



Audiology - Communication Research  
ISSN: 2317-6431  
Academia Brasileira de Audiologia

Nascimento, Tainara Lopes Teixeira; Santana, Émile Rocha; Silva, Aloísio  
Machado da; Magacho-Coelho, Cristiane; Sacramento, Lisiane Silva Carvalho  
Dermatoglifia e condição vocal de professores universitários  
Audiology - Communication Research, vol. 27, e2670, 2022  
Academia Brasileira de Audiologia

DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-6431-2022-2670pt>

Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=391569852040>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais informações do artigo
- Site da revista em [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

redalyc.org  
UAEM

Sistema de Informação Científica Redalyc  
Rede de Revistas Científicas da América Latina e do Caribe, Espanha e Portugal  
Sem fins lucrativos acadêmica projeto, desenvolvido no âmbito da iniciativa  
acesso aberto

# Dermatoglifia e condição vocal de professores universitários

## Dermatoglyphy and vocal condition of professors

Tainara Lopes Teixeira Nascimento<sup>1</sup> , Émile Rocha Santana<sup>2</sup> , Aloísio Machado da Silva Filho<sup>3</sup> ,  
Cristiane Magacho-Coelho<sup>4</sup> , Lisiâne Silva Carvalho Sacramento<sup>5</sup> 

### RESUMO

**Objetivo:** Investigar a associação entre o perfil dermatoglífico e a condição vocal dos professores de uma instituição pública de ensino superior. **Métodos:** Participaram do estudo 49 docentes. Foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta: questionário sociodemográfico e Índice de Triagem para Distúrbios da Voz (ITDV). As impressões digitais foram coletadas por meio do scanner Watson Mini da Integrated Biometric e a análise realizada por meio do protocolo de Cummins e Midlo. Os resultados foram expostos em frequência absoluta. Foi realizado o teste Qui-Quadrado, com nível de significância de 5%, para verificação da associação dos sintomas vocais do ITDV com o perfil dermatoglífico. **Resultados:** houve prevalência do gênero feminino entre os docentes universitários estudados. Quanto à classificação do perfil dermatoglífico, a maioria apresentou perfil anaeróbico. Observou-se associação estatisticamente significativa apenas entre perfil dermatoglífico e carga horária semanal. **Conclusão:** a maioria dos sujeitos de perfil anaeróbico teve maior frequência de sintomas vocais. Observou-se associação estatisticamente significativa entre carga horária semanal e perfil dermatoglífico.

**Palavras-chave:** Dermatoglifia; Voz; Docente universitário; Qualidade vocal; Fonoaudiologia

### ABSTRACT

**Purpose:** To investigate the association between the dermatoglyphic profile and the vocal condition of teachers at a public higher education institution. **Methods:** 49 professors participated in the study. After signing the Informed Consent Form, the following instruments were used: sociodemographic questionnaire and Voice Disorder Screening Index (ITDV). Fingerprints were collected using the Integrated Biometric Watson Mini scanner and analysis performed using the Cummins and Midlo protocol. The results were presented in absolute frequency. The Chi-Square Test was performed, with a significance level of 5%, to verify the association of ITDV vocal symptoms with a dermatoglyphic profile. This study was approved by the Research Ethics Committee of a public higher education institution under protocol number 3,372.226. **Results:** There was a prevalence of females among the university professors studied. As for the classification of the dermatoglyphic profile, most had an anaerobic profile. There was a statistically significant association only between dermatoglyphic profile and weekly workload. **Conclusion:** Most subjects with an anaerobic profile had more frequency of vocal symptoms. There was a statistically significant association between weekly working hours and dermatoglyphic profile.

**Keywords:** Dermatoglyphics; Voice; Faculty; Voice quality; Speech therapy

Trabalho realizado na Universidade do Estado da Bahia – UNEB – Salvador (BA), Brasil.

<sup>1</sup>Curso de Bacharelado em Fonoaudiologia, Departamento de Ciências da Vida – DCV I, Universidade do Estado da Bahia – UNEB – Jacobina (BA), Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Ciências da Vida – DCV I, Colegiado de Fonoaudiologia, Universidade do Estado da Bahia – UNEB – Salvador (BA), Brasil.

<sup>3</sup>Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS – Feira de Santana (BA), Brasil.

<sup>4</sup>Departamento de Pós-graduação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – PUC-Rio – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

<sup>5</sup>Hospital Geral Roberto Santos – HGRS – Salvador(BA), Brasil.

**Conflito de interesses:** Não.

**Contribuição dos autores:** TLTN foi responsável pela concepção, coleta e análise de dados e redação do manuscrito; ERS participou da concepção, coleta e análise de dados, escrita e orientação; AMSF realizou os cálculos estatísticos e orientou; CMC auxiliou na escrita e orientação; LSCS fez parte da concepção, coleta e análise de dados do manuscrito.

**Financiamento:** Nada a declarar.

**Autor correspondente:** Tainara Lopes Teixeira. E-mail: [tainarafono@gmail.com](mailto:tainarafono@gmail.com)

**Recebido:** Abril 27, 2022; **Aceito:** Agosto 09, 2022

## INTRODUÇÃO

A comunicação oral é um dos recursos mais utilizados para o desempenho didático dos docentes e está diretamente ligada à qualidade vocal<sup>(1)</sup>. Em virtude disso, o professor é o profissional com mais acometimentos vocais e, na Fonoaudiologia, a produção científica sobre o tema é vasta. De acordo com a literatura, os sintomas mais frequentes dessa população são rouquidão e cansaço vocal<sup>(2,3)</sup>.

O distúrbio da voz relacionado ao trabalho (DVRT) é caracterizado como qualquer forma de desvio na voz associado à atividade profissional, que diminua, comprometa ou impeça a atuação ou a comunicação do trabalhador, podendo, ou não, haver alteração orgânica laríngea<sup>(4)</sup>.

Dentre as causas desse distúrbio encontram-se as condições de trabalho e a própria atuação do profissional, incluindo comportamentos vocais inadequados e predisposição individual. Além disso, soma-se a alta carga horária trabalhada, fazendo com que os docentes sejam privados do repouso vocal necessário para se recuperarem<sup>(5,6)</sup>.

O conhecimento que o professor tem da própria voz é fundamental para que distinga suas possibilidades e adapte sua metodologia para passar informação usando os recursos vocais adequados. A partir desse conhecimento, o processo de autoavaliação torna-se mais acessível e preciso, facilitando o reconhecimento de possíveis problemas vocais para que haja intervenção precoce por profissionais habilitados<sup>(5)</sup>.

Sabe-se que a produção vocal está ligada ao movimento dos músculos laríngeos. O aumento dessa atividade muscular pode ocorrer devido à elevação da intensidade vocal, frequência fundamental, ou ao tempo de fala, causando uma sobrecarga que pode impactar a produção da voz durante a atividade docente<sup>(6)</sup>.

No que tange à atividade muscular, há uma ciência ocupada em estudar as potencialidades dos indivíduos, denominada dermatoglifia. Este termo, pouco discutido na Fonoaudiologia, provém do latim *dermo*, que significa “pele” e *glypha*, que significa “gravar”, e foi introduzido por Cummins e Midlo em 1926 na 42º Sessão Anual da Associação Americana de Anátomos. O estudo das impressões digitais é um método de

identificação das características genotípicas, aplicado para associar as qualidades físicas do indivíduo com o perfil muscular, que pode ser classificado como aeróbico, anaeróbico, ou misto<sup>(7)</sup>. As qualidades físicas básicas são: resistência, velocidade de contração muscular, força e coordenação motora<sup>(8,9)</sup>.

Na dermatoglifia, são analisados três tipos de desenhos, segundo a classificação de Vucetich: arco (A), caracterizado pela ausência de núcleo e de deltas (D10) e ligado ao potencial muscular de força; presilha (L), que possui apenas um delta e um núcleo representando indivíduos com velocidade e explosão; verticilo (W), com dois deltas e um ou dois núcleos, e aponta para resistência e coordenação motora (Figura 1). A partir da análise dos desenhos, é possível classificar o indivíduo como aeróbico, se houver predominância de verticilo; anaeróbico, quando predomina arco ou presilha e misto, quando 50% dos desenhos são verticilo<sup>(7,10,11)</sup>.

Esse método é usado frequentemente em estudos na área do esporte para identificar o potencial muscular dos atletas, principalmente os de alto rendimento, cujo desenvolvimento é o resultado da influência tanto da hereditariedade, quanto do ambiente. Desse modo, o treinamento é muito importante para a formação das capacidades motoras, determinadas, também, pelo genótipo<sup>(7,12)</sup>.

O condicionamento vocal dos docentes baseado na fisiologia do exercício faz-se necessário para evitar o surgimento de sintomas como rouquidão e fadiga, já que, segundo a literatura, essa é uma categoria de profissionais que apresenta maior suscetibilidade a desenvolver DVRT<sup>(2,4)</sup>. Portanto, acredita-se que o conhecimento a respeito do potencial muscular do professor, analisado por meio da avaliação dermatoglífica, possa auxiliar no planejamento terapêutico, bem como em ações preventivas direcionadas.

Partindo desses pressupostos, no que diz respeito à dermatoglifia, dando ênfase ao potencial muscular, o presente estudo teve como objetivo investigar a associação entre o perfil dermatoglífico e a condição vocal dos professores da área da saúde de uma instituição pública de ensino superior.

Arco (A)	Presilha (L)	Verticilo (W)
		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial muscular: força</li> <li>• Baixo nível de coordenação motora</li> <li>• Não possui deltas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial muscular: velocidade e explosão</li> <li>• Possui um delta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial muscular: resistência e coordenação motora</li> <li>• Possui dois deltas</li> </ul>

Figura 1. Tipos de desenho

## MÉTODOS

### Desenho do estudo

Tratou-se de um estudo com delineamento descritivo, transversal, de caráter quantitativo. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Estado da Bahia – CEP/UNEB, sob o parecer número 3.372.226, em consonância com a Resolução nº 466/12, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP).

### Amostra

A pesquisa foi realizada em uma universidade pública com docentes da área da saúde, abrangendo os cursos de Fonoaudiologia, Nutrição, Medicina, Enfermagem, Farmácia e Fisioterapia.

Para a seleção da amostra, foram estabelecidos critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão foram: docentes de ambos os gêneros, que lecionassem no departamento de saúde da instituição, independente de hábitos e sintomas vocais; assinarem o Termo de Consentimento Livre e Escclarecido (TCLE); participarem da coleta de dados na Clínica-Escola de Fonoaudiologia da instituição. Foram excluídos do estudo os professores que não apresentaram o desenho digital, impossibilitando a análise dermatoglífica, ou que não cumpriram todas as etapas da pesquisa.

### Procedimento de coleta

Inicialmente, a amostra era composta por 54 professores, porém, cinco foram excluídos, quatro não compareceram para a etapa de coleta dermatoglífica nas datas previamente combinadas e outro docente, após a coleta e análise, foi classificado como sujeito único de um dos três perfis dermatoglífico (perfil misto), algo que inviabilizava cálculos estatísticos neste desenho de estudo. Sendo assim, fizeram parte do estudo 49 professores, com média de idade de 44 anos.

Para recrutar a amostra, o projeto foi apresentado aos docentes nas reuniões dos colegiados do departamento. Realizou-se um levantamento dos contatos dos docentes que não estavam presentes nessas reuniões, para que a equipe da pesquisa os convidasse para o estudo. Depois de estabelecido contato, houve uma abordagem direta, ao final de uma das suas aulas na universidade, para apresentar a eles o projeto de forma detalhada e coletar suas autorizações para participação na pesquisa.

Após assinatura do TCLE, foi solicitado aos docentes que respondessem a um questionário sociodemográfico e ao Índice de Triagem de Distúrbios da Voz (ITDV)<sup>(13)</sup>. Tais instrumentos de pesquisa foram impressos em papel ofício A4 e reproduzidos eletronicamente, como formulário no *Google Forms*, para que eles pudessem escolher a maneira mais confortável e prática para responder. A maioria solicitou o envio do *link* do *Google Forms* por meio eletrônico e assim foi encaminhado.

O questionário sociodemográfico abrangeu questões objetivas relacionadas aos hábitos gerais e vocais, carga horária de uso vocal, tempo de profissão, dinâmica laborativa e ambiente de trabalho do docente (Tabela 1). A sua aplicação visou ao

**Tabela 1.** Descrição dos participantes da pesquisa

Variável		Valor absoluto	%
Gênero	Feminino	37	75,5
	Masculino	12	24,5
Horas de uso diário da voz (hora)	Até 7 horas	13	26,5
	Acima de 8 horas	36	73,5
Intensidade de uso da voz	Adequada	11	22,4
	Moderada	27	55,1
Condição do ambiente de trabalho	Excessiva	11	22,4
	Excelente	1	2
	Boa	37	75,5
Ruído no ambiente	Ruim	11	22,4
	Sim	27	55,1
	Não	22	44,9

Legenda: % = percentual

conhecimento do perfil e à associação de algumas variáveis ao perfil dermatoglífico da amostra estudada.

O instrumento escolhido para a avaliação da autopercepção dos professores foi o Índice de Triagem de Distúrbios da Voz - ITDV<sup>(13)</sup>, pois é um instrumento confiável e de alta sensibilidade, capaz de prever as chances de o professor apresentar alteração vocal por meio dos sintomas vocais mais frequentemente autorreferidos e citados pelo protocolo do DVRT (rouquidão e cansaço vocal). Além disso, é de fácil e rápida aplicabilidade e de simples compreensão.

O ITDV é composto por 12 sintomas vocais: rouquidão, perda da voz, falha na voz, voz grossa, pigarro, tosse seca, tosse com secreção, dor ao falar, dor ao engolir, secreção na garganta, garganta seca e cansaço ao falar. A mensuração da resposta ocorre por meio da marcação de uma escala de frequência desses sintomas vocais (nunca, raramente, às vezes e sempre). O escore do ITDV é obtido pela soma do número de sintomas referidos “às vezes” e “sempre”, pelo sujeito. A cada marcação dessas frequências, soma-se 1 ponto e o ponto de corte que determina nível de suspeição para disfonia é de 5 pontos.

Para o presente trabalho, utilizaram-se apenas os valores referentes ao ITDV Geral e aos sintomas rouquidão e cansaço vocal, pois são os mais relatados por professores<sup>(1,2)</sup> e possuem relação direta com perfil dermatoglífico.

Findada a primeira etapa, a equipe contatou novamente os professores para marcar data e horário de coleta da impressão digital. No dia previamente marcado com a equipe, os professores compareceram à Clínica-Escola de Fonoaudiologia. Ao chegar à clínica, foram conduzidos à sala de análise acústica, quando foram reforçadas todas as informações sobre o processo de coleta das digitais, armazenamento e análise. As impressões digitais de todos os dedos das mãos dos docentes foram coletadas pelo scanner Watson Mini da Integrated Biometric (Toronto, Canada) acoplado a um laptop Lenovo BM5K8TM1 (Bratislava, Slovakia). Cada coleta durou o tempo médio de 10 minutos.

### Análise de dados

A terceira etapa foi constituída pela tabulação dos dados no software Statistical Package for the Social Sciences – SPSS versão 20.0 e no programa Microsoft Excel para formação das planilhas.

As impressões digitais foram analisadas de acordo com o protocolo de Cummins e Midlo (1961). Para preencher o protocolo foi necessário: 1) informar o tipo de desenho (A = arco, L = presilha, W = verticilo) (Figura 1), o D10 que é o índice que representa a soma de todos os deltas e o somatório da quantidade de linhas (SQLT) que representa a soma total do número de linhas de cada um dos dez dedos das mãos; 2) somar os tipos de desenhos de todos os dedos para saber a predominância que indicará o perfil dermatoglífico, assim como número de D10 e o SQLT. Vale ressaltar que o SQLT em desenho do tipo verticilo que apresenta dois deltas é contabilizado da seguinte forma: soma-se a quantidade de linhas de cada um dos deltas para o núcleo e, em seguida, divide-se por dois. O somatório de deltas ocorre por meio da equação  $D10 = \Sigma L + 2W$ , sendo contabilizado apenas nos dedos que apresentam presilha (L) e verticilo (W); cada presilha possui um delta e cada verticilo, dois deltas; ao final, soma-se o total de deltas encontrado nos dedos das mãos.

O teste Qui-Quadrado foi aplicado para verificação da associação entre o perfil dermatoglífico com as seguintes variáveis: tempo de profissão, carga horária semanal de trabalho, horas de uso profissional, ITDV geral, cansaço vocal e rouquidão. Para a aplicação do teste Qui-quadrado, adotou-se o nível de significância 5% (p-valor  $\leq 0,05$ ).

Após análises, os resultados foram expostos em tabelas e figuras geradas pelo SPSS e editadas pelo programa Excel.

## RESULTADOS

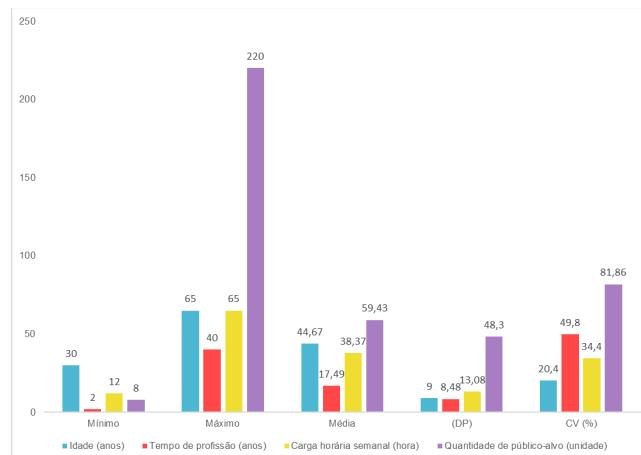
A amostra foi constituída por 49 sujeitos, sendo 37 (75,5%) do gênero feminino. Com relação às horas de uso diário da voz profissionalmente, 36 (73,5%) mencionaram acima de 8 horas e 11 (22,4%) relataram intensidade excessiva de uso da voz. No que se refere às condições do ambiente de trabalho, 37 (75,5%) consideraram como “boa” e 27 (55,1%) identificaram a presença de ruído no ambiente (Tabela 1).

Os professores tinham média de idade de 44,67 anos (DP=9,0). O tempo de profissão estava no intervalo médio 17,49 anos (DP=8,48) e a média de carga horária semanal correspondeu a 38,37 horas (DP=13,08); a quantidade de público teve a média de 59,43 alunos (DP=48,3) (Figura 2).

Quanto à classificação do perfil dermatoglífico, 45 (91,8%) apresentaram anaeróbico. Observou-se associação estatisticamente significativa apenas entre o perfil dermatoglífico e carga horária semanal de trabalho ( $p=0,033$ ). Não foi obtida significância estatística entre tempo de profissão ( $p=0,966$ ), horas de uso profissional ( $p=0,267$ ), ITDV geral ( $p=0,235$ ), cansaço vocal ( $p=0,359$ ) e rouquidão ( $p=0,671$ ) (Tabela 2).

## DISCUSSÃO

No presente estudo, observou-se que a média de idade e o predomínio do gênero feminino ocorreram de maneira semelhante ao de algumas pesquisas nacionais relacionadas à voz do docente universitário<sup>(1,14,15)</sup>. Além disso, no gênero feminino, os sintomas de rouquidão e desconforto no trato vocal são expressivamente maiores<sup>(15)</sup>. Acredita-se que isso acontece por uma questão fisiológica e anatômica, já que a maioria das



**Figura 2.** Dados sociodemográficos dos professores universitários, 2020

Legenda: DP = desvio padrão; CV = coeficiente de variação; % = percentual

**Tabela 2.** Associação geral entre condição vocal com perfil dermatoglífico

Condição Vocal	Perfil Dermatoglífico <sup>1</sup>				Valor de p	
	Aérobico (8,2%)		Anaeróbico (91,8%)			
	Menor	Maior	Menor	Maior		
Tempo de Profissão <sup>1</sup>	50%	50%	51,1%	48,9%	0,966	
Carga horária semanal <sup>2</sup>	50%	50%	11,1%	88,9%	<b>0,033</b>	
Horas de uso profissional <sup>3</sup>	50%	50%	24,4%	75,6%	0,267	
ITDV Geral <sup>4</sup>	100%	0,0%	73,3%	26,7%	0,235	
Cansaço <sup>4</sup>	75%	25%	51,1%	48,9%	0,359	
Rouquidão <sup>4</sup>	75%	25%	64,4%	35,6%	0,671	

Teste Qui-Quadrado ( $p \leq 0,05$ ); <sup>1</sup>Para Tempo de Profissão: Menor = 2 a 17 anos, Maior = 18 a 40 anos; <sup>2</sup>Para Carga Horária Semanal: Menor = 12 a 20 horas e Maior = 21 horas a mais; <sup>3</sup>Para Horas de Uso Profissional da Voz: Menor = até 7 horas, Maior = acima de 8 horas; <sup>4</sup>Para Cansaço, Rouquidão e ITDV Geral: Menor = nunca e raramente e Maior = às vezes e sempre

Legenda: % = percentual; ITDV = Índice de Triagem de Distúrbios da Voz

mulheres apresenta fenda triangular posterior<sup>(16)</sup>, e está propensa a maiores variações hormonais<sup>(17,18)</sup>.

No tocante ao tempo de profissão, a média correspondeu ao resultado de uma pesquisa feita com educadores de ensino superior<sup>(1)</sup>; o número médio de alunos em sala foi próximo ao de outros estudos, os quais obtiveram médias entre 39 e 51 discentes universitários<sup>(1,19)</sup>.

Notou-se que metade dos docentes afirmou haver ruído no ambiente de ensino. Uma pesquisa<sup>(20)</sup> sobre níveis de ruído nas universidades (com média de 35 alunos por sala) mostra que os professores têm maior percepção quanto à presença do ruído do que os alunos, e que os níveis de ruído em todas as salas são superiores ao preconizado pela legislação nacional. Sendo assim, a presença do ruído interfere negativamente nas atividades de ensino-aprendizagem e na demanda vocal do docente.

Demandas vocais como “falar muito em ambientes fechados” correspondem às condições mais encontradas na docência universitária<sup>(5)</sup>. Nos demais níveis de ensino, a literatura revela que os professores apresentam desconfortos e sintomas relacionados, principalmente, ao uso excessivo e inadequado da

voz, como também à presença de tensão muscular e à atuação em locais com condições desfavoráveis<sup>(2)</sup>.

Os professores de ensino superior são considerados profissionais com mais acesso às informações sobre saúde vocal e, por essa razão, possuem melhores condições de trabalho e menor esforço para o uso da voz em atividades didáticas, se comparados a outras classes docentes<sup>(15)</sup>. No entanto, os resultados de outros trabalhos contrapõem essa afirmação. Em uma revisão de literatura<sup>(21)</sup>, mesmo tendo um amplo conhecimento vocal, os docentes ainda apresentaram, frequentemente, sintomas como esforço ao falar, falhas na voz e rouquidão.

Os dados coletados nesta pesquisa mostraram que os docentes, em grande maioria, não apresentaram alterações no ITDV. Autores evidenciaram que a avaliação fonoaudiológica junto ao instrumento mostrou que a maioria dos docentes de ensino superior da rede pública classificam suas vozes como “adequada” e “muito boa”, assim como o impacto sobre a qualidade de vida<sup>(19)</sup>, coincidindo com os resultados do presente estudo.

Concernente a isso, dados revelaram que mais da metade dos professores se mostrou satisfeita com relação à qualidade vocal, enquanto outros indicaram aspectos que poderiam ser melhorados, como, por exemplo, tom, intensidade, modulação e resistência<sup>(5)</sup>. Nos achados estatísticos, uma frequência superior à metade respondeu que usa a voz com intensidade moderada, o que é, de maneira geral, predominante nessa classe profissional, sendo um fator que suscita alguns distúrbios vocais<sup>(1)</sup>.

Identificou-se, após análise, que a maioria dos docentes possuía perfil dermatoglífico anaeróbico. Sabe-se que a maior parte da população é descrita com esse perfil, portanto, o resultado concorda com o achado quanto à sua predominância<sup>(9,22)</sup>. Esses indivíduos apresentam prevalência de força, explosão e velocidade muscular, que são características mais comuns na população em geral.

Outro fator relevante nos resultados computados foi que a metade dos anaeróbicos apresentou cansaço vocal. Sabe-se que o atrito das pregas vocais junto à elevada intensidade potencializa o risco de desenvolver problemas vocais, principalmente na população de anaeróbicos, que apresenta um perfil muscular que predispõe de força, explosão e rápida contração muscular<sup>(9,12)</sup>.

Em contrapartida, um terço dos aeróbicos mencionou tal sintoma. Sabe-se que o cansaço também é causado pela falta de treinamento, associado ao uso vocal intenso; os sujeitos do perfil aeróbico dispõem de resistência e coordenação motora e, portanto, são mais resistentes ao cansaço e à fadiga<sup>(7)</sup>.

Entre os principais fatores que explicam a fadiga vocal, segundo pesquisa na área de voz, estão: a ineficiência neuromuscular, o recrutamento de um número maior de músculos, ou um padrão muscular inadequado de fonação, que acarretam o aumento da demanda energética, e/ou o déficit de recuperação após a tarefa vocal, além da falta de treinamento cardiovascular<sup>(15)</sup>.

Tratando-se de docentes das instituições de ensino superior, as causas mais prováveis são recrutamento de um número maior de músculos intrínsecos e extrínsecos da laringe, incoordenação pneumofonoarticulatória e a falta de treinamento. Portanto, aos professores, sobretudo os de perfil anaeróbico, deveria ser estabelecido um programa de treinamento e condicionamento vocal, a fim de reduzir o surgimento de patologias vocais relacionadas à fadiga<sup>(3,9)</sup>.

Em um estudo com professores, no que tange à rouquidão e ao tempo de profissão, mais da metade da população apresentou sintomatologia vocal. Todavia, aqueles que possuíam mais de 15 anos de magistério eram minoria entre os queixosos.

Ao analisar esses dados, os resultados parecem controversos, já que o número maior de docentes com queixas apresentou menor tempo de profissão<sup>(19)</sup>. No entanto, os resultados condizem com os da atual pesquisa.

Apesar de não ter sido encontrada significância estatística na associação entre dermatoglifia e tempo de profissão, averiguou-se a tendência dos indivíduos com maior tempo de profissão a desenvolverem maior resistência muscular, possivelmente devido à própria adaptação da musculatura laríngea, ou mudança de fenótipo com tempo de uso<sup>(23,24)</sup>. Sendo assim, eles tendem a apresentar menor propensão para desenvolver sintomatologias vocais, como foi demonstrado por meio do ITDV geral. É importante ressaltar que o ITDV é um instrumento de autoavaliação e de vigilância epidemiológica, confiável e de alta sensibilidade para a identificação de distúrbios vocais<sup>(13)</sup>.

A carga horária semanal observada entre os professores com perfil dermatoglífico mostrou-se estatisticamente significativa. Os anaeróbicos apresentaram maior quantidade de horas de uso diário da voz do que os aeróbicos. Esperava-se, também, maior frequência de alteração no ITDV, cansaço e rouquidão, já que eram do perfil menos resistente. Como isso não ocorreu, sugere-se que houve um aumento da resistência muscular a partir das modificações do fenótipo, devido ao tempo de uso vocal.

Um estudo reporta que diversos fatores são determinantes no desempenho dos atletas, entre os quais coordenação motora, mobilidade, força e resistência muscular. Esses fatores são moldados pela influência do genoma, do meio ambiente, da saúde, da nutrição e do treinamento<sup>(11,12)</sup>.

As limitações deste estudo estão relacionadas à pequena amostra populacional, principalmente de indivíduos do perfil aeróbico. Tal fator pode ter interferido nos resultados encontrados. Por se tratar de um novo campo de estudo da Fonoaudiologia, sugere-se que sejam realizados mais estudos sobre a dermatoglifia, abarcando outras populações e com maior número de docentes.

## CONCLUSÃO

A maioria dos professores universitários de perfil anaeróbico teve maior frequência de sintomas vocais. Observou-se associação entre carga horária semanal e perfil dermatoglífico anaeróbico. De maneira geral, houve baixa frequência dos sintomas descritos pelo ITDV, o que foi observável em ambos os perfis, demonstrando uma boa condição vocal entre os professores.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, aos docentes da universidade que se dispuseram a participar da pesquisa e a toda a equipe que contribuiu para a realização do trabalho.

## REFERÊNCIAS

1. Tonon IG, Gomes NR, Teixeira LC, Medeiros AM. Perfil de comportamento pessoal autorreferido por professores universitários: associação com a autoavaliação comunicativa e vocal. CoDAS. 2020;32(2):e20180141. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20192018141>. PMid:32049096.

2. Limoeiro FMH, Ferreira AEM, Zambon F, Behlau M. Comparação da ocorrência de sinais e sintomas de alteração vocal e de desconforto no trato vocal em professores de diferentes níveis de ensino. CoDAS. 2019;31(2):e20180115. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20182018115>. PMid:30892420.
3. Abou-Rafée M, Zambon F, Badaró F, Behlau M. Fadiga vocal em professores disfônicos que procuram atendimento fonoaudiológico. CoDAS. 2019;31(3):e20180120. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20182018120>. PMid:31188907.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Saúde, Ambiental e Saúde do Trabalhador. Distúrbio de Voz Relacionado ao Trabalho – DVRT [Internet]. 1ª ed. Brasília; 2018 [citado em 2022 Abr 27]. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/disturbio\\_voz\\_relatcionado\\_trabalho\\_dvrt.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/disturbio_voz_relatcionado_trabalho_dvrt.pdf)
5. Servilha EAM, Costa ATF. Conhecimento vocal e a importância da voz como recurso pedagógico na perspectiva de professores universitários. Rev CEFAC. 2015;17(1):13-26. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216201514813>.
6. Masson MLV, Fabbroni EMG, Loiola-Barreiro CM. Aquecimento e desaquecimento vocal em professores: estudo quase-experimental controlado. CoDAS. 2019;31(4):e20180143. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20182018143>. PMid:31531555.
7. Coelho CM. Cantores líricos e de musicais: dados dermatoglíficos e acústicos. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2017.
8. Souza WC, Mascarenhas LPG, Grzelczak MT, Souza WB, Reiser FC. A importância da dermatoglifia na detecção de talentos no esporte: estudo de revisão. Saúde Meio Ambient. 2014;3(1):31-43.
9. Santana ER, Oliveira P, Magacho-Coelho C, Lopes L, Sacramento LSC. Characterization of dermatoglyphic profiles and its relation to acoustic measures in voice professionals. J Voice. 2021. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2021.06.006>. PMid:34256980.
10. Mettrau MB, Linhares RV, Ferreira DCC, Filho JF. Avaliação do perfil pessoal de adolescentes talentosos utilizando suas características dermatoglíficas. Meta Aval. 2009;1(2):220. <http://dx.doi.org/10.22347/2175-2753v1i2.43>.
11. Nodari RJ Jr, Vale RGS, Alberti A, Souza R, Fin G, Dantas EHM. Dermatoglyphic traits of brazilian golfers. J Phys Educ. 2020;31(1):e3103. <http://dx.doi.org/10.4025/jphyseduc.v31i1.3103>.
12. Moreno DEG, Herrera WC, Jiménez LEC, Gutiérrez YPA, Buitrago PJM. Características morfológicas y dermatoglífica dactilar: una revisión sistemática. Córdoba Scientific Journal. 2019;17(25):198-213. <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.365>.
13. Lima-silva M, Ferreira L, Oliveira I, Silva M, Ghirardi A. Vocal pathologies in teachers: autoreference, perceptual assessment of voice and vocal folds. Rev Soc Bras Fonoaudiol. 2012;17(8):391-7. <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-80342012000400005>.
14. Gomes NR, Teixeira LC, Medeiros AM. Vocal symptoms in university professors: their association with vocal resources and with work environment. J Voice. 2020;34(3):352-7. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvoice.2018.10.010>. PMid:30473269.
15. Paula AL, Cercal GCS, Novis JMM, Czlusniak GR, Ribeiro VV, Leite APD. Percepção de fadiga em professores universitários de acordo com o nível de conhecimento sobre saúde e higiene vocal. Audiol Commun Res. 2019;24:e2163. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-6431-2019-2163>.
16. Rehder MIBC, Behlau M. Análise vocal perceptivo-auditiva e acústica, falada e cantada de regentes de coral. Pró-Fono R Atual Cient. 2008;20(3):195-200. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-56872008000300010>.
17. Spazzapan EA, Marino VCC, Cardoso VM, Berti LC, Fabron EMG. Acoustic characteristics of voice in different cycles of life: an integrative literature review. Rev CEFAC. 2019;21(3):e15018. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0216/201921315018>.
18. Scarpel RD, Fonseca MDL. Parâmetros acústicos de vozes de mulheres na pós-menopausa. Rev Bras Geriatr Gerontol. 2014;17(4):741-50. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-9823.2014.13151>.
19. Ribas TM, Penteado RZ, García-Zapata MTA. Qualidade de vida relacionada à voz de professores: uma revisão sistemática exploratória da literatura. Rev CEFAC. 2014;16(1):294-306. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620144812>.
20. Dias FAM, Santos BA, Mariano HC. Níveis de pressão sonora em salas de aula de uma Universidade e seus efeitos em alunos e professores. CoDAS. 2019;31(4):e20180093. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20182018093>. PMid:31483039.
21. Batista EC, Matos LAL. O trabalho docente no ensino superior e a saúde vocal: um estudo de revisão bibliográfica. Est Cient. 2016;6(2):67. <http://dx.doi.org/10.18468/estcien.2016v6n2.p67-77>.
22. Abramova T, Nikitina T, Shafranova E, Kotchetkova N, Secamova G. Finger dermatoglyphs as markers of the functional features. In: Rogozkin VA, Maughan R, editores. Current research in sports sciences. Boston: Springer US; 1996. p. 213-6. [http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4757-2510-0\\_32](http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4757-2510-0_32).
23. Pellicani AD, Ricz HMA, Ricz LNA. Phonatory function after prolonged voice use in Brazilian woman. CoDAS. 2015;27(4):392-9. <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20152014201>. PMid:26398264.
24. Anhaia TC, klahr PS, Cassol M. Associação entre o tempo de magistério e a autoavaliação vocal em professores universitários: estudo observacional transversal. Rev CEFAC. 2015;17(1):52-7. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620153314>.