti-síndrome de Sjögren A (SS-A) e ceratoconjuntivite sicca. Patologicamente, a partir de biópsia das glândulas lacrimais e salivares podem ser observadas infiltrações focais de linfócitos, alterações vasculares nas células endoteliais, alterações nos elementos glandulares (acinares e ductais) e desorganização da matriz extracelular das glândulas. Aproximadamente 50% destes elementos estão danificados em pacientes com secura severa, e os ductos e ácinos remanescentes não exercem sua

devida função pois o quadro inflamatório altera a liberação e resposta aos neurotransmissores pelas unidades secretoras residuais (FOX e FOX, 2009).

Na síndrome, além dos sinais e sintomas bucais percebidos pelos pacientes, como infecções fúngicas, ulcerações e deterioração dentária, suas atividades corriqueiras também são seriamente afetadas pela doença. O ato de conversar fica prejudicado devido à alteração da pronúncia e aos distúrbios de voz favorecidos pela condição de boca seca. Portanto, diante de tais condições, os pacientes estão sujeitos a experimentar situações desagradáveis e de constrangimento no seu convívio social diário (ENGER et al., 2011).

Com a finalidade de identificar e descrever anormalidades da voz, fala e deglutição em pacientes com SS, Ruiz Allec et al. (2011) avaliaram 31 pacientes (um homem e 30 mulheres), sendo quatro casos manifestantes da forma primária da doença e 27 da forma secundária. Ao submeterem os participantes à entrevista, videoestroboscopia da laringe, nasolaringoscopia, avaliação da deglutição e análise acústica da voz e fala, os autores puderam observar que as manifestações mais frequentes da síndrome sob os órgãos fonoarticulatórios são as sensações subjetivas de disfagia e aspereza faríngea, enquanto que a disfonia e alterações laríngeas são mais raras. Ressaltam que os indivíduos portadores da síndrome possuem alterações na voz, fala e deglutição não somente causados pela xerostomia, mas associados também às anormalidades neurológicas provavelmente secundárias à síndrome.

O estudo de Sanz et al. (2012) teve como objetivos avaliar a prevalência de disfonia em pacientes reumáticos e seu impacto na qualidade de vida, analisar a associação de alterações vocais em pacientes com artrite reumatoide (AR), lúpus eritematoso sistêmico (LES), e SS e verificar a correlação das alterações vocais durante a fase aguda com parâmetros bioquímicos específicos. Para tanto, 140 pacientes (44 com artrite reumatoide, 32 com lúpus, 4 com SS, e 60 do grupo controle) foram submetidos à aplicação de protocolos de qualidade de vida. Os estudos bioquímicos e imuno-histoquímicos foram realizados em 40 pacientes, tanto com artrite reumatoide como lúpus eritematoso sistêmico, durante a fase aguda da doença, e estes foram reavaliados por meio dos protocolos após o surto da doença para determinar se houve piora da voz, e a sensibilidade dos marcadores durante a

fase aguda da doença. Os autores encontraram prevalência de disfonia de 32-38% entre os indivíduos com doenças reumáticas, e verificaram que tal disfonia afeta a qualidade de vida e exerce um impacto negativo nos âmbitos ocupacionais, físicos e psicossociais. Afirmaram, ainda, que pacientes com LES são os mais propensos a desenvolverem alterações vocais mais frequentemente, seguido por pacientes com AR. Os parâmetros bioquímicos mais afetados durante a fase aguda da doença são velocidade de sedimentação e anticorpos anti-DNA, respectivamente os parâmetros mais sensíveis e específicos.

Ao analisar a prevalência da SS na população geral de Vitória (ES), Valim et al. (2013) estudaram 1205 pacientes por meio de visitas domiciliares e avaliação reumatológica. Os autores verificaram prevalência de SS primária de 0,17%, seguindo os critérios Americano-Europeu. Afirmam, ainda, que em decorrência do comparecimento de apenas 58% dos participantes para os exames reumatológicos, a prevalência da doença pode ter sido subestimada e o rigor em exigir o preenchimento de quatro critérios para o diagnóstico da síndrome em sua forma primária pode excluir casos mais brandos e iniciais da doença.

Ao serem estudadas as possibilidades de diminuição dos sintomas decorrentes da xerostomia e os impactos desta nas funções vocais, alguns estudos relataram o uso de nebulização. Tanner et al. (2013) avaliaram os efeitos de nebulização com água e solução salina após a dessecação laríngea. Verificaram que após a dessecação, houve aumento significativo do limiar de pressão fonatória, esforço vocal e sensação de secura na boca e garganta. Após serem expostos ao tratamento, o limiar, esforço vocal e sensação de secura diminuíram. Após 35 minutos de nebulização com salina isotônica, o limiar de pressão fonatória e secura de garganta ficaram abaixo dos níveis da linha de base.

Donaldson, Epstein e Villines (2014) observaram em seu estudo exploratório de coleta de dados com indivíduos com SS que o uso de medicamentos e as condições médicas comórbidas podem afetar significativamente os sintomas orais nessa população.

Indivíduos com SS em sua forma primária podem experimentar disfonia e imprecisão articulatória. Por meio de análise acústica e perceptivo-auditiva, os autores verificaram que os parâmetros acústicos que diferiram significativamente

entre os indivíduos com SS e saudáveis foram shimmer, quociente de perturbação de amplitude (APQ), e frequência fundamental, indicando que os indivíduos com a doença podem experimentar instabilidade fonatória durante a produção de vogais, diferença na periodicidade do sinal vocal, além da frequência fundamental ser significativamente mais baixa que a de falantes típicos. Os achados contrariam a caracterização dos próprios indivíduos quanto ao grau geral de alteração da voz, que vai de leve a moderado (HELLER et al., 2014).

Lovett (2014) verificaram as características da frequência fundamental relativa (RFF) em oito mulheres com SS1, e avaliaram qual o efeito da solução salina isotônica nebulizada sob este parâmetro. Inseridos no modelo experimental de estudo ABAB, os participantes completaram escalas para quantificar a gravidade da doença, a escala Voice Handicap Index para avaliar o comprometimento da voz, gravaram amostras de fala e voz de acordo com o protocolo apresentado pelo pesquisador, duas vezes ao dia aproximadamente à mesma hora todos os dias, durante oito semanas e foram submetidos ao tratamento com solução salina nebulizada. Os autores observaram melhora dos valores da RFF após a nebulização, no entanto, o parâmetro ainda não está dentro da faixa de normalidade para falantes típicos, podendo sofrer influência de fatores como idade e diagnóstico, medicação e a própria metodologia do estudo. Além disso, destaca-se que o uso da RFF pode ser uma medida sensível para mensurar a severidade da voz e na população com SS1, bem como a aplicabilidade clínica deste parâmetro a fim de verificar a efetividade do tratamento devido às mudanças funcionais na produção da voz.

Fiore e Moscardi (2015) por meio de análise perceptivo auditiva da voz de 40 pacientes com SS primária e secundária, observaram que 60% dos indivíduos apresentaram rouquidão, 40% aspereza e 48% sopro. Os autores concluem que essa população apresenta características vocais alteradas em tarefas que exigem emissão prolongada, e associam tal dificuldade ao ressecamento da mucosa laríngea, promovendo rigidez e irregularidade de vibração da mucosa.

Tanner et al. (2015a) analisaram o impacto dos distúrbios da voz na qualidade de vida de 101 pacientes com SS, por meio de questionários de qualidade de vida geral e relacionada à voz. Os autores verificaram que os distúrbios da voz são

frequentes na doença, e encontraram correlações entre a qualidade de vida geral e sintomas como prejuízo na projeção vocal, desconforto ao usar a voz, limpeza frequente e dor crônica na garganta, sugerindo que sintomas específicos possuem impacto para a redução da qualidade de vida. Ainda, observaram qualidade de vida geral inferior, independentemente de haver ou não um problema de voz, e para aqueles que relataram um distúrbio de voz houve maior impacto na qualidade de vida quando comparados àqueles que não o fizeram, confirmando que o surgimento de um problema vocal associado à todos os outros sintomas provocados pela doença contribui para reduções suplementares na qualidade de vida. Os autores concluem enfatizando a necessidade de favorecer a educação e a conscientização a respeito do impacto que as alterações vocais e seus sintomas associados exercem na qualidade de vida dos pacientes com SS. Posteriormente, analisaram os efeitos da nebulização com salina isotônica na produção da voz durante oito semanas, e observaram, por meio de análise acústica e relato dos próprios pacientes, que o uso tópico de doses de 9 ml de solução salina duas vezes ao dia melhorou a produção de voz, reduziu o esforço vocal e a sensação de secura na população estudada. Ressaltam, ainda, que os pacientes não relataram melhoras quanto aos parâmetros perceptivo-auditivos da voz.

A investigação epidemiológica de Pierce et al. (2015) objetivou determinar a real prevalência e fatores de risco relacionado às alterações vocais em indivíduos com SS. Após entrevista com 101 pacientes, os autores verificaram que 59% dos indivíduos relataram distúrbio de voz atual, surgimento gradual da alteração (88%) e duração por mais de quatro semanas (83%), sugerindo que os sintomas vocais relacionados à síndrome vão além da rouquidão, bem como garganta seca, instabilidade da voz e dor de garganta. Ainda, observaram que fatores de risco significativos como demanda vocal em ambiente de trabalho, exposição indireta ao tabaco e ao excesso de poeira, doenças de trato respiratório, aumento da tensão mandibular, tensão cervical e perda auditiva estão associados à notificação de um distúrbio de voz. Por fim, os autores sugerem que a gravidade da doença é o maior preditor da frequência e gravidade do distúrbio de voz na população com SS, e enfatizam a necessidade da conscientização sobre os distúrbios de voz em qualquer fase da doença e possíveis impactos na qualidade da vida.

Ao avaliar as manifestações bucais e a qualidade de vida de 25 pacientes com SS, comparando com 46 controles saudáveis, Modesto (2015) observou que as manifestações bucais dos pacientes com SS diferem das apresentadas pelos indivíduos saudáveis, quanto ao fluxo salivar, xerostomia, aspecto clínico da mucosa oral, índice de sangramento gengival e presença de cárie. Foi verificado que o fluxo salivar total não estimulado e o estimulado são significativamente menores nos pacientes com SS, e a intensidade da xerostomia, a mucosa e língua seca são maiores nos pacientes com SS. Quanto à qualidade de vida, os pacientes com SS demonstraram-se mais prejudicados quando comparados aos saudáveis, e ainda, os pacientes com a forma secundária da doença tiveram maior impacto negativo em sua qualidade de vida em relação aos indivíduos com a forma primária. Abordam, ainda, que, como a xerostomia é o fator mais prejudicial na qualidade de vida dos pacientes com SS, são necessárias atuações de uma equipe multidisciplinar para minimizar o dano e melhorar a qualidade de vida dos pacientes com SS.

Com o intuito de compreender os fatores de risco e impacto das alterações vocais na qualidade de vida de pacientes com artrite reumatoide, Roy et al. (2016) estudaram 100 indivíduos com artrite reumatoide e três indivíduos com a doença associada à SS. Os autores verificaram a prevalência estimada de 35% de alterações vocais e afirmam que os resultados demonstram que tal população representa um grupo de risco para o desenvolvimento de disfonias crônicas e confirmaram os efeitos negativos da alteração vocal na qualidade de vida.

Com o objetivo de investigar os aspectos subjetivos e objetivos da voz na SS, Saltürk et al. (2017) realizaram avaliação laringoestroboscópica, análises acústicas e aerodinâmicas fonatórias, e aplicação do *Voice Handicap Index-10* em 10 mulheres com SS e 12 saudáveis. Os autores não encontraram diferenças quanto às medias acústicas e aerodinâmicas da voz entre os dois grupos, porém a laringoestroboscopia demonstrou alterações quanto à fluidez e estiramento das pregas vocais, regularidade de vibração e fechamento glótico. Além disso, a avaliação subjetiva revelou que pacientes com a síndrome tiveram maior impacto negativo sobre a qualidade vocal em comparação aos saudáveis, relatando dificuldade na produção da voz. Explica-se que a manutenção das medidas acústicas e aerodinâmicas pode ser devido ao pequeno número de pacientes e ao

tratamento medicamentoso vigente, o qual pode ter impedido que mudanças na glote atingissem um nível que afetaria parâmetros acústicos.

Interessados em investigar se indivíduos com SS1 possuem mais problemas relacionados à voz quando comparados a indivíduos saudáveis e determinar quais são tais fatores que afetam a voz nessa população, Kim et al. (2018), avaliaram 55 indivíduos com a forma primária da doença e 52 controles saudáveis por meio de análises perceptivo-auditiva, acústica e aerodinâmicas da voz, aplicação de questionários relacionados à doença (ESSDAI), qualidade de vida (VHI) e sintomas de refluxo (RSI), e laringoscopia para diagnóstico de lesão na prega vocal. Observou-se maior desvantagem vocal nos indivíduos SS primária quando comparados ao grupo controle, nos âmbitos funcional e físico, sendo esse resultado associado à piora na qualidade de vida. Apesar de não encontrarem diferenças estatisticamente significantes entre os dois grupos quanto à análise perceptivo-auditiva, acústica e aerodinâmica, os autores verificaram que o tempo da doença maior que 40 anos aumentou significativamente o parâmetro relação harmônico-ruído e o valor de jitter se correlacionou positivamente com a avaliação global do indivíduo com SS e com o ESSDAI, o qual aborda o envolvimento sistêmico da doença, indicando que alta atividade sistêmica poderia afetar em potencial a estabilidade da frequência vocal.

Cui et al. (2018) avaliaram a qualidade de vida em indivíduos com SS1 e procurou estabelecer relações entre esta e atividade da doença, ansiedade, depressão, fadiga, dor, idade, desordens orais, dificuldade para engolir e sintomas de secura em 185 pacientes com SS primária, diagnosticados de acordo com os critérios do grupo de consenso Americano-Europeu, e 168 controles saudáveis. Os autores verificaram os indivíduos com SS primária apresentam maior prejuízo na qualidade de vida quando comparados aos saudáveis, e observaram que tal impacto negativo está relacionado significativamente à sintomas como a fadiga, ansiedade, depressão, dor, alterações orais, dificuldade para engolir, assim como à gravidade da doença. Sugere-se que a qualidade de vida deve ser mensurada e constar como parte essencial da avaliação dos indivíduos com SS, contribuindo para a melhora do gerenciamento e tratamento da doença.

Milic et al. (2019) determinaram as características psicológicas como personalidade, depressão e ansiedade em 105 pacientes com SS1 comparando a 52 indivíduos com artrite reumatoide e 54 controles saudáveis, e avaliaram associação com fatores sociodemográficos e comorbidade, sendo todos os participantes do gênero feminino de um hospital em Belgrado, Sérvia. Os autores aplicaram questionários a fim de obter o perfil sociodemográfico, as características de personalidade e sintomas de ansiedade e depressão. Observou-se que pacientes com SS1 apresentam perfis psicológicos e níveis de ansiedade diferentes sujeitos saudáveis, identificados como instabilidade emocional, introversão e maior nível de ansiedade. Verificaram, ainda, que pacientes com artrite reumatoide demonstraram maior tendência à depressão quando comparados aos pacientes com SS primária, e que ambos os grupos apresentam níveis mais elevados de neotricismo, indicando que pacientes com doenças reumáticas crônicas possuem maior instabilidade emocional e dificuldade para se adaptar socialmente, e, que em razão de sua vulnerabilidade, são menos capazes de dominar comportamento impulsivo e situações de estresse.

Galli et al. (2019) investigaram a prevalência de alterações vocais e de deglutição e gravidade da sensação de globus faríngeo em pacientes reumáticos, e avaliou a aplicabilidade de testes psicométricos no reconhecimento dos sinais e sintomas de tais alterações. O estudo contou com 41 pacientes acometidos por esclerose sistêmica, 14 por SS, cinco por vasculite e 10 por outras doenças autoimunes. No que tange à voz, os autores utilizaram a escala de qualidade de vida *Voice Handicap Index* (VHI) e observaram que 32,16% dos indivíduos experimentaram um distúrbio de voz e, além disso, os resultados indicam que os sintomas vocais são mais frequentes nos indivíduos com SS, seguidos por esclerose sistêmica e vasculite. Os autores enfatizam a importância de serem considerados os riscos para disfonia e o impacto emocional que esta exerce na qualidade de vida do paciente com doença imunomediada.

4. *Casuística e Métodos*

4.1. Considerações éticas

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo sob parecer número 2.017.825 (Anexo A), CAAE número 66317717.0.0000.5440, que seguiu as orientações da resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que dita as diretrizes para as pesquisas envolvendo seres humanos no Brasil, com obtenção do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por escrito de cada participante, expresso em termos específicos para os diferentes procedimentos após serem devidamente informados (Apêndice A).

4.2. Tipo de estudo

Trata-se de um estudo observacional, analítico, de tipo transversal, no qual a coleta foi realizada em um único momento com o objetivo de avaliar se a doença SS afeta a produção e a qualidade vocal de indivíduos com diagnóstico de sua forma primária e secundária.

4.3. Caracterização da amostra

Para a seleção dos participantes do grupo de estudo, realizou-se a revisão de prontuários eletrônicos e físicos, de um banco de dados de 108 pacientes diagnosticados com SS, observando-se os dados relacionados ao diagnóstico da doença, e antecedentes médicos e pessoais dos indivíduos.

Após criteriosa revisão dos prontuários, os participantes foram recrutados por meio de contato telefônico ou pessoalmente, durante os retornos ambulatoriais no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP). Destes, 56 indivíduos não preencheram os critérios de inclusão, não tiveram o interesse de participar da pesquisa ou não se conseguiu contato telefônico. Aqueles contatados por telefone foram agendados a comparecer para a avaliação, e os recrutados diretamente no ambulatório foram encaminhados para avaliação no mesmo dia. No entanto, 17 indivíduos que concordaram em

participar, não compareceram no dia agendado para a avaliação. Desta forma, 35 indivíduos com SS concordaram em participar e compareceram ao hospital no dia agendado, formando-se o grupo de estudo. O grupo controle foi formado por indivíduos voluntários saudáveis recrutados entre os acompanhantes nos ambulatórios do HCFMRP-USP, convidados pessoalmente pelo pesquisador.

No total, foram avaliados 55 indivíduos que compuseram os grupos de estudo e grupo controle. Os grupos de estudo foram compostos por 35 indivíduos do sexo feminino, com média de idade 47,65 anos, idade mínima de 19 anos e máxima de 71 anos, provenientes do ambulatório de Oftalmologia do HCFMRP-USP, com diagnóstico da SS de acordo com os critérios do Grupo de Consenso Americano-Europeu de 2002. Foram divididos em dois grupos: SS1 (19 indivíduos), composto por indivíduos com diagnóstico de Síndrome de Sjögren primária e SS2 (16 indivíduos), quando apresentaram a forma secundária da doença. O grupo controle foi composto de 20 indivíduos voluntários saudáveis, com média de idade 47,45 anos, idade mínima de 25 anos e máxima de 71 anos.

Os grupos foram divididos e denominados por grupo SS1 (Quadro 1), onde foram alocados os indivíduos com SS primária, grupo SS2 (Quadro 2), para os indivíduos com a forma secundária da doença e o grupo 3 (Quadro 3) para os voluntários saudáveis.

As informações referentes à “doença secundária à SS” e “Focus Score” são de preenchimento exclusivo para os grupos 1 e 2, visto que o grupo 3 consiste em indivíduos saudáveis, que não possuem a síndrome e portanto, não foram submetidos à exames diagnósticos para a mesma.

4.4. Critérios de inclusão

Para compor o grupo de estudo, foram selecionados indivíduos do sexo feminino, com idade superior a 18 anos, com diagnóstico de SS de acordo com os critérios do Grupo de Consenso Americano-Europeu de 2002, tanto na forma primária quanto na secundária. Foram aceitos indivíduos que faziam uso de antidepressivos controlados por receita médica.

Para o grupo controle, foram incluídos indivíduos do sexo feminino, com idade superior a 18 anos, que não apresentaram doenças e não faziam uso de medicamentos contínuos.

4.5. Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo indivíduos com idade inferior a 18 anos, queixa, doença ou antecedentes prévios de lesões nas pregas vocais, cirurgia laríngea e/ou outras alterações laríngeas, realização de fonoterapia prévia para a reabilitação da voz, tabagistas, alteração de linguagem ou audição, história pregressa de trauma ou cirurgia facial ou de crânio, radioterapia de cabeça e pescoço, infecção pelo vírus da imunodeficiência adquirida, distúrbios neurológicos, histórico de convulsão não controlada ou desordem do sistema nervoso central, indisposição física ou mental no ato do exame, indivíduos com alergia alimentar ou com infecção de vias aéreas e gestantes. As informações foram relatadas pelo participante, familiares ou descrito em prontuário.

Quadro 1 - Caracterização dos indivíduos com Síndrome de Sjögren primária, pertencentes ao grupo SS1, quanto à idade, em anos, presença de doenças secundárias, *focus score* e fluxo salivar, em ml/15min

N	Idade (anos)	Doença secundária à SS	Focus Score	Fluxo Salivar (ml/15min)
1	47	NA	4	3,4
3	71	NA	3	3,9
4	54	NA	2	1,2
5	19	NA	4	0,9
7	37	NA	4	1
10	42	Parotidites de repetição	4	SI
14	48	Acidose tubular renal	4	1,5
15	48	NA	3	3
16	67	NA	4	6
18	40	NA	4	1,5
21	60	NA	4	1,5
23	59	NA	1	1,2
25	47	NA	4	0
26	71	NA	2	0,7
28	27	NA	2	3
29	48	NA	2	3,45
31	66	NA	2	0,405
33	50	NA	3	0,9
34	36	NA	2	SI

Legenda: SI – Sem informações; NA - não se aplica.

Quadro 2 - Caracterização dos indivíduos com Síndrome de Sjögren secundária, pertencentes ao grupo SS2, quanto à idade, em anos, presença de doenças secundárias, *focus score* e fluxo salivar, em ml/15min

N	Idade (anos)	Doença secundária à SS	Focus Score	Fluxo Salivar (ml/15min)
2	67	SI	4	1,5
6	36	Lúpus eritematoso sistêmico	1	3,6
8	36	Artrite reumatoide	SI	SI
9	36	Fibromialgia	1	SI
11	51	Lúpus eritematoso sistêmico	2	SI
12	50	Artrite reumatoide	1	1,95
13	36	Lúpus eritematoso sistêmico	4	6
17	41	Artrite Reumatoide	4	1,5
19	28	Fibromialgia	2	1,5
20	30	Lúpus eritematoso sistêmico	1	0
22	35	Lúpus eritematoso sistêmico	4	0
24	40	Artrite reumatoide e Esclerose sistêmica	4	SI
27	38	Lúpus eritematoso sistêmico	SI	SI
30	39	Fibromialgia	0	SI
32	47	Fibromialgia e Lúpus eritematoso sistêmico	2	2,3
35	51	Lúpus eritematoso sistêmico	0	0,013

Legenda: SI - Sem informações.

Quadro 3 - Caracterização dos indivíduos saudáveis, pertencentes ao grupo 3 (controle), quanto à idade, em anos e fluxo salivar, em ml/15min.

N	Idade (anos)	Fluxo Salivar (ml/15min)
36	25	7,9
37	32	6,7
38	64	6,1
39	30	9,1
40	26	6
41	27	4,5
42	29	6,5
43	53	SI
44	26	7,4
45	61	SI
46	71	SI
47	68	SI
48	65	SI
49	69	SI
50	62	SI
51	58	5,8
52	44	6,1
53	41	6,2
54	64	SI
55	34	9,2

Legenda: SI – Sem informações.

4.6. Procedimentos

O diagnóstico da SS foi realizado de acordo com os critérios do Grupo de Consenso Americano-Europeu de 2002, realizado sempre pela equipe médica do ambulatório de Oftalmologia do HCFMRP-USP.

Inicialmente, realizou-se anamnese e observação vocal (Anexo B) com cada um dos participantes, a fim de se obter informações a respeito de sua história clínica e dados relevantes para a inclusão no estudo.

Todos os indivíduos participantes foram submetidos à aplicação dos protocolos índice de Desvantagem Vocal (IDV), Escala de Sintomas Vocais (ESV) e índice de Fadiga Vocal (IFV), gravação do registro vocal e aquisição das medidas aerodinâmicas fonatórias nos protocolos de tempo máximo de fonação, capacidade vital pulmonar e eficiência vocal. Foi realizado ainda, coleta do fluxo salivar não estimulado nos indivíduos do grupo controle e estudo, neste último somente quando não havia sido submetido à coleta previamente pelos médicos do ambulatório.

4.6.1. Determinação do fluxo salivar

O fluxo salivar não estimulado foi avaliado por meio de expectoração da saliva em tubo graduado de 15 ml por um período de 15 minutos. O pesquisador orientou o participante a depositar saliva no recipiente todas as vezes que sentir o desejo de degluti-la. A hipossalivação foi considerada quando o paciente apresentou volume menor que 1,5 ml/15 minutos. Não foi possível coletar o fluxo salivar de 16 pacientes (2 do grupo SS1, 6 do grupo SS2 e 8 do grupo controle) por indisposição do indivíduo em realizar a tarefa ou realização incorreta pelo participante.

4.6.2. Impacto vocal na qualidade de vida

Foram aplicados os protocolos Índice de Desvantagem Vocal (IDV), Escala de Sintomas Vocais (ESV) e Índice de Fadiga Vocal (IFV). A seguir, serão descritos os procedimentos e análises de cada protocolo.

4.6.2.1. Índice de Desvantagem Vocal (IDV)

Foi aplicado o protocolo de qualidade vida *Voice Handicap Index* (VHI) desenhado por Jacobson et al. (1997), traduzido e validado ao português como Índice de Desvantagem Vocal - IDV por Behlau, Santos e Oliveira (2011). Este instrumento contém 30 perguntas, divididas em três domínios: emocional, funcional e orgânico, cada um com 10 perguntas, sendo cada item apresentado e medido por meio da escala tipo Likert que utiliza 5 pontos, onde: 0 = nunca, 1 = quase nunca, 2 = as vezes, 3 = quase sempre e 4 = sempre (Anexo C).

Procedimento: os participantes foram instruídos a responder às afirmações de acordo com o estado atual da voz. As respostas foram obtidas a partir da leitura e preenchimento por parte do participante, ou, quando este não apresentou domínio da leitura ou dificuldade visual, o preenchimento foi realizado pelo pesquisador. Três indivíduos com SS2 não se sentiram dispostos para responder e preencher o protocolo.

Análise: foi realizada a somatória simples dos escores totais e por domínios, sendo a desvantagem máxima possível de 120 pontos, e em cada domínio a máxima pontuação de 40 pontos. Portanto, quanto maior os escores, pior é a desvantagem percebida pelo indivíduo. Os dados foram tabulados e organizados para aplicação de tratamento estatístico que visou comparar os valores entre os indivíduos dos grupos de estudo e grupo controle de acordo com o resultado total do IDV e nos três domínios: emocional, funcional e orgânico.

4.6.2.2. Escala de Sintomas Vocais (ESV)

Foi aplicada a versão traduzida, culturalmente adaptada e validada para o português brasileiro do protocolo VoiSS (DEARY et al., 2003), intitulada Escala de Sintomas Vocais - ESV (MORETI et al., 2014). Consiste em questionário de 30 questões divididas em três domínios: limitação (15 questões), emocional (oito questões) e físico (sete questões). Cada pergunta é pontuada de zero a quatro, de acordo com a frequência de ocorrência: nunca, raramente, às vezes, quase sempre e sempre, com escores calculados pela soma simples dos pontos (Anexo D).

Procedimento: os participantes foram instruídos a responder às perguntas de acordo com o estado atual da voz. As respostas foram obtidas a partir da leitura e preenchimento por parte do participante, ou, pelo pesquisador quando o participante não apresentou domínio da leitura ou dificuldade visual. Três indivíduos com SS2 não se sentiram dispostos em responder e preencher o protocolo.

Análise: Foi realizada a somatória simples dos escores totais e por domínios. Quanto maiores os escores neste protocolo, maior é a percepção do nível geral de alteração de voz no que diz respeito à limitação no uso da voz, reações emocionais e sintomas físicos. Os dados foram tabulados e organizados para aplicação de tratamento estatístico, que teve por objetivo comparar os valores entre os indivíduos dos grupos de estudo e grupo controle de acordo com o resultado total do ESV e nos três domínios: limitação, emocional e físico.

4.6.2.3. Índice de Fadiga Vocal

Os participantes responderam a versão adaptada cultural e linguisticamente validada para o português brasileiro do *Vocal Fatigue Index* (VFI) (NANJUNDESWARAN et al., 2015), intitulada Índice de Fadiga Vocal (IFV) (ZAMBON et al., 2017). A versão traduzida possui 19 questões divididas em três domínios: fadiga e restrição vocal (11 itens), desconforto físico associado à voz (5 itens) e recuperação com repouso vocal (3 itens), sendo cada item apresentado e medido por meio da escala tipo Likert que utiliza 5 pontos sendo: 0 = nunca, 1 = quase nunca, 2 = as vezes, 3 = quase sempre e 4 = sempre, com escores calculados pela soma simples dos pontos (Anexo E).

Procedimento: os participantes foram instruídos a responder às afirmações de acordo com o estado atual da voz. As respostas foram obtidas a partir da leitura e preenchimento por parte do participante, ou, quando o participante não apresentou domínio da leitura ou dificuldade visual, pelo pesquisador. Três indivíduos com SS2 não se sentiram dispostos em responder e preencher o protocolo.

Análise: foi realizada a somatória simples dos escores totais e por domínios. Quanto maiores os escores neste instrumento, maior é a percepção do nível geral de alteração de voz no que diz respeito à fadiga e diminuição do uso da voz, sintomas

físicos associados à voz e recuperação vocal. Os dados foram tabulados e organizados para aplicação de tratamento estatístico a fim de comparar os valores entre os indivíduos dos grupos de estudo e grupo controle de acordo com o resultado total do IFV e nos três domínios: fadiga e restrição vocal, desconforto físico associado à voz e recuperação com repouso vocal.

4.6.3. Análise computadorizada do sinal sonoro

4.6.3.1. Captura do sinal sonoro

A captura e registro do sinal sonoro da voz foram realizados pelo próprio pesquisador. A amostra de voz foi adquirida por meio de um microfone G-Track GM 1U USB, da marca Samsom®, e registrada pelo software Audacity 2.3.0® (The Audacity Team®) a uma taxa de amostragem de 44.100Hz e 16 bits, arquivados em formato wav, em computador com processador Intel®. Para obter a qualidade desejada do sinal sonoro, a captura foi realizada em sala com tratamento acústico, mantendo o ruído inferior a 50 dB, monitorado por meio do decibelímetro digital Impac-IP900DL®.

O participante permaneceu em pé e foi solicitada a emissão prolongada da vogal /a/ por três vezes, em intensidade e frequência habituais. O sinal sonoro foi monitorado visualmente durante a gravação para garantir a qualidade da amostra. A prova foi repetida quando o sinal sonoro possuía baixa qualidade, decorrentes de ruídos e volume do microfone.

Com o arquivo tipo wav da amostra de voz armazenado no computador, foi extraído o sinal sonoro mais estável da vogal /a/ prolongada. O início da emissão e final da emissão foram excluídos, devido às suas características irregulares e instáveis, a fim de se garantir a confiabilidade das análises computadorizadas, mantendo o sinal com a duração mínima de três segundos. Os arquivos de voz de dois indivíduos foram corrompidos, não sendo possível mantê-los para as análises.

4.6.3.2. Análise acústica do sinal sonoro

Para a extração dos parâmetros acústicos foi empregado o programa *Advanced Multi-Dimensional Voice Program (MDVP-Adv)* do software *Computerized Speech Lab/Modelo 6103*, Kay Pentax®, computador/processador Dell®, utilizando-se da emissão prolongada da vogal /a/ coletada e editada, como descrito acima. No Quadro 4 são apresentados os parâmetros acústicos que foram analisados.

Quadro 4 - Parâmetros acústicos do *Software Multi-Dimensional Voice Program Advanced (MDVP-Advanced)*.

Parâmetros acústicos <i>Multi-Dimensional Voice Program Advanced (MDVP-Advanced)</i>	
Parâmetro (unidade)	Descrição
Jita (µsec)	Jitter absoluto
Jitt (%)	Porcentagem de jitter
RAP (%)	Média relativa da perturbação
PPQ (%)	Quociente de perturbação do pitch
sPPQ (%)	Smoothed quociente de perturbação do pitch
Fo	Média da frequência fundamental
vFo	Coeficiente de variação da frequência fundamental
Fhi (Hz)	Frequência fundamental mais alta
Flo (Hz)	Frequência fundamental mais baixa
PFR (semitons)	Extensão da frequência fundamental fonatória (semitons)
Shim (%)	Porcentagem de shimmer
APQ (%)	Quociente de perturbação da amplitude
sAPQ (%)	Smoothed quociente de perturbação da amplitude
vAm (%)	Coeficiente de variação da amplitude
NHR (n)	Proporção harmônico-ruído
VTI (n)	Índice de turbulência vocal
SPI (n)	Índice de fonação suave
FTRI (%)	Índice de intensidade do tremor de frequência
ATRI (%)	Índice de intensidade do tremor de amplitude
Fftr(Hz)	Frequência do tremor de f0
Fatr (Hz)	Frequência do tremor de amplitude
DVB (%)	Grau de quebras de sonoridade
DSH (%)	Grau de componentes sub-harmônicos
DUV (%)	Grau de silêncio
NSH	Número de segmentos sub-harmônicos
NUV	Número de segmentos de silêncio
NVB	Número de quebras de sonoridade
To (msec)	Média de períodos de pitch

Fonte: Manual do software *Advanced Multi-Dimensional Voice Program (MDVP-Adv)* *Computerized Speech Lab/Modelo 6103* da Kay Pentax®.

4.6.4. Medidas aerodinâmicas fonatórias

4.6.4.1. Captura das medidas aerodinâmicas fonatórias

Para obter os dados acústicos e aerodinâmicos dos participantes do estudo, foi utilizado o Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF) Modelo 6600 (Kaypentax®). O SAF Modelo 6600 é um sistema que pode gravar e exibir simultaneamente, em tempo real, a intensidade de pressão sonora fonatória (PSF), a pressão intraoral, a taxa de fluxo de ar, a frequência fundamental, e um sinal analógico auxiliar, como a eletroglotografia. Entre os protocolos de tarefas que o software oferece estão a capacidade vital pulmonar (CVP), a triagem de pressão de ar (APSC), o tempo máximo de fonação (TMF), a fonação sustentada confortável (CSPH), a variação no PSF (VPSF) e a eficiência vocal (EV).

O SAF *hardware* é composto por um módulo de mão que faz medidas instantâneas de vários eventos fisiológicos. Por meio deste *hardware*, é possível captar cada um destes sinais, com uma taxa de amostragem de 22.050 amostras por segundo. Todos os sinais são capturados simultaneamente por um computador através de um cartão de aquisição de dados multicanal. No módulo de mão, o fluxo de ar é capturado desde a boca até a cabeça do fluxo, ou seja, pela máscara facial (reutilizáveis ou descartáveis) ou tubo descartável. O fluxo de ar deve fluir através de uma tela de malha de aço inoxidável, que serve para proporcionar um valor de resistência ao fluxo de ar. Os transdutores de pressão estão ligados em cada lado da resistência para determinar a diferença de pressão e a taxa de fluxo de ar é determinada por cálculo em tempo real de pressão dividida pela resistência. A pressão de ar é transportada de dentro da boca por um transdutor de pressão. Esse instrumento é um tubo de plástico fino do tipo “canudo”. O som é captado por um microfone que permanece fixo, a 15 cm, da posição boca-microfone. A calibração da taxa de fluxo de ar é feita antes de cada nova sessão de coleta. Utiliza-se uma seringa de calibração para injetar 1 litro de ar através da “cabeça” de fluxo de ar do aparelho (Figuras 1 e 2).

Figura 1 - Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF) Modelo 6600 (Kaypentax®). Primeira imagem ilustra o equipamento conectado ao computador e a segunda imagem, o módulo de mão juntamente com a máscara.

Figura 2 - Máscara utilizada para realização das provas do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF) Modelo 6600 (Kaypentax®) e calibrador utilizado antes das provas.

4.6.4.2. Protocolos para captura das medidas aerodinâmicas fonatórias

Para avaliação das medidas aerodinâmicas fonatórias foram utilizados os protocolos: capacidade vital pulmonar (CPV), tempo máximo de fonação (TMF) e eficiência vocal (EV).

Capacidade Vital Pulmonar (CVP)

O participante foi instruído a vedar a face com a máscara, segurando nas alças de apoio do módulo, e inspirar ao máximo e posteriormente expirar o ar dentro da máscara do SAF. A produção de expiração aérea foi monitorada visualmente, de modo a não exceder a taxa de fluxo de máximo de cinco litros por segundo. O Quadro 5 mostra os parâmetros do protocolo de Capacidade Vital Pulmonar, descrevendo a medida, unidade e definição do parâmetro.

Quadro 5 - Descrição dos parâmetros avaliados no protocolo de Capacidade Vital Pulmonar do *Software* Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF) com medida, unidade e definição

Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF) Capacidade Vital Pulmonar (CVP)		
Medida	Unidade	Definição
Duração do fluxo de ar expiratório (FAExp)	Segundo (s)	Duração do fluxo de ar é uma medida do tempo total de expiração
Duração do fluxo de ar expiratório (FAExp)	Segundo (s)	Duração do fluxo de ar é uma medida do tempo total de expiração
Volume expiratório (VE)	Litros (l)	É o total das amostras positivas de fluxo de ar

Fonte: Manual do *Software* Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), Kay Pentax®.

Tempo Máximo de Fonação (TMF)

O participante foi instruído a vedar a face com a máscara, segurando nas alças de apoio do módulo, e inspirar ao máximo e posteriormente expirar o ar dentro da máscara do SAF emitindo o som da vogal /a/. A produção de expiração aérea foi

monitorada visualmente, de modo a não exceder a taxa de fluxo de máximo de cinco litros por segundo. No Quadro 6 estão demonstrados os parâmetros do protocolo de Tempo Máximo de Fonação, descrevendo a medida, unidade e definição do parâmetro.

Quadro 6 - Descrição dos parâmetros avaliados no protocolo de Tempo Máximo de Fonação do *Software* Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF) com medida, unidade e definição

Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF) Tempo Máximo de Fonação (TMF)		
Medida	Unidade	Definição
PSF máxima	Decibel (dB)	É o valor máximo alcançado do nível de pressão sonora.
PSF mínima	Decibel (dB)	O valor mínimo alcançado do nível de pressão sonora.
Média da PSF	Decibel (dB)	O valor médio do nível de pressão sonora alcançada.
Variação da PSF	Decibel (dB)	É a diferença entre os valores mínimo e máximo do nível de pressão sonora.
Média PSF durante a vocalização	Decibel (dB)	É o valor médio do nível de pressão sonora.
Média do Pitch	Hertz (Hz)	É a média aritmética da frequência fundamental, a partir das diferentes amostras sonoras.
Tempo de Fonação	Segundos (s)	Duração da vocalização sonora alcançada em um intervalo.

Fonte: Manual do *Software* Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), Kay Pentax®.

Eficiência Vocal

O participante foi instruído a repetir o som plosivos /pa/ por, no mínimo, sete vezes. Para garantir a igualdade de ritmo, os participantes foram treinados para a tarefa. Medidas de pico de pressão intraoral, pressão do ar durante a produção da consoante /p/ foram usadas para fornecer uma estimativa da pressão aérea. A média do fluxo de ar durante a fonação foi obtido a partir das medidas de fluxo de ar

orais gravados durante o segmento da produção /papapa/. O Quadro 7 apresenta os parâmetros do protocolo de Eficiência Vocal, descrevendo a medida, unidade e definição do parâmetro.

Quadro 7 - Descrição dos parâmetros avaliados no protocolo de Eficiência Vocal do *Software* Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF) com medida, unidade e definição

Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF) Eficiência Vocal (EV)		
Medida	Unidade	Definição
Máximo PSF	Decibel (dB)	Valor máximo alcançado do nível de pressão sonora.
Média da PSF	Decibel (dB)	Valor médio do nível de pressão sonora alcançada.
Média PSF durante a vocalização	Decibel (dB)	Valor médio do nível de pressão sonora durante a vocalização.
Média da F0	Hertz (Hz)	Média aritmética da F0.
Variação da F0	Hertz (Hz)	Diferença entre os valores mínimos e máximos da F0.
Duração do FAExp	Segundo (s)	Duração do fluxo de ar positiva, é a medida do tempo de expiração.
Pico da pressão do ar	Centímetros de água (cmH ₂ O)	Maior valor da pressão de ar.
Média dos PAe	Centímetros de água (cmH ₂ O)	Média aritmética de todos os valores de pico de pressão de ar obtida em um sinal.
Pico do FAExp	Litros por segundos (l/s)	Taxa máxima positiva ou pico do fluxo de ar.
Fluxo aéreo alvo	Litros por segundos (l/s)	Média do fluxo de ar expiratório dos segmentos com voz.
Volume expiratório (VE)	Litros (l)	Total de todas as amostras positivas de fluxo de ar.
Fluxo de ar durante a vocalização	Litros por Segundos (l/s)	Volume total de ar que é acompanhado no intervalo, dividido pela duração dos dados sonoros.
Energia aerodinâmica	Watts	A potência de energia aerodinâmica é calculada multiplicando-se a média da máxima pressão de ar pelo fluxo de ar alvo por 0,09806.
Resistência aerodinâmica	Centímetros de água (cmH ₂ O) / litros por segundo (l/s)	É definida como a pressão do ar pico média dividida pelo fluxo de ar alvo.
Impedância acústica	Ohms (Ω)	Ela é específica da impedância acústica. Como resistência aerodinâmica, esta medida é definida como a média da pressão de ar máxima dividida pelo fluxo de ar alvo.
Eficiência aerodinâmica	P.p.m de Volume	É a potência acústica dividida pela potência aerodinâmica.

Fonte: Manual do *Software* Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), Kay Pentax®.

4.7. Análise estatística

4.7.1. Fluxo salivar

As comparações entre os grupos SS1, SS2 e 3 quanto ao fluxo salivar foram determinadas pelo teste estatístico Oneway ANOVA e *post hoc* teste de Tukey, para avaliar entre quais grupos havia maior representatividade de diferenças. Além disso, foi realizado o teste de correlação de Spearman, a fim de analisar se o baixo fluxo salivar se relaciona com o pior desempenho nos protocolos aplicados (impacto vocal na qualidade de vida, análise acústica e aerodinâmica da voz). As correlações foram realizadas em dois grupos: SS1 + SS2 e controle (3). Foi admitido nível de significância de 95% e estabelecido o p valor $<0,05$.

4.7.2. Impacto vocal na qualidade de vida

As comparações entre os três grupos para todos os protocolos (IDV, ESV e IFV) foi realizada pelo teste Kruskal-Wallis e *post hoc* teste de Dunn, a fim de verificar entre quais grupos havia maior representatividade da diferença. Foi admitido nível de significância de 95% e estabelecido o p valor $<0,05$.

4.7.3. Análise acústica do sinal sonoro

Para as variáveis paramétricas foi utilizado o teste Oneway ANOVA (Jita, jitt, RAP, PPQ, Fo, To, Fhi, Flo, Fftr, NHR, FTRI, vAm, PFR, sAPQ, SPI e VTI) e *post hoc* teste de Tukey, para avaliar entre quais grupos havia maior representatividade de diferenças. Para as variáveis não paramétricas foi aplicado o teste Kruskal-Wallis (sPPQ, APQ, FATR, ATRI, vFo, DSH, DVB, DUV, NUB, NSH, NUV e Shim) e *post hoc* teste de Dunn. Foi admitido nível de significância de 95% e estabelecido o p valor $<0,05$.

4.7.4. Medidas aerodinâmicas fonatórias

O teste Oneway ANOVA foi utilizado para as seguintes variáveis paramétricas: duração FAExp e VE (Protocolo CVP); máxima PSF, média de PSF, média de PSF durante vocalização, média pitch, tempo de fonação, média de FAExp (Protocolo TMF); máxima PSF, média PSF, média PSF durante vocalização, média de pitch, pico de pressão do ar, fluxo aéreo alvo, média FAExp durante vocalização (Protocolo EV). O *post hoc* teste de Tukey foi aplicado para avaliar entre quais grupos havia maior representatividade de diferenças.

O teste Kruskal Wallis foi aplicado para as demais variáveis não paramétricas: pico FAExp (Protocolo CVP); pico FAExp, SPL range, média do FAExp durante vocalização e VE (Protocolo TMF); impedância acústica, resistência aerodinâmica, energia aerodinâmica, eficiência aerodinâmica, VE, pico de FAExp, pitch range (Protocolo EV). O *post hoc* teste de Dunn foi aplicado para avaliar entre quais grupos havia maior representatividade de diferenças. Foi admitido nível de significância de 95% e estabelecido o p valor $<0,05$.

5. *Resultados*

Os resultados serão apresentados obedecendo a seguinte ordem: fluxo salivar, questionários IDV, ESV e IFV, análise acústica da voz, análise dos parâmetros aerodinâmicos fonatórios e correlação entre o fluxo salivar e as variáveis.

A análise estatística contemplou os três grupos separadamente (SS1 vs SS2 vs 3) a fim de verificar a existência de diferenças entre eles, e entre quais grupos estavam tais diferenças. As medidas do grupo controle foram utilizadas como padrão de normalidade para os parâmetros avaliados.

5.1 Fluxo salivar

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos de fluxo salivar não estimulado durante 15 minutos, dos grupos SS1, SS2 e grupo controle (3). Não foi possível coletar o fluxo salivar de 16 indivíduos: dois participantes do grupo SS1, seis do grupo SS2 e oito voluntários do grupo controle, por indisposição do indivíduo em realizar a tarefa ou realização incorreta. Houve forte significância estatística na comparação os grupos SS1 e SS2 com o grupo 3, respectivamente, $p < 0,0001$ e $p < 0,0001$. Não houve diferença entre os grupos SS1 e SS2 ($p = 0,97$). A Figura 3 ilustra tais diferenças.

Tabela 1 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do fluxo salivar não estimulado, em ml, durante 15 minutos, dos grupos Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2) e grupo controle (grupo 3)

Grupos	Fluxo salivar não estimulado (ml/15min)				
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx	p valor
Grupo SS1	1,97	0,39	1,5	0-6	SS1 x SS2 = 0,97
Grupo SS2	1,84	0,50	1,5	0-6	SS1 x grupo 3 < 0,0001
Grupo 3	6,67	0,44	6,2	4,5-9,2	SS2 x grupo 3 < 0,0001

Figura 3 - Gráfico em *box plot* dos valores do fluxo salivar não estimulado, em ml, durante 15 minutos, dos grupos Síndrome de Sjögren primária (1), Síndrome de Sjögren secundária (2) e grupo controle (3)

5.2 Impacto vocal na qualidade de vida

5.2.1 Índice de Desvantagem Vocal (IDV)

Os resultados obtidos com a aplicação do protocolo IDV para os grupos SS1, SS2 e grupo controle (3), estão descritos nas Tabelas 2, 3 e 4, respectivamente.

Tabela 2 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo Índice de desvantagem Vocal (IDV), considerando o escore total e os domínios emocional, funcional e orgânico nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), n= 19

Protocolo IDV	Grupo SS1 (n= 19)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Escore total	17,2	21,2	11,0	0-87
Domínio emocional	3,1	7,7	0,0	0-32
Domínio funcional	4,5	6,5	1,5	0-24
Domínio orgânico	9,6	8,9	6,0	0-31

Tabela 3 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo Índice de desvantagem Vocal (IDV), considerando o escore total e os domínios emocional, funcional e orgânico nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2), n= 13

Protocolo IDV	Grupo SS2 (n= 13)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Escore total	37,2	25,5	38,0	2-81
Domínio emocional	8,8	9,8	8,0	0-30
Domínio funcional	10,7	9,9	12,0	0-30
Domínio orgânico	17,7	9,1	19,0	2-29

Tabela 4 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo Índice de desvantagem Vocal (IDV), considerando o escore total e os domínios emocional, funcional e orgânico nos indivíduos do grupo controle (grupo 3), n= 20

Protocolo IDV	Grupo 3 (n= 20)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Escore total	5,3	6,5	2,5	0-22
Domínio emocional	0,9	2,3	0,0	0-10
Domínio funcional	1,9	2,3	0,0	0-6
Domínio orgânico	2,5	3,4	2,0	0-8

A Tabela 5 demonstra a comparação dos três grupos, em relação à desvantagem vocal, quando aplicado o IDV, observando-se que os escores são maiores para o grupo SS2, que apresenta maior impacto vocal na qualidade de vida, tanto no escore total, quanto em cada um dos domínios. A Figura 4 mostra os escores totais obtidos em cada grupo.

Tabela 5 - Comparação dos valores de média e desvio padrão (DP) do escore obtido com a aplicação do protocolo Índice de desvantagem Vocal (IDV), considerando o escore total e os domínios emocional, funcional e orgânico, nos grupos Síndrome de Sjögren primária (n= 19), Síndrome de Sjögren secundária (n= 13) e grupo controle (n= 20)

Protocolo IDV	Escore médios±DP			
	Grupo SS1	Grupo SS2	Grupo controle	p valor
Escore total	17,2 ± 21,2	37,2 ± 25,5	5,3 ± 6,5	0,0002*
Domínio emocional	3,1 ± 7,7	8,8 ± 9,8	0,9 ± 2,3	0,0055*
Domínio funcional	4,5 ± 6,5	10,7 ± 9,9	1,9 ± 2,3	0,0133*
Domínio orgânico	9,6 ± 8,9	17,7 ± 9,1	2,5 ± 3,4	<0,0001*

*p valor <0,05

Figura 4 - Gráfico em *box plot* dos valores do escore total obtido com a aplicação do protocolo Índice de Desvantagem Vocal (IDV), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (1), Síndrome de Sjögren secundária (2) e grupo controle (3)

5.2.2 Escala de Sintomas Vocais (ESV)

As Tabelas 6, 7 e 8 mostram os resultados obtidos com a aplicação do protocolo Escala de Sintomas Vocais (ESV) para os grupos SS1, SS2 e grupo controle (3), respectivamente.

Tabela 6 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo Escala de Sintomas Vocais (ESV), considerando o escore total e os domínios limitação, emocional e físico, nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), n=19

Protocolo ESV	Grupo SS1 (n= 19)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Escore total	25,4	18,6	21,0	1-77
Domínio limitação	15,5	13,3	11,0	0-48
Domínio emocional	0,9	2,5	0,0	0-10
Domínio físico	9,0	4,6	9,0	1-19

Tabela 7 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo Escala de Sintomas Vocais (ESV), considerando o escore total e os domínios limitação, emocional e físico, nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2), n=13

Protocolo ESV	Grupo SS2 (n= 13)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Escore total	47,4	20,4	56,0	9-72
Domínio limitação	27,6	12,7	32,0	9-43
Domínio emocional	6,2	8,8	0,0	0-28
Domínio físico	13,5	6,7	13,0	0-23

Tabela 8 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo Escala de Sintomas Vocais (ESV), considerando o escore total e os domínios limitação, emocional e físico, nos indivíduos do grupo controle (grupo 3), n=19

Protocolo ESV	Grupo 3 (n= 20)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Escore total	9,5	9,6	8,0	0-35
Domínio limitação	5,0	6,0	1,5	0-19
Domínio emocional	0,5	1,1	0,0	0-4
Domínio físico	4,0	4,4	3,5	0-16

Comparando os três grupos (Tabela 9), apenas o domínio emocional não mostrou ser diferente. No escore total e nos domínios limitação e físico, o SS2 mostrou maiores escores. Há maior representatividade na diferença entre os grupos SS2 e 3 (escore total: $p<0,0001$; domínio limitação: $p<0,0001$; domínio físico: $p=0,0001$) do que entre os grupos SS1 e 3 (escore total: $p=0,0112$; domínio limitação: $p=0,0279$; domínio físico: $p=0,0117$). A Figura 5 evidencia os escores totais dos grupos.

Tabela 9 - Comparação dos valores de média e desvio padrão (DP) do escore obtido com a aplicação do protocolo Escala de Sintomas Vocais (ESV), considerando o escore total e os domínios limitação, emocional e físico, nos grupos Síndrome de Sjögren primária (n= 19), Síndrome de Sjögren secundária (n=13) e grupo controle (n= 20)

Protocolo ESV	Escore médios $\pm$ DP			
	Grupo SS1	Grupo SS2	Grupo controle	p valor
Escore total	25,4 $\pm$ 18,6	47,4 $\pm$ 20,4	9,5 $\pm$ 9,6	<0,0001*
Domínio limitação	15,5 $\pm$ 13,3	27,6 $\pm$ 12,7	5,0 $\pm$ 6,0	<0,0001*
Domínio emocional	0,9 $\pm$ 2,5	6,2 $\pm$ 8,8	0,5 $\pm$ 1,1	0,07
Domínio físico	9,0 $\pm$ 4,6	13,5 $\pm$ 6,7	4,0 $\pm$ 4,4	<0,0001*

*p valor < 0,05

Figura 5 - Gráfico em *box plot* dos valores do escore total obtido com a aplicação do protocolo Escala de Sintomas Vocais (ESV), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (1), Síndrome de Sjögren secundária (2) e grupo controle (3).

5.2.3 Índice de Fadiga Vocal (IFV)

Nas Tabelas 10, 11 e 12 estão representados os valores obtidos com a aplicação do protocolo IFV, respectivamente, para os grupos SS1, SS2 e grupo controle (3).

Tabela 10 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo índice de Fadiga Vocal (IFV), considerando o escore total e os domínios fadiga e restrição vocal, desconforto físico associado à voz e recuperação com repouso vocal, nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), n=19

Protocolo IFV	Grupo SS1 (n= 19)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Escore total	17,7	18,7	11,0	0-60
Domínio fadiga e restrição vocal	11,1	12,2	4,0	0-38
Domínio desconforto físico associado à voz	2,7	4,6	0,0	0-17
Domínio recuperação com repouso vocal	3,9	4,4	3,0	0-12

Tabela 11 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo índice de Fadiga Vocal (IFV), considerando o escore total e os domínios fadiga e restrição vocal, desconforto físico associado à voz e recuperação com repouso vocal, nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2), n=13

Protocolo IFV	Grupo SS2 (n= 13)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Escore total	34,8	18,6	38,0	0-54
Domínio fadiga e restrição vocal	21,5	11,8	23,0	0-34
Domínio desconforto físico associado à voz	6,3	4,8	8,0	0-13
Domínio recuperação com repouso vocal	7,1	4,5	8,0	0-12

Tabela 12 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), do escore obtido com a aplicação do protocolo índice de Fadiga Vocal (IFV), considerando o escore total e os domínios fadiga e restrição vocal, desconforto físico associado à voz e recuperação com repouso vocal, nos indivíduos do grupo controle (grupo 3), n=20

Protocolo IFV	Grupo 3 (n= 20)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Escore total	5,2	6,6	3,0	0-22
Domínio fadiga e restrição vocal	3,2	4,4	2,0	0-15
Domínio desconforto físico associado à voz	0,3	0,6	0,0	0-2
Domínio recuperação com repouso vocal	1,8	2,6	0,0	0-8

Comparando os três grupos (Tabela 13), o escore total e os escores observados nos três domínios foram maiores no SS2. Observa-se maior representatividade na diferença entre os grupos SS2 e o grupo controle para todos os domínios (escore total: $p=0,0006$; fadiga e restrição vocal: $p=0,0004$; desconforto físico associado à voz: $p=0,0002$; recuperação com repouso vocal: $p=0,0043$). A Figura 6 ilustra os escores totais dos grupos.

Tabela 13 - Comparação dos valores de média e desvio padrão (DP) do escore obtido com a aplicação do protocolo Índice de Fadiga Vocal (IFV), considerando o escore total e os domínios fadiga e restrição vocal, desconforto físico associado à voz e recuperação com repouso vocal, nos grupos Síndrome de Sjögren primária (n= 19), Síndrome de Sjögren secundária (n=13) e grupo controle (n=20)

Protocolo ESV	Escore médios±DP			p valor
	Grupo SS1	Grupo SS2	Grupo controle	
Escore total	17,7±18,7	34,8±18,6	5,2±6,6	0,0006*
Fadiga e restrição vocal	11,1±12,2	21,5±11,8	3,2±4,4	0,0006*
Desconforto físico associado à voz	2,7±4,6	6,3±4,8	0,3±0,6	0,0003*
Recuperação com repouso vocal	3,9±4,4	7,1±4,5	1,8±2,6	0,0060*

*p valor < 0,05

Figura 6 - Gráfico em *box plot* dos valores do escore total obtido com a aplicação do protocolo Índice de Fadiga Vocal (IFV), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (1), Síndrome de Sjögren secundária (2) e grupo controle (3)

5.3. Análise computadorizada do sinal sonoro

A análise acústica da voz foi conduzida em 53 pacientes, pois, os arquivos de voz de dois indivíduos foram corrompidos, não sendo possível recuperá-los para as análises. Nas Tabelas 14, 15 e 16 estão os parâmetros acústicos encontrados, respectivamente, nos grupos SS1, SS2 e controle. A Tabela 17 demonstra a comparação entre os grupos.

Tabela 14 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros acústicos vocais, obtidos por meio do software Advanced Multi-Dimensional Voice Program (MDVP-Adv) Computerized Speech Lab/ Modelo 6103 da Kay Pentax®, nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), n=18

Parâmetro acústico vocal (unidade)	Grupo SS1 (n= 18)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Jita (s)	100,25	45,68	102,72	30,79-167,59
Jitt (%)	1,91	0,84	1,86	0,65-3,44
RAP (%)	1,15	0,51	1,12	0,38-2,03
PPQ (%)	1,13	0,52	1,09	0,39-1,96
sPPQ (%)	1,54	0,93	1,38	0,55-4,11
F0	193,74	18,45	192,23	174,49-229,14
vF0	4,05	3,88	2,79	0,96-14,72
Fhi (Hz)	218,43	20,44	216,94	190,38-251,44
Flo (Hz)	160,45	37,60	168,05	86,1-199,82
PFR (semitons)	6,83	5,07	5,00	2-17
Shim (%)	4,62	1,73	4,00	2,31-8,39
APQ (%)	3,23	1,17	2,91	1,83-5,88
sAPQ (%)	5,07	1,67	4,38	3,29-9,07
vAm (%)	18,57	8,46	15,65	8,41-37,72
NHR (n)	0,14	0,03	0,14	0,11-0,21
VTI (n)	0,05	0,02	0,04	0,03-0,09
SPI (n)	10,39	5,28	8,84	2,44-18,64
FTRI (%)	0,55	0,35	0,50	0,21-1,66
ATRI (%)	4,10	1,66	4,33	1,66-6,06
Fftr(Hz)	4,22	1,92	4,26	2,05-8,89
Fatr (Hz)	3,32	1,46	2,76	2,08-6,78
DVB (%)	2,02	8,36	0,00	0-35,51
DSH (%)	1,69	2,78	0,00	0-9,89
DUV (%)	4,47	10,51	0,30	0-44,44
NSH	2,67	4,80	0,00	0-19
NUV	10,61	31,68	0,50	0-136
NVB	0,11	0,32	0,00	0-1
To (msec)	5,22	0,51	5,21	4,37-6,39

Tabela 15 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros acústicos vocais, obtidos por meio do software Advanced Multi-Dimensional Voice Program (MDVP-Adv) Computerized Speech Lab/ Modelo 6103 da Kay Pentax®, nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2), n=15

Parâmetro acústico vocal (unidade)	Grupo SS2 (n= 15)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Jita (s)	92,36	64,54	68,64	22,67-265,6
Jitt (%)	1,99	1,33	1,47	0,96-6,03
RAP (%)	1,22	0,80	0,89	0,58-3,58
PPQ (%)	1,13	0,79	0,90	0,54-3,57
sPPQ (%)	1,73	1,86	0,94	0,64-7,42
F0	195,9	24,55	194,33	155,67-241,38
vF0	6,74	11,60	2,11	1,38-37,14
Fhi (Hz)	225,58	25,24	217,39	197,77-298,02
Flo (Hz)	162,65	37,41	171,63	82,07-220,79
PFR (semitons)	7,00	4,54	6,00	3-18
Shim (%)	4,96	2,98	3,61	1,51-11,33
APQ (%)	3,40	2,01	2,46	1,01-7,19
sAPQ (%)	5,42	3,19	4,52	1,71-14,63
vAm (%)	20,77	9,96	19,61	12,08-43,77
NHR (n)	0,15	0,05	0,15	0,08-0,25
VTI (n)	0,05	0,01	0,05	0,03-0,07
SPI (n)	10,63	5,39	9,34	4,65-17,81
FTRI (%)	0,38	0,19	0,35	0,15-0,77
ATRI (%)	5,81	2,70	4,94	2,58-11,00
Fftr(Hz)	3,94	1,24	3,96	2,33-5,88
Fatr (Hz)	3,25	1,31	2,83	2,23-7,14
DVB (%)	0,12	0,32	0,00	0-1,07
DSH (%)	324,3	1240,4	0,68	0-19,05
DUV (%)	1,82	3,28	1,14	0-13,33
NSH	6,00	9,49	1,00	0-28
NUV	2,47	3,94	2,00	0-16
NVB	0,13	0,35	0,00	0-1
To (msec)	5,27	0,85	5,15	4,14-7,13

Tabela 16 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros acústicos vocais, obtidos por meio do software Advanced Multi-Dimensional Voice Program (MDVP-Adv) Computerized Speech Lab/ Modelo 6103 da Kay Pentax®, nos indivíduos do grupo controle (grupo 3), n=20

Parâmetro acústico vocal (unidade)	Grupo 3 (n= 20)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Jita (s)	40,41	22,39	31,42	12,78-5,27
Jitt (%)	0,77	0,39	0,68	0,35-1,59
RAP (%)	0,46	0,24	0,41	0,15-0,95
PPQ (%)	0,46	0,23	0,41	0,16-0,94
sPPQ (%)	0,60	0,22	0,57	0,26-0,98
F0	196,4	29,86	193,35	154,22-248,13
vF0	1,08	0,4	1,19	0,55-1,82
Fhi (Hz)	205,52	36,32	199,51	160,73-305,53
Flo (Hz)	188,5	26,82	187,2	153,88-236,69
PFR (semitons)	2,3	1,3	2,0	1-7
Shim (%)	2,98	1,23	2,84	1,18-5,67
APQ (%)	2,11	0,79	1,92	0,88-3,79
sAPQ (%)	3,34	0,88	3,28	1,81-4,85
vAm (%)	10,0	5,04	9,14	2,51-24,12
NHR (n)	0,13	0,02	0,13	0,09-0,16
VTI (n)	0,05	0,02	0,05	0,01-0,08
SPI (n)	8,22	4,29	7,9	2,05-16,94
FTRI (%)	0,39	0,18	0,39	0,09-0,77
ATRI (%)	3,73	1,62	3,25	1,90-6,55
Fftr(Hz)	4,41	2,38	3,57	2,08-10,53
Fatr (Hz)	3,72	1,33	3,46	2,22-5,63
DVB (%)	0,00	0,00	0,00	0-0
DSH (%)	0,04	0,19	0,00	0-0,85
DUV (%)	0,32	1,42	0,00	0-6,35
NSH	0,05	0,22	0,00	0-1
NUV	0,40	1,79	0,00	0-8
NVB	0,00	0,00	0,00	0-0
To (msec)	5,20	0,77	5,17	4,03-6,48

Tabela 17 - Comparação dos valores de média e desvio padrão (DP) dos parâmetros acústicos vocais, obtidos por meio do software Advanced Multi-Dimensional Voice Program (MDVP-Adv) Computerized Speech Lab/ Modelo 6103 da Kay Pentax®, nos grupos Síndrome de Sjögren primária (n=18), Síndrome de Sjögren secundária (n=15) e grupo controle (n=20)

Parâmetro acústico vocal (unidade)	Valores médios±DP			
	Grupo SS1	Grupo SS2	Grupo controle	p valor
Jita (s)	100,25±45,68	92,36±64,54	40,41±22,39	0,0003*
Jitt (%)	1,91±0,84	1,99±1,33	0,77±0,39	0,0001*
RAP (%)	1,15±0,51	1,22±0,80	0,46±0,24	<,0001*
PPQ (%)	1,13±0,52	1,13±0,79	0,46±0,23	0,0002*
sPPQ (%)	1,54±0,93	1,73±1,86	0,60±0,22	<,0001*
F0	193,74±18,45	195,90±24,55	196,40±29,86	0,9429
vF0	4,05±3,88	6,74±11,60	1,08±0,40	<,0001*
Fhi (Hz)	218,43±20,44	225,58±25,24	205,52±36,32	0,1179
Flo (Hz)	160,45±37,60	162,65±37,41	188,50±26,82	0,0246*
PFR (semitons)	6,83±5,07	7,00±4,54	2,30±1,30	0,0006*
Shim (%)	4,62±1,73	4,96±2,98	2,98±1,23	0,0035*
APQ (%)	3,23±1,17	3,40±2,01	2,11±0,79	0,0044*
sAPQ (%)	5,07±1,67	5,42±3,19	3,34±0,88	0,0068*
vAm (%)	18,57±8,46	20,77±9,96	10,00±5,04	0,0003*
NHR (n)	0,14±0,03	0,15±0,05	0,13±0,02	0,0302*
VTI (n)	0,05±0,02	0,05±0,01	0,05±0,02	0,8073
SPI (n)	10,39±5,28	10,63±5,39	8,22±4,29	0,2738
FTRI (%)	0,55±0,35	0,38±0,19	0,39±0,18	0,1371
ATRI (%)	4,10±1,66	5,81±2,70	3,73±1,62	0,2049
Fftr(Hz)	4,22±1,92	3,94±1,24	4,41±2,38	0,8285
Fatr (Hz)	3,32±1,46	3,25±1,31	3,72±1,33	0,6378
DVB (%)	2,02±8,36	0,12±0,32	0,00±0,00	0,2721
DSH (%)	1,69±2,78	324,30±1240,40	0,04±0,19	0,0016*
DUV (%)	4,47±10,51	1,82±3,28	0,32±1,42	0,0009*
NSH	2,67±4,80	6,00±9,49	0,05±0,22	0,0015*
NUV	10,61±31,68	2,47±3,94	0,40±1,79	0,0009*
NVB	0,11±0,32	0,13±0,35	0,00±0,00	0,2685
To (msec)	5,22±0,51	5,27±0,85	5,20±0,77	0,9586

*p valor <0,05

5.4 Medidas aerodinâmicas fonatórias

As medidas aerodinâmicas fonatórias foram avaliadas em 55 indivíduos. Serão apresentados os resultados obtidos nos protocolos capacidade vital pulmonar (CVP), tempo máximo de fonação (TMF) e eficiência vocal (EV).

5.4.1. Capacidade Vital Pulmonar

Nas Tabelas 18, 19 e 20, os parâmetros abordados para o protocolo Capacidade Vital Pulmonar (CVP) são demonstrados, para cada um dos grupos (SS1, SS2 e 3, respectivamente). Na Tabela 21, nota-se que o parâmetro duração do fluxo aéreo expiratório (duração do FAExp) apresentou valores diminuídos em SS1 e SS2 em relação ao controle ($p < 0,0001$), com diferenças tanto entre os grupos SS1 e 3 ($p < 0,0001$), como entre o SS2 e 3 ($p < 0,0001$), assim como o pico do fluxo aéreo expiratório (pico do FAExp), aumentados em SS1 e SS2 ($p < 0,0001$). A Figura 7 ilustra um dos parâmetros, a duração do FAExp.

Tabela 18 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo capacidade vital pulmonar do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), n=19

Capacidade vital pulmonar	Grupo SS1 (n= 19)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Duração FAExp	3,5	1,0	3,3	1,85-5,4
Pico do FAExp	1,3	0,6	1,3	0,36-2,82
VE	2,0	0,6	2,1	0,77-3,1

Tabela 19 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo capacidade vital pulmonar do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2), n=16

Capacidade vital pulmonar	Grupo SS2 (n= 16)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Duração FAExp	3,8	0,9	3,6	2,55-5,06
Pico do FAExp	1,5	0,7	1,4	0,26-2,98
VE	2,3	0,8	2,3	0,67-3,78

Tabela 20 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo capacidade vital pulmonar do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo controle (grupo 3), n=20

Capacidade vital pulmonar	Grupo 3 (n= 20)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Duração FAExp	8,3	3,1	7,9	3,61-13,55
Pico do FAExp	0,7	0,5	0,6	0,25-2,52
VE	2,3	0,8	2,5	0,61-3,67

Tabela 21 - Comparação dos valores de média e desvio padrão (DP) dos parâmetros acústicos vocais, dos parâmetros analisados no protocolo capacidade vital pulmonar do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (n= 18), Síndrome de Sjögren secundária (n= 15) e grupo controle (n=20)

Capacidade vital pulmonar	Valores médios±DP			
	Grupo SS1	Grupo SS2	Grupo controle	p valor
Duração FAExp	3,5±1,0	3,8±0,9	8,3±3,1	<,0001*
Pico do FAExp	1,3±0,6	1,5±0,7	0,7±0,5	0,0001*
VE	2,0±0,6	2,3±0,8	2,3±0,8	0,3335

*p valor <0,05

Figura 7 - Gráfico em *box plot* e de dispersão dos valores do parâmetro duração do fluxo aéreo expiratório (duração do FAExp) obtido no protocolo capacidade vital pulmonar do sistema aerodinâmico fonatório (SAF), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (1), Síndrome de Sjögren secundária (2) e grupo controle (3)

5.4.2 Tempo Máximo de Fonação

Em relação ao protocolo tempo máximo de fonação (TMF), os resultados estão dispostos nas Tabelas 22 (grupo SS1), 23 (grupo SS2), 24 (grupo 3) e 25, onde as comparações estão evidentes. A Figura 8 ilustra o parâmetro tempo de fonação.

Tabela 22 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo tempo máximo de fonação do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), n=19

Tempo máximo de fonação	Grupo SS1 (n= 19)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Máxima PSF	83,4	4,0	83,3	77,43-93,17
Mínima PSF	69,6	10,6	72,6	32,98-79,41
Média PSF	78,4	4,3	77,7	72,94-89,42
Variação da PSF	13,8	9,8	12,0	5,01-47,41
Média PSF durante vocalização	78,6	4,2	77,7	72,94-89,41
Média do Pitch	197,0	16,9	199,6	164,71-223,62
Tempo de Fonação	10,8	4,7	10,7	4,88-19,87
Pico do FAExp	0,2	0,1	0,2	0,10-0,38
Média do FAExp	0,1	0,1	0,1	0,05-0,24
VE	1,4	0,6	1,4	0,40-2,56

Tabela 23 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo tempo máximo de fonação do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2), n=16

Tempo máximo de fonação	Grupo SS2 (n= 16)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Máxima PSF	81,6	4,2	81,5	74,95-88,60
Mínima PSF	65,6	7,7	67,6	53,76-79,24
Média PSF	76,4	4,3	75,8	70,41-85,80
Variação da PSF	16,1	6,3	14,6	7,12-28,38
Média PSF durante vocalização	76,5	4,2	75,8	70,41-85,80
Média do Pitch	193,9	30,0	193,7	112,50-232,18
Tempo de Fonação	9,6	3,8	9,2	3,81-15,86
Pico do FAExp	0,3	0,2	0,2	0,07-1,04
Média do FAExp	0,2	0,1	0,1	0,03-0,39
VE	1,4	0,9	1,4	0,21-3,15

Tabela 24 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo tempo máximo de fonação do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo controle (grupo 3), n=20

Tempo máximo de fonação	Grupo 3 (n= 20)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Máxima PSF	79,6	3,8	79,6	73,34-86,03
Mínima PSF	59,9	15,1	59,9	28,01-76,59
Média PSF	74,1	5,0	74,1	66,05-82,58
Variação da PSF	19,7	14,2	19,7	6,98-51,18
Média PSF durante vocalização	74,3	4,8	74,3	66,05-84,80
Média do Pitch	181,9	31,9	181,9	84,59-216,34
Tempo de Fonação	17,1	3,7	17,1	11,23-27,74
Pico do FAExp	0,2	0,1	0,2	0,04-0,41
Média do FAExp	0,1	0,1	0,1	0,02-0,18
VE	1,9	0,8	1,9	0,3-3,15

Tabela 25 - Comparação dos valores de média e desvio padrão (DP) dos parâmetros acústicos vocais, dos parâmetros analisados no protocolo tempo máximo de fonação do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (n= 18), Síndrome de Sjögren secundária (n= 15) e grupo controle (n=20)

Tempo máximo de fonação	Valores médios±DP			
	Grupo SS1	Grupo SS2	Grupo controle	p valor
Máxima PSF	83,4±4,0	81,6±4,2	79,6±3,8	0,0159*
Mínima PSF	69,6±10,6	65,6±7,7	59,9±15,1	0,0230*
Média PSF	78,4±4,3	76,4±4,3	74,1±5,0	0,0184*
Variação da PSF	13,8±9,8	16,1±6,3	19,7±14,2	0,1828
Média PSF durante vocalização	78,6±4,2	76,5±4,2	74,3±4,8	0,0181*
Média do Pitch	197,0±16,9	193,9±30,0	181,9±31,9	0,195
Tempo de Fonação	10,8±4,7	9,6±3,8	17,1±3,7	<0,0001*
Pico do FAExp	0,2±0,1	0,3±0,2	0,2±0,1	0,8438
Média do FAExp	0,1±0,1	0,2±0,1	0,1±0,1	0,2985
VE	1,4±0,6	1,4±0,9	1,9±0,8	0,0299*

*p valor < 0,05

Figura 8 - Gráfico em *box plot* e de dispersão dos valores do parâmetro tempo de fonação obtido no protocolo tempo máximo de fonação do sistema aerodinâmico fonatório (SAF), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (1), Síndrome de Sjögren secundária (2) e grupo controle (3)

5.4.3 Eficiência vocal

As Tabelas 26, 27, 28 e 29 evidenciam os resultados obtidos para o protocolo eficiência vocal (EV).

Tabela 26 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo eficiência vocal do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren primária (grupo SS1), n=19

Eficiência vocal	Grupo SS1 (n= 19)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Máxima PSF	80,7	4,7	80,9	72,40-89,08
Média PSF	76,6	3,6	77,2	69,65-81,66
Média PSF durante vocalização	76,6	3,6	76,4	69,65-81,66
Média do pitch	190,3	27,1	190,6	149,30-234,74
Variação do pitch	32,1	38,3	18,5	0-151,31
Duração do FAExp	1,2	0,7	1,2	0,05-2,75
Pico de pressão aérea	8,8	2,4	7,9	5,96-15,22
Média do pico de pressão aérea	7,6	2,1	6,7	5,24-13,22
Pico do FAExp	0,3	0,1	0,2	0,11-0,59
Fluxo aéreo alvo	0,2	0,1	0,1	0,06-0,30
VE	0,2	0,1	0,2	0-0,54
Média do fluxo aéreo durante vocalização	0,1	0,1	0,1	0,05-0,28
Energia aerodinâmica	0,1	0,1	0,1	0,039-0,229
Resistência aerodinâmica	58,3	27,7	54,6	21,24-125,87
Impedância acústica	59,4	28,3	55,7	21,66-128,36
Eficiência aerodinâmica	81,2	57,3	68,9	16,11-231,24

Tabela 27 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo eficiência vocal do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo Síndrome de Sjögren secundária (grupo SS2), n=16

Eficiência vocal	Grupo SS2 (n= 16)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Máxima PSF	81,8	4,3	82,3	74,27-90,54
Média PSF	77,3	3,9	77,8	71,09-84,81
Média PSF durante vocalização	77,3	3,9	77,8	71,10-84,86
Média do pitch	202,2	19,8	202,8	169,10-244,91
Variação do pitch	47,5	48,6	18,3	8,7-143,00
Duração do FAExp	1,4	0,7	1,3	0,52-3,57
Pico de pressão aérea	10,2	3,7	9,8	5,19-20,67
Média do pico de pressão aérea	8,7	3,1	8,7	4,25-17,14
Pico do FAExp	0,4	0,6	0,3	0,1-2,69
Fluxo aéreo alvo	0,2	0,1	0,2	0,06-0,32
VE	0,2	0,1	0,2	0,03-0,47
Média do fluxo aéreo durante vocalização	0,2	0,1	0,2	0,09-0,47
Energia aerodinâmica	0,2	0,2	0,1	0,03-0,84
Resistência aerodinâmica	59,0	35,4	51,0	29,47-164,58
Impedância acústica	60,1	36,1	52,0	29,26-167,84
Eficiência aerodinâmica	68,9	32,5	55,4	18,68-138,77

Tabela 28 - Descrição dos valores de média, desvio padrão (DP), mediana, mínimo e máximo (Mín-Máx), dos parâmetros analisados no protocolo eficiência vocal do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos indivíduos do grupo controle (grupo 3), n=20

Eficiência vocal	Grupo 3 (n= 20)			
	Média	DP	Mediana	Mín-Máx
Máxima PSF	80,6	4,0	80,6	73,87-87,81
Média PSF	75,5	3,4	75,5	67,59-80,63
Média PSF durante vocalização	75,5	3,4	75,5	67,6-80,63
Média do pitch	186,2	31,5	186,2	131,31-243,22
Variação do pitch	40,6	42,5	40,6	1,87-129,09
Duração do FAExp	2,2	1,7	2,2	0,11-5,82
Pico de pressão aérea	7,8	2,0	7,8	3,94-12,07
Média do pico de pressão aérea	6,8	1,8	6,8	3,4-11,31
Pico do FAExp	0,2	0,1	0,2	0,03-0,35
Fluxo aéreo alvo	0,1	0,0	0,1	0,02-0,14
VE	0,2	0,2	0,2	0,01-0,61
Média do fluxo aéreo durante vocalização	0,1	0,0	0,1	0,02-0,18
Energia aerodinâmica	0,1	0,0	0,1	0,008-0,190
Resistência aerodinâmica	89,5	82,7	89,5	38,6-397,25
Impedância acústica	91,2	84,3	91,2	34,66-405,11
Eficiência aerodinâmica	93,7	38,3	93,7	47,58-191,18

Tabela 29 - Comparação dos valores de média e desvio padrão (DP) dos parâmetros acústicos vocais, dos parâmetros analisados no protocolo eficiência vocal do Sistema Aerodinâmico Fonatório (SAF), nos grupos Síndrome de Sjögren primária (n=18), Síndrome de Sjögren secundária (n=15) e grupo controle (n=20)

Eficiência vocal	Valores médios±DP			
	Grupo SS1	Grupo SS2	Grupo controle	p valor
Máxima PSF	80,7±4,7	81,8±4,3	80,6±4,0	0,6556
Média PSF	76,6±3,6	77,3±3,9	75,5±3,4	0,3222
Média PSF durante vocalização	76,6±3,6	77,3±3,9	75,5±3,4	0,3309
Média do pitch	190,3±27,1	202,2±19,8	186,2±31,5	0,2043
Variação do pitch	32,1±38,3	47,5±48,6	40,6±42,5	0,5019
Duração do FAExp	1,2±0,7	1,4±0,7	2,2±1,7	0,2792
Pico de pressão aérea	8,8±2,4	10,2±3,7	7,8±2,0	0,0481*
Média do pico de pressão aérea	7,6±2,1	8,7±3,1	6,8±1,8	0,1582
Pico do FAExp	0,3±0,1	0,4±0,6	0,2±0,1	0,0427*
Fluxo aéreo alvo	0,2±0,1	0,2±0,1	0,1±0,0	0,0223*
VE	0,2±0,1	0,2±0,1	0,2±0,2	0,1853
Média do fluxo aéreo durante vocalização	0,1±0,1	0,2±0,1	0,1±0,0	0,0528
Energia aerodinâmica	0,1±0,1	0,2±0,2	0,1±0,0	0,0375*
Resistência aerodinâmica	58,3±27,7	59,0±35,4	89,5±82,7	0,1910
Impedância acústica	59,4±28,3	60,1±36,1	91,2±84,3	0,1910
Eficiência aerodinâmica	81,2±57,3	68,9±32,5	93,7±38,3	0,0971

*p valor < 0,05

5.5 Correlação entre fluxo salivar e variáveis

Como não houve diferença entre os subgrupos com SS ($p=0,9744$), as correlações foram realizadas em dois grupos: SS1 + SS2 e controle (3).

5.5.1 Correlação entre fluxo salivar e protocolos de qualidade de vida

Ao realizar o teste de correlação de Spearman para os protocolos IDV, ESV e IFV, representado na tabela 30, verificou-se correlação negativa quanto aos seguintes aspectos: domínio funcional do protocolo IDV ($p=0,0324$), domínio limitação do protocolo ESV ($p=0,0271$) e escore total ($p=0,0341$), domínio fadiga e restrição vocal ($p=0,0182$) e recuperação com repouso vocal ($p=0,0117$) do protocolo IFV. Para o grupo controle, não houve diferença estatisticamente significativa para nenhuma das variáveis analisadas (Tabela 31).

Tabela 30 - Correlação entre fluxo salivar e escores obtidos com a aplicação dos protocolos de qualidade de vida: Índice de Desvantagem Vocal (IDV); Escala de Sintomas Vocais (ESV) e Índice de Fadiga Vocal (IFV), em pacientes com diagnóstico de Síndrome de Sjögren (SS1 +SS2), n=27.

Grupo SS1 + SS2 (n= 27)		
	Spearman ρ	p-valor
Índice de Desvantagem Vocal (IDV)		
Domínio emocional	0,0182	0,9343
Domínio funcional	-0,4473	0,0324*
Domínio orgânico	-0,2980	0,1673
Escore total	-0,3402	0,1122
Escala de Sintomas Vocais		
Domínio limitação	-0,4506	0,0271*
Domínio emocional	0,2315	0,2764
Domínio físico	-0,2217	0,2978
Escore total	-0,3023	0,1510
Índice de Fadiga Vocal (IFV)		
Domínio fadiga e restrição vocal	-0,4779	0,0182*
Domínio desconforto associado à voz	-0,0122	0,9548
Domínio recuperação com repouso vocal	-0,5058	0,0117*
Escore total	-0,4339	0,0341*

Teste de correlação de Spearman. * p valor <0,05

Tabela 31 - Correlação entre fluxo salivar e escores obtidos com a aplicação dos protocolos de qualidade de vida: Índice de Desvantagem Vocal (IDV); Escala de Sintomas Vocais (ESV) e Índice de Fadiga Vocal (IFV), no grupo controle, n=12

Grupo controle (n= 12)		
	Spearman ρ	p-valor
Índice de Desvantagem Vocal (IDV)		
Domínio emocional	-0,0370	0,9044
Domínio funcional	0,2160	0,4784
Domínio orgânico	-0,0330	0,9147
Escore total	0,0836	0,7860
Escala de Sintomas Vocais		
Domínio limitação	0,2306	0,4485
Domínio emocional	-0,2163	0,4778
Domínio físico	-0,1259	0,6820
Escore total	0,1911	0,5316
Índice de Fadiga Vocal (IFV)		
Domínio fadiga e restrição vocal	0,1989	0,5147
Domínio desconforto associado à voz	0,0525	0,8648
Domínio recuperação com repouso vocal	0,2396	0,4304
Escore total	0,1387	0,6513

Teste de correlação de Spearman

5.5.2 Correlação entre fluxo salivar e parâmetros acústicos

Para os parâmetros da análise acústica (Tabelas 32 e 33), o teste de correlação de Spearman revelou coeficiente negativo para o índice de turbulência vocal ($p=0,0253$) para os indivíduos com SS1+SS2. Para o grupo controle, não houve diferença estatisticamente significativa para nenhuma das variáveis analisadas.

Tabela 32 - Correlação entre fluxo salivar e parâmetros acústicos vocais, obtidos por meio do software Advanced Multi-Dimensional Voice Program (MDVP-Adv) Computerized Speech Lab/ Modelo 6103 da Kay Pentax®, em pacientes com diagnóstico de Síndrome de Sjögren (SS1 +SS2), n=27

Grupo SS1 + SS2 (n= 27)		
Parâmetro acústico vocal	Spearman ρ	p-valor
Jita (s)	0,1783	0,3939
Jitt (%)	0,0062	0,9766
RAP (%)	0,0244	0,9080
PPQ (%)	0,0298	0,8876
sPPQ (%)	0,0503	0,8114
Fo	-0,0143	0,9459
vFo	0,0004	0,9985
Fhi (Hz)	-0,1075	0,6090
Flo (Hz)	-0,0874	0,6778
PFR (semitons)	-0,0303	0,8858
Shim (%)	-0,1941	0,3525
APQ (%)	-0,1872	0,3703
sAPQ (%)	-0,1701	0,4161
vAm (%)	0,1411	0,5010
NHR (n)	0,0688	0,7437
VTI (n)	-0,4463	0,0253*
SPI (n)	0,0247	0,9065
FTRI (%)	0,3617	0,0899
ATRI (%)	-0,3561	0,1758
Fftr(Hz)	0,2078	0,3413
Fatr (Hz)	0,3192	0,2281
DVB (%)	0,1002	0,6336
DSH (%)	-0,0421	0,8416
DUV (%)	0,0069	0,9740
NSH	-0,0394	0,8515
NUV	0,0784	0,7096
NVB	0,1028	0,6249
To (msec)	0,0128	0,9517

Teste de correlação de Spearman. * p valor < 0,05

Tabela 33 - Correlação entre fluxo salivar e parâmetros acústicos vocais, obtidos por meio do software Advanced Multi-Dimensional Voice Program (MDVP-Adv) Computerized Speech Lab/ Modelo 6103 da Kay Pentax®, no grupo controle, n=12

Grupo controle (n= 12)		
Parâmetro acústico vocal	Spearman ρ	p-valor
Jita (s)	0,2861	0,3433
Jitt (%)	0,4237	0,1491
RAP (%)	0,4237	0,1491
PPQ (%)	0,3989	0,1770
sPPQ (%)	0,0523	0,8653
Fo	0,2283	0,4531
vFo	-0,0110	0,9715
Fhi (Hz)	0,1926	0,5285
Flo (Hz)	0,1238	0,6870
PFR (semitons)	0,1387	0,6513
Shim (%)	0,3109	0,3012
APQ (%)	0,3109	0,3012
sAPQ (%)	0,2311	0,4475
vAm (%)	0,1018	0,7407
NHR (n)	-0,1992	0,5142
VTI (n)	-0,1405	0,6471
SPI (n)	0,2641	0,3833
FTRI (%)	-0,2323	0,4918
ATRI (%)	-0,0513	0,9347
Fftr(Hz)	0,5228	0,1210
Fatr (Hz)	0,8721	0,0539
DVB (%)	NA	NA
DSH (%)	-0,1159	0,7062
DUV (%)	-0,1159	0,7062
NSH	-0,1159	0,7062
NUV	-0,1159	0,7062
NVB	NA	NA
To (msec)	-0,2283	0,4531

Teste de correlação de Spearman. NA: não se aplica.

5.5.3 Correlação entre fluxo salivar e parâmetros aerodinâmicos

Ao analisar a correlação entre o fluxo salivar e desempenho do sistema aerodinâmico fonatório (SAF), observou-se coeficiente positivo apenas para as seguintes variáveis do protocolo TMF: mínima PSF ($p=0,0198$), média da PSF ($p=0,0444$) e tempo de fonação ($p=0,00042$), observado na Tabela 34. Para o grupo

controle, não houve diferença estatisticamente significativa para nenhuma das variáveis analisadas (Tabela 35).

Tabela 34 - Correlação entre fluxo salivar e parâmetros aerodinâmicos fonatórios, obtidos por meio do sistema aerodinâmico fonatório, aplicando-se os protocolos capacidade vital pulmonar (CVP), tempo máximo de fonação (TMF) e eficiência vocal (EV) em pacientes com diagnóstico de Síndrome de Sjögren (SS1 +SS2), n=27

Grupo SS1 + SS2 (n = 27)		
	Spearman ρ	p-valor
Protocolo CVP		
Duração do FAExp	-0,1345	0,5037
Pico do FAExp	0,2397	0,2286
VE	0,3739	0,0547
Protocolo TMF		
Máxima PSF	0,3543	0,0698
Mínima PSF	0,4459	0,0198*
Média PSF	0,3899	0,0444*
Variação da PSF	-0,2572	0,1953
Média PSF durante vocalização	0,3202	0,1035
Média do Pitch	0,0774	0,7011
Tempo de Fonação	0,5329	0,0042*
Pico do FAExp	0,0077	0,9696
Média do FAExp	-0,1774	0,3760
VE	0,2345	0,2391
Protocolo EV		
Máxima PSF	0,1821	0,3633
Média PSF	0,1968	0,3251
Média PSF durante vocalização	0,1985	0,3209
Média do Pitch	0,1463	0,4666
Variação do Pitch	-0,2454	0,2173
Duração do FAExp	-0,1217	0,5454
Pico de pressão aérea	0,2133	0,2855
Média do pico de pressão aérea	0,1933	0,3341
Pico do FAExp	0,0717	0,7224
Fluxo aéreo alvo	0,1483	0,4605
VE	0,1043	0,6045
Média do fluxo aéreo durante vocalização	0,1844	0,3571
Energia aerodinâmica	0,1403	0,4851
Resistência aerodinâmica	-0,1665	0,4064
Impedância acústica	-0,1665	0,4064
Eficiência aerodinâmica	0,2154	0,2806

Teste de correlação de Spearman. * p valor <0,05

Tabela 35 - Correlação entre fluxo salivar e parâmetros aerodinâmicos fonatórios, obtidos por meio do sistema aerodinâmico fonatório, aplicando-se os protocolos capacidade vital pulmonar (CVP), tempo máximo de fonação (TMF) e eficiência vocal (EV) no grupo controle, n=27

Grupo controle (n= 12)		
	Spearman ρ	p-valor
Protocolo CVP		
Duração do FAExp	0,1238	0,6870
Pico do FAExp	0,2121	0,4866
VE	0,3466	0,2459
Protocolo TMF		
Máxima PSF	-0,2063	0,4988
Mínima PSF	-0,0825	0,7887
Média PSF	-0,2696	0,3731
Variação da PSF	-0,0495	0,8724
Média PSF durante vocalização	-0,2944	0,3289
Média do Pitch	0,0248	0,9360
Tempo de Fonação	0,1336	0,6635
Pico do FAExp	0,5235	0,0664
Média do FAExp	0,3911	0,1863
VE	0,4814	0,0958
Protocolo EV		
Máxima PSF	0,2256	0,4587
Média PSF	0,2806	0,3531
Média PSF durante vocalização	0,2476	0,4147
Média do Pitch	0,4539	0,1192
Variação do Pitch	-0,2008	0,5106
Duração do FAExp	-0,1873	0,5400
Pico de pressão aérea	-0,2448	0,4201
Média do pico de pressão aérea	-0,0935	0,7612
Pico do FAExp	0,3605	0,2263
Fluxo aéreo alvo	0,4590	0,1146
VE	0,0468	0,8794
Média do fluxo aéreo durante vocalização	0,4326	0,1399
Energia aerodinâmica	0,3411	0,2540
Resistência aerodinâmica	-0,4072	0,1673
Impedância acústica	-0,4072	0,1673
Eficiência aerodinâmica	0,2448	0,4201

Teste de correlação de Spearman.

6. *Discussão*

A voz é elemento essencial para a comunicação humana, promovendo a interação social e boa qualidade de vida. Visto que a Síndrome de Sjögren promove uma condição de ressecamento mucoso crônico, inclusive no aparelho fonador, a produção vocal fica alterada e torna-se necessário identificar os parâmetros acústicos e aerodinâmicos da voz que se modificam, bem como a avaliação do impacto vocal na qualidade de vida dos indivíduos.

Assim como em outros estudos que indicam que a Síndrome de Sjögren é mais frequente em mulheres entre 30 e 50 anos, com uma relação entre os sexos na proporção de 9:11 (BOWMAN et al., 2004; FOX, 2005; SZODORAY et al., 2005), este grupo de estudo consistiu de 35 mulheres, sendo 19 manifestantes da forma primária da doença e 16 da forma secundária e faixa etária média de 47,65 anos.

Gomes et al. (2010) afirmam que 50% dos pacientes com a SS primária desenvolvem artrite durante o curso da doença e que esta pode preceder as manifestações de xerostomia. A artrite reumatoide é uma das doenças comumente associadas à síndrome juntamente ao lúpus eritematoso sistêmico (AL-HASHIMI, 2001), predispondo essa população a desenvolver alterações vocais com mais frequência (SANZ et al. 2012). Menciona ainda, que quando a síndrome possui associação com acidose tubular renal, reduz a função renal.

Dentre as doenças associadas à SS, no presente estudo, oito indivíduos apresentaram lúpus eritematoso sistêmico, quatro, artrite reumatoide, quatro, fibromialgia e um indivíduo, esclerose sistêmica. Destes, um indivíduo tem diagnóstico de lúpus e fibromialgia, e outro possui artrite reumatoide e esclerose sistêmica. Outras doenças, como parotidites de repetição e acidose tubular renal foram observadas. Casuísticas anteriores relatam que as comorbidades e as doenças geralmente associadas à SS, afetam negativamente os sintomas orais e a fala, ressaltando a dificuldade em ser entendido e a rouquidão (DONALDSON, EPSTEIN e VILLINES, 2014).

6.1 Fluxo salivar

Sabe-se que, dentre outras funções, a saliva promove lubrificação necessária para a fala, e quando está reduzida, prejudica o mecanismo de proteção do esôfago

podendo originar o refluxo, que irrita a mucosa da laringe e afeta a qualidade da voz. Além das principais glândulas salivares, as glândulas salivares menores também são geralmente afetadas em todo o trato (OGUT et al., 2005).

Nesta pesquisa, houve significância estatística na comparação do fluxo salivar entre os grupos SS1 e SS2 com o grupo 3 ($p < 0,0001$, $p < 0,0001$, respectivamente). Não houve diferença entre os grupos SS1 e SS2 ($p = 0,9744$), demonstrando que ambos apresentam fluxo salivar reduzido.

O fluxo salivar foi analisado, pois a desidratação e secura das estruturas fonatórias prejudica o mecanismo de vibração das pregas vocais, diminuindo sua qualidade e periodicidade, culminando para características presentes na voz como rouquidão, sopro, crepitação, instabilidade de frequência, entre outros.

6.2 Impacto na qualidade de vida

O impacto da voz na qualidade de vida, que, atualmente tem sido calculada por meio de questionários psicométricos, é uma alternativa facilitadora para conhecer a influência que a alteração vocal tem na vida de uma pessoa. Apesar de ser uma grande ferramenta para a autoavaliação do paciente, e para verificação da efetividade de tratamentos, deve-se levar em consideração fatores intrínsecos e extrínsecos de cada indivíduo, como aspectos socioambientais, pessoais, capacidade de enfrentamento e comunicação com pessoas (BRADEN et al., 2010).

Para avaliar o impacto da voz na qualidade dos participantes foram utilizados os protocolos Índice de Desvantagem Vocal (IDV), Escala de Sintomas Vocais (ESV) e Índice de Fadiga Vocal (IFV).

Quanto ao protocolo IDV, os indivíduos com Síndrome de Sjögren apresentaram escores mais elevados no grupo SS2 e no grupo SS1, quando comparados aos indivíduos do grupo controle. Em especial, o grupo SS2 apresentou maior representatividade nas diferenças entre os grupos, sugerindo que a associação de uma doença secundária à síndrome tem maior impacto negativo quanto à qualidade de vida em voz.

Os resultados vão ao encontro dos apresentados por Saltürk et al. (2017), que revelaram que pacientes com a síndrome relataram dificuldades na produção da voz e maior impacto negativo sobre sua qualidade.

O presente estudo concorda, ainda, com os dados obtidos por Kim et al. (2018), que indicam maior desvantagem vocal para os âmbitos funcional e orgânico, confirmando o prejuízo decorrente de uma condição física provocada pela doença por meio da forte evidência para o domínio orgânico.

Os dados encontrados nesta amostra estudada corroboram o estudo de Galli et al. (2019), que investigaram a prevalência de alterações vocais e de deglutição e o reconhecimento dos sinais e sintomas de tais alterações. Os autores observaram que 32,16% dos indivíduos experimentaram um distúrbio de voz e, enfatizaram a importância de serem considerados os riscos para disfonia e o impacto emocional exercido na qualidade de vida do paciente com doença autoimune.

Para o protocolo ESV, há diferença estatisticamente significativa entre os indivíduos com Síndrome de Sjögren, seja na forma primária ou secundária, quando comparados aos indivíduos saudáveis para os domínios total ($p<,0001$), físico ($p<,0001$) e limitação ($p<,0001$), confirmando que a presença da doença aumenta a autopercepção e relato dos sintomas relacionados à restrição no uso da voz e sintomas físicos.

Não foram encontrados estudos que utilizaram o ESV na população com Síndrome de Sjögren, na literatura pesquisada. Apesar disso, os achados indicam concordância com os de Kim et al. (2018), tendo como denominador comum a presença de sintomas físicos e diminuição do uso da voz.

A fadiga vocal é caracterizada como um sintoma de alteração vocal, devido ao aumento do esforço fonatório associado ao aumento da demanda vocal, que, quando agregada a comportamentos negativos é causa de disfonia (WELHAM e MCLAGAN, 2003; SOLOMON, 2008). O protocolo IFV é um instrumento de auto avaliação respondido pelo paciente, elaborado a partir de um conjunto de sintomas que sinalizam a fadiga vocal e colabora na identificação de indivíduos com esse problema.

Os resultados obtidos na população avaliada indicam significância estatística entre os grupos SS2 e 3 para todos os domínios, reforçando o fato de que a

condição de desidratação crônica provocada pela síndrome e a associação à outras doenças reumáticas pode exigir maior esforço para produzir a voz, levando à uma consequente diminuição do uso desta, bem como a sintomas físicos de dor durante a fonação.

Tais resultados mostram que o impacto negativo da qualidade de vida está relacionado significativamente a sintomas como a fadiga vocal, ansiedade, depressão, dor e alterações orais (CUI et al. 2018) e que os pacientes com a forma secundária da doença possuem maior impacto negativo em sua qualidade de vida em relação aos indivíduos com a forma primária (MODESTO, 2015).

6.3 Análise acústica do sinal sonoro

Os resultados dos parâmetros acústicos vocais encontrados na amostra avaliada foram diferentes entre os grupos em vários parâmetros: Jita ($p = 0,0003$), Jitt ($p = 0,0001$), RAP ($p < 0,0001$), PPQ ($p = 0,0002$), sPPQ ($p < 0,0001$), vFo ($p < 0,0001$), Flo ($p = 0,0246$), PFR ($p = 0,0006$), Shim ($p = 0,0035$), APQ ($p = 0,0044$), sAPQ ($p = 0,0068$), vAm ($p = 0,0003$), NHR ($p = 0,0302$), DSH ($p = 0,0016$), DUV ($p = 0,0009$), NSH ($p = 0,0015$) e NUV ($p = 0,0009$).

Apesar de concluir que a SS leva a alterações vocais, Saltürk et al. (2017) e Kim et al. (2018), não verificaram diferenças entre os indivíduos com Síndrome de Sjögren e saudáveis quanto às medidas acústicas. No entanto, os dados obtidos nas 35 mulheres analisadas neste estudo, demonstram forte evidência de que indivíduos com a doença apresentam pior qualidade de voz, quando utilizado como método de avaliação a avaliação acústica do sinal sonoro.

Apesar dos parâmetros sPPQ, vFo, Flo, PFR, sAPQ, vAm, DSH, DUV, NSH, NUV terem apresentado diferenças estatisticamente significantes, não foram encontrados estudos que avaliassem tais variáveis na população com Síndrome de Sjögren.

A utilização de tantos parâmetros justifica-se por não se encontrar estudos que definam qual parâmetro é mais relevante, especialmente tratando-se de uma doença pouco estudada quanto às alterações vocais e quanto ao mecanismo fisiopatológico que altera a produção vocal.

A alteração encontrada para os parâmetros nos grupos de estudo confirma a hipótese de que a doença afeta o ciclo vibratório das pregas vocais, seja em relação à coaptação glótica, mas também a regularidade da onda mucosa. O estudo de Ogut et al. (2005) também encontrou valores similares para a população quanto aos parâmetros Jitt, PPQ, APQ e Shim. O parâmetro NHR foi o único discrepante do estudo anterior, pois, neste estudo foi encontrada diferença entre os grupos SS e controle.

O presente estudo concorda parcialmente ao de Heller et al. (2014), no qual os autores também encontraram diferenças significantes para os parâmetros Shim e APQ em indivíduos com SS primária, mas discorda quanto à frequência fundamental.

As características vocais relatadas em indivíduos com SS incluem tensão, sopro, rouquidão, fadiga vocal e aumento de esforço para produzir a voz. (RUIZ ALLEC et al, 2011; TANNER et al., 2013; FIORE e MOSCARDI, 2015).

A Síndrome de Sjögren ao afetar a laringe, pode prejudicar a coaptação das pregas vocais, capacidade de manter a regularidade de vibração, além da possibilidade de um desequilíbrio de massa muscular das pregas vocais. Outro aspecto é a característica inflamatória da doença, que pode causar edema de pregas vocais e da laringe, colaborando para a piora da qualidade vocal e características como rouquidão, sopro, fadiga vocal, diplofonia e instabilidade fonatória.

Não foi encontrada na literatura levantada dados referentes aos parâmetros DSH, DUV, NSH e NUV para a população com a Síndrome de Sjögren. A mudança em tais parâmetros sugere que indivíduos com a doença possuem uma diferença de massa, tamanho e tensão entre as pregas vocais, fazendo com que essas vibrem de forma diferente, dando origem a dois componentes de frequência distintos, bem como a incapacidade de manter a coaptação e vibração das pregas vocais por um período prolongado, caracterizando períodos de silêncio durante a emissão. Esta alteração pode ser encontrada em processos inflamatórios com a presença de edema.

Ainda são escassos os estudos que avaliam os aspectos acústicos da voz na população com Síndrome de Sjögren, portanto, a iniciativa da pesquisa, rigor

metodológico e seus resultados equilibrados e consistentes, contribuem expressivamente para a compreensão das manifestações laríngicas e alterações vocais vivenciadas por esses indivíduos.

6.4 Medidas aerodinâmicas fonatórias

As medidas aerodinâmicas revelam informações sobre a fisiologia da fonação e a atividade da laringe, avaliando aspectos como volume e capacidade pulmonares, pressão de ar subglótico, fluxo aéreo laríngeo, resistência laríngea e duração máxima da fonação. A avaliação aerodinâmica é frequentemente conduzida em conjunto com a avaliação da acústica da fala e da imagem laríngea para fornecer uma compreensão abrangente do comportamento fonatório dos indivíduos (ZRAICK, SMITH-OLINDE e SHOTTS, 2012).

Para o protocolo Capacidade Vital Pulmonar (CVP) foram encontradas diferenças para os parâmetros duração do fluxo aéreo expiratório (duração do FAExp) e para o pico do fluxo aéreo expiratório (pico do FAExp).

Aplicado o protocolo TMF, alteraram-se os parâmetros: máxima pressão sonora fonatória (máxima PSF); mínima pressão sonora fonatória (mínima PSF); média de pressão sonora fonatória (Média PSF); média de pressão sonora fonatória durante vocalização (Média de PSF durante vocalização); tempo de fonação; e volume expiratório (VE) ($p = 0,0299$). Para o protocolo EV, mudaram os parâmetros: fluxo aéreo alvo ($p = 0,0223$); pico de pressão aérea ($p = 0,0481$), pico do FAExp ($p = 0,0427$) e energia aerodinâmica ($p = 0,0375$).

O envolvimento pulmonar é complicação comum e severa para a Síndrome de Sjögren primária devido à abundância de vascularização e tecido conjuntivo. A frequência relatada de acometimento pulmonar em SS primária varia de 8,0% a 79,2% (GAO et al., 2018).

A pressão pulmonar mínima necessária para produzir oscilações de pequena amplitude das pregas vocais, depende das propriedades biomecânicas do tecido, como a espessura, elasticidade e viscosidade do tecido (TITZE et al., 1988). A hidratação da prega vocal reduz a viscosidade das pregas vocais e deve diminuir a pressão. Portanto, a condição de desidratação das pregas vocais causada pela SS

leva a rigidez e maior viscosidade, que requer mais energia para produzir o som, resultando em fadiga vocal mais fácil, e consequentemente uma maior pressão de fluxo de ar (SOLOMON et al., 2003).

Os achados do presente estudo concordam com o exposto acima, explicando o pior desempenho do grupo SS1 para diversas tarefas expiratórias, e sugere que tal população necessita realizar maior esforço para alcançar uma pressão eficiente para iniciar a fonação, causando, consequentemente diminuição do volume expiratório e fadiga vocal. O baixo desempenho dos indivíduos com SS2 para os protocolos de avaliação do Sistema Aerodinâmica Fonatória (SAF) pode ser explicado devido à associação com outras doenças reumáticas inflamatórias.

Apenas dois estudos avaliaram o sistema aerodinâmico fonatório em pacientes com Síndrome de Sjögren (SALTURK et al., 2017; KIM et al., 2018), não verificando diferenças para as medidas aerodinâmicas entre os indivíduos com Síndrome de Sjögren e os saudáveis. Portanto, os achados do presente estudo colaboram na compreensão de que os indivíduos com a doença possuem pior desempenho em tarefas fonatórias, com reduzido tempo de fonação, menor volume e duração de ar na expiração e menor potência aerodinâmica.

6.5 Correlação entre as variáveis

A correlação negativa entre o fluxo salivar e os protocolos de qualidade de vida nos três protocolos avaliados, demonstram que quanto menor a quantidade de saliva, maior foi o impacto negativo na produção da voz, diminuição do uso de voz, cansaço ao falar e maior necessidade de recuperação para a melhora da qualidade vocal.

Observou-se, ainda, correlação negativa entre o fluxo salivar dos pacientes com Síndrome de Sjögren e a variável Índice de Turbulência Vocal (VTI). O VTI mensura o nível de energia do ruído de alta frequência, e tem relação com a fraca ou incompleta adução das pregas vocais, caracterizando a soprosidade. Portanto, quanto menor a quantidade de saliva, maior é o nível de ruído na voz, caracterizado pelo prejuízo na coaptação das pregas vocais, e consequente escape de ar pela

glote, bem como irregularidade de vibração decorrente de alterações de massa e viscosidade da prega vocal.

Ao analisar a correlação entre o fluxo salivar e as medidas aerodinâmicas fonatórias, observa-se correlação positiva entre o fluxo salivar com as seguintes variáveis: mínima pressão sonora fonatória, média da pressão sonora fonatória e tempo máximo de fonação. Nesse caso, há divergências entre as variáveis de pressão sonora, o qual evidenciou-se anteriormente que os indivíduos com SS apresentaram maiores valores decorrentes do maior esforço necessário para iniciar e sustentar a fonação. Ao obter correlação positiva, verifica-se que a diminuição do fluxo salivar também diminui a pressão sonora. Já para a variável tempo de fonação, a correlação confirma as hipóteses abordadas, visto que a ausência ou diminuição da saliva diminui o tempo de fonação, devido à dificuldade em sustentar o fechamento glótico tanto pela rigidez de mucosa causada pela desidratação, quanto pela insuficiência no aporte respiratório.

6.6. Considerações finais

A SS promove alterações na produção vocal, acarretando desvantagem vocal e fadiga, gerando claro impacto para a qualidade de vida dos indivíduos que são acometidos pela síndrome.

Dentre os achados relevantes para a população estudada, escores aumentados nos protocolos de autoavaliação para a produção vocal e parâmetros acústicos alterados, especialmente aqueles mais utilizados na literatura, como o APQ, o PPQ e o NHR, representam que os indivíduos com diagnóstico de SS, seja primária ou secundária, devem ser avaliados em relação à produção vocal e encaminhados para acompanhamento, tratamento ou reabilitação fonoaudiológica. Ressalta-se não ter sido observado mudança na F0.

Portanto, avaliar a produção vocal neste grupo de pacientes é relevante para se conhecer melhor os efeitos que diminuição da produção das glândulas exócrinas produzem na laringe, especialmente nas pregas vocais e em todo o aparelho fonador.

Estes achados nos levam a compreender a necessidade da atuação fonoaudiológica neste grupo de pacientes, colaborando com técnicas de reabilitação que promovam diminuição dos sintomas, da fadiga e da desvantagem vocal.

7. Conclusões

A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que as mulheres com síndrome de Sjögren apresentam:

- Fluxo salivar menor que indivíduos saudáveis;
- Impacto vocal negativo na qualidade de vida, maior percepção de sintomas vocais e fadiga vocal, com escores maiores para todos os domínios dos protocolos IDV, ESV e IFV, quando comparados ao grupo controle, exceto para o domínio emocional do protocolo ESV;
- Frequência fundamental semelhante às mulheres saudáveis;
- Parâmetros vocais acústicos (Jita, Jitt, RAP, PPQ, sPPQ, vFo, Flo, PFR, Shim, APQ, sAPQ, vAm, NHR, DSH, DUV, NSH e NUV) alterados quando comparados à indivíduos saudáveis;
- Pior desempenho aerodinâmico fonatório, necessitando de maior esforço para iniciar e sustentar a fonação, menor duração e volume de ar expiratório e potência vocal reduzida, em relação aos indivíduos saudáveis.
- Correlação negativa entre o fluxo salivar e os protocolos de autoavaliação IDV, ESV e IFV;
- Correlação negativa entre fluxo salivar e o índice de turbulência vocal (VTI);
- Correlação positiva entre fluxo salivar e mínima e média pressão sonora fonatória;
- Correlação positiva entre o fluxo salivar e o tempo de fonação.

8. *Referências Bibliográficas*

¹Elaboradas de acordo com as Diretrizes para Apresentação de Dissertações e Teses da USP: Documento Eletrônico e Impresso - Parte I (ABNT) 3ª ed. São Paulo: SIBi/USP, 2016.

AL-HASHIMI, I. Oral and periodontal status in Sjögren's Syndrome. **Tex Dent J.** v. 118, n. 10, p. 932-9, 2001a.

AL-HASHIMI, I. The management of Sjögren's Syndrome in dental practice. **J Am Dent Assoc.** v. 132, n. 10, p. 1409-17, 2001b.

AL-HASHIMI, I. Frequency and predictive value of the clinical manifestation in Sjögren's Syndrome. **J Oral Pathol.** v. 30, n. 1, p. 1-6, 2001c.

BEHLAU, M.; SANTOS, L. M. A.; OLIVEIRA, G. Cross-cultural adaptation and validation of the Voice Handicap Index into Brazilian Portuguese. **J Voice.** v. 25, n. 3, p. 354-9, 2011.

BLOCH, K. J. Sjögren's syndrome: a clinical, pathological and serological study of 62 cases. **Medicine (Baltimore).** v. 44, p. 187-231, 1965.

BOWMAN, S. J. et al. Estimating the prevalence among Caucasian women of primary Sjögren's syndrome in two general practices in Birmingham, UK. **Scand J Rheumatol.** v. 33, n. 1, p. 39-43, 2004.

BRADEN, M. N. et al. Assessing the effectiveness of botulinum toxin injections for adductor spasmodic dysphonia: clinician and patient perception. **J Voice.** v. 24, n. 2, p. 242-9, 2010.

CALZADA, A. P. et al. Temporal bone histopathology and immunoglobulin deposition in Sjögren's syndrome. **Otol Neurotol.** v. 33, n. 2, p. 258-66, 2012.

CUI, Y. et al. The impact of disease activity and psychological status on quality of life for Chinese patients with primary Sjögren's syndrome. **Patient Prefer Adherence.** v. 21, n. 12, p. 1513-1519, 2018.

DEARY, I. J. et al. VoiSS: a patient-derived Voice Symptom Scale. **J Psychosom Res.** v. 54, n. 5, p. 483-9, 2003.

DONALDSON, M.; EPSTEIN, J.; VILLINES, D. Managing the care of patients with Sjögren syndrome and dry mouth: comorbidities, medication use and dental care considerations. **J Am Dent Assoc.** v. 145, n. 12, p. 1240-7, 2014.

ENGEL, T. B. et al. Oral distress in primary Sjögren's syndrome: implications for health-related quality of life. **Eur J Oral Sci.** v. 119, n. 6, p. 474-80, 2011.

IORE, L.; MOSCARDI, G. Trastornos fonoestomatognáticos en el síndrome reumático de Sjögren. 2015. Repositório Digital UFASTA; 2015. Disponível em: redi.ufasta.edu.ar:8080/xmlui/handle/123456789/1009. Acesso em: 08/03/2018.

FOX, R. I. Sjögren's syndrome. **Lancet.** v. 366, n. 9482, p. 321-31, 2005.

FOX, R. I.; FOX, C. M. Sjögren's syndrome: perspectives on pathogenesis and therapy. **Indian J Rheumatol**. v. 4, n. 2, p. 69-75, 2009.

GALLI, J. et al. The prevalence of dysphonia and dysphagia in patients affected by immunomediated diseases and the role of psychometric tests. **Clin Rheumatol**. v. 38, n. 1, p. 77-84, 2019.

GAO, H. et al. Prevalence, risk factors, and prognosis of interstitial lung disease in a large cohort of Chinese primary Sjögren syndrome patients. **Medicine (Baltimore)**. v. 97, n. 24, 2018.

GOMES, R. S. et al. Síndrome de Sjögren primária. **Rev Bras Clin Med**. v. 8, n. 3, p. 254-65, 2010.

HAMDAN, A. L.; SATALOFF, R. T.; HAWKSHAW, M. Laryngeal Manifestations of Systemic Diseases. **Plural Publishing**. v. 133, n. 7, p. 638, 2019.

HELLER, A. et al. Voice, speech, and laryngeal features of primary Sjogren's syndrome. **Ann Otol Rhinol Laryngol**. v. 123, n. 11, p. 778-85, 2014.

JACOBSON, H. B. et al. The Voice Handicap Index (VHI): development and validation. **Am J Speech Lang Pathol**. v. 6, p. 66-70, 1997.

KAMEL, U. F.; MADDISON, P.; WHITAKER, R. Impact of primary Sjögren's syndrome on smell and taste: effect on quality of life. **Rheumatology (Oxford)**. v. 48, n. 12, p. 1512-4, 2009.

KAMINSKI, B. Laryngological manifestations of Sjögren's syndrome. **Reumatologia**. v. 57, n. 1, p. 37-44, 2019.

KIM, S. Y. et al. Do I sound dry? Comparative voice analysis of primary Sjögren's syndrome. **Clin Exp Rheumatol**. v. 36, n. 112, p. S130-S136, 2018.

KUMON, Y.; KAKIGI, A.; SUGIURA, T. Clinical images: Otagia, an unusual complication of Sjögren's syndrome. **Arthritis Rheum**. v. 60, n. 8, p. 2542; 2009.

LOVETT, V. A. **Voice Features of Sjogren's Syndrome: Examination of Relative Fundamental Frequency (RFF) During Connected Speech**. Dissertação de mestrado apresentada à Brigham Young University. Provo. 2014.

MARTINS, N. P. C. **Síndrome de Sjögren perfil epidemiológico potencial valor de diagnóstico salivar - Case-Report**. Dissertação apresentada à Universidade Católica Portuguesa. Viseu. 2014.

MESE, H.; MATSUO, R. Salivary secretion, taste and hyposalivation. **J Oral Rehabil**. v. 34, n. 10, p. 711-23, 2007.

MILIC, V. et al. Personality, depression and anxiety in primary Sjogren's syndrome – Association with sociodemographic factors and comorbidity. **PLoS One**. v. 14, n. 1, 2019. doi: 10.1371/journal.pone.0210466. Acesso em: 24/01/2019.

MODESTO, F. M. B. **Manifestações bucais e qualidade de vida na síndrome de Sjögren**. 99 f. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) - Universidade de Brasília, Brasília. 2015.

MORETI, F. et al. Crosscultural adaptation, validation, and cutoff values of the Brazilian version of the Voice Symptom ScaleVoiSS. **J Voice**. v. 28, n. 4, p. 458-68, 2014.

NANJUNDESWARAN, C. et al. Vocal Fatigue Index (VFI): development and validation. **J Voice**. v. 29, n. 4, p. 433-40, 2015.

OGUT, F. et al. Laryngeal findings and voice quality in Sjögren's syndrome. **Auris Nasus Larynx**. v. 32, n. 4, p. 375-80, 2005.

ÖZTÜRK, A.B.; ÖZTÜRK, E.; KASAPOGLU, E. Chronic cough due to mucosal dryness in primary Sjögren's syndrome: a case report. **Tuberk Toraks**. v. 62, n. 3, p. 243-4, 2014.

PIERCE, J. L. et al. Voice disorders in Sjögren's syndrome: Prevalence and related risk factors. **Laryngoscope**. v. 125, n. 6, p. 1385-92, 2015.

ROY, N. et al. Descriptive Epidemiology of Voice Disorders in Rheumatoid Arthritis: Prevalence, Risk Factors, and Quality of Life Burden. **J Voice**. v. 30, n. 1, p. 74-87, 2016.

RUIZ ALLEC, L. D. et al. Alterations in voice, speech and swallowing in patients with Sjögren's syndrome. **Acta Otorrinolaringol Esp**. v. 62, n. 4, p. 255-64, 2011.

SALTÜRK, Z. et al. Subjective and objective voice evaluation in Sjögren's syndrome. **Logoped Phoniatr Vocol**. v. 42, n. 1, p. 9-11, 2017.

SÁNCHEZ-GUERRERO, J. et al. Prevalence of Sjögren's syndrome in ambulatory patients according to the American–European Consensus Group criteria. **Rheumatology**. v. 44, n. 2, p. 235-240, 2005.

SANZ, L. et al. The prevalence of dysphonia, its association with immunomediated diseases and correlation with biochemical markers. **J Voice**. v. 26, n. 2, p. 148-53, 2012.

SOLOMON, N. P. et al. Effects of a vocally fatiguing task and systemic hydration on men's voices. **J Voice**. v. 17, n. 1, p. 31-46, 2003.

SOLOMON, N. P. Vocal fatigue and its relation to vocal hyperfunction. **Int J Speech-Language Pathol**. v. 10, n. 4, p. 254-66, 2008.

STEWART, C.M. et al. Salivary dysfunction and quality of life in Sjogren syndrome: a critical oral-systemic connection. **J Am Dent Assoc.** v. 139, n. 3, p. 291-9; quiz 358-299, 2008.

SZODORAY, P. et al. Distinct profiles of Sjogren's syndrome patients with ectopic salivary gland germinal centers revealed by serum cytokines and BAFF. **Clin Immunol.** v. 117, n. 2, p. 168-76, 2005.

TANNER, K. et al. Comparing nebulized water versus saline after laryngeal desiccation challenge in Sjogren's Syndrome. **Laryngoscope.** v. 123, n. 11, p. 2787-92, 2013.

TANNER, K. et al. The Quality of life burden associated with voice disorders in Sjögren's Syndrome. **Annals of Otology, Rhinology & Laryngology.** v.124, n 9, p. 721–727, 2015.

TITZE, I. R. The physics of small-amplitude oscillation of the vocal folds. **J Acoust Soc Am.** v. 83, n. 4, p. 1536-52, 1988.

VALIM, V. et al. Prevalência da síndrome de Sjögren primária em importante área metropolitana no Brasil. **Revista Brasileira de Reumatologia.** v. 53, n. 1, p. 29-34, 2013.

VIVINO, F. B. et al. Sjogren's syndrome: An update on disease pathogenesis, clinical manifestations and treatment. **Clin Immunol.** v. 203, p. 81-121, 2019.

ZAMBON, F. et al. Equivalência cultural da versão brasileira do Vocal Fatigue Index - VFI. São Paulo: **CoDAS.** v. 29, n. 2, e20150261, 2017.

ZRAICK, R. I.; SMITH-OLINDE, L.; SHOTTS, L. L. Adult Normative Data for the KayPENTAX Phonatory Aerodynamic System Model 6600. **J Voice.** v. 26, n. 2, p. 164-76, 2012.

WELHAM, N. V.; McLAGAN, M. A. Vocal fatigue: current knowledge and future directions. **J Voice.** v. 17, n. 1, p. 21-30, 2003.

9. *Apêndice*

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO
DEPARTAMENTO DE OFTALMOLOGIA, OTORRINOLARINGOLOGIA E
CIRURGIA DE CABEÇA E PESCOÇO

Título do estudo: Síndrome de Sjögren: voz, deglutição e sensibilidade gustativa.

Pesquisadoras: Profa. Dra. Lílian Neto Aguiar Ricz

Pós-graduanda Maria Cecília dos Santos Marcom

Local de contato: Departamento de Otorrinolaringologia, Oftalmologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP - Av. Bandeirantes, 3900, Monte Alegre, Ribeirão Preto, SP.

Telefones para contato: (16) 3602-2353 (Hospital das Clínicas)

(18) 99672-4412 (Pesquisadora Responsável)

E-mails para contato: lirikz@fmrp.usp.br

maria.marcon@usp.br

Nome do voluntário: _____

Registro HCRP nº: _____

Endereço: _____

Telefone: () _____ - _____

O(a) senhor(a) está sendo convidado(a) para participar da pesquisa: “Síndrome de Sjögren: voz, deglutição e sensibilidade gustativa”, a ser realizado por nós, fonoaudiólogas, profissionais da área da saúde e, agora designadas como pesquisadoras. Para participar é necessário que o(a) senhor(a) leia o documento e tire as dúvidas. Caso o(a) senhor(a) não entenda algum termo utilizado neste documento, por favor, peça para explicar qualquer palavra ou procedimento que não esteja claro para o(a) senhor(a). Estamos à disposição para esclarecimento imediato, no decorrer e após a pesquisa.

O objetivo deste documento é oferecer ao(a) senhor(a) as informações sobre a pesquisa e, ter a sua permissão para participar do estudo. No documento estão escritos o objetivo, os procedimentos, os benefícios e os eventuais riscos ou os desconfortos, em participar.

O(a) senhor(a) só deve participar do estudo, caso queira. O(a) senhor(a) pode se recusar a participar deste estudo ou se retirar dele a qualquer momento. Sua participação é voluntária e o(a) senhor(a) receberá informações sobre os resultados obtidos nesta pesquisa.

Informo que este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido será oferecido em duas vias, uma ficará com o(a) senhor(a) e a outra com os pesquisadores.

DO QUE SE TRATA O ESTUDO?

A Síndrome de Sjögren é uma doença autoimune que afeta as glândulas responsáveis pela produção de lágrimas e saliva, ocasionando olho seco (xerofthalmia) e boca seca (xerostomia). A pequena produção de saliva, ou sua ausência pode provocar alterações na produção e qualidade da voz, dificuldade para engolir os alimentos, perda/alteração do sabor-paladar (ageusia ou disgeusia) dos alimentos: doce, salgado, azedo e amargo, por isso, é necessário estudar melhor as manifestações desta doença no desempenho das funções de produção vocal, deglutição e paladar.

A realização deste estudo tem o objetivo de caracterizar a voz, deglutição, e a sensibilidade gustativa em indivíduos que possuem a Síndrome de Sjögren. Além dos voluntários com diagnóstico da síndrome, serão convidados a participar do estudo voluntários que não possuem a doença, a fim de permitir a análise da voz, deglutição e sensibilidade gustativa nos dois casos.

COMO SERÁ REALIZADO O ESTUDO?

Todos os procedimentos para analisar a voz e a deglutição e sensibilidade gustativa descritos abaixo serão realizados em um único dia, com duração máxima esperada de 60 minutos, coincidindo com seu retorno ambulatorial para controle de sua doença. Caso o(a) senhor(a) venha a se cansar, a pesquisa poderá ser suspensa, se o(a) senhor(a) quiser.

Primeiramente, o(a) senhor(a) passará por uma entrevista que consistirá na aplicação do protocolo para obter informações a respeito de sua história clínica e dados importantes relacionados com a voz, deglutição e hábitos de vida. Em seguida, o(a) senhor(a) será pesado(a) e a sua altura checada para determinar o Índice de Massa Corpórea, pois alguns estudos afirmam que o IMC pode influenciar a produção da voz.

Feito isto, o senhor(a) será orientado a expelir saliva em um tubo transparente de 15mL por um período de 15 minutos, e o volume obtido será calculado de acordo com os minutos. Tal avaliação nos fornecerá informação da quantidade de saliva que o senhor(a) produz.

Em seguida, será realizada a gravação da voz e fala do(a) senhor(a) com um microfone posicionado a frente de sua boca e que estará ligado a um computador com um programa específico para análise. Neste momento, o(a) senhor(a) ficará em pé e será solicitada por três vezes a emissão da vogal “a”, o mais longo possível, após encher o pulmão de ar.

Para a gravação da voz, o(a) senhor(a) repetirá frases que serão anunciadas. Enquanto o(a) senhor(a) realiza a repetição das frases. As gravações serão guardadas no computador para que possamos analisar posteriormente.

Após, o(a) senhor(a) será convidado(a) a participar da avaliação do sistema aerodinâmico fonatório, onde será examinada a eficiência da produção da voz, a quantidade de ar e som disponíveis para a fala. Para isso, será posicionada superficialmente sobre a boca e o nariz do(a)

senhor(a), uma máscara de silicone transparente (parece a máscara de inalação ou aerosol), e imediatamente depois será solicitado para puxar e soltar o ar (inspirar e expirar) profundamente, falar a vogal prolongada “a” e depois o som do /pa/ por 5 (cinco) vezes, de forma confortável para o senhor.

Para avaliação da deglutição (ato de engolir), inicialmente, o(a) senhor(a) será submetido à avaliação clínica fonoaudiológica, realizada por um fonoaudiólogo especialista, que avaliará clinicamente como o senhor está deglutindo (engolindo) o alimento. O(a) senhor(a) permanecerá sentado(a) confortavelmente em uma cadeira. Primeiramente, serão examinados lábios, língua, bochechas, céu da boca e a sensibilidade da boca e da face.

Finalizando a avaliação clínica, será oferecido ao(a) senhor(a), 3ml, 5ml, 7ml e 10ml de alimento na consistência pastosa. Esta papa é preparada com água e um espessante a base de amido, que não tem cheiro, nem gosto. Por último, será oferecido

um copo de água com diferentes quantidades, de 3ml, 5ml, 7ml e 10ml. Para cada alimento será analisado o comportamento da deglutição do(a) senhor(a).

Posteriormente, será realizada a videofluoroscopia, que é um exame de raio-X. O(A) senhor(a) receberá radiação por no máximo 3 (três) minutos. Neste exame será registrada a imagem de sua cabeça e do pescoço engolindo água, que estará em um copo de plástico (consistência líquida) e a “papa” (consistência pastosa), as quais serão misturadas à solução de bário líquido (contraste), que permite enxergar melhor as estruturas enquanto o(a) senhor(a) engole e é filmado pelo aparelho. Com esse procedimento, será possível analisar toda a deglutição (ato de engolir), assim como, detectar possíveis alterações na boca e da garganta. As imagens obtidas serão guardadas para que possamos fazer a análise do ato de engolir do(a) senhor(a).

Caso ocorram engasgos ou qualquer outro desconforto durante a realização dos exames, a pesquisa será interrompida, podendo haver desistência dos procedimentos mesmo após ter sido assinado o termo de consentimento livre e esclarecido. Em primeiro lugar será sempre observado o conforto, a segurança e a disponibilidade do(a) senhor(a) em participar da pesquisa.

Em seguida, será oferecido ao senhor(a) por meio de tiras de papel de filtro “mergulhadas” (embebidas) em um líquido (soluções) contendo diferentes sabores, sendo: doce, salgado, amargo – “sabor do café”, ácido – “sabor do limão”, umami – sabor neutro - sem gosto. Cada tira de sabor será colocada em cima da sua língua para o(a) senhor(a) sentir o sabor. No total, serão colocadas três tiras de cada gosto (5 sabores) e mais três tiras sem gosto (neutras: água destilada) na língua do(a) senhor(a), totalizando 18 tiras de papel de filtro que serão mergulhadas em um líquido com sabores diferentes. Somente após a avaliação de todos os sabores, a pesquisadora informará a respeito dos resultados apresentados. Para aqueles sabores que o(a) senhor(a) apresentar dificuldade em percebê-los, será explicado a respeito.

A GRAVAÇÃO DE VOZ, SISTEMA FONATÓRIO AERODINÂMICO, AVALIAÇÃO CLÍNICA DA DEGLUTIÇÃO, VIDEOFLUOROSCOPIA E AVALIAÇÃO DA SENSIBILIDADE GUSTATIVA OFERECEM ALGUM RISCO, PREJUÍZO, DESCONFORTO OU DANO?

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos diretos ou indiretos com graus variados, considerando cada procedimento de cada estudo. Para o desenvolvimento do presente estudo foi revisto o fluxograma e a realização dos procedimentos para evitar possíveis prejuízos ao participante, em especial o desconforto de vários procedimentos. Caso apresente alguma queixa de agravo decorrente da pesquisa, os pesquisadores responsáveis prestarão assistência. Se houver cansaço físico ou mental pela participação na pesquisa ou qualquer risco imprevisto de danos à dimensão física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual, em qualquer fase da pesquisa e dela decorrente, o processo de coleta será suspenso imediatamente.

O desconforto gerado na coleta da gravação da voz, da avaliação pelo sistema aerodinâmico fonatório pode ser dado pelo posicionamento dos aparelhos utilizados, como microfones, eletrodos e capacete e a necessidade da repetição de frases e vogais.

A videofluoroscopia é como um raio-X e o tempo total de exposição para esse exame será respeitado, não ultrapassando três minutos. Lembrando que o período efetivo de exposição à radiação sem causar danos à saúde é de até 8 minutos. O sulfato de bário, chamado de contraste, utilizado durante a avaliação, quando administrado oralmente (engolido), permite a visualização das estruturas da boca e do pescoço. O contraste é branco, viscoso e tem gosto de menta ou hortelã. Este produto é eliminado posteriormente através das fezes. É utilizado diariamente para a realização de exames de raio X. Não é exigido jejum para realização do exame. Se durante a oferta das consistências alimentares ocorrer engasgo a avaliação será finalizada.

É importante que o(a) senhor(a) saiba que o contraste pode provocar constipação (intestino preso), diarreia e cólica intestinal. Também pode haver raras incidências de reação alérgica (falta de ar, aperto no peito, ou problemas de respiração); apendicite (dor estomacal ou no inferior do abdômen, cólica severa, distensão abdominal, náusea e vômito); e obstrução intestinal (constipação severa e contínua). Caso o(a) senhor(a) tenha alguma manifestação parecida, receberá o atendimento necessário prontamente.

Durante todo o processo, os participantes poderão sentir cansaço, estresse ou desconforto, causado pelo tempo necessário para verificar os sabores das tiras com sabor, cheiro e a quantidade de saliva. Contudo, como compromisso do pesquisador, estes desconfortos serão evitados e serão reduzidos ao máximo, uma vez que, trazendo desconforto, será suspensa a pesquisa.

O ESTUDO TRARÁ ALGUM BENEFÍCIO?

Não há proveito direto ou indireto, imediato ou posterior, recebido pelo participante em decorrência de sua participação na pesquisa. Essa pesquisa beneficiará futuramente os pacientes com Síndrome de Sjögren, proporcionando conhecimento e realização de estratégias que possam

auxiliar na melhora das queixas relacionadas a produção e qualidade da voz, deglutição e perda/alteração do gosto – paladar (ageusia ou disgeusia);

O PARTICIPANTE TERÁ GASTOS OU DESPESAS PARA PARTICIPAR DO ESTUDO?

Não. Como o(a) senhor(a) será avaliado nos seus retornos ambulatoriais normais, ou no caso do senhor(a) voluntário que não possui a síndrome, estará acompanhando o paciente que será atendido no hospital, não haverá encargos para a sua participação no estudo. Como também, não haverá nenhum benefício financeiro ou pagamento para sua colaboração.

O QUE ACONTECE COM QUEM NÃO PARTICIPA DO ESTUDO?

Nada. O seguimento e os retornos do(a) senhor(a) serão realizados independentemente da participação na pesquisa e este fato não influenciará de modo algum no tipo de tratamento ao qual o(a) senhor(a) tem direito. O acompanhamento ambulatorial ocorrerá das maneiras corriqueiras nos Ambulatórios que faz seguimento do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, independentemente da participação ou não na pesquisa. O senhor(a) participante voluntário que não possui a síndrome também não sofrerá nenhum prejuízo não participando do estudo e possui total liberdade para escolher ser voluntário(a) ou não.

UMA VEZ PARTICIPANDO DO ESTUDO É POSSÍVEL DESISTIR?

Sim. Será mantido total sigilo sobre a identidade dos participantes e em qualquer momento o(a) senhor(a) poderá desistir da participação, e consequentemente seus dados não serão utilizados na presente pesquisa, sem quaisquer despesas ou interferência no tratamento da sua doença.

O(A) senhor(a) receberá assistência integral no decorrer da pesquisa, se algum problema decorrer desta, bem como esclarecer qualquer dúvida que apareça antes ou durante a realização do estudo. Caso seja identificada qualquer alteração durante as avaliações, o(a) senhor(a) será assistido pelos pesquisadores ou encaminhado para avaliação necessária complementar.

Por fim, caso se sinta lesado(a), o(a) senhor(a) tem o direito de solicitar indenização, conforme legislação vigente.

Concordando em participar da pesquisa voluntariamente o(a) senhor(a) assinará este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, o qual consta os dados dos pesquisadores envolvidos, caso necessite de maiores informações, ou por qualquer outra necessidade.

As informações resultantes deste estudo serão confidenciais, sendo que os dados coletados serão divulgados somente do ponto de vista acadêmico e científico, sem que o(a) senhor(a) seja reconhecido(a). A sua identidade não será divulgada, e afirmo que não serão utilizadas as informações em prejuízo do(a) senhor(a). Durante todo o estudo e nas publicações, seu nome será mantido em absoluto sigilo.

Os responsáveis têm a garantia de receber respostas a qualquer pergunta ou esclarecimento a qualquer dúvida acerca dos procedimentos fonoaudiológicos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa.

Para esclarecimento de possíveis dúvidas, reclamar de eventuais desconfortos oriundos dos procedimentos, ou se você se sentir prejudicado eticamente, poderá entrar em contato conosco no local e telefones que constam no início deste termo.

Caso queira apresentar queixa em relação à participação do estudo, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa - Av. Bandeirantes, 3900 - CEP. 14049-900- Ribeirão Preto / SP na Seção de Apoio à Pesquisa, de segunda à sexta das 8 às 18 h, ou pelo telefone (16) 3602-2228, e-mail: cep@hcrp.fmrp.usp.br e a forma de contato com CONEP (pelo endereço - Esplanada dos Ministérios, Bloco G, Anexo B. Sala 104B, pelo telefone- (61) 3315-2150 e email- _cns@saude.gov.br), quando pertinente.

Assinatura do participante

Nome: _____

RG: _____

Data: _____

Assinatura da testemunha (se necessário)

Nome: _____

RG: _____

Data: _____

Assinatura
Profa. Dra. Lilian Aguiar- Ricz
Docente do curso de Fonoaudiologia – FMRP/USP
 Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e
 Cirurgia de Cabeça e Pescoço - FMRP-USP
RG: 11105302 CPF: 163.922.388-67
CRFa: 6834

Assinatura
Fga. Maria Cecília dos Santos Marcom
Pós-graduanda – FMRP/USP
 Departamento de Oftalmologia, Otorrinolaringologia
 e Cirurgia de Cabeça e Pescoço - FMRP-USP
RG: 48423966-1 CPF: 405997558-30
CRFa: 19492

Ribeirão Preto-SP, _____ de _____ de 201____.

ANEXO A - COMPROVANTE DE APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA
DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Ribeirão Preto, 19 de abril de 2017.

Ofício nº 1160/2017
CEP/MGV

PROCESSO HCRP nº 4226/2017

Prezadas Pesquisadoras,

O trabalho intitulado **“SÍNDROME DE SJÖGREN: VOZ, DEGLUTIÇÃO E SENSIBILIDADE GUSTATIVA”**, foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa, em sua 448ª Reunião Ordinária realizada em 17/04/2017, e enquadrado na categoria: **APROVADO**, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

De acordo com Carta Circular nº 003/2011/CONEP/CNS, datada de 21/03/2011, o sujeito de pesquisa ou seu representante, quando for o caso, deverá rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – apondo sua assinatura na última do referido Termo; o pesquisador responsável deverá da mesma forma, rubricar todas as folhas do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE – apondo sua assinatura na última página do referido Termo.

Este Comitê segue integralmente a Conferência Internacional de Harmonização de Boas Práticas Clínicas (IGH-GCP), bem como a Resolução nº 466/2012 CNS/MS.

Lembramos que devem ser apresentados a este CEP, o Relatório Parcial e o Relatório Final da pesquisa.

Atenciosamente.

DRª MARCIA GUIMARÃES VILLANOVA
Coordenadora do Comitê de Ética em
Pesquisa do HCRP e da FMRP-USP

Ilustríssimas Senhoras
PROFª DRª LILIAN NETO AGUIAR RICZ
MARIA CECÍLIA DOS SANTOS MARCOM (Aluna)
Depto. de Oftalmologia, Otorrinolaringologia e Cirurgia de Cabeça e Pescoço

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
Campus Universitário – Monte Alegre
14048-900 Ribeirão Preto SP

Comitê de Ética em Pesquisa do HCRP e FMRP-USP
FWA-00002733; IRB-00002186 e
Registro Plataforma Brasil /CONEP nº 5440
(016) 3602-2228
cep@hcrp.usp.br

www.hcrp.usp.br

Scanned by CamScanner

ANEXO B - PROTOCOLO DE ANAMNESE

1. Anamnese

1.1 Identificação

Idade _____ Escolaridade _____ Profissão _____

Carga Horária Semanal _____

Gestante: ☐ Sim ☐ Não

2. Antecedentes pessoais

Distúrbio	Não	Sim	Tipo	Tratamento médico		Medicamento
				Não	Sim	
Alérgico	☐	☐		☐	☐	
Gástrico	☐	☐		☐	☐	
Auditivo	☐	☐		☐	☐	
Nasal/faríngeo	☐	☐		☐	☐	
Hormonal	☐	☐		☐	☐	
Respiratório	☐	☐		☐	☐	
Neurológico	☐	☐		☐	☐	
Psiquiátrico	☐	☐		☐	☐	
Outro	☐	☐		☐	☐	

3. Antecedentes Familiares

Histórico familiar de alteração de voz	Não	Sim
Histórico familiar de doenças neuroendócrinas	☐	☐
Histórico familiar de doença tireoidiana	☐	☐
Histórico familiar de câncer	☐	☐ Local _____
Histórico de dor ou trauma orofacial	☐	☐
Histórico de cirurgia prévia	☐	☐ Local _____

4. Voz

Queixa de alteração vocal? ☐ Não ☐ Sim

Quando iniciou a alteração vocal? _____

Como foi o início da alteração vocal? ☐ Brusco ☐ Progressivo

Principais sintomas percebidos

☐ Perceptivo-auditivo

☐ Cinestésico

A voz se modifica ao longo do dia? ? ☐ Não ☐ Sim

☐ Melhora

☐ Piora

☐ Manhã ☐ Tarde ☐ Noite ☐ Manhã ☐ Tarde ☐ Noite

Há fatores desencadeantes e/ou agravantes da piora vocal? ☐ Não ☐ Sim
Quais? _____

Em que situações sua voz incomoda? ☐ Casa ☐ Trabalho ☐ Lazer ☐ Outro

4.1 Comportamento Vocal

Comunica-se em forte intensidade	☐ Nunca	☐ Às vezes	☐ Sempre
Comunica-se por gritos	☐ Nunca	☐ Às vezes	☐ Sempre
Hábito de pigarrear ou tossir	☐ Nunca	☐ Às vezes	☐ Sempre
Demanda vocal excessiva	☐ Nunca	☐ Às vezes	☐ Sempre
Exerce outras atividades vocais (canto, teatro...)	☐ Nunca	☐ Às vezes	☐ Sempre
Mudança vocal quando fica nervoso	☐ Nunca	☐ Às vezes	☐ Sempre
Fadiga vocal	☐ Não	☐ Sim	
Loudness fraca	☐ Não	☐ Sim	
Queixa de esforço vocal	☐ Não	☐ Sim	
Afonia	☐ Não	☐ Sim	
Ardor a fonação	☐ Não	☐ Sim	
Globus faríngeo	☐ Não	☐ Sim	
Falta de ar durante a fonação	☐ Não	☐ Sim	

4.2. Queixa de disfagia

☐ Não ☐ Sim Frequência ____ dia Consistência _____ Volume _____

5. Tabagismo?

- ☐ Não
☐ Sim - Há quanto tempo é tabagista? _____
☐ Ex-tabagista - Há quanto tempo parou? _____

Tipo	Quantidade Consumida			Frequência		
	Menos de 10 cigarros	De 10 a 20 cigarros	De 20 a 40 cigarros	Acima de 40 cigarros	Diária	Semanal
Comum	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Palha	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Charuto	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Outro	☐	☐	☐	☐	☐	☐

6. Etilismo?

- ☐ Não
☐ Sim - Há quanto tempo é etilista? _____
☐ Ex-etilista - Há quanto tempo abandonou a bebida alcólica? _____
Quantidade consumida ☐ Até 500ml ☐ Entre 500ml e 1litro ☐ Acima de 1 litro
Frequência ☐ Diário ☐ Esporádico

ANEXO C - PROTOCOLO DO ÍNDICE DE DESVANTAGEM VOCAL - IDV

PROTOCOLO DO ÍNDICE DE DESVANTAGEM VOCAL – IDV

VALIDAÇÃO: SANTOS LM, GASPARINI G, BEHLAU M - 2007

Instruções: “As afirmações abaixo são usadas por muitas pessoas para descrever suas vozes e o efeito de suas vozes na vida. Circule a resposta que indica o quanto você compartilha da mesma experiência”.

- 0 = Nunca
1 = Quase nunca
2 = Às vezes
3 = Quase sempre
4 = Sempre

F1. As pessoas têm dificuldade em me ouvir por causa da minha voz	0	1	2	3	4
O2. Fico sem ar quando falo	0	1	2	3	4
F3. As pessoas têm dificuldade de me entender em lugares barulhentos	0	1	2	3	4
O4. Minha voz varia ao longo do dia	0	1	2	3	4
F5. Minha família tem dificuldade em me ouvir quando os chamo de um outro cômodo da casa	0	1	2	3	4
F6. Uso menos o telefone do que eu gostaria	0	1	2	3	4
E7. Fico tenso quando falo com os outros por causa da minha voz	0	1	2	3	4
F8. Tenho tendência a evitar grupos de pessoas por causa da minha voz	0	1	2	3	4
E9. As pessoas parecem se irritar com a minha voz	0	1	2	3	4
O10. As pessoas perguntam: “O que você tem na voz?”	0	1	2	3	4
F11. Falo menos com amigos, vizinhos e parentes por causa da minha voz	0	1	2	3	4
F12. As pessoas pedem para eu repetir o que falo quando conversamos pessoalmente	0	1	2	3	4
O13. Minha voz parece rouca e seca	0	1	2	3	4
O14. Sinto que tenho que fazer força para a minha voz sair	0	1	2	3	4
E15. Acho que as pessoas não entendem o meu problema de voz	0	1	2	3	4
F16. Meu problema de voz limita minha vida social e pessoal	0	1	2	3	4
O17. Não consigo prever quando minha voz vai sair clara	0	1	2	3	4
O18. Tento mudar minha voz para que ela saia diferente	0	1	2	3	4
F19. Eu me sinto excluído nas conversas por causa da minha voz	0	1	2	3	4
O20. Faço muito esforço para falar	0	1	2	3	4
O21. Minha voz é pior no final do dia	0	1	2	3	4
F22. Meu problema de voz me causa prejuízos econômicos	0	1	2	3	4
E23. Meu problema de voz me chateia	0	1	2	3	4
E24. Fiquei menos expansivo por causa do meu problema de voz	0	1	2	3	4
E25. Minha voz faz com que eu me sinta em desvantagem	0	1	2	3	4
O26. Minha voz falha no meio da fala	0	1	2	3	4
E27. Fico irritado quando as pessoas me pedem para repetir o que falei	0	1	2	3	4
E28. Fico constrangido quando as pessoas me pedem para repetir o que falei	0	1	2	3	4
E29. Minha voz me faz sentir incompetente	0	1	2	3	4
E30. Tenho vergonha do meu problema de voz	0	1	2	3	4

Observação: As letras que precedem cada número correspondem à subescala do protocolo, sendo: E = emocional, F = funcional e O = orgânica.

TOTAL: _____ **Pontos**
E = _____ **Pontos**
F = _____ **Pontos**
O = _____ **Pontos**

Jacobson HB, Johnson A, Grywalski C, Silbergleit AK, Jacobson GP, Benninger M, Newman CW. The Voice Handicap Index (VHI): development and validation. *Amer J Speech Lang Pathol*; 1997; 6:66-70.

CEV - Rua Machado Bittencourt 361, 10º. andar
 Telefax (+11) 5575-1710
 E-mail: mbehlau@uol.com.br, cevfono@uol.com.br

ANEXO D - ESCALA DE SINTOMAS VOCAIS

Escala de Sintomas Vocais – ESV

Nome: _____ Data: _____

Por favor, circule uma opção de resposta para cada pergunta. Por favor, não deixe nenhuma resposta em branco.

1.	Você tem dificuldade de chamar a atenção das pessoas?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
2.	Você tem dificuldades para cantar?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
3.	Sua garganta dói?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
4.	Sua voz é rouca?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
5.	Quando você conversa em grupo, as pessoas têm dificuldade para ouvi-lo?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
6.	Você perde a voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
7.	Você tosse ou pigarreja?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
8.	Sua voz é fraca/baixa?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
9.	Você tem dificuldades para falar ao telefone?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
10.	Você se sente mal ou deprimido por causa do seu problema de voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
11.	Você sente alguma coisa parada na garganta?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
12.	Você tem nódulos inchados (íngua) no pescoço?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
13.	Você se sente constrangido por causa do seu problema de voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
14.	Você se cansa para falar?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
15.	Seu problema de voz deixa você estressado ou nervoso?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
16.	Você tem dificuldade para falar em locais barulhentos?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
17.	É difícil falar forte (alto) ou gritar?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
18.	O seu problema de voz incomoda sua família ou amigos?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
19.	Você tem muita secreção ou pigarro na garganta?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
20.	O som da sua voz muda durante o dia?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
21.	As pessoas parecem se irritar com sua voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
22.	Você tem o nariz entupido?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
23.	As pessoas perguntam o que você tem na voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
24.	Sua voz parece rouca e seca?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
25.	Você tem que fazer força para falar?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
26.	Com que frequência você tem infecções de garganta?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
27.	Sua voz falha no meio das frases?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
28.	Sua voz faz você se sentir incompetente?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
29.	Você tem vergonha do seu problema de voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
30.	Você se sente solitário por causa do seu problema de voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre

Cada questão é pontuada de 0 a 4, para nunca, raramente, às vezes, quase sempre, sempre.

Total ESV: indica o nível geral da alteração de voz (máximo 120) = _____

Subescalas:

- Limitação: 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 14, 16, 17, 20, 23, 24, 25, 27 (máximo 60) = _____

- Emocional: 10, 13, 15, 18, 21, 28, 29, 30 (máximo 32) = _____

- Físico: 3, 7, 11, 12, 19, 22, 26 (máximo 28) = _____

Original: Deary, Wilson, Carding, MacKenzie, 2003. Em português: Moreti F, Zambon F, Oliveira G, Behlau M. Equivalência cultural da versão brasileira da Voice Symptom Scale – Vo/SS. JSBFa, 2011 /no prelo/

ANEXO E - VERSÃO TRADUZIDA E CULTURALMENTE ADAPTADA PARA O PORTUGUÊS BRASILEIRO DO PROTOCOLO VOCAL FADIGUE INDEX (VFI)

Índice de Fadiga Vocal – IFV

Nome completo: _____

Data de nascimento: ____/____/____

Data de hoje: ____/____/____

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

0 = nunca

1 = quase nunca

2 = às vezes

3 = quase sempre

4 = sempre

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

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

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