

# VOZ E DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR EM PROFESSORES

## *Voice and temporomandibular joint disorders in teachers*

Ilza Maria Machado <sup>(1)</sup>, Esther Mandelbaum Gonçalves Bianchini <sup>(2)</sup>,  
Marta Assumpção de Andrada e Silva <sup>(3)</sup>, Léslie Piccolotto Ferreira <sup>(4)</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** verificar a presença e possível correlação entre alteração vocal e DTM, em professores, a partir de dados de avaliação autorreferida, fonoaudiológica, otorrinolaringológica e odontológica. **Métodos:** participaram deste estudo, 29 professores de uma escola de rede pública do ensino fundamental e médio do município de Sorocaba – SP. Os professores responderam questionário para levantamento de alteração vocal, e de disfunção temporomandibular (DTM). Foram realizadas quatro avaliações: perceptivo-auditiva; otorrinolaringológica; motricidade orofacial e odontológica. A menção a três ou mais sintomas no questionário determinou “presença” de queixa de voz e de DTM. As avaliações: perceptivo-auditiva e otorrinolaringológica concluíram a “ausência” e “presença” de alteração de voz e de laringe. Nas avaliações da motricidade orofacial e odontológica foi considerada DTM quando registrados três ou mais sinais e/ou sintomas, sendo indispensável à presença de dor. Na análise estatística dos dados, foram empregados: teste de Igualdade de Duas Proporções, teste exato de Fisher e de concordância Kappa. **Resultados:** dentre os participantes, 82,8% fizeram autorreferência à alteração vocal e 62,1% de sintomas de DTM; 51,7% apresentaram alteração de voz na avaliação otorrinolaringológica e 65,5%, alteração de DTM na avaliação odontológica. Na comparação da avaliação de alteração de voz e DTM foi registrada correlação significativa presente na avaliação perceptivo-auditiva da voz e de motricidade orofacial para DTM, e com tendência a significância na aplicação do questionário. **Conclusão:** os resultados apontam na direção de confirmar a presença de alteração de voz e DTM no grupo de professores pesquisado e correlação entre os mesmos.

**DESCRIPTORIOS:** Voz; Distúrbios da Voz; Docentes; Síndrome da Disfunção da Articulação Temporomandibular; Dor Facial

<sup>(1)</sup> Fonoaudióloga; Mestre em Fonoaudiologia pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

<sup>(2)</sup> Fonoaudióloga; Professora Adjunta Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Fonoaudiologia Universidade Veiga de Almeida, UVA, Rio de Janeiro, RJ; Professora do CEFAC – Pós-Graduação em Saúde e Educação, São Paulo, SP; Doutora em Ciências – Fisiopatologia Experimental pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

<sup>(3)</sup> Fonoaudióloga; Professora Assistente Doutora no Programa de Estudos Pós-Graduados e no Curso de Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica, PUC, São Paulo, SP; Professora Adjunta do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, FCMSCSP, São Paulo, SP; Professora nos Cursos de Especialização em Voz da Coordenadoria Geral de Especialização, Aprimoramento e Extensão da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, COGEAE/PUC-SP, São Paulo, SP; e do CEFAC – Pós-Graduação em Saúde e Educação, São Paulo, SP; Doutora em Comunicação e Semiótica pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

<sup>(4)</sup> Fonoaudióloga; Professora Titular do Departamento de Fundamentos da Fonoaudiologia e do Programa de

### INTRODUÇÃO

O professor se enquadra em uma categoria profissional, na qual a voz é considerada um dos principais instrumentos de trabalho, e, portanto está predisposto a desenvolver alterações vocais.

De acordo com a literatura, as alterações vocais surgem em função de diferentes fatores: os denominados organizacionais, ambientais e biológicos <sup>1-11</sup>.

Estudos Pós-Graduados em Fonoaudiologia da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC, São Paulo, SP; Coordenadora e Docente do Curso de Especialização em Fonoaudiologia – Voz – da Coordenadoria Geral de Especialização, Aprimoramento e Extensão da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, COGEAE/PUC-SP, São Paulo, SP; Doutora em Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina.

Conflito de interesses: inexistente

No que se refere às disfunções temporomandibulares (DTMs), essas também estão presentes entre as queixas de professores e, a princípio, as relações entre alterações vocais e DTMs envolveriam, principalmente, o desequilíbrio funcional da musculatura extrínseca da laringe ocasionado pelas restrições dos movimentos mandibulares durante a fala<sup>6,7</sup>.

Importante lembrar que esses distúrbios são resultantes ainda, do desequilíbrio da musculatura orofacial, cervical, supralaríngea e da modulação dos mecanismos neuromusculares periféricos e centrais, conforme comprovado em diferentes trabalhos<sup>12-16</sup>.

As DTMs são caracterizadas por uma série de sinais e sintomas clínicos que se manifestam, como: dores musculares, cefaleia, estalidos na articulação temporomandibular (ATM), dificuldades em realizar movimentos mandibulares e redução dos movimentos mandibulares durante a fala<sup>17-24</sup>. Na presença de DTM, o principal sintoma é dor na ATM, tanto na posição em repouso como no movimento de abertura mandibular<sup>25</sup>.

Ao longo dos últimos dez anos, pesquisas têm evidenciado a relação entre sintomatologia de DTM e dificuldade ao falar, principalmente referente aos movimentos mandibulares durante a fonação<sup>26-29</sup>.

A redução dos movimentos da amplitude e consequente articulação da fala mais travada leva ao comprometimento da emissão vocal, devido à modificação das caixas de ressonância. Os ajustes compensatórios, como redução da cavidade oral e tensão excessiva na região orofacial, são responsáveis por uma fonação com esforço e consequente queixa de cansaço, dor e desconforto ao falar muito, o que pode desencadear alteração vocal<sup>26</sup>.

Uma pesquisa<sup>30</sup> demonstrou que sujeitos com queixas e sintomatologia de DTM têm maior tendência em apresentar alterações vocais<sup>30</sup>. Nos resultados dessa pesquisa<sup>30</sup>, que envolveu 43 pessoas, estiveram presentes sintomas de rouquidão (24,96%), seguidos de sopro (8,32%) e aspereza (4,17%). O estudo mostrou significância estatística para alteração da ressonância da voz, *pitch* e *loudness*.

Outro estudo mostrou que a relação entre alteração e voz e DTM está diretamente relacionada ao grau de sintomatologia da DTM, quanto maior o grau de severidade da sintomatologia de DTM maior a influência desta no *loudness* e na ressonância da voz<sup>31</sup>.

O objetivo do presente estudo foi verificar a presença e possível correlação entre alteração vocal e DTM, em professores, a partir de dados de avaliação autorreferida, fonológica, otorrinolaringológica e odontológica.

## ■ MÉTODOS

Esta pesquisa é de natureza transversal e observacional. Os participantes do estudo assinaram termo de consentimento livre e esclarecido.

O estudo foi desenvolvido por uma equipe multidisciplinar, composta por um médico otorrinolaringologista, duas fonoaudiólogas e um odontólogo (especialista em cirurgia bucomaxilofacial).

Concordaram em tomar parte do estudo 45 professores. Desses, 16 foram excluídos, pois não participaram da etapa inicial da amostra, momento em que a qualidade vocal e laríngea foram avaliadas. Assim, o estudo foi composto por 29 participantes, 19 do sexo feminino e 10 do sexo masculino, com média de 43,21 anos.

Os instrumentos e procedimentos para o desenvolvimento do estudo foram os seguintes:

1. Questionário autorreferido que contou com 15 questões referentes a alterações vocais<sup>32</sup>, e queixas relacionadas aos sintomas de DTM<sup>26</sup> (Figura 1).
2. Protocolo para coleta de amostra de fala para avaliar a qualidade vocal. Foi solicitado a cada professor que emitisse a vogal /a/ sustentada e em escala (ascendente e descendente) e, a seguir, simulasse um trecho de uma aula com a temática de sua escolha, sem tempo determinado, (Figura 2).
3. Exame de videonasofaringoscopia, para investigar a presença ou ausência de alteração laríngea. Para a realização do exame de laringe, o médico, otorrinolaringologista, solicitou que o professor emitisse /a/, /e/ e /i/, de forma sustentada; /a/ ou /e/, em escala ascendente, conforme a facilidade de execução; /a/, em fonação inspirada; e, por fim, contagem de 1 (um) a 10 (dez)<sup>33</sup>, que analisa a presença de: constrição supra-glótica (constrição medial ou ântero-posterior), lesão de massa em pregas vocais (nódulos, pólipos, edema de Reinke, espessamento, edema e cisto), presença de sinais de refluxo gastroesofágico e fendas (Figura 3).
4. Avaliação odontológica: protocolo para averiguar sinais de DTM, elaborado para esta pesquisa, levantou dados referentes à presença de DTM, por meio da verificação de mialgia, sinais clínicos de DTM (crepitação, estalido, limitação do movimento mandibular) e presença de hábitos deletérios (bruxismo, apertar os dentes e onicofagia) (Figura 4).
5. Avaliação da motricidade orofacial<sup>26</sup>: foram analisados sinais de DTM, por meio da verificação de simetria da musculatura, sinais na mucosa jugal, na língua e simetria dos movi-

mentos mandibulares. Verificou-se, por meio de inspeção manual, a presença de assimetria e contração dos músculos temporais, masseteres, bucinadores e mental. Os movimentos mandibulares foram avaliados quanto à amplitude, desvios do percurso, limitações, ruídos e dor durante movimento. No movimento de abertura, a amplitude de boca foi verificada, por meio de paquímetro digital, modelo DIGIMERS

Pró-Fono-174BL, e a mensuração registrada em milímetros. Considerou-se como valor de referência de amplitude para abertura de boca, o mínimo de 40 mm baseados em estudos anteriores<sup>26,34</sup>. Em seguida, solicitou-se ao professor abrir e fechar a boca, lateralizar a mandíbula para direita e para esquerda e protruí-la, verificando-se a habilidade em realizar o movimento (Figura 5).

<b>VOZ E DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR</b>	
Prezado professor: O questionário abaixo tem como objetivo fazer um levantamento das condições vocais e da articulação temporomandibular do professor. Por gentileza, responda todas as questões, fazendo um <u>x</u> no local indicado ou completando, quando solicitado.	
<b>I – IDENTIFICAÇÃO DO QUESTIONÁRIO</b>	
1	Código do entrevistado (não preencher):
2	Data:        /        /
<b>II – IDENTIFICAÇÃO DO ENTREVISTADO</b>	
3	Nome:
4	Data de nascimento:        /        /
5	Sexo: 0. ( ) feminino 1. ( ) masculino
<b>III – ASPECTOS VOCAIS</b>	
6	Você tem ou já teve alteração na sua voz? 0. ( ) não 1. ( ) sim, tive 2. ( ) sim, tenho
7	Se você tem alteração na voz, há quanto tempo esta alteração está presente? 1. ( ) 0 a 5 meses 2. ( ) 6 meses a 11 meses 3. ( ) 1 a 2 anos 4. ( ) 3 a 4 anos 5. ( ) mais de 4 anos
8	Se você teve/tem alteração de voz, em sua opinião, o que a causou:
	1. ( ) uso intensivo da voz
	2. ( ) infecção respiratória
	3. ( ) alergia
	4. ( ) estresse
	5. ( ) gripe constante
	6. ( ) exposição ao frio
	7. ( ) exposição ao barulho
	8. ( ) não houve causa aparente
	9. ( ) não sei
	10. ( ) outros, qual/quais?
9	Quais sintomas vocais você tem atualmente?
	1. rouquidão
	2. perda da voz
	3. falha na voz
	4. falta de ar
	5. voz fina
	6. voz grossa
	7. voz variando grossa / fina
	8. voz fraca
	9. outros
	Quais?

**Figura 1 – Questionário**

10	Quais sensações relacionadas à garganta e à voz (laringo-faríngeas) você tem, atualmente?	
	1. picada na garganta	0. ( ) não 1. ( ) sim
	2. areia na garganta	0. ( ) não 1. ( ) sim
	3. bola na garganta	0. ( ) não 1. ( ) sim
	4. pigarro	0. ( ) não 1. ( ) sim
	5. tosse seca	0. ( ) não 1. ( ) sim
	6. tosse com catarro	0. ( ) não 1. ( ) sim
	7. dor ao falar	0. ( ) não 1. ( ) sim
	8. dor ao engolir	0. ( ) não 1. ( ) sim
	9. dificuldade para engolir	0. ( ) não 1. ( ) sim
	10. ardor na garganta	0. ( ) não 1. ( ) sim
	11. secreção/ catarro na garganta	0. ( ) não 1. ( ) sim
	12. garganta seca	0. ( ) não 1. ( ) sim
	13. cansaço ao falar	0. ( ) não 1. ( ) sim
	14. esforço ao falar	0. ( ) não 1. ( ) sim
<b>IV – SINTOMAS DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR</b>		
11	Dor de cabeça ou na face	0. ( ) não 1. ( ) sim
12	Em que situação essa dor ocorre? ( ) ao acordar ( ) no final do dia ( ) ao mastigar ( ) ao falar muito ( ) ao abrir muito a boca ( ) independente do que estiver fazendo	
13	Como você classificaria essa dor? ( ) ausente (0) ( ) leve (1) ( ) moderada (2) ( ) grave (3)	
14	Apresenta barulho como "estalos" ao abrir e fechar a boca? 0. ( ) não 1. ( ) sim	
15	Apresenta barulho como ruído de "amassar papel" ou de "areia" ao abrir e fechar a boca? 0. ( ) não 1. ( ) sim	
16	Apresenta limitação ou dificuldade em movimentar livremente a mandíbula? 0. ( ) não 1. ( ) sim	
17	Já apresentou algum episódio de travamento da mandíbula que o impedisse de movimentá-la? 0. ( ) não 1. ( ) sim	
Gostaria de acrescentar algum comentário?		
<div style="border: 1px solid black; height: 20px;"></div>		

(adaptado de Bianchini, 2000 e Ferreira et al., 2007)

**Figura 1 – Questionário (continuação)**

**Escala GIRBAS**

Utilizar para cada um dos parâmetros, a escala:

- 0 = normal e ausente
- 1 = alteração discreta
- 2 = alteração moderada
- 3 = alteração severa

Professores	Parâmetros					
	Grau de alteração vocal	Instabilidade	Rugosidade	Soprosidade	Astenia	Tensão
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
25						
26						
27						
28						
29						

**Figura 2 – Protocolo para avaliação perceptivo-auditiva da voz**

Número do caso: .....

Nome: ..... Idade: .....

1) Quanto à fenda:  
 Ausência de Fenda ( ) Presença de Fenda ( )  
 Tipo de fenda: FP-I ( ) FTMP ( ) FP ( ) FI ( ) FA ( ) FTAP ( ) FFA ( ) FFAP ( )  
 Obs.: .....  
 (Peso 2) Nota: (.....) x 2 = .....

Obs.: Considerar coaptação glótica, a partir da observação da nasoendoscopia flexível.

2) Quanto à constrição supra-glótica: (vale a nota maior)  
 a) constrição medial: não ( ) sim ( ) – leve ( ) moderada ( ) severa ( )  
 b) constrição antero-posterior: não ( ) sim ( ) – leve ( ) moderada ( ) severa ( )  
 Obs.: .....  
 (Peso 1) Nota: (.....) x 1 = .....

3) Quanto à presença de lesão de massa em PPVV: Não ( ) Sim ( )  
 nódulos ( ) pólipos ( ) Edema de Reinke ( ) espessamento ( ) edema ( )  
 ( ) cisto  
 Obs.: .....  
 (Peso 2) Nota: (.....) x 2 = .....

4) Presença de sinais de RGE:  
 ausentes ( ) presentes ( ) (L) (M) (A)  
 hiperemia de região aritenóidea ( ) três pontos ( ) espessamento posterior ( )  
 reflexo nauseoso ( ) convexidade do espaço interaritenóideo ( )  
 Obs.: .....  
 (Peso 2) Nota: (.....) x 2 = .....

5) Presença de sinais alérgicos em mucosa:  
 Ausentes ( ) presentes ( ) (L) (M) (S)  
 Palidez de mucosa: nasal ( ) faríngea ( )  
 Obs.: .....  
 (Peso 1) Nota: (.....) x 1 = .....

**Figura 3 – Protocolo para avaliação de imagens laringoscópicas**

<b>I – IDENTIFICAÇÃO</b>		DATA:     /     /
Nome:		
Data de nascimento:     /     /		
Sexo: 0 ( ) feminino    ( ) 1 masculino		
<b>II – ASPECTOS CLÍNICOS INTRA-ORAL</b>		
Dentes naturais: ( ) sim ( ) não		
Presença de próteses: ( ) sim ( ) não ( ) total superior ( ) total inferior ( ) parcial removível superior ( ) parcial removível inferior ( ) prótese fixa unilateral ou ponte- fixa ( ) superior ( ) inferior		
Falhas dentárias: ( ) sim ( ) não		
<b>III – DISTÚRBIOS OCLUSAIS</b>		
Oclusão: ( ) classe I ( ) classe II ( ) classe III		
Mordida: ( ) cruzada unilateral ( ) cruzada bilateral ( ) profunda ( ) aberta anterior ( ) aberta posterior ( ) desvio de linha média ( ) desproporção entre a maxila e a mandíbula		
<b>IV – DOR À PALPAÇÃO</b>		
Temporal:	( ) sim	( ) não
Masseter:	( ) sim	( ) não
Pterigóideo medial:	( ) sim	( ) não
Esternocleidomastoideo:	( ) sim	( ) não
Trapézio:	( ) sim	( ) não
dor na região cervical:	( ) sim	( ) não
dor na região peitoral:	( ) sim	( ) não
<b>V – SINAIS CLÍNICOS DE DTM</b>		
crepitação:	( ) sim	( ) não
estalido:	( ) sim	( ) não
limitação do movimento mandibular:	( ) sim	( ) não
<b>VI – HÁBITOS DELETÉRIOS</b>		
bruxismo (ranger os dentes):	( ) sim	( ) não
apertar os dentes:	( ) sim	( ) não
roer unhas:	( ) sim	( ) não

**Figura 4 – Protocolo para avaliação odontológica**

<b>I – IDENTIFICAÇÃO</b>		DATA:     /     /			
Nome:					
Data de nascimento:     /     /					
Sexo:        0 ( ) feminino        ( ) 1 masculino					
<b>II- ESTRUTURAS</b>					
Face         ( ) simétrica        ( ) assimétrica					
Lábios       ( ) aberto        ( ) fechado        ( ) hipertônico        ( ) hipotônico					
Mucosa jugal ( ) com marcas        ( ) sem marcar					
Língua       ( ) simétrica        ( ) assimétrica        ( ) hipotônica        ( ) hipertônica					
<b>III – MUSCULATURA</b>					
Características	simétrica	assimétrica	forte	fraco	
Temporal					
Masseter					
Bucinator					
Orbicular da boca					
Mental					
Abaixadores do lábio					
Levantadores do lábio					
<b>IV – MOVIMENTOS MANDIBULARES</b>					
Mandíbula	normal	não faz	com dor	com ruído	com desvio
abrir e fechar					D    E
<u>lateralizar para a direita</u>					D    E
<u>lateralizar para a esquerda</u>					D    E
protruir					D    E
abertura máxima da boca .....					
<b>V – MASTIGAÇÃO</b>					
Características	não	sim			
de boca aberta					
com amassamento da língua					
mais de um lado do que do outro			D	E	
muito rápido					
muito devagar					
utiliza os dedos para juntar o alimento					
faz ruído na mastigação					
<b>VI – DEGLUTIÇÃO – Solicitar que mastigue de forma habitual e observar a deglutição</b>					
Características	não	não observável	sim		
normal					
com projeção de língua anterior					
com pressionamento perioral					
interposição visível de língua					

(adaptado de Bianchini, 2000)

**Figura 5 – Protocolo para avaliação fonoaudiológica da motricidade orofacial**



Para a análise dos resultados foi considerado:

- Quanto às respostas ao questionário: o sujeito foi considerado com alteração vocal ou DTM quando assinalou a presença de três ou mais sintomas, segundo proposta da literatura pesquisada<sup>33,35,26</sup>. No caso de DTM, o sintoma de dor foi considerado indispensável;
- Para a avaliação da qualidade vocal, as amostras de fala foram analisadas por três juízas, especialistas em Voz. A voz foi considerada alterada quando, na avaliação das juízas, o professor apresentou alteração de voz em grau moderado ou severo;
- Na videonasolaringoscopia, a laringe foi considerada alterada na presença de um ou mais dos seguintes aspectos: constrição supra-glótica (constrição medial ou anterior-posterior), lesão de massa em pregas vocais (nódulos, pólipos, edema de Reinke, espessamento, edema e cisto), presença de sinais de refluxo gastroesofágico e fendas, com exceção da fenda triangular posterior;
- Nas avaliações odontológica e de motricidade orofacial, foi definido como presença de DTM sempre que se constatou ao menos três ou mais sinais, sendo imprescindível o de dor.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da instituição onde foi realizada, sob o nº 137/08.

A verificação estatística constou de parte descritiva (frequência absoluta e relativa) e parte analítica com aplicação dos seguintes testes: Teste de Igualdade de Duas Proporções; Teste Exato de Fisher e Índice de Concordância de Kappa.

## ■ RESULTADOS

As Tabelas 1 e 2 apresentam os dados levantados a partir do questionário e caracterizam os participantes quanto aos aspectos relacionados aos sintomas vocais (Tabela 1) e DTM (Tabela 2 e 3).

A Tabela 4 apresenta a descrição dos movimentos mandibulares e assimetria de face na avaliação da motricidade orofacial.

Nas tabelas seguintes foram explicitadas a comparação (Tabela 5), relação (Tabela 6) e concordância (Tabela 7) entre a avaliação de voz e DTM, autorreferida pelos professores, avaliada por fonoaudióloga, otorrinolaringologista e odontólogo.

## ■ DISCUSSÃO

Este estudo, ao verificar a presença e possível correlação entre alteração vocal e DTM em professores, avança ao propor uma análise a partir de dados de avaliação autorreferida, fonoaudiológica, otorrinolaringológica e odontológica, ou seja, numa perspectiva multidisciplinar.

Observou-se no presente estudo, associação estatística significativa ( $p < 0,001$ ) entre os professores que fizeram relato de alteração de voz e presença de três ou mais sintomas de alterações de voz.

O percentual de professores que fizeram autorreferência à alteração vocal (82,8%) mostrou-se semelhante a estudo anteriormente realizado com o objetivo de caracterizar a voz do professor<sup>1</sup>.

Os sintomas vocais mais relatados pelos participantes deste estudo foram em ordem decrescente: rouquidão (72,4%), perda da voz (58,6%) e falha na voz (48,6%). O sintoma de rouquidão tem sido relatado em diversos estudos nacionais<sup>6,7,9,11</sup> e internacionais<sup>3,5</sup>.

Sensações laringo-faríngeas também foram citadas pelos professores no presente estudo. Dentre as quais, as mais relatadas foram: cansaço ao falar (62,1%), pigarro (58,6%) e garganta seca (55,2%). Essas sensações podem estar associadas ao fato dos professores fazerem uso da voz por tempo prolongado e em alta intensidade<sup>11</sup>. Parte-se da hipótese de que a sensação de cansaço ao falar pode ser provocada por tensão da musculatura orofacial, em decorrência ao uso excessivo da voz.

Em relação à DTM, as queixas autoreferidas foram mencionadas por 62,1% dos participantes. Dentre os principais sintomas de DTM, foram citados: dor de cabeça ou na face (62,1%), presença de estalido (48,3%), ruído na ATM (37,9%) e travamento mandibular (3,4%). Esses sintomas também são relatados em pesquisas anteriormente realizadas envolvendo articulação da fala e DTM<sup>17-22,24</sup>.

Na comparação entre as propostas de avaliação de alteração de voz e DTM, foi registrada tendência à correlação significativa para a aplicação do questionário. Esse dado sugere que a aplicação de questionário como o proposto nesse estudo, no qual o professor aponta seus sintomas, pode ser um instrumento importante a ser instituído com a

**Tabela 1 – Distribuição numérica e percentual das respostas dadas ao questionário que levantou aspectos relacionados a sintomas vocais (n=29)**

	VARIÁVEL	Não		Sim	
		n	%	n	%
Alterações vocais (n=29)		5	17,2	24	82,8
Sintomas vocais (n=29)	rouquidão	8	27,6	21	72,4
	perda da voz	12	41,4	17	58,6
	falha na voz	15	51,7	14	48,6
	voz grossa	19	65,5	9	31,0
	voz variando de grossa/fina	21	72,4	8	27,6
	falta de ar	21	72,4	2	27,6
	voz fraca	22	75,9	7	24,1
	voz fina	24	82,8	5	17,2
Sensações relacionadas à garganta e à voz (n=29)	cansaço ao falar	10	34,5	18	62,1
	pigarro	12	41,4	17	58,6
	garganta seca	13	44,8	16	55,2
	esforço ao falar	13	44,8	16	51,7
	tosse com catarro	16	55,2	13	44,8
	dor ao engolir	17	58,6	12	41,4
	ardor na garganta	18	62,1	11	37,9
	dor ao falar	19	65,5	10	34,5
	secreção na garganta	19	65,5	10	34,5
	areia na garganta	23	79,3	6	20,7
	bola na garganta	23	79,3	6	20,7
	picada na garganta	25	86,2	4	13,8
Possíveis causas (n=29)	uso intensivo da voz	9	31	15	51,7
	alergia	15	51,7	10	34,5
	infecção respiratória	20	69	5	17,2
	estresse	22	75,9	5	17,2
	exposição ao barulho	22	75,9	5	17,2
	exposição ao frio	24	82,8	5	17,2
	infecção respiratória	20	69	5	17,2
	gripes constantes	24	82,8	2	6,9

**Tabela 2 – Distribuição numérica e percentual das respostas dadas ao questionário que levantou aspectos relacionados a sintomas de DTM (n=29)**

DTM (n=29)	VARIÁVEL	Não		Sim	
		n	%	n	%
Sintoma de dor	dor de cabeça ou na face	9	31	20	69
Situações em que a dor ocorre	dor ao falar muito	22	75,9	7	24,1
	dor ao acordar	22	75,9	7	24,1
	dor, independente do que estiver fazendo	23	79,3	6	20,7
	dor ao final do dia	24	82,8	4	17,2
	dor ao abrir a boca	28	96,6	1	3,4
	dor ao mastigar	28	93,1	1	3,4
Outros sintomas	estalido ao abrir e fechar a boca	15	51,7	14	48,3
	ruído ao abrir e fechar a boca	18	62,1	11	37,0
	limitação dos movimentos mandibulares	28	96,6	1	3,4
	travamento mandibular	28	96,6	1	3,4

**Tabela 3 – Distribuição numérica e percentual das respostas dadas ao questionário à classificação da dor (n=29)**

DTM (n=29)	VARIÁVEL	n	%
Classificação da dor	ausente	9	31,0
	leve	10	34,5
	moderada	7	24,1
	Grave	3	10,3

**Tabela 4 – Descrição dos movimentos mandibulares e assimetria de face na avaliação fonoaudiológica da motricidade orofacial (n=29)**

Avaliação fonoaudiológica da MO	VARIÁVEL	Não		Sim	
		n	%	n	%
Desvio dos movimentos mandibulares	Assimetria de face	13	44,9	16	55,1
	Amplitude da abertura de boca	19	65,5	10	34,5
		Mínima 21,5mm		Máxima 55,16mm	

**Tabela 5 – Comparação entre os percentuais referentes à alteração de voz e DTM, ausente e presente, nas avaliações autorreferida, fonoaudiológica, otorrinolaringológica e odontológica**

Proporção	Ausente				Presente				p-valor
	Alteração de voz		DTM		Alteração de voz		DTM		
	n	%	n	%	n	%	n	%	
autorreferida	5	17,2	11	37,9	24	82,8	18	62,1	0,078 <sup>#</sup>
avaliação fonoaudiológica	12	41,4	8	27,6	17	58,6	21	72,4	0,269
ORL/odontólogo	14	48,3	10	34,5	15	51,7	19	65,5	0,286

Teste de Igualdade de Duas Proporções; # tendência a significância

**Tabela 6 – Associação entre alteração de voz e DTM, para todas as avaliações: autorreferida, fonoaudiológica, otorrinolaringológica e odontológica**

DTM / Alteração de Voz		Ausente		Presente		Total		p-valor
		n	%	n	%	n	%	
autorreferida	ausente	2	40	9	37,5	11	37,9	0,917
	presente	3	60	15	62,5	18	62,1	
avaliação fonoaudiológica	ausente	6	50	2	11,8	8	27,6	0,023*
	presente	6	50	15	88,2	21	72,4	
ORL/odontólogo	ausente	6	42	4	26,7	10	34,5	0,359
	presente	8	57,1	11	73,3	19	65,5	

Teste Exato de Fisher; \* diferença estatisticamente significativa

**Tabela 7 – Concordância entre as avaliações de voz e DTM: autorreferida, fonoaudiológica, otorrinolaringológica e odontológica**

DTM / Voz	%	p-valor
autorreferida	1,70%	0,917
avaliação fonoaudiológica	41,20%	0,023*
ORL/ odontólogo	16,30%	0,359
geral	18,60%	0,082 <sup>#</sup>

Teste de concordância de Kappa; \* diferença estatisticamente significativa; # tendência a significância

finalidade de suspeitar-se de alterações de voz e presença de DTM. Por outro lado, tanto na análise da relação entre a presença de alterações de voz e de DTM, quanto na análise de concordância entre as avaliações, foram às avaliações fonoaudiológicas (perceptivo-auditiva da voz e de motricidade orofacial para DTM) que se mostraram significantes. A avaliação fonoaudiológica envolve aspectos subjetivos que permitem perceber e identificar as alterações. Esse dado está de acordo com a literatura <sup>24</sup>, que ao realizar a interação entre dois procedimentos, avaliação clínica e exame objetivo, constatou alta prevalência de alterações na avaliação clínica que não tiveram correlação com os achados do exame objetivo.

A relação entre alteração de voz e DTM também pode estar de acordo com achados da literatura <sup>25</sup>, que observaram presença de DTM em sujeitos com grave tensão laríngea, que fazem uso da voz profissionalmente. A princípio, pode-se supor que o uso inadequado da voz gera movimentação da musculatura orofacial e consequente desequilíbrio na ATM, com alteração da musculatura cervical, supralaríngea e dos mecanismos neuromusculares periféricos e centrais <sup>12-14,16</sup>.

Na literatura <sup>23</sup>, constatou-se em indivíduos com DTM, queixa de cansaço após longos períodos de fala e rouquidão. Realizados especificamente com professores, outros estudos <sup>6,7</sup> também relacionaram alterações de voz e DTM ao desequilíbrio funcional da musculatura extrínseca da laringe, ocasionado pelas restrições dos movimentos mandibulares durante a fala.

Em relação a esses movimentos, as principais características observadas, no presente estudo, concordando com trabalhos anteriores, verificaram redução da amplitude e prevalência de desvios mandibulares durante a fala <sup>23,26,29</sup>. Conforme a literatura aponta <sup>31</sup>, essas características podem interferir na qualidade vocal.

Os achados do presente estudo confirmam os pressupostos anteriores <sup>26</sup> que salientam que ajustes compensatórios, como redução da cavidade oral e tensão excessiva na região orofacial, são responsáveis por uma fonação com esforço e consequente queixa de cansaço, dor e desconforto ao falar muito. Nesse estudo anterior <sup>26</sup>, realizado em indivíduos com DTM, assim como na presente pesquisa, foi registrada a presença do sintoma de rouquidão.

Enquanto a aplicação do questionário mostrou tendência em constatar correlação entre queixa de alteração de voz e DTM, assim como foi verificado nas avaliações fonoaudiológicas, o mesmo não ocorreu com as avaliações realizadas pelo médico otorrinolaringologista e o odontólogo. Tal fato pode ser justificado, provavelmente, pelo fato do exame de laringe captar, de forma predominante, as alterações de fonte glótica, enquanto a correlação entre voz e DTM <sup>30</sup> está associada na direção da alteração de filtro.

## ■ CONCLUSÃO

Os resultados apontam na direção de confirmar a presença de alteração de voz e de DTM no grupo de professores pesquisado e a existência de correlação entre esses problemas.

Os resultados obtidos vão ao encontro do objetivo do estudo, sendo que a comparação das propostas de avaliação de alteração de voz e DTM mostrou viabilidade em aplicação de questionário, no qual 82,8% dos participantes fizeram autorreferência a alteração vocal e 62,1% a DTM. As avaliações fonoaudiológicas, perceptivo-auditiva da voz e da motricidade orofacial para DTM, mostraram-se significativas tanto na análise da relação entre as alterações de voz e DTM, quanto referente à concordância entre as avaliações.

**ABSTRACT**

**Purpose:** to check the presence and possible correlation between vocal disorders and temporomandibular joint disorders (TMJD) in teachers, from self-reported speech pathological, medical and dental evaluation data. **Methods:** 29 public school teachers from the city of Sorocaba – SP took part in this study. The teachers filled out a questionnaire about vocal disorders and on TMJD. The four following assessments were performed: auditory-perceptive, ENT medical assessment, oral-facial mobility, and a dental assessment. The mentioning about three or more symptoms in the questionnaire determined ‘presence’ of vocal and TMJD complaint. Both auditory-perceptive and ENT evaluations concluded whether there was ‘presence’ of voice and laryngeal disorders. TMJD was considered present when three or more signs or symptoms, necessarily including pain, were registered during oral-facial mobility and dental assessments. For statistical analysis of the data the following tests were applied: Two Proportions Equality Test, Fischer’s Exact Test and Kappa Agreement Test. **Results:** among the participating subjects, 82.8% reported having a vocal disorder, and 62.1% reported TMJD symptoms; 51.7% showed vocal disorders in ENT evaluation, and 65.5% had TMJD according to dental assessments. When comparing vocal and TMJ disorder assessments, a significant correlation was present for auditory-perceptual and oral-facial mobility for TMJD, with a tendency towards significance also when applying the questionnaire. **Conclusion:** the results point towards confirming the presence of TMJ and vocal disorders in the group of teachers in this research, as well as positive correlations between these two disorders.

**KEYWORDS:** Voice; Voice Disorders; Faculty; Temporomandibular Joint Dysfunction Syndrome; Facial Pain

**■ REFERÊNCIAS**

1. Fuess VLR, Lorenz MC. Disfonia em professores do ensino municipal: prevalência e fatores de risco. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2003; 69(6):807-12.
2. 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.
3. Simberg S, Sala E, Vehmas K, Laine A. Changes in the prevalence of vocal symptoms among teachers during a twelve-year period. *J Voice.* 2005; 19(1):95-102.
4. Gillivan-Murphy P, Drinnan MJ, O’Dwyer TP, Ridha H, Carding P. The effectiveness of a voice treatment approach for teachers with self-reported voice problems. *J Voice.* 2006; 20(3):423-31.
5. Preciado-López J, Pérez-Fernández C, Calzada-Uriondo M, Preciado-Ruiz P. Epidemiological study of voice disorders among teaching professionals of La Rioja, Spain. *J Voice.* 2007; 22(4):489-508.
6. Ferreira LP, Giannini PP, Figueira S, Silva E, Karmann DF, Souza TMT. Condições de produção vocal de professores da Prefeitura do Município de São Paulo. *Rev Dist Comun.* 2003; 14(2):275-307.
7. Ortiz E, Costa EA, Spina AL, Crespo NA. Proposta de modelo de atendimento multidisciplinar para disfonias relacionadas ao trabalho: estudo preliminar. *Rev. Bras. Otorrinolaringol.* 2004; 70(5):590-6.
8. CEREST – Centro de Referência em Saúde do Trabalhador. Distúrbios de voz relacionados ao trabalho [Boletim Epidemiológico Paulista – nº 26]. São Paulo; 2006. [acesso em: 17 de novembro de 2008] Disponível em: URL: <[http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa26\\_dist.htm](http://www.cve.saude.sp.gov.br/agencia/bepa26_dist.htm)>.
9. Tavares EL, Martins RH. Vocal evaluation in teachers with or without symptoms. *J Voice.* 2007; 21(4):407-14.
10. Jardim R, Barreto SM, Assunção AA. Condições de trabalho, qualidade de vida e disfonia entre docentes. *Cad. Saúde Pública.* 2007; 23(10):2439-61.
11. Lima MB. Sintomas vocais, alterações da qualidade vocal e laríngea em professores: análise de instrumentos. [dissertação]. São Paulo (SP): Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2008.
12. Cookman S, Verdolini K. Interrelation of mandibular laryngeal functions. *J Voice.* 1999; 13(1):11-24.
13. Andrada e Silva MA, Bonato TRL, Costa HO. A relação entre respiração e sistema sensorio motor oral em crianças disfônicas. *Rev. CEFAC.* 2004; 6(1):58-66.

14. Villanueva P, Valezuela S, Santender H, Zunica C, Ravera MJ, Milares R. Efecto de la postura de cabeza em mediciones de la via aérea. *Rev. CEFAC*. 2004; 6(1):44-8.
15. Troni CR, Arakaki FN, Lima FS, Mott L, Rodrigues KA, Ferreira LP. Professores em contexto profissional e não profissional: análise objetiva e subjetiva dos aspectos da articulação e da postura. *Dist Comun*. 2006; 18(2):179-88.
16. Seifert E, Kollbrunner J. An update in thinking about nonorganic voice disorders. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2006; 132(10):1128-32.
17. Mariz ACR, Campos PSF, Sarmento VA. Avaliação dos deslocamentos de disco da articulação temporomandibular. *Braz. Oral Res*. 2005; 19(1):63-8.
18. Elias FM, Birman EG, Matsuda CK, Oliveira IRS, Jorge WA. Ultrasonographic findings in normal temporomandibular joints. *Braz. Oral Res*. 2006; 20(1):25-32.
19. Siqueira JTT, Ching LH, Nasri C, Siqueira SRDT, Teixeira MJ, Heirs G, Valle LBS. Clinical study of patients with persistent orofacial pain. *Arq. Neuropsiquiatr*. 2004; 62(4):988-96.
20. Bianchini EMG, Paiva G, Andrade CRF de. Movimentos mandibulares na fala: interferência das disfunções temporomandibulares segundo índices de dor. *Pró-Fono*. 2007; 19(1):7-18.
21. Farella MA, Michelotti A, Bocchino T, Cimino R, Laino AMH, Steenks MH. Effects of orthognathic surgery for class III malocclusion on signs and symptoms of temporomandibular disorders and on pressure pain thresholds of the jaw muscles. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2007; 36(7):583-7.
22. Felício CM, Melchior MO, Silva MAMR, Celeghini RMS. Desempenho mastigatório em adultos relacionado com a desordem temporomandibular e com a oclusão. *Pró-Fono*. 2007; 19(2):151-8.
23. Tauci RA, Bianchini EMG. Verificação da interferência das disfunções temporomandibulares na articulação da fala: queixas e caracterização dos movimentos mandibulares. *Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol*. 2007; 12(4):274-80.
24. Cozzolino FA, Rapoport A, Franzi SA, Souza RP, Pereira CAB, Dedivitis RA. Correlação entre os achados clínicos e imaginológicos nas disfunções temporomandibulares. *Radiol. Bras*. 2008; 41(1):13-7.
25. Van Lierde KM, De Ley S, Clement G, De Bodt M, Van Cauwenberge P. Outcome of laryngeal manual therapy in four Dutch adults with persistent moderate-to-severe vocal hyperfunction: a pilot study. *J Voice*. 2004; 18(4):467-74.
26. Bianchini EMG. Relações das disfunções da articulação temporomandibular com a articulação da fala. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2000; 5(1):51-9.
27. Bianchini EMG. Avaliação fonoaudiológica da motricidade oral: distúrbios miofuncionais orofaciais ou situações adaptativas. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*. 2001; 6(3):73-83.
28. Demmink-Geertman L, Dejonckere PH. Nonorganic habitual dysphonia and autonomic dysfunction. *J Voice*. 2002; 16(4):549-59.
29. Bianchini EMG, Paiva G, Andrade CRF. Mandibular movement patterns during speech in subjects with temporomandibular disorders and in asymptomatic individuals. *Cranio*. 2008; 26(1):50-8.
30. Morisso MF. Caracterização da voz de indivíduos com sintomatologia e queixa de disfunção temporomandibular. [dissertação] Santa Maria (RS): Universidade Federal de Santa Maria; 2006.
31. Silva AMT, Morisso MF, Cielo CA. Relação entre grau de severidade de disfunção temporomandibular e a voz. *Pró-Fono*. 2007; 19(3):279-88.
32. Ferreira LP, Giannini PP, Zenari MS. Distúrbio de voz relacionado ao trabalho: proposta de um instrumento para avaliação de professores. *Dist Comun*. 2007; 19:127-36.
33. Oliveira IB. Desempenho vocal do professor: avaliação multidimensional [tese]. Campinas (SP): Pontifícia Universidade Católica de Campinas; 1999.
34. Manfredi APS, Silva AA da, Vendite LL. Avaliação da sensibilidade do questionário de triagem para dor orofacial e desordens temporomandibulares recomendado pela Academia Americana de Dor Orofacial. *Rev. Bras. Otorrinolaringol*. 2001; 67(6):763-8.
35. Pordeus AMJ, Palmeira CT. Inquérito de prevalência de problemas da voz em professores da Universidade de Fortaleza. *Pró-Fono*. 1996; 8(2):15-24.

RECEBIDO EM: 20/02/2009

ACEITO EM: 10/09/2009

Endereço para correspondência:

Ilza Maria Machado

Rua Napoleão de Barros, 1058 ap. 11

São Paulo – SP

CEP: 04024-003

E-mail: ilzamachado@yahoo.com.br