

Impacto da pandemia da Covid-19 na autopercepção vocal e fatores preditivos em professores

Impact of the COVID-19 pandemic on vocal self-perception and predictive factors in teachers

Eliane Cristina Pereira¹ , Regiane Máximo da Silva¹ , Ana Paula Dassi-Leite¹ , Roxane de Alencar Irineu² , Vanessa Veis Ribeiro³ , Perla do Nascimento Martins¹ 

RESUMO

Objetivo: Analisar a autopercepção de esforço vocal, sinais e sintomas vocais e fadiga vocal em professores antes e durante a pandemia da COVID-19; e os fatores relacionados a dados sociodemográficos e ocupacionais que pudessem prever a autopercepção durante a pandemia. **Métodos:** Participaram do estudo 263 professores brasileiros que estavam trabalhando em home office durante a pandemia. Eles responderam um questionário sobre dados sociodemográficos e ocupacionais, escala de Borg CR10-BR adaptada para classificação de esforço vocal, Lista de Sinais e Sintomas Vocais e Índice de Fadiga Vocal. Os questionários de autoavaliação vocal foram respondidos duas vezes, considerando antes e durante a pandemia. **Resultados:** A autopercepção de esforço vocal, sinais e sintomas vocais e fadiga vocal durante a pandemia em professores foi menor do que antes da pandemia. Na comparação dos desfechos por queixa vocal, os professores sem queixa vocal apresentaram valores menores do que aqueles com queixa vocal. Professores com queixas vocais durante a pandemia apresentaram maior autopercepção de fadiga vocal. Professores de educação infantil, ensino fundamental e ensino médio relataram mais sinais e sintomas vocais antes do que durante a pandemia. **Conclusão:** Em geral, os professores relatam diminuição do esforço vocal e dos sinais e sintomas vocais durante a pandemia de COVID-19. Professores com queixas vocais apresentam maior percepção de esforço vocal, sinais e sintomas vocais e fadiga vocal. A presença de queixas vocais e as variáveis relacionadas à demanda vocal durante a pandemia estão relacionadas à percepção de esforço vocal, sinais e sintomas vocais e fadiga vocal.

Palavras-chave: COVID-19; Pandemia; Professor; Voz; Distúrbios da voz

ABSTRACT

Purpose: This study aims to analyze the self-perception of vocal effort, vocal signs and symptoms, and vocal fatigue in teachers before and during the COVID-19 pandemic; and factors related to sociodemographic and occupational data that could predict self-perception during the pandemic. **Methods:** Participants were 263 Brazilian teachers working from in-home office during the pandemic. They answered a questionnaire on sociodemographic and occupational data, adapted Borg CR10-BR for vocal effort ratings, Vocal Signs and Symptoms List, and Vocal Fatigue Index. The vocal self-assessment questionnaires were answered twice, considering the period before and during the pandemic. **Results:** The self-perception of vocal effort, vocal signs and symptoms, and vocal fatigue during the pandemic in teachers was lower than before the pandemic. In comparing outcomes due to vocal complaints, teachers with no vocal complaints presented lower values than those with vocal complaints. Teachers with vocal complaints during the pandemic showed greater self-perception of vocal fatigue. Teachers at early education, elementary, and high schools self-reported more vocal signs and symptoms before than during the pandemic. **Conclusion:** In general, teachers report decreased vocal effort and vocal signs and symptoms during the COVID-19 pandemic. Teachers with vocal complaints have a higher perception of vocal effort, vocal signs and symptoms, and vocal fatigue. The presence of vocal complaints and the variables related to vocal demand during the pandemic are related to the perception of vocal effort, vocal signs and symptoms, and vocal fatigue.

Keywords: COVID-19; Pandemic; Teacher; Voice; Voice disorders

Trabalho realizado na Universidade Estadual do Centro Oeste – UNICENTRO – Irati (PR), Brasil e Universidade Federal de Sergipe – UFS – Lagarto (SE), Sergipe.

¹Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO – Irati (PR), Brasil.

²Departamento de Fonoaudiologia, Universidade Federal de Sergipe – UFS – Lagarto (SE), Brasil.

³Departamento de Fonoaudiologia, Universidade de Brasília – UNB – Brasília (DF), Brasil.

Conflito de interesses: Não.

Contribuição dos autores: ECP foi responsável pela concepção do estudo, coleta de dados, análise dos dados, elaboração da redação do manuscrito, revisão final do manuscrito e edição. RMS: coleta de dados, análise dos dados, elaboração da redação do manuscrito; APDL: coleta de dados, análise dos dados, elaboração da redação do manuscrito e revisão; RAI: coleta de dados, análise dos dados, elaboração da redação do manuscrito; VVR: coleta de dados, análise dos dados, elaboração da redação do manuscrito, PNM: coleta de dados, análise dos dados, elaboração da redação do manuscrito e revisão final.

Financiamento: Nada a declarar.

Autor correspondente: Eliane Cristina Pereira. E-mail: ecpereira@unicentro.br

Recebido: Fevereiro 13, 2022; **Aceito:** Setembro 16, 2022

INTRODUÇÃO

A doença do coronavírus (COVID-19), causada pelo vírus SARS-Cov-2, se espalhou rapidamente em todo o mundo. A OMS tem aconselhado medidas de proteção para controlar a propagação da doença, uma vez que essa se espalha principalmente pelo contato entre pessoas⁽¹⁾. Essas diretrizes incluem medidas de higiene, normas de distanciamento social e estratégias de isolamento⁽²⁾.

Alguns profissionais tiveram que se adaptar ao local de trabalho por conta das medidas de contenção da transmissão da doença. Enquanto determinados profissionais continuaram suas atividades nos locais de trabalho com adaptações às medidas de segurança, outros passaram a exercer suas atividades em *home office*, e alguns inicialmente trabalharam em *home office* e, eventualmente, em seus locais de trabalho. Os professores foram um dos profissionais que tiveram que readequar suas atividades⁽³⁾.

Os professores são essenciais no processo educativo, sendo sua voz um instrumento fundamental e um dos principais recursos de ensino e aprendizagem⁽⁴⁾. Em condições usuais de trabalho, os professores são considerados profissionais de risco para desenvolver distúrbios vocais⁽⁵⁻⁷⁾.

Os principais fatores de risco para a voz do professor incluem alta demanda vocal, condições de trabalho, comportamento vocal, estado geral de saúde e predisposição individual⁽⁸⁾. Professores em condições habituais de trabalho frequentemente vivenciam esforço vocal (EV), sintomas vocais e fadiga vocal, que geralmente estão relacionados aos fatores de risco citados anteriormente⁽⁸⁾.

Durante a pandemia, os professores tiveram que modificar seu trabalho para se adaptar à modalidade *home office*. Nessa modalidade, os professores tiveram que se adaptar ao ambiente, planejando estratégias e atividades que contribuíssem para o processo de ensino e aprendizagem à distância⁽⁹⁾. As aulas foram realizadas em ambiente digital (síncrono e assíncrono)⁽³⁾.

A adaptação para o *home office* ocorreu sem treinamento sobre uso vocal na modalidade *online* e sem estrutura ergonômica adequada em casa para o desempenho da função. Alguns professores apresentaram sintomas vocais na transição do ensino presencial para o ensino síncrono *online*⁽¹⁰⁾. Esses sintomas incluem rouquidão, fadiga vocal, esforço vocal, dor ou ardor na garganta, enfraquecimento da voz, irritação ou secura da laringe, necessidade frequente de pigarrear ou tossir e necessidade frequente de beber água⁽¹⁰⁾.

Diante das adaptações feitas pelos professores durante a pandemia é necessário compreender as mudanças na autopercepção do esforço vocal, sinais e sintomas vocais e fadiga vocal; e analisar os fatores que influenciam essa autopercepção. Esses dados permitirão compreender as necessidades atuais dessa classe profissional, podendo ser utilizados para propor ações para melhorar a saúde vocal dos professores.

A pesquisa teve os seguintes objetivos: a) analisar a autopercepção de esforço vocal, sinais e sintomas vocais e fadiga vocal em professores antes e durante a pandemia; e b) analisar os fatores relacionados aos dados sociodemográficos e ocupacionais que poderiam prever a autopercepção durante a pandemia.

MÉTODOS

Tipo de estudo

Esta pesquisa é um estudo analítico e observacional.

Aprovação ética

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Centro-Oeste (CAAE 32190820.4.1001.8967; n. 4,059,026), e todos os sujeitos assinaram digitalmente o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Amostra

Os participantes foram recrutados via e-mail e redes sociais no Brasil. Os dados foram coletados on-line durante a pandemia de COVID-19 (junho e julho de 2020) pelo *Google Forms*. Os participantes responderam apenas uma vez ao questionário, que consistia em duas respostas para cada instrumento, sendo que na primeira resposta deveriam considerar o momento pré-pandemia (ano letivo 2019); e na segunda deveriam considerar o momento atual durante a pandemia (desde o ano letivo 2020 até à data da coleta de dados).

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão: cidadãos brasileiros que atuam como professores exercendo atividades de ensino exclusivamente em domicílio/*home office* e com idade entre 18 e 59 anos, independentemente do sexo. Os critérios de exclusão foram: participantes que relataram queixas auditivas prévias e doenças de vias aéreas superiores (como sinusite, faringite ou laringite) no dia da realização do estudo, e professores que não residiam ou trabalhavam no Brasil durante a pandemia de COVID-19. Para a seleção, os participantes responderam a um questionário sobre os critérios de elegibilidade.

O tamanho da amostra foi calculado usando um Teste *t* dependente. Os parâmetros adotados para o teste foram α 5%, β 10% e K 90%. As pontuações totais do Índice de Fadiga Vocal (IFV) antes e durante a pandemia foram usadas para o cálculo. Foram utilizados os seguintes parâmetros: desvio padrão de 12,72 pontos e diferença média de 3,72. O tamanho da amostra foi de 124 participantes.

Para a coleta de dados foram utilizados um questionário *online* sobre dados sociodemográficos e ocupacionais, a Escala de Borg CR10-BR adaptada para classificar EV⁽¹¹⁾, o Questionário de Sinais e Sintomas vocais (QSSV) e o IFV. Os questionários de autoavaliação vocal foram respondidos duas vezes: a) considerando o momento pré-pandemia (ano letivo 2019) e b) considerando o momento durante a pandemia (desde o ano letivo de 2020 até a data da coleta de dados). Os dados foram coletados em uma única sessão.

No questionário sobre dados sociodemográficos e ocupacionais, os participantes responderam a perguntas sobre: idade, tempo de trabalho (anos), carga horária semanal (horas), carga vocal semanal (horas), sexo (feminino ou masculino), tipo de escola (pública, particular, ambos), queixas vocais (antes da pandemia, durante a pandemia, ambos - antes e durante a pandemia e sem queixas vocais), local de trabalho durante a pandemia (*home*

office e preferencialmente em casa), nível de escolaridade em que trabalha (Nível I - Educação Infantil e Ensino Fundamental, Nível II - Ensino Fundamental e Médio, Nível III - Ensino Superior), e atividades profissionais (aulas presenciais, preparação de aulas, preparação de atividades para alunos, encontros presenciais, gravação de vídeos de aulas, ministrar aulas online, reuniões virtuais e tirar dúvidas por telefone). A seleção das variáveis foi realizada por meio de mapeamento de fatores de risco para voz em publicações científicas com professores.

A Escala de Borg adaptada (CR10-BR) para classificar EV⁽¹¹⁾, traduzida e adaptada para o português brasileiro, foi utilizada para medir a autopercepção de EV em professores. Para isso, os participantes deveriam classificar o nível de EV entre 0 “sem EV” e 10 “máximo EV”. Um valor de resposta entre 1 e 10 foi considerado para análise dos dados.

O QSSV⁽⁶⁾, traduzido para o português brasileiro, foi utilizado para mensurar a autoavaliação dos sinais e sintomas vocais⁽⁵⁾. O QSSV contém 14 itens e contempla a presença de sintomas^(5,6). O escore total do questionário foi calculado por somatória simples, de acordo com as instruções dos autores. O presente estudo não analisou a relação entre sintomas e trabalho. O intervalo do instrumento está entre 0 e 14 pontos.

O IFV, validado na versão em português brasileiro, foi utilizado para analisar a percepção dos sintomas de fadiga vocal⁽¹²⁾. O IFV é composto por 17 itens divididos nos seguintes fatores: fadiga e limitação vocal, restrição vocal, desconforto físico associado à voz e recuperação dos sintomas com repouso vocal. O domínio total do instrumento também foi considerado. As questões foram marcadas de acordo com a frequência de sua ocorrência, entre (0) nunca e (4) sempre. Os escores foram calculados com base nas recomendações dos autores. O intervalo do instrumento está entre 0 e 68 pontos.

Análise de dados

As variáveis dependentes foram a autopercepção de EV, sinais e sintomas vocais e sintomas de fadiga vocal. As variáveis independentes foram os dados sociodemográficos e ocupacionais.

Os dados foram analisados descritivamente e inferencialmente. Foi utilizado o software SPSS 25.0. Além disso, um nível de significância de 5% foi usado para todas as análises inferenciais.

As variáveis foram descritas por meio de medidas de frequência, variabilidade, tendência central e posição.

Para verificar a influência das variáveis independentes, ou seja, escolaridade em que o professor atua, queixa vocal e tempo - nos escores das variáveis dependentes, foi realizada uma ANOVA para medidas repetidas. Nos casos em que houve diferença estatística, foi realizado o teste de Tukey para comparações múltiplas.

A análise de regressão linear múltipla foi utilizada para analisar a associação entre as variáveis independentes e cada uma das variáveis dependentes. A pontuação total dos três instrumentos de autoavaliação foi utilizada como variáveis dependentes. Assim, as variáveis qualitativas nominais com múltiplas categorias foram transformadas em variáveis *dummy*, tendo como referência a ausência da característica. O método *stepwise* foi empregado para selecionar as variáveis independentes.

RESULTADOS

Duzentos e setenta e seis professores responderam à pesquisa, dos quais 263 foram selecionados para o estudo. Eles tinham média de idade de 39 anos e 11 meses, sendo 32 (12,17%) homens e 231 (87,83%) mulheres. Dos professores estudados, 21,29% apresentaram queixas vocais durante a pandemia.

A média de tempo de trabalho (anos) foi de 13,83 (DP: 9,31), a carga horária semanal de 30,54 (DP: 13,22) e a carga vocal semanal média de 16,92 horas (DP: 16,09). Quanto ao tipo de escola, 63,12% (n=166) trabalhavam em escolas públicas, e os demais trabalhavam em escola particular. Em relação ao nível de escolaridade em que atuam, 54,37% (n=143) trabalhavam no Nível I, 20,91% (n=55) no Nível II e 24,71% (n=65) no Nível III.

Em relação às atividades profissionais, 4,94% (n=3) ministravam aulas presenciais, 92,02% (n=242) preparavam aulas, 93,92% (n=247) preparavam atividades para os alunos, 13,31% (n=35) realizavam orientações presenciais, 10,27% (n=27) realizaram reuniões presenciais, 78,33% (n=206) gravaram vídeos de aulas, 25,86% (n=68) deram aulas *online/live*, 84,79% (n=223) realizaram reuniões virtuais e 91,63% (n=241) tiraram dúvidas dos alunos (por telefone, e-mail, WhatsApp, etc.).

O escore médio de autopercepção de EV foi de 1,92 (DP: 2,07) e de sinais e sintomas vocais foi de 3,02 (DP: 3,49). O escore médio de autopercepção dos sintomas de fadiga vocal foi de 15,09 (DP: 7,48) no fator fadiga e limitação vocal, 6,80 (DP: 7,76) no fator restrição vocal, 7,76 (DP: 4,08) no fator desconforto físico associado à voz, 9,28 (DP: 4,43) no fator recuperação com repouso vocal e 32,37 (DP: 12,72) no fator total.

A percepção de EV dos professores durante a pandemia foi menor do que antes da pandemia ($p < 0,001$) (Tabela 1). Na comparação do esforço por queixa vocal, observou-se que professores sem queixa vocal antes e depois da pandemia apresentaram valores de EV menores do que professores com queixa vocal antes, durante ou antes e depois da pandemia. Além disso, professores com queixas vocais antes e depois da pandemia relataram maior EV do que aqueles que relataram queixas vocais apenas antes da pandemia.

Quando a interseção entre o tempo e o nível de ensino em que os professores atuam foi analisada, observou-se que os professores dos níveis I e II autorreferiram mais EV antes do que durante a pandemia ($p < 0,001$ e $p = 0,002$, respectivamente). Na análise, considerando a interseção entre o tempo e a presença de queixas vocais, professores sem queixas vocais ($p = 0,009$), com queixas vocais antes da pandemia ($p < 0,001$) e com queixas vocais antes e durante a pandemia ($p = 0,002$) relataram maior EV no período antes da pandemia do que durante a pandemia. Professores com queixas vocais durante a pandemia relataram maior EV durante a pandemia do que antes da pandemia (0,033).

O desfecho dos sinais e sintomas vocais autorreferidos também foi analisado de acordo com escolaridade dos professores, presença de queixa vocal e momento (antes da pandemia ou durante a pandemia) (Tabela 2).

Em relação ao tempo, observou-se que a percepção dos sinais e sintomas vocais dos professores durante a pandemia foi menor do que antes da pandemia ($p = 0,001$). Em relação à presença de queixa vocal, professores sem queixa vocal antes e durante a pandemia relataram menos sinais e sintomas do que professores com queixa vocal antes da pandemia ($p < 0,001$), durante a pandemia ($p < 0,001$) e antes e durante a pandemia

Tabela 1. Análise da autopercepção de esforço vocal em função do nível de escolaridade em que trabalha, queixa vocal e momento

Desfecho	Nível	QV	N	Antes pandemia		Durante pandemia		Efeito df	F	Valor de p	post-hoc
				Média	dP	Média	dP				
Escala Borg CR10-BR adaptada para Esforço vocal (atividade ensino)	Nível I	Não	73	2,66	2,04	1,61	1,66	Momento	21,72	<0,001	AP > DP (p<0,001)
		AP	44	5,45	2,85	0,86	0,97				
		DP	8	2,25	2,24	3,31	2,22	Nível	0,26	0,768	
		Ambos	18	5,19	3,04	3,33	2,28				
		Total	143	3,81	2,80	1,69	1,80		2		
	Nível II	Não	20	2,48	1,57	1,63	1,53	QV	15,50	<0,001	NÃO < AP (p=0,020) = DP (p<0,001) = ambos (p<0,001); ambos > AP (p=0,019)
		AP	19	4,74	2,16	0,84	0,87				
		DP	9	3,50	2,76	4,61	2,74	Momento *	4,60	0,011	Nível I AP > Nível II DP (p<0,001); Nível II AP > Nível I DP (p=0,002)
		Ambos	7	4,71	3,72	3,79	3,41				
		Total	55	3,71	2,48	2,12	2,35		2		
	Nível III	Não	43	1,74	1,51	1,73	1,90	Momento	28,54	<0,001	Não QV-AP > Não QV-DP (p=0,009); QV-AP/BP momento AP > QV-AP momento DP (p<0,001); QV-DP momento AP < QV-DP momento DP (p=0,002); QV- ambos momento AP > QV-ambos momento DP (p=0,033)
		AP	8	4,00	2,67	1,19	1,03				
		DP	7	2,93	2,65	5,57	2,82	* QV	0,20	0,976	
		Ambos	7	3,79	2,51	3,50	2,02				
	Total	65	2,37	2,09	2,27	2,30		3			
Total	Não	136	2,35	1,86	1,65	1,71	Momento	0,95	0,461		
	AP	71	5,10	2,67	0,89	0,94					
	DP	24	2,92	2,51	4,46	2,65	* QV	6			
	AM	32	4,78	3,05	3,47	2,43					
	Total	263	3,44	2,64	1,92	2,07	Nível * QV	6			

Medidas repetidas ANOVA p<0,05; Níveis de escolaridade no trabalho: Nível I - Educação Infantil e Ensino Fundamental; Nível II - Ensino Fundamental e Médio; Nível III - Ensino Superior; AP - antes da pandemia; DP - durante a pandemia, Momento: situação considerando AP, DP ou ambos; *: intersecção

Legenda: N=número de sujeitos, dP=Desvio Padrão; QV: Queixas vocais; df: graus de liberdade

(p<0,001). Além disso, professores com queixa vocal antes e depois da pandemia autorelataram mais sinais e sintomas do que aqueles que apresentavam queixa vocal apenas antes da pandemia (p<0,01) ou apenas durante a pandemia (p<0,001).

Quando analisada a intersecção entre o tempo e o nível de ensino em que os professores atuam, observou-se que os professores dos níveis I e II autorrelataram mais sinais e sintomas vocais antes da pandemia do que durante a pandemia (p<0,001 e p = 0,002, respectivamente). Na análise, considerando a intersecção entre tempo e queixas vocais, observou-se que professores sem queixa vocal (p<0,001) e com queixa vocal antes da pandemia (p<0,001) autorrelataram mais sintomas antes da pandemia do que durante a pandemia. Professores com queixas vocais durante a pandemia autorreferiram mais sintomas vocais durante a pandemia do que no momento antes da pandemia (p<0,001).

A autopercepção dos sintomas de fadiga vocal apresentou diferença devido às queixas vocais e à intersecção entre o tempo e as queixas vocais (Tabela 3).

Professores com queixa vocal durante a pandemia relataram mais sintomas de fadiga vocal do que aqueles sem queixa vocal (p=0,002) e com queixa vocal antes da pandemia (p=0,012). Além disso, professores com queixa vocal antes e durante a pandemia autorreferiram mais sintomas de fadiga vocal do que aqueles sem queixa vocal (p<0,001) e aqueles com queixa vocal apenas antes da pandemia (p=0,001).

A intersecção entre o tempo e a presença de queixas vocais mostrou que professores sem queixas vocais (p<0,001) e com queixas vocais antes da pandemia (p<0,001) autorrelataram mais sintomas de fadiga vocal antes do que durante a pandemia. Professores com queixas vocais durante a pandemia (p=0,001) e queixas vocais antes e durante a pandemia (p=0,001) relataram mais sintomas de fadiga vocal durante a pandemia do que antes da pandemia.

As seguintes variáveis independentes foram preditoras da autopercepção de EV durante a pandemia [F (4, 258) = 23,126; p<0,001; R2 = 0,264]: queixa vocal durante a pandemia ($\beta = 0,292$; t = 5,231; p<0,001), carga vocal semanal de trabalho ($\beta = 0,228$; t = 4,055; p<0,001), escola pública ($\beta = -0,142$); t = -2,566; p=0,011) e ministrar aulas online/live ($\beta = 0,140$, t = 2,522, p=0,012) - (Tabela 4).

Queixas vocais durante a pandemia ($\beta = 0,295$; t = 5,075; p<0,001), carga vocal semanal no trabalho ($\beta = 0,197$; t = 3,331; p=0,001) e ministrar aulas online/live ($\beta = 0,117$, t = 2,049, p=0,041) foram preditores da autopercepção dos sinais e sintomas vocais durante a pandemia [F (3, 259) = 19,706; p<0,001; R2 = 0,186] - (Tabela 4).

As variáveis independentes queixas vocais durante a pandemia ($\beta = 0,250$; t = 4,192; p<0,001) e queixas vocais semanais no trabalho ($\beta = 0,219$, t = 3,676, p<0,001) foram preditoras da

Tabela 2. Análise da autopercepção de sintomas vocais em função do nível de escolaridade, queixa vocal e momento

Desfecho	Nível	QV	N	Antes pandemia		Durante pandemia		Efeito	F	df	Valor p	post-hoc
				Média	dP	Média	dP					
Sinais e sintomas	Nível I	Não	73	3,68	3,05	1,90	2,87	Momento	11,52	1	0,001	AP > DP (p=0,001)
		AP	44	8,41	3,58	1,75	2,84					
		DP	8	1,50	1,60	5,75	4,40	Nível	0,35	2	0,70	
		Ambos	18	8,83	3,35	6,94	3,95					
	Total	143	5,66	4,09	2,71	3,58	Nível II	39,71	3	<0,001	Não < AP (p<0,001) = DP (p<0,001) = ambos (p<0,001); ambos > BP (p<0,001) = DP (p<0,001)	
	Não	20	2,80	2,33	1,50	1,61						
	AP	19	7,68	3,77	1,63	1,83						
	DP	9	4,67	3,77	7,78	2,73						
	Ambos	7	8,43	3,05	7,29	3,68						
	Total	55	5,51	3,92	3,31	3,50	Momento *	5,43	2	0,005	Nível I AP > Nível I DP (p<0,001); Nível II AP > Nível II DP (p=0,002)	
	Nível III	Não	43	2,09	2,29	2,05	2,29	Nível	54,73	3	<0,001	Não QV Momento AP > Não QV Momento DP (p<0,001); QV-AP Momento BP > QV-AP Momento DP (p<0,001); QV-DP Momento AP < QV-DP Momento DP (p<0,001)
		AP	8	7,38	2,62	3,88	3,27					
		DP	7	2,86	2,73	7,29	1,38					
		Ambos	7	7,43	2,23	8,00	2,65					
		Total	65	3,40	3,21	3,48	3,26					
Total	Não	136	3,05	2,81	1,89	2,53	Nível * QV	1,23	6	0,29		
	AP	71	8,10	3,52	1,96	2,71						
	DP	24	3,08	3,09	6,96	3,13	Momento *	0,53	6	0,782		
	Ambos	32	8,44	3,04	7,25	3,57						
	Total	263	5,07	3,96	3,02	3,49						

Níveis de escolaridade no trabalho: Nível I - Educação Infantil e Ensino Fundamental; Nível II - Ensino Fundamental e Médio; Nível III - Ensino Superior; *intersecção
Legenda: N: número de sujeitos; dP: Desvio Padrão; df: graus de liberdade; QV: Queixas vocais; AP - antes da pandemia; DP - durante a pandemia; Momento: situação considerando AP, DP ou ambos

Tabela 3. Análise da autopercepção de sintomas de fadiga vocal em função do nível de escolaridade, queixa vocal e momento

Desfecho	Nível	QV	n	Antes pandemia		Durante pandemia		Efeito	F	Df	Valor de p	post-hoc
				Mean	dP	Mean	dP					
IFV Total	Nível I	No	73	34,47	10,34	29,47	10,54	Momento	0,992	1	0,320	
		BP	44	37,07	11,47	28,30	13,41					
		DP	8	35,50	7,45	39,63	13,54	Nível	0,915	2	0,402	
		Both	18	38,61	8,27	41,17	13,67					
	Total	143	35,85	10,36	31,15	12,77	Nível II	7,117	1	<0,001*	DP > Não (p=0,002) = AP (p=0,012); ambos > Não (p<0,001) = AP (p=0,001)	
	No	20	37,20	12,20	30,30	8,36						
	BP	19	38,58	14,07	30,05	11,40						
	DP	9	32,11	10,94	48,56	10,01						
	Both	7	34,00	7,68	48,57	13,07						
	Total	55	36,44	12,18	35,53	13,15	Momento *	1,860	2	0,158		
	Nível III	No	43	37,49	11,32	29,16	10,40	Nível	15,610	1	<0,001	Não QV Momento AP > Não QV Momento DP (p<0,001); QV-AP Momento AP > QV-AP Momento DP (p<0,001); QV-DP Momento AP < QV-DP Momento DP (p=0,001); QV- ambos Momento AP > Não QV Momento DP (p=0,002)
		BP	8	39,00	7,91	29,63	12,30					
		DP	7	31,86	10,17	45,43	7,41					
		Both	7	30,57	12,54	42,29	11,83					
		Total	65	36,32	11,09	32,38	11,96					
Total	No	136	35,82	10,95	29,49	10,15	Nível * QV	0,319	2	0,927		
	BP	71	37,69	11,77	28,92	12,64						
	DP	24	33,17	9,40	44,67	10,95	Momento *	1,102	2	0,362		
	Both	32	35,84	9,53	43,03	13,10						
	Total	263	36,09	10,90	32,37	12,72						

Níveis de escolaridade no trabalho: Nível I - Educação Infantil e Ensino Fundamental; Nível II - Ensino Fundamental e Médio; Nível III - Ensino Superior; *intersecção
Legenda: N: número de sujeitos; dP=Desvio Padrão; df: graus de liberdade; QV: Queixas vocais; IFV= Índice de fadiga vocal; AP - antes da pandemia; DP - durante a pandemia; Momento: situação considerando AP, DP ou ambos

Tabela 4. Associação entre variáveis independentes e autopercepção de esforço vocal, de sinais e sintomas vocais e de sintomas de fadiga vocal

Associação entre variáveis independentes e autopercepção de esforço vocal					
Modelo	b	β	T	Valor de p	IFV
(Constante)	1,130		3,717	<0,001	
Queixas vocais durante a pandemia	2,094	0,292	5,231	<0,001	1,095
Carga vocal semanal no trabalho	0,029	0,228	4,055	<0,001	1,113
Escola Pública	-0,608	-0,142	-2,566	0,011	1,077
Dar aulas <i>online/live</i>	0,661	0,140	2,522	0,012	1,086
$r^2 = 0,264$					
Associação entre variáveis independentes e autopercepção de sinais e sintomas vocais					
Modelo	b	β	T	Valor de p	IFV
(Constante)	1,281		3,124	0,002	
Queixas vocais durante a pandemia	3,572	,295	5,075	<0,001	1,075
Carga vocal semanal no trabalho	,043	,197	3,331	0,001	1,110
Dar aulas <i>online/live</i>	,935	,117	2,049	0,041	1,045
$r^2 = 0,186$					
Associação entre variáveis independentes e autopercepção de sintomas de fadiga vocal					
Modelo	b	β	T	Valor de p	IFV
(Constante)	28,434		26,784	<0,001	
Queixas vocais durante a pandemia	11,015	,250	4,192	<0,001	1,073
Carga vocal semanal no trabalho	,173	,219	3,676	0,002	1,073
$r^2 = 0,139$					

Regressão linear múltipla, método *stepwise*

Legenda: IFV: Índice de fadiga vocal

autopercepção de sintomas de fadiga vocal durante a pandemia [F (2, 260) = 20,982; $p < 0,001$; $R^2 = 0,139$] - (Tabela 4).

DISCUSSÃO

As normas de distanciamento social devido à pandemia do COVID-19 provocaram uma mudança no estilo de vida das pessoas. Os professores tiveram que se adaptar ao ambiente virtual e *home office*, o que resultou em mudanças no uso vocal⁽¹⁰⁾.

A maioria dos professores era do sexo feminino, confirmando que esta profissão tem sido historicamente mais voltada para o feminino⁽¹³⁾. Os dados de gênero devem ser considerados ao se considerar a saúde vocal dos professores, pois há maior chance de desenvolver lesões devido à estrutura laríngea e à maior concentração de fibronectina e menor ácido hialurônico nas pregas vocais femininas⁽¹⁴⁾. Além disso, as mulheres têm maior exposição às responsabilidades e cargas de trabalho decorrentes do acúmulo de papéis no trabalho e na família⁽¹⁵⁾. A carga geral merece ser valorizada durante a pandemia, pois as mulheres têm experimentado mais riscos psicológicos⁽¹⁶⁾.

A carga horária média semanal dos professores foi de 30,54 horas, o que está de acordo com os achados de estudos semelhantes^(17,18). Durante a pandemia, os professores relataram uma carga de trabalho vocal semanal de aproximadamente 16,92 horas. Acredita-se que no período de distanciamento social, os professores podem ter tido uma carga vocal reduzida devido às regras de regulamentação e a dificuldade de acesso ao sistema síncrono pelos alunos, principalmente do ensino público.

Quanto às atividades profissionais, a maioria dos professores não participava das aulas e encontros presenciais, mas preparava aulas e atividades para os alunos, gravava vídeos das aulas, dava

aulas *online/ao vivo*, realizava reuniões virtuais e tirava dúvidas dos alunos/responsáveis (por telefone, e-mail, WhatsApp, entre outros). Esses achados concordam com os de outros estudos sobre professores⁽¹⁹⁾ seguindo as orientações da OMS sobre isolamento e distanciamento social⁽¹⁾.

Todos os domínios do IFV apresentaram escores de risco para disfonia⁽¹²⁾. Portanto, os professores continuaram a apresentar sintomas de fadiga vocal na realidade, mesmo com menor demanda vocal e em um ambiente de ensino diferenciado. Os valores obtidos para o IFV, no presente estudo, são semelhantes aos de professores disfônicos que procuram terapia vocal⁽²⁰⁾; e dos professores no final do ano letivo⁽²¹⁾.

Os protocolos QSSV e Escala de Borg adaptada (CR10-BR) para classificações de EV não são validados e não apresentam valores de corte para seus escores. Estudos utilizando o QSSV para investigar sinais e sintomas vocais concluíram que a população geral no Brasil apresenta, em média, 1,7 sintomas⁽⁶⁾, e os professores brasileiros apresentam, em média, 3,7 sintomas⁽⁵⁾. O presente estudo obteve valores de sinais e sintomas semelhantes aos de professores brasileiros em condições normais.

Não foram encontrados estudos nacionais utilizando a Escala de Borg adaptada (CR10-BR) para classificações de EV, provavelmente devido à sua recente adaptação para a língua portuguesa⁽¹¹⁾. Além disso, não foram encontrados estudos que utilizaram essa escala com professores em nível internacional. Um estudo internacional com a população geral obteve pontuação média de 1,48 pontos na Escala de Borg adaptada (CR10-BR) para classificações de EV para participantes com distúrbio de voz e 1,41 para controles saudáveis⁽²²⁾. Portanto, os escores médios da autopercepção da EV no presente estudo são superiores aos obtidos para indivíduos com alteração vocal na população geral. Esses resultados reforçam a necessidade de atenção à voz dos professores brasileiros, mesmo durante a pandemia.

A percepção de EV, sinais e sintomas vocais e fadiga vocal dos professores durante a pandemia foram menores do que antes da pandemia para professores sem queixa vocal, com queixa vocal antes da pandemia e com queixa vocal antes e durante a pandemia. Uma exceção foram os professores com queixas vocais apenas durante a pandemia, que apresentaram escores de autopercepção mais elevados durante a pandemia do que antes da pandemia. Esses dados corroboram outro estudo que não mostrou aumento dos sintomas vocais com a mudança de aulas presenciais para síncronas durante a pandemia de COVID-19⁽¹⁰⁾.

Isso pode ter ocorrido porque ocorreram mudanças significativas, principalmente relacionadas ao ambiente e outras condições de trabalho historicamente desfavoráveis ao professor⁽⁴⁾, como número excessivo de alunos por sala, ruído ambiental elevado, causando uso da voz em forte intensidade^(23,24).

Além disso, também houve redução na carga de trabalho vocal, pois algumas instituições públicas de ensino brasileiras não implantavam aulas síncronas, e aquelas que implementaram reduziram a carga de trabalho em relação ao que normalmente era ministrado de forma síncrona. Sabe-se que o EV está intimamente relacionada à demanda vocal⁽²⁴⁾. Assim, levanta-se a hipótese de que o ambiente virtual pode ter minimizado os riscos vocais relacionados ao ambiente de trabalho e a demanda de uso vocal, especificamente para esse grupo profissional, mesmo diante de possíveis desafios relacionados às condições ergonômicas do trabalho em casa e adaptação à comunicação virtual. Nos professores brasileiros estudados, houve pouca carga horária de atividades síncronas, o que pode justificar esse achado.

No presente estudo, professores com queixas vocais apresentaram escores mais elevados para EV, sinais e sintomas vocais e fadiga vocal em relação aos professores sem queixas vocais. Uma exceção foi a autopercepção de fadiga vocal: professores que tiveram queixas apenas durante a pandemia apresentaram mais sintomas de fadiga vocal durante do que antes da pandemia. As queixas vocais são descritas na literatura como uma condição frequentemente observada em professores, geralmente associadas a comportamentos vocais inadequados⁽²⁵⁾. No entanto, o fato de a autopercepção de fadiga vocal ser maior em indivíduos que apresentam queixas vocais durante a pandemia pode estar relacionado à grande ocorrência de autorreferência de fadiga geral que envolve cansaço, exaustão, fraqueza, diminuição de energia e desempenho funcional, capacidade, entre outros aspectos⁽²⁶⁾. Além disso, os sintomas de fadiga vocal comumente melhoram com o repouso^(20,21); entretanto, com o acúmulo de atividades decorrentes da sobreposição de atividades profissionais e domésticas, associado a um contexto de insegurança psicológica, pode ter levado a um déficit de recuperação^(21,27) e aumento dos sintomas de fadiga vocal.

Os professores dos níveis I e II autorreferiram maior EV e sinais e sintomas vocais antes da pandemia quando comparado ao momento durante a pandemia, o que não aconteceu com os professores do nível III. Professores de educação infantil, ensino fundamental e médio apresentam maior demanda de uso vocal e maior risco vocal devido a questões ambientais e estruturais na profissão docente. Em contrapartida, professores do ensino superior, embora também apresentem risco de disфония, possuem menor carga horária de aulas semanais, pois atuam na tríade ensino, pesquisa e extensão, o que minimiza alguns efeitos potencializadores⁽²⁸⁾. Além disso, o fator supracitado relacionado à ausência de aulas síncronas nas instituições públicas de

ensino, exceto no ensino superior, pode ter contribuído para essa redução apenas nessas redes de ensino.

Além disso, verificou-se que o aumento da carga vocal semanal e a presença de queixas vocais durante a pandemia estiveram relacionados ao aumento da autopercepção de EV, sinais e sintomas vocais e sintomas de fadiga vocal. Além disso, os professores que lecionaram por meio de aulas *online* e *lives* durante a pandemia apresentaram maior autopercepção de EV e sinais e sintomas vocais. Fatores relacionados à demanda vocal, como aumento da carga horária e aulas *online*, associados ao provável desempenho de comportamentos vocais inadequados por indivíduos com queixas vocais, podem levar a uma sobrecarga no aparelho fonatório dos professores e, conseqüentemente, ao aumento da autoestima. percepção da EV percebida⁽²⁴⁾. Sabe-se que a sensação de esforço leva a uma diminuição no desempenho da tarefa vocal, o que pode ser devido a uma ineficiência neuromuscular decorrente da redução da oxigenação devido ao comportamento vocal inadequado e ao recrutamento muscular ineficiente. Isso aumenta a demanda energética para o desempenho funcional, que pode ou não estar relacionado ao déficit de recuperação^(21,27). Nesse caso, infere-se que tanto o aumento da demanda quanto a presença de queixas vocais que indiquem possíveis comportamentos vocais inadequados podem comprometer o uso vocal dos professores e levar a uma maior sensação de EV, desenvolvendo sintomas de fadiga vocal possivelmente por ineficiência neuromuscular.

Professores de escolas públicas tiveram menor autopercepção de EV durante a pandemia. Como já mencionado, acredita-se que isso tenha ocorrido porque as instituições públicas, exceto as universidades, não ofereciam aulas síncronas. Em contrapartida, as instituições privadas têm optado principalmente pelo ensino síncrono e assíncrono por meio da gravação de aulas e outros materiais⁽²⁹⁾.

Os achados do presente estudo mostram que os escores da autopercepção dos professores permanecem elevados apesar da redução da autopercepção de EV, sinais e sintomas vocais e fadiga vocal durante a pandemia, o que aponta para a necessidade de cuidados com a saúde vocal nesta população. Além disso, ainda que diferentemente, fatores tradicionais relacionados a possíveis comportamentos vocais inadequados e demandas vocais foram preditivos da autopercepção de EV, sinais e sintomas vocais e fadiga vocal durante a pandemia de COVID-19. Os dados apresentados neste estudo referem-se apenas à autopercepção. Estudos futuros devem realizar avaliações clínicas da voz dos professores no contexto da pandemia. Sugere-se também analisar a relação entre a autopercepção vocal e variáveis relacionadas ao tipo de tecnologia que os professores utilizam para o ensino.

O presente estudo tem como limitação o risco de viés de memória, uma vez que os dados pré-pandemia foram coletados retrospectivamente.

CONCLUSÃO

Professores da educação infantil, ensino fundamental e ensino médio relatam diminuição dos sintomas de EV e sinais e sintomas vocais durante a pandemia da COVID-19. Professores com queixas vocais apresentam maior percepção de EV, sinais e sintomas vocais e fadiga vocal; especificamente para a fadiga vocal, a presença de queixas vocais apenas durante a pandemia leva a uma maior autopercepção dos sintomas. O aumento da carga horária vocal semanal no trabalho e a presença de queixas

vocais durante a pandemia pioraram a autopercepção vocal; dar aulas *online/live* durante a pandemia piorou a autopercepção de EV e sinais e sintomas vocais durante a pandemia; e ser professor de escola particular piorou a autopercepção do EV durante a pandemia.

REFERÊNCIAS

1. WHO: World Health Organization. (2020). *Novel Coronavirus – China* [Internet]. Geneva: WHO [citado em 2022 Fev 13]. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/>
2. Farias HS. The advancement of Covid-19 and social isolation as a strategy to reduce vulnerability. *Espaço e Economia*. 2020;17. <http://dx.doi.org/10.4000/espacoeconomia.11357>.
3. Camacho ACLF, Joaquim FL, Menezes HF, Sant' Anna RM. A tutoria na educação à distância em tempos de COVID-19: orientações relevantes. *Soc Dev*. 2020;9(5):e30953151. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i5.3151>.
4. Behlau M, Dragone MLS, Nagano L. A voz que ensina: o professor e a comunicação em sala de aula. Rio de Janeiro: Revinter; 2004.
5. Behlau M, Zambon F, Guerrieri AC, Roy N. Epidemiology of voice disorders in teachers and nonteachers in Brazil: prevalence and adverse effects. *J Voice*. 2012;26(5):665.e9-18. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2011.09.010>. PMID:22516316.
6. Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Gray SD, Smith EM. Voice disorders in teachers and the general population: effects on work performance, attendance, and future career choices. *J Speech Lang Hear Res*. 2004;47(3):542-51. [http://dx.doi.org/10.1044/1092-4388\(2004\)042](http://dx.doi.org/10.1044/1092-4388(2004)042). PMID:15212567.
7. Zambon F, Moreti F, Behlau M. Coping strategies in teachers with vocal complaint. *J Voice*. 2014;28(3):341-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2013.11.008>. PMID:24495425.
8. Pizolato RA, Mialhe FL, Cortellazzi KL, Ambrosano GMB, Cornacchioni Rehder MIB, Pereira AC. Avaliação dos fatores de risco para distúrbios de voz em professores e análise acústica vocal como instrumento de avaliação epidemiológica. *Rev CEFAC*. 2013;15(4):957-66. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462013000400025>.
9. Xia J. Practical exploration of school-family cooperative education during the covid-19 epidemic: a case study of zhenjiang experimental school in Jiangsu Province, China. *Best Evid Chin Edu*. 2020;4(2):521-8. <https://doi.org/10.15354/bece.20.rp003>.
10. Besser A, Lotem S, Zeigler-Hill V. Psychological stress and vocal symptoms among University Professors in Israel: Implications of the Shift to Online Synchronous Teaching During the COVID-19 Pandemic. *J Voice*. 2022 Mar;36(2):291.e9-16. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.05.028>. PMID:32600872.
11. Camargo MRMC, Zambon F, Moreti F, Behlau M. Tradução e adaptação cultural e linguística da Adapted Borg CR10 for Vocal Effort Ratings para o português brasileiro. *CoDAS*. 2019;31(5):e20180112. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20192018112>. PMID:31691744.
12. Zambon F, Moreti F, Ribeiro VV, Nanjundeswaran C, Behlau M. Vocal Fatigue Index: Validation and Cutoff Values of the Brazilian Version. *J Voice*. 2020;2020(20):30235-6.
13. Vianna CP. O sexo e o gênero da docência. *Cadernos Pagu*. 2001;2(17-18):81-103. <http://dx.doi.org/10.1590/s0104-8332002000100003>.
14. Behlau M. (2001). *Voz: o livro do especialista*. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.
15. Grillo MHMM, Penteado RZ. The impact of voice on the quality of life of elementary school teachers. *Pro Fono*. 2005;17(3):321-30. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872005000300006>. PMID:16389789.
16. Vindegaard N, Benros ME. COVID-19 pandemic and mental health consequences: systematic review of the current evidence. *Brain Behav Immun*. 2020;89:531-42. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bbi.2020.05.048>. PMID:32485289.
17. Alves LP, Araújo LTR, Xavier Neto JA. Prevalência de queixas vocais e estudo de fatores associados em uma amostra de professores de ensino fundamental em Maceió, Alagoas, Brasil. *Rev Bras Saúde Ocup*. 2010 Jun;35(121):168-75. <http://dx.doi.org/10.1590/S0303-76572010000100018>.
18. Ceballos AGC, Carvalho FM, Araújo TM, Reis EJFB. Avaliação perceptivo-auditiva e fatores associados à alteração vocal em professores. *Rev Bras Epidemiol*. 2011 Jun;14(2):285-95. <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2011000200010>. PMID:21655695.
19. Murdaugh K, Hausknecht JB, Herbst CT. In-Person or Virtual? - Assessing the Impact of COVID-19 on the Teaching Habits of Voice Pedagogues. *J Voice*. 2022 Set;36(5):735.e19-25. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.08.027>. PMID:33243666.
20. Abou-Rafée M, Zambon F, Badaró F, Behlau M. Fadiga vocal em professores disfônicos que procuram atendimento fonoaudiológico. *CoDAS*. 2019;31(3):2-7. PMID:31188907.
21. Cercal GCS, Paula AL, Novis JMM, Ribeiro VV, Leite APD. Vocal fatigue in professors at the beginning and end of the school year. *CoDAS*. 2020;32(1):e20180233. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20192018233>. PMID:31851210.
22. Ford Baldner E, Doll E, Van Mersbergen MR. A review of measures of vocal effort with a preliminary study on the establishment of a vocal effort measure. *J Voice*. 2015;29(5):530-41. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2014.08.017>. PMID:26186811.
23. Roy N, Gray SD, Simon M, Dove H, Corbin-Lewis K, Stemple JC. An evaluation of the effects of two treatment approaches for teachers with voice disorders: a prospective randomized clinical trial. *J Speech Lang Hear Res*. 2001;44(2):286-96. [http://dx.doi.org/10.1044/1092-4388\(2001\)023](http://dx.doi.org/10.1044/1092-4388(2001)023). PMID:11324651.
24. Sampaio MC, dos Reis EJ, Carvalho FM, Porto LA, Araújo TM. Vocal effort and voice handicap among teachers. *J Voice*. 2012;26(6):820.e15-8. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2012.06.003>. PMID:23177755.
25. Servilha EAM, Arbach MDP. Queixas de saúde em professores universitários e sua relação com fatores de risco presentes na organização do trabalho. *Distúrb Comun*. 2011;23(2):181-91.
26. Mota DDCF, Cruz DALM, Pimenta CAM. Fadiga: uma análise do conceito. *Acta Paul Enferm*. 2005;18(3):285-93. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002005000300009>.
27. Nanjundeswaran C, VanSwearingen J, Abbott KV. Metabolic mechanisms of vocal fatigue. *J Voice*. 2017;31(3):378.e1-11. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2016.09.014>. PMID:27777059.
28. Dassie-Leite AP, Cercal GCS, de Paula AL, Novis JMM, Ribeiro VV. Vocal symptoms in brazilian professors: self-perception and relationship factors. *J Voice*. 2021 Set;35(5):806.e15-20. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2020.01.028>. PMID:32088066.
29. Souza GHS, Jardim WS, Marques YB, Lopes G Jr, Santos APS, Liberato LP. Educação remota emergencial (ere): um estudo empírico sobre capacidades educacionais e expectativas docentes durante a pandemia da COVID-19. *Res Soc Dev*. 2021;10(1):e37510111904. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11904>.