

# Professores em contexto profissional e não profissional: análise objetiva e subjetiva dos aspectos da articulação e da postura\*

Cibele Reis Troni\*\*  
Fernanda Nagamatsu Arakaki\*\*\*  
Franciene Souza Lima\*\*\*\*  
Luciana Mott\*\*\*\*\*  
Kátia Alonso Rodrigues\*\*\*\*\*  
Leslie Piccolotto Ferreira\*\*\*\*\*

## Resumo

*A articulação e a postura determinam a configuração do trato vocal, definindo a produção da voz. O objetivo foi caracterizar o perfil vocal de professores com e sem queixa vocal; descrever e comparar, por meio de análise objetiva e subjetiva, os comportamentos articulatórios e posturais. Portanto, foi aplicado um protocolo e os professores foram audiogravados dentro e fora do contexto profissional. As imagens da articulação foram analisadas de forma objetiva (software Image Tool) e subjetiva (com observação da postura por quatro juízes). A partir dos dados, sugere-se que o aumento da articulação tenha relação com o processo de alfabetização e não como prevenção às alterações vocais. Estas, associadas às mudanças posturais, podem levar ao aparecimento ou ao agravamento de um problema vocal. A metodologia proposta permite outras aplicabilidades na fonoaudiologia.*

**Palavras-chave:** voz; articulação; postura.

## Abstract

*The articulation and the posture determine the vocal tract configuration, defining the production of voice. The aim of the experiment was to characterize the vocal profile of teachers; with or without vocal complaints; describe and compare through objective and subjective analysis, the behaviors of articulation and posture. Therefore, a protocol was applied and the teachers were audio-video-recorded inside and outside their professional context. The images of articulation were analyzed objectively (software Image Tool); and subjectively (being the posture observed by 4 judges). Based on the collected data, it is suggested that the growth of articulation is related to the process of literacy and not to a vocal disturbance prevention.*

\* Trabalho apresentado no XII Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia, ocorrido em outubro de 2004, em Foz do Iguaçu – apresentação do trabalho na categoria pôster (na época, tinha o título *Voz: uma dimensão de sua representação no cotidiano* e, para publicação, o mesmo foi reformulado). Órgão de fomento/suporte: projeto integrado CNPq. \*\* Bacharel em Fonoaudiologia pela PUC-SP. \*\*\* Bacharel em Fonoaudiologia pela PUC-SP. \*\*\*\* Bacharel em Fonoaudiologia pela PUC-SP. \*\*\*\*\* Bacharel em Fonoaudiologia pela UNG. \*\*\*\*\* Fonoaudióloga do IGD (Instituto de Gerenciamento em Deglutição), Especialista em motricidade oral pelo Cefac-SP, mestre pela PUC-SP, doutoranda pela Unifesp-EPM. \*\*\*\*\* Professora titular da PUC-SP, doutora em distúrbios da comunicação humana pela Unifesp-EPM.

*This, associated to the postural change, may lead to the appearance or aggravation of a vocal problem. The proposed methodology allows other applications in Speech Pathology.*

**Key-words:** voice; articulation; posture.

## Resumen

*La articulación y la postura determinan la configuración de la región vocal definiendo la producción de la voz. El objetivo fue el de caracterizar el perfil vocal de profesores con y sin queja vocal; describir y comparar, por medio del análisis objetivo y subjetivo los comportamientos de las articulaciones y de la postura. Por lo tanto, fue aplicado un protocolo y los profesores fueron filmados dentro y fuera del contexto profesional. Las imágenes de la articulación fueron analizadas de forma objetiva (software Image Tool); y análisis subjetivo (con observación de la postura por 4 jueces). A partir de los datos, se sugiere que el aumento de la articulación tenga relación con el proceso de alfabetización y no como prevención a las alteraciones vocales. Esas asociadas a los cambios de postura, pueden llevar al apareamiento o agravar un problema vocal. La metodología propuesta permite otras aplicaciones en Fonoaudiología.*

**Palabras clave:** voz; articulación; postura.

## Introdução

Ao representar o principal meio de comunicação humana, a voz, nos últimos anos, tem sido objeto de estudo e preocupação entre diversos pesquisadores. Mais do que proporcionar interação entre os seres, a voz é elemento essencial como instrumento de trabalho para muitos profissionais.

Estudos demonstram significativa prevalência de instalação de problemas vocais em categorias profissionais que utilizam a voz como principal instrumento de trabalho. Entre os usuários da voz está o professor, cuja performance vocal constitui objeto de pesquisa atualmente. A preocupação com esse profissional, em especial, se faz pertinente, uma vez que as enfermidades vocais relacionadas ao trabalho acarretam importante impacto social, econômico, profissional e pessoal, levando à alta incidência de afastamentos, licenças e readaptações por disфония dos professores ativos.

O professor, muitas vezes, sem estar preparado e sem ter recebido orientações, durante sua formação profissional, sobre como se processa o mecanismo de produção da voz, tampouco como cuidar de sua voz, ao enfrentar situações de grande demanda, acaba desenvolvendo uma disфония. O uso incorreto da voz, por meio de ajustes motores inadequados, justifica tal fato (Smith et al., 1997).

Essas alterações, normalmente, ocorrem de maneira lenta e gradual. À medida que ocorrem, há uma tendência a realizar ajustes compensatórios, que muitas vezes constituem abuso adicional, acentuando o problema.

Sem dúvida, todos esses fatores limitam a relação ensino-aprendizagem, visto que o professor apresenta dificuldade no momento de ensinar, prejudicando a qualidade do ensino.

Além dos hábitos inadequados, muitas dessas alterações têm relação com a influência externa. Uma das questões levantadas neste trabalho diz respeito a esse aspecto, em que há a possibilidade da interferência de diferentes contextos em que o falante se insere. No caso do professor, o ambiente escolar oferece diversos riscos à saúde vocal, como o ruído. Na presença deste, externo ou da própria sala de aula, o professor é obrigado a elevar sua intensidade vocal para atingir os alunos, modificando inadequadamente sua postura e articulação (Ferreira e Barros, 1985; Brandi, 1998; Garcia, 2000; Gonçalves, 2000; Steuer 2003). Esses aspectos, que determinam o estabelecimento da configuração do trato vocal e, conseqüentemente, definem a produção da voz, quando inadequados, podem ser prejudiciais ao profissional. Talvez, se essas articulações e posturas fossem usadas de forma ideal, o alto índice de alterações vocais entre os professores poderia ser minimizado.

Diante de tal questionamento, foram pesquisados, na literatura, protocolos de avaliação que abordassem questões referentes a esses dois aspectos. Foi possível verificar a predominância da análise subjetiva do avaliador por meio de observações clínicas e percepções dos padrões musculares, tendo como resultado a classificação dos comportamentos articulatórios e posturais dentro ou fora de um padrão de normalidade.

Em função da falta de dados objetivos, referentes à avaliação fonoaudiológica quanto à articulação e à postura, bem como considerando que a situação dentro e fora do contexto profissional são distintas em inúmeros aspectos, o objetivo deste trabalho foi:

1 – caracterização do perfil vocal dos professores de ensino fundamental – Ciclo I e Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino de São Paulo, com e sem queixa vocal.

2 – descrição e comparação, por meio de análise objetiva e perceptivo-auditiva-visual, dos comportamentos articulatórios e posturais desses professores em situação dinâmica de contexto profissional e não-profissional.

Acredita-se que entender melhor quais mudanças posturais e articulatórias são definidas no momento em que o sujeito assume seu papel profissional poderá auxiliar o fonoaudiólogo nas suas ações tanto preventivas e de promoção à saúde quanto clínicas, junto a diferentes profissionais da voz.

Baseado no levantamento bibliográfico realizado, Behlau et al. (2001) salientaram que a articulação é decorrente do processo de ajustes motores das estruturas estomatognáticas na produção de consoantes e vogais, atribuindo-lhe características particulares. O aspecto tátil-proprioceptivo na movimentação e no posicionamento dessas estruturas assume um papel de grande importância na articulação dos fonemas (Hernandes e Camargo, 1987). Por se tratar de um mecanismo dinâmico e individual (Mulgrave, 1990; Behlau e Pontes, 1995; Ferreira et al., 1998; Marchesan, 1999; Laver, 2000; Behlau et al., 2001), inúmeras variações ocorrem na forma e na elasticidade das cavidades oral e faríngea. Essas possibilidades influenciam na qualidade da emissão. Greene (1989) referiu também que, apesar da fala encadeada sofrer influência das características articulatórias, a entoação, o ritmo e a familiaridade das palavras fazem parte desse processo.

Não se pode deixar de mencionar que, durante a produção da fala, a mandíbula tem influência dire-

ta na articulação e na ressonância. Trata-se do único osso móvel da face, possibilitando a alteração do tamanho da cavidade oral, conforme sua movimentação, bem como aumentando ou diminuindo a dimensão vertical dessa cavidade (Weiss et al., 1980).

Na presença de alterações dessa estrutura, especificamente, a literatura tem mostrado repercussões negativas do ponto de vista da produção da voz e da fala. Quanto à esfera vocal na vigência da alteração da articulação temporomandibular, vários autores, como Silvério et al. (1998), Felício (1999), Bienlenki (2000) e Camargo et al. (2001) são unânimes em afirmar que ocorre a inadequação nos mecanismos respiratório, vocal e ressonantal. De fato, o desequilíbrio da musculatura orofacial, cervical e supralaríngea, bem como a diminuição da abertura mandibular restringem a projeção vocal, possibilitando o aparecimento de compensações e uso incorreto da voz. Bianchini (2000) constatou, por meio de seu estudo, que os indivíduos pesquisados apresentaram voz monótona, seguida por voz hipernasal, voz rouca, áspera e sopro. A redução da amplitude dos movimentos mandibulares e a conseqüente articulação mais travada modificaram a ressonância, comprometendo a qualidade vocal.

Um estudo importante referente à pesquisa da atuação do professor dentro e fora do contexto profissional é o de Kyrillos et al. (1998), que analisaram professores de educação física. Como resultado, observaram que existe diferença da articulação nos dois contextos, havendo predomínio da articulação travada e um aumento da intensidade vocal no contexto profissional, ocorrendo uma emissão mais projetada com muita tensão.

Vários estudos foram realizados quanto à esfera fonatória na vigência da alteração da articulação temporomandibular (Ettala-Ylitalo, 1991; Pahkala, 1991). Felício (1999) apontou que indivíduos que movimentam verticalmente a mandíbula de maneira reduzida podem apresentar prejuízos na clareza da fala, uma vez que a língua não tem espaço suficiente para se movimentar. Bianchini (2000) salientou que os indivíduos com tais alterações tendem a aumentar a atividade da musculatura perioral na tentativa de compensar. Além disso, a velocidade da fala mostrou tendência a ser mais lenta, por estar provavelmente relacionada à restrição do movimento mandibular.

No que diz respeito aos comportamentos posturais, Muller e Brieghel (1987) descreveram a

postura como uma atitude global do corpo, tanto em posições estáticas quanto dinâmicas. A postura ideal é aquela que é mantida com facilidade, sem esforço e sem fadiga, permitindo múltiplos movimentos e facilitando a função muscular. Outro fator essencial na caracterização de uma adequada postura é a relação entre a cabeça e o resto do corpo, em especial a coluna vertebral. Bankoff (1994) salientou que a postura envolve fatores anátomo-funcionais, psicoemotivos e socioambientais, e que os desvios posturais não se relacionam a segmentos isolados do corpo, pois, quando presentes, modificam e desorganizam esse sistema por completo.

Levando em consideração a interdependência entre corpo e voz, Brandi (1998) ressaltou que posturas corporais inadequadas, como dorso encurvado, peito afundado, queixo abaixado ou excessivamente levantado podem causar tensão e alterar grupos musculares secundários ao sistema fonatório, refletindo na produção vocal e dificultando o controle respiratório. Dessa forma, é de suma importância que o professor tenha conhecimento e seja esclarecido a respeito da desarmonia estática e/ou dinâmica do eixo corporal, bem como sua adequação (Garcia, 2000).

Segundo Gonçalves (2000), a postura corporal ideal para falar naturalmente e sem nenhum prejuízo para a voz é mantendo um ângulo de 90 graus entre a ponta do queixo e o pescoço, permitindo uma livre movimentação da laringe. Para evitar o cansaço vocal, é essencial que a musculatura do pescoço esteja relaxada. Quanto ao posicionamento dos ombros, os mesmos deverão permanecer relaxados e não rodados para dentro sobre o tórax, favorecendo assim a postura de peito aberto e o correto posicionamento dos braços. Os joelhos deverão estar soltos e os pés sempre apoiados com o peso ligeiramente para a frente, evitando alternar o apoio de um pé e quadril para outro.

Outro aspecto se refere ao fato de que o fonoaudiólogo deve ter conhecimento mais aprofundado dos mecanismos de adaptação e compensação dos músculos referentes à postura, possibilitando compreender com precisão a alteração e, conseqüentemente, traçar metas mais eficazes para a reabilitação. Cattoni (1997) descreveu uma abordagem mais ampla quanto ao atendimento ao paciente disfônico, ao ressaltar a importância do trabalho corporal na compreensão dos fatores envolvidos na produção vocal, uma vez que entende que há uma inter-relação entre corpo-mente e voz.

## Material e método

Participaram da pesquisa 21 professores, do sexo feminino, com idade entre 22 e 62 anos, com e sem queixa vocal, atuando profissionalmente no ensino fundamental – Ciclo I e Educação Infantil da Rede Municipal de Ensino de São Paulo. A escolha por essa profissão se baseou no fato de ser uma categoria que apresenta um grande número de profissionais e alta incidência de problemas vocais (Simões, 2001).

Todos os professores estavam inscritos para serem atendidos num hospital público, e, mediante autorização dessa instituição, eles foram contatados. Os professores que se disponibilizaram a participar da pesquisa, no caso 21, procuraram o hospital no período de maio a julho de 2002.

Posteriormente, eles foram avaliados por meio de um protocolo de caracterização da amostra, abordando dados de identificação, série em que lecionavam, tempo de magistério, carga horária, outras atividades realizadas, laudo otorrinolaringológico e dados correspondentes ao histórico da voz, como presença ou ausência de queixa vocal, hábitos vocais, sintomas laríngeos e frequência da disфонia. Vale salientar que tal avaliação foi realizada na própria escola em que lecionavam. Complementando o protocolo, foi realizada a avaliação fonoaudiológica da voz (sendo observados os tempos máximos de fonação, contagem de números e fala espontânea), para diagnosticar a presença ou ausência de disфонia. Todos foram informados sobre os objetivos da pesquisa, assinando um termo de consentimento esclarecido.

Após avaliação vocal foram realizadas gravações audiovisuais, tanto da articulação como da postura dos professores em duas situações distintas, sendo a primeira dentro do contexto profissional (sala de aula) e a seguinte fora do contexto profissional (diálogo mantido com uma das pesquisadoras, que pediu para que as professoras falassem um pouco sobre sua “vida no magistério”). Para tal, foi utilizada uma filmadora digital com recurso de aproximação de imagem (Panasonic – TV-DV 910 digital palm corder). O aspecto articulação foi analisado quanto à amplitude do eixo vertical do movimento mandibular e a extensão do eixo horizontal da musculatura perioral. Com relação à postura, foi analisado o eixo cervical e corporal, observando a presença de simetrias e/ou assimetrias de pescoço, ombro e cintura.

A partir dos registros audiovisuais feitos, dentro e fora do contexto profissional, a etapa seguinte consistiu na análise das imagens selecionadas. Na primeira, houve mensuração das imagens digitalizadas da articulação por meio de um *software* específico (Image Tool – Version 3.0). A obtenção dos dados quantitativos dos movimentos articulatorios nos dois sentidos foi possível após captação e congelamento de recortes de imagens no momento em que o professor emitiu o fonema /p/ acompanhado da vogal /a/ e do fonema /s/ acompanhado da vogal /i/. Os fonemas escolhidos propiciaram tanto o estiramento da musculatura perioral, favorecendo a obtenção de medidas sobre o eixo horizontal, quanto à amplitude do eixo vertical do movimento mandibular. A mensuração do recorte da gravação foi feita por meio do sistema mencionado acima, previamente calibrado e padronizado em milímetros. Os critérios utilizados pelo examinador para chegar a uma única medida de cada movimento estudado foram: para professores cuja emissão resultou em três ou mais medidas, o critério de escolha foi utilizar a medida intermediária, considerando os valores numéricos de forma crescente ou aquela que apareceu na maioria das emissões; para professores cuja emissão resultou em duas medidas, o critério utilizado foi o de considerar a medida da primeira emissão.

A análise seguinte das imagens constou da avaliação perceptivo-visual da articulação e da postura dentro e fora do contexto profissional, utilizando as mesmas gravações editadas e digitalizadas na etapa anterior. Participaram dessa etapa um fisioterapeuta e quatro fonoaudiólogos. Eles assistiram a uma gravação em que o mesmo sujeito aparecia nos dois contextos citados, e, a partir das suas impressões, deveriam registrar se houve ou não modificação da articulação e da postura.

Dessa forma, os resultados da pesquisa foram colhidos a partir de dois tipos de análise: quantitativa e qualitativa. A análise quantitativa foi realizada por meio de medições obtidas em *software* específico a partir das imagens digitalizadas, levando em consideração os critérios descritos para a seleção das medidas da articulação para cada professor. A análise qualitativa foi baseada na avaliação perceptivo-visual da articulação e da postura por meio da análise audiovisual das fitas analisadas pelos profissionais fonoaudiólogos e fisioterapeuta. Essas análises permitiram uma avaliação intra-sujeito, observando as características do pró-

prio sujeito, e intersujeitos, caracterizando o grupo específico dentro e fora do contexto profissional.

Os resultados quantitativos foram tratados estatisticamente, por meio da Análise de Correlação de Spearman ( $p < 0.005$ ) e teste t de Student ( $p < 0.005$ ).

## Resultados e discussão

Com relação à caracterização da amostra, esta foi composta exclusivamente pelo sexo feminino, grupo esse que apresenta maior incidência de alterações vocais e presente em maior número na função de professor do ensino infantil e fundamental – I ciclo. A predominância ou exclusividade do sexo feminino nas pesquisas relacionando professores e presença de alterações vocais também pode ser constatada nos estudos de Fernandes (1996), Scalco et al. (1996), Servilha (1997), Kyrillos et al. (1998), Brasolotto e Fabiano (2000), Ferreira et al. (2000), Viola et al. (2000), Sesi (2000), Simões (2001), Lardaro (2001), Alves (2002) e Lima (2002).

Quanto à faixa etária, pôde-se observar uma grande abrangência (de 22 a 62 anos), visto que esse não foi um critério de exclusão da amostra. Considerando o aspecto referente à análise estatística da articulação, houve significância entre a menor idade do professor e a maior abertura do fonema /pa/, baseado na correlação de Spearman ( $p < 0,005$ ). Pode-se deduzir que há uma grande influência da idade na cadeia muscular da face, responsável pela articulação dos fonemas, pois, quanto maior a idade, menos flexíveis os articuladores.

Um aspecto relevante diz respeito à carga horária mantida semanalmente pelos professores. Observou-se que 28,6% (seis) mantêm um regime de 40 horas semanais e 23,8% (cinco) trabalham mais que 40 horas semanais, sendo esse dado compatível com os estudos de Scalco et al. (1996), Dragone et al. (1999) e Simões (2001). Outros autores, como Kyrillos et al. (1998), Ferreira et al. (2000), Garcia (2000), Sesi (2000), Alves (2002) e Lima (2002), discordam, sendo relatada em seus estudos uma carga máxima inferior para a população pesquisada (de 20 a 30 horas semanais). Dessa forma, tal fato evidencia que a população pesquisada deste estudo pode ser mais suscetível a desenvolver alterações vocais, em função da maior solicitação do trato vocal, proporcional ao tempo diário de trabalho. Isso pode justificar a significância

encontrada na análise estatística, em que os professores com maior carga horária apresentaram qualidade vocal alterada ( $p=0,010$ ).

Outro parâmetro analisado foi o tempo de magistério: 40% (oito) dos professores exercem a profissão há cerca de 11 a 15 anos, concordando com Fernandes (1996), Garcia (2000), Viola et al. (2000), Simões (2001), Alves (2002) e Lima (2002). De acordo com a análise estatística, observou-se que, quanto menor o tempo de magistério do professor, maior a abertura vertical do fonema /pa/ ( $p=0,010$ ) dentro do contexto profissional. Pode-se inferir com esse achado que um menor tempo de magistério pode estar associado também a uma maior mobilidade dos órgãos fonoarticulatórios. Além disso, acredita-se que o professor com menos experiência de magistério, acaba utilizando com maior frequência a articulação exagerada, fazendo uso principalmente do apoio visual como recurso durante o período de ensino-aprendizagem.

Na investigação dos aspectos vocais, pode-se registrar, na opinião das professoras, que todas falam sob ruído, fato que indica que esses profissionais realizam abuso vocal, uma que vez há um esforço adicional do trato na tentativa de superar o ruído externo ambiental. Além desse, outro dado ressaltado foi a fala excessiva em 95,6% (20) da amostra, em concordância com Viola et al. (2000), Sesi (2000), Simões (2001), Lardaro (2001), Alves (2002) e Lima (2002), que também encontraram esse dado em suas pesquisas. Da mesma forma, observou-se a presença de hábitos como pigarrear (61,9%, 13), semelhante às pesquisas de Zanon (2001) e Lardário (2001) e de falar alto (85,7%, 18) e gritar (81%, 17) dados semelhantes aos da pesquisa de Ferreira et al. (2000). Isso demonstra, mais uma vez, a falta de conhecimento do professor sobre a estreita relação entre condições peculiares do ambiente de trabalho como fator prejudicial do desempenho vocal, aliada à falta de conhecimento sobre a sua produção e o emprego de estratégias para minimizar as alterações decorrentes.

No que se refere aos sintomas vocais, verificou-se grande frequência de queixa relacionada à piora vocal no final do dia (71,4%, 15), seguida de fadiga vocal (57,1%, 12) e secura da boca (47,6%, 10). Com relação a esses últimos dois aspectos, dados semelhantes foram ressaltados nas pesquisas de Lardário (2001) e Zanon (2001), e esses sintomas também são frequentemente citados na literatura, em trabalhos que abordam profissionais da

voz. Segundo a análise estatística, a piora da voz ao final do dia pode significar: qualidade vocal alterada ( $p=0,005$ ); presença de disfonia ( $p=0,016$ ); presença de rouquidão ( $p=0,016$ ); presença de aspereza ( $p=0,040$ ), presença de soproidade ( $p=0,016$ ) e presença de fadiga vocal ( $p=0,018$ ), como observado na nossa amostra. Com isso, podemos perceber que um uso excessivo da voz ao longo do dia pode ocasionar algum prejuízo na qualidade da voz do professor.

Na análise perceptivo-auditiva da voz, foi constatado que 61,9% (13) apresentam disfonia, concordando com o estudo de Scalco et al. (1996), Kyrillos et al. (1998), Viola et al. (2000) e Ferreira et al. (2000), sendo caracterizada por rouquidão, aspereza e soproidade, como em Scalco et al. (1996). Como descrito na literatura, o fato de o professor apresentar abuso vocal contínuo pode levar ao espessamento da pregas vocais, à constrição da musculatura laríngea, bem como à presença de fendas glóticas, alterando assim a qualidade vocal.

Em relação à autopercepção da presença ou ausência de alteração vocal, observou-se que 28,6% (seis) dos professores se autodefiniram como sendo sistematicamente disfônicos, 33,3% (sete) assistemáticos e outros, 38,1% (oito) não se consideram disfônicos. Esses dados são subjetivos e refletem a condição vocal dos professores pesquisados, visto que, na análise perceptivo-auditiva da qualidade vocal, foi registrada disfonia para 61,9% (13), como dito anteriormente, e qualidade vocal apropriada para apenas 38,1% (oito). Entre os professores considerados disfônicos, 52,4% (11) apresentaram rouquidão e aspereza e 57,1% (12), soproidade. A análise estatística mostrou grande significância para os professores disfônicos, que apresentaram rouquidão, aspereza e soproidade ( $p=0,000$ ). Pôde-se observar que a presença de rouquidão e aspereza ( $p=0,012$ ) e soproidade ( $p=0,021$ ) pode estar relacionada à carga horária trabalhada semanalmente, ou seja, quem trabalha mais apresenta as características vocais citadas acima.

Com base na avaliação fonoaudiológica, os tempos máximos de fonação predominantemente obtidos neste estudo demonstraram estar abaixo do esperado para a idade e sexo (0 a 6 segundos). Esses achados divergiram do estudo realizado por Kyrillos et al. (1998), que avaliaram professores de educação física. Nesse estudo, foi apontado que o bom desempenho do tempo de fonação sugeriu uma característica do bom condicionamento físi-



co, fator que pode influenciar de maneira inversa à amostra de nosso estudo em particular. Segundo Behlau e Pontes (1995), valores inferiores a 14 segundos para mulheres são indicativos de não normalidade com alta significância. Isso sugere que tais profissionais necessitam de recargas de ar na fala encadeada com maior frequência, influenciando diretamente na coordenação pneumofonoarticulatória, podendo gerar tensões cervicais.

A maioria dos valores para a relação *s/z* foi de até 1.0 para 57,1% (12) da amostra, de 1.1 a 1.5 para 33,3% (7) e 1.6 a 2 para 9,5% (2). Boone (1983) ressalta que um falante normal sustenta tanto o */s/* quanto o */z/* por tempo aproximadamente igual, o que resulta numa proporção de 1. Valores de *s/z* maiores ou iguais a 1.2 indicam falta de coaptação adequada das pregas vocais à fonação, ou seja, quanto maior o valor dessa proporção, menor o controle laríngeo à passagem de ar expiratório.

Os resultados da análise objetiva da articulação dos professores, por meio das medições da amplitude do eixo vertical do movimento mandibular, tanto na emissão do fonema */pa/* quanto do fonema */si/*, indicaram alta significância, quando comparados entre si nos dois contextos (profissional e não profissional). A diferença encontrada nas medições caracterizou uma articulação mais aberta e exagerada em sala de aula ( $p < 0,004$  para */pa/* e  $p < 0,019$  para */si/*). Segue, em anexo, uma tabela com as medidas horizontal e vertical da articulação dos professores em contexto profissional e não-profissional (Tabela 1).

Ao contrário dos dados obtidos, Kyrillos et al. (1998), ao compararem professores de educação física nos contextos profissional e não profissional, observaram que houve predomínio de articulação travada no contexto profissional e aumento de intensidade vocal, conferindo maior projeção, porém, ambos, à custa de muito esforço. A ocorrência dessa articulação foi justificada na tentativa de o professor utilizar uma emissão mais projetada, com *loudness* forte, aumentando a tensão e produzindo esse tipo de articulação.

Um aspecto relevante a ser considerado é a diferenciação no estudo da casuística. Kyrillos et al. (1998) analisaram professores de educação física. Esse trabalho analisou professores de educação infantil e ensino fundamental – I ciclo, que realizam suas aulas em outro contexto. Acreditamos que a articulação exagerada identificada no contexto profissional, tanto por meio da análise objetiva quanto

da análise perceptivo-visual, tenha relação com a tentativa de realizar uma manobra facilitadora no processo de alfabetização e aprendizado das crianças, e não como uma tentativa consciente na prevenção de alterações vocais, em função da necessidade de uma maior projeção vocal. A população estudada, ao lecionar para crianças em fase de alfabetização, tem o hábito de articular de forma mais exagerada e pausada, na tentativa de fornecer pistas visuais para as crianças. Segundo Behlau (2001), a presença de uma articulação mais aberta e precisa no contexto profissional permite uma melhor compreensão do conteúdo transmitido aos alunos e tende a minimizar o abuso e o mau uso vocal.

Ao ressaltar o aspecto articulatório dentro e fora do contexto profissional, vale remeter à metodologia empregada no momento da avaliação. A utilização da filmadora para o registro das atividades em questão pode ter influenciado no real desempenho do professor. O uso da câmera, como descrito anteriormente, principalmente no contexto não profissional, em que o professor permanecia em pé, próximo à parede e sozinho, falando de um assunto pessoal, parece ter provocado maior intimidação do que quando filmado em um ambiente mais familiar, como a sala de aula em que está inserido diariamente. Além disso, as pesquisadoras, ao direcionarem a fala do professor na situação, podem indicar que esse fato não pode ser considerado uma fala espontânea, mas semidirigida.

Müller e Brieguel (1987) concordam que aspectos como timidez, embaraço, inibição e medo da exposição influenciam no comportamento vocal. Com isso, pode-se salientar que esses dados, analisados isoladamente, não levam em consideração aspectos relevantes que influenciam na competência vocal. É preciso uma análise mais profunda, dentro de contexto específico, para que se possa analisar fidedignamente a competência vocal de um indivíduo.

Quanto à análise perceptivo-visual, os juízes registraram uma discreta mudança da articulação dentro e fora do contexto profissional, ou seja, observaram que os professores articulam mais, exageram e lentificam quando estão em sala de aula, em concordância com a análise objetiva da articulação. Vale salientar que o profissional, na categoria de juiz, não percebeu grande diferença no aumento de articulação de ambos os contextos, porém o mesmo não evidenciou a diminuição da articulação, ou seja, na maioria das vezes apontou a

semelhança entre eles. Nota-se que a análise objetiva é mais precisa, no sentido de captar diferenças mínimas da articulação. Nesse sentido, as alterações mínimas podem não ter sido percebidas por todos os juízes.

Em relação à postura, observou-se que também houve mudanças quanto a esta variável. Todos os professores apresentaram alguma diferença dentro e fora do contexto profissional, ou seja, uns possuem maior movimentação corporal, enquanto outros são mais rígidos, realizando movimentos em blocos, com cabeça elevada e/ou anteriorizada, e/ou ombros elevados, antebraços presos, fixidez (movimentos em blocos) e tensão cervical, entre outros. Vários autores ressaltaram que modificações do eixo corporal resultam em movimentos compensatórios e tensões localizadas, refletindo diretamente na produção vocal.

Quanto à tensão, analisada pelos juízes, houve presença em ambos os contextos, embora tenha havido aumento dessa tensão na situação contextualizada. Os juízes constataram uma postura mais rígida e tensa, percebida com maior frequência no contexto profissional, mas salientaram que essa afirmação apenas seria possível se eles os vissem e os “apalpassem” pessoalmente. Pode-se inferir ainda que a filmagem teve papel fundamental, uma vez que modificou a espontaneidade do professor.

Com relação à metodologia utilizada nesta pesquisa, vale salientar que ela possibilitou uma análise quantitativa, apresentando um novo instrumento de avaliação, que permitiu a coleta de medidas objetivas da articulação por meio da análise de imagens capturadas e analisadas em um *software* específico de mensuração. Além disso, o presente instrumento permite outras aplicabilidades na clínica fonoaudiológica, como na área de voz e na área de motricidade oral. Dessa forma, a avaliação objetiva pode se constituir em aspecto complementar à avaliação e raciocínio clínico-diagnóstico, enriquecendo e favorecendo a condução para os diversos casos clínicos atendidos pelos profissionais da área da fonoaudiologia.

## Conclusão

1. Participaram da pesquisa 21 professoras, com idade entre 22 e 62 anos, com e sem queixa vocal. Na pesquisa, observou-se que 61,9% (13) das professoras apresentaram disфония. Destas, 52,4% (11) apresentaram rouquidão e aspereza

e 57,1% (12), sopro-sidade. Observou-se também que 61,9% (13) tinham o hábito de pigarrear, 100% (21) falavam sob ruído e 71,4% (15) sentiam piora da voz no final do dia.

2. Os professores pesquisados apresentaram diferença nos padrões de articulação e postura quando foram comparados em situação dinâmica de contexto profissional e não-profissional, quando mais alterações foram registradas, de forma objetiva e subjetiva, em contexto profissional.
3. Os dados levam à consideração de que o aumento da amplitude vertical do movimento mandibular, associado às mudanças posturais e tensão, principalmente cervical, pode levar, conseqüentemente, ao aparecimento ou ao agravamento de um problema vocal.

## Referências

- Alves IAV. Perfil vocal dos docentes do ensino municipal e privado na cidade de Jataí, Goiás [tese]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2002.
- Bankoff ADP. Fatores biológicos da postura ereta: causas e conseqüências. Brasília, DF: Ministério da Educação e do Desporto, Secretaria do Desporto Educação à Distância; 1994. Postura corporal: orientação básica sobre postura corporal; p.29-36.
- Behlau M. A voz do especialista. Rio de Janeiro: Revinter; 2001.
- Behlau M, Madasio G, Feijó D, Pontes P. Avaliação de voz. In: Behlau M. Voz: o livro do especialista. Rio de Janeiro: Revinter; 2001. p.85-180.
- Behlau M, Pontes P. Avaliação e tratamento das disfonias. São Paulo: Lovise; 1995.
- Bianchini EMG. Relações das disfunções da articulação temporomandibular com a articulação da fala. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial 2000;5:51-9.
- Bianchini EMG. Articulação temporomandibular: implicações e possibilidades de reabilitação fonoaudiológica. In: Angelis EC, Furia CLB, Mourão LF, Kouwalski LP. A atuação da fonoaudiologia no câncer de cabeça e pescoço. São Paulo: Lovise; 2000. p.239-56.
- Bienlenki CRZ. Estudo de caso clínico: a reabilitação vocal e miofuncional em um caso de disфония e distúrbio craniomandibular. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial 2000;5:95-100.
- Boone D. The voice and the voice therapy. 3.ed. Englewood Cliffs: Prentice Hall; 1983.
- Brandi E. Educação da voz falada. São Paulo: Atheneu; 1988.
- Brasolotto AG, Fabiano SRR. Uso profissional da voz pelo professor: análise acústica. Rev Soc Bras Fonoaudiol 2000;6:6-11.
- Camargo ZA, Rodrigues KA, Santos SA. Relação entre sintomatologia da desordem vocal e da alteração da articulação temporomandibular. In: Ferreira LP, Costa HO, organizadores. Voz ativa: falando sobre a clínica fonoaudiológica. São Paulo: Roca; 2001. p.237-49.
- Cattoni MEM. Trabalho corporal no atendimento ao disfônico. In: Lopes Filho OC, organizador. Tratado de fonoaudiologia. São Paulo: Roca; 1997. p.659-82.

- Dragone MLS, Sirchirolli S, Reis R, Behlau M. O desgaste vocal do professor: estudo longitudinal. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 1999;5:50-6.
- Ettala-Ylitalo M, Laine T. Functional disturbances of the masticatory system in relation to articulatory disorders of speech in a group of 6-8 year-old children. *Arch Oral Biol* 1991; 36:189-94.
- Felício CM. Fonoaudiologia aplicada a casos odontológicos: motricidade oral e audiolgia. São Paulo: Pancast; 1999.
- Fernandes CRJ. Caracterização de um grupo de professores com alteração vocal da pré-escola do município de Taboão da Serra [tese]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 1996.
- Ferreira LP, Barros MCP. Ressonância. In: Ferreira LP, Barros MCP, Gomes ICD, Proença MG, Limongi SCO, Spinelli VP, et al. *Temas de fonoaudiologia*. 2.ed. São Paulo: Loyola; 1985.
- Ferreira LP, Algodual MJ, Silva MAA. A avaliação da voz na visão (e no ouvido) do fonoaudiólogo: saber o que se procura para entender o que se acha. In: Marchesan IQ, Zorzi JL, Gomes ICD. *Tópicos em fonoaudiologia*. São Paulo: Lovise; 1998. p.393-413.
- Ferreira LP, Figueiras S, Karmann DF, Silva EEH, Giannini SPP, Souza TMT, et al. Condições de produção vocal de professores da prefeitura do município de São Paulo. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Prefeitura Municipal de São Paulo; 2000.
- Garcia AA. Fatores associados aos desvios de conduta vocal em professores. *Fono Atual* 2000;13:37-41.
- Gonçalves N. A importância do falar bem. São Paulo: Lovise; 2000.
- Greene MCL. *Distúrbios da voz*. 4.ed. São Paulo: Manole; 1989.
- Hernandes MH, Camargo MAM. Enfoque tátil proprioceptivo em relação à aquisição do sistema fonêmico. In: Lacerda ET, Cunha MC. *Sistema sensorio motor oral: perspectivas de avaliação e terapia*. São Paulo: EDUC; 1987. p.76-85.
- Kyrillos LCR, Hamann ACS, Bortolai AL, Nascimento AP. Caracterização e comparação da voz falada espontânea e profissional de professores de educação física. *Fono Atual* 1998;5:16-27.
- Lardaro V. Condições de produção vocal dos professores da rede municipal de São Paulo, SP [trabalho iniciação científica]. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2001.
- Laver J. Phonetic evaluation of voice quality. In: Kent RD, Ball MJ. *Voice quality measurement*. San Diego, CA: Singular; 2000. p.37-48.
- Lima WR. Perfil vocal e condições de trabalho de professores dos municípios de Vitória e Vila Velha, ES [tese] São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2002.
- Marchesan IQ. Motricidade oral: visão clínica do trabalho fonoaudiológico integrado com outras especialidades. São Paulo: Pancast; 1999.
- Mulgrave D. *The mechanisms of speech and hearing*. New York: Barnes & Noble; 1990. *Speech: a handbook of voice training: diction and public speaking*; p.152
- Muller, Brieghel G. *Eutonia e relaxamento*. São Paulo: Manole; 1987.
- Pahkala R, Laine T, Narchi M, Ettala-Ylitalo UM. Relationship between craniomandibular dysfunction and pattern of speech sound production in a series of first-graders. *European Journal of Orthodontics* 1991; 13:378-385.
- Scalco MAG, Pimentel RM, Pilz W. A saúde vocal do professor: levantamento junto a escolas particulares de Porto Alegre. *Pro Fono* 1996;8:25-30.
- Servilha EAM. *Consciência vocal em docentes universitários*. Pro Fono 1997;9:53-60.
- Silvério KCA, Pedro VM, Ramos EC, Borin MFB, Feres SB, Fursch VM. Avaliação da produção vocal de sujeitos portadores de desordem craniomandibular. In: Lacerda CBF, Panhoça I, organizadoras. *Tempo de fonoaudiologia II*. Taubaté, SP: Cabral; 1998. p.119-37.
- Serviço Social da Indústria. *Projeto saúde vocal [projeto piloto]*. São Paulo: SESI, Divisão de Assistência Médica e Odontológica; 2000.
- Simões M. *Prevalência de disфония e estudo de seus fatores associados em educadoras de creche [dissertação]*. São Paulo: Universidade de São Paulo; 2001
- Smith E, Gray SD, Dove H, Kirchner L, Heras H. Frequency and effects of teacher's voice problems. *J Voice* 1997;11:81-7.
- Steuer FV. *Clínica da expressão vocal: disфония e fixidez [tese]*. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2003.
- Viola IC, Ferreira LP, Sene CD, Villas Boas DC, Souza SM. A voz do professor: levantamento das publicações brasileiras. *Rev Soc Bras Fonoaudiol* 2000;7:36-45.
- Weiss CE, Lillywhite HS, Gordon ME. *Clinical management of articulatory disorders*. Saint Louis, Missouri: Mosby; 1980.
- Zanon NG. *Condições de produção vocal do professor de natação [monografia]*. São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo; 2001.

**Recebido em** fevereiro/06; **aprovado em** julho/06.

**Endereço para correspondência**

*Cibele Reis Troni*

*Av. Dom Pedro II, nº 275, casa 1, Vila Maria, São José dos Campos, SP, CEP 12.209-460*

**E-mail:** [cibele\\_reistroni@yahoo.com.br](mailto:cibele_reistroni@yahoo.com.br)

[cibele\\_reistroni@hotmail.com](mailto:cibele_reistroni@hotmail.com)

**Anexo****Tabela1 – Medidas horizontal (H) e vertical (V) de articulação dos professores (P) das sílabas /pa/ e /si/ em contexto profissional (CP) e não profissional (CNP)**

P	/pa/				/si/			
	CP		CNP		CP		CNP	
	H	V	H	V	H	V	H	V
<b>Prof. 1</b>	70,00	26,67	41,23	15,00	80,00	20,00	45,71	11,43
<b>Prof. 2</b>	80,00	22,36	48,46	17,78	55,00	15,81	53,52	13,33
<b>Prof. 3</b>	48,00	32,00	40,25	13,33	53,75	13,33	49,69	04,44
<b>Prof. 4</b>	47,43	22,66	49,48	22,66	46,67	13,33	50,32	14,00
<b>Prof. 5</b>	60,00	20,00	46,10	18,03	50,02	16,43	47,12	11,43
<b>Prof. 6</b>	66,64	33,33	67,00	24,04	72,43	24,14	53,67	13,33
<b>Prof. 7</b>	66,00	26,67	53,33	20,00	60,83	20,00	60,37	13,33
<b>Prof. 8</b>	52,07	20,00	50,77	16,00	48,00	16,00	40,79	16,00
<b>Prof. 9</b>	50,99	30,00	48,00	16,00			40,79	16,00
<b>Prof. 10</b>	66,67	20,00	48,89	12,02	48,66	08,00		
<b>Prof. 11</b>	53,75	27,49	61,46	33,33	60,50	25,30	53,33	20,00
<b>Prof. 12</b>	40,00	13,33	47,14	20,00	32,00	08,00	50,00	14,14
<b>Prof. 13</b>	48,00	16,00	60,83	26,67			50,99	20,00
<b>Prof. 14</b>	47,14	16,00	56,00	24,00	47,12	11,43	56,57	16,00
<b>Prof. 15</b>	57,42	23,54	40,55	20,00	53,33	13,33	40,79	16,00
<b>Prof. 16</b>	42,53	24,00	40,00	20,00	47,14	20,00	46,00	16,00
<b>Prof. 17</b>	51,75	22,86	50,00	20,00	59,55	15,66	48,66	13,33
<b>Prof. 18</b>	53,33	16,00	48,00	13,33				
<b>Prof. 19</b>	40,55	16,00	46,67	13,33	47,14	13,67	46,07	11,43
<b>Prof. 20</b>	56,57	24,08	53,33	20,00	50,99	20,00	48,75	13,33
<b>Prof. 21</b>	50,00	20,00	43,08	16,00	42,55	13,33	40,00	11,31