

Priscila Oliveira Costa Silva<sup>1</sup>  
Luciana Alves da Nóbrega<sup>1</sup>  
Anna Alice Figueirêdo de Almeida<sup>1</sup>  
César Cavalcanti da Silva<sup>1</sup>

## Logistic regression for model decision as to dysphonia in teachers and non teachers

## Regressão logística como modelo de decisão para a disfonia em professores e não professores

**ABSTRACT** | **Introduction:** *Studies show that the vocal alterations, called dysphonia, undertake professional life and personal and social dimensions of the individual, generating feelings of distress and anxiety. The teaching profession is the category that is most exposed to damage to vocal health. Objective:* *This study aimed to evaluate the influence of biological, social and working in the presence of dysphonia in a group of individuals teachers and non-teachers in the city of João Pessoa/ PB, Brazil. Methods:* *This research, observational and cross-sectional, involved a sample of 93 individuals, 45% male and 55% female, mean age of 40 years and vocal complaint in 50% of subjects. Logistic regression was used as a method of statistical modeling. Results:* *Using logistic regression model, it was found that the variables with the highest statistical correlation with dysphonia were: occupation, monotone voice, heavily use the voice out of work and self-related negative voice. The presence of this set of variables indicates a probability of 98.1% for dysphonia, while its absence expresses only in 19.9% of the subjects. Conclusion:* *It was concluded that the teaching profession, coupled with a monotonous voice pattern, overuse of voice out of work and self-related negative voice implies in significant increase in the probability of these subjects presented dysphonia. These findings may be relevant to aid in the development of intervention programs and promote vocal health.*

**Keywords** | *Voice disorders; Signs and symptoms; Faculty; Logistic models.*

**RESUMO** | **Introdução:** Estudos comprovam que as alterações vocais, denominadas disfônias, comprometem a vida profissional e as dimensões pessoal e social do indivíduo, gerando sentimentos de angústia e ansiedade. A profissão de professor é a categoria que mais está exposta a danos à saúde vocal. **Objetivo:** Esta pesquisa teve o objetivo de avaliar a influência de aspectos biológicos, sociais e de trabalho na presença da disfonia em um grupo de indivíduos professores e não professores da cidade de João Pessoa. **Métodos:** Trata-se de uma pesquisa observacional e transversal, que contou com uma amostra de 93 indivíduos, 45% do sexo masculino e 55% do sexo feminino, com média de idade de 40 anos e presença de queixa vocal em 50% dos sujeitos. A regressão logística foi utilizada como método de modelagem estatística. **Resultados:** Por meio do modelo de regressão logística, verificou-se que as variáveis que apresentaram maior associação estatística com a disfonia foram: profissão, voz monótona, usa muito a voz fora do trabalho e autoavaliação da voz negativa. A presença desse conjunto de variáveis indica uma probabilidade para disfonia de 98,1%, enquanto sua ausência expressa apenas 19,9%. **Conclusão:** Por meio da regressão logística, concluiu-se que a profissão de professor, associada a um padrão vocal monótono, uso excessivo da voz fora do trabalho e autoavaliação da voz negativa, implica um aumento significativo na probabilidade de esses sujeitos apresentarem disfonia. As informações encontradas podem ser relevantes para auxílio na elaboração de programas de intervenção e promoção à saúde vocal.

**Palavras-chave** | *Distúrbios da voz; Sinais e sintomas; Docentes; Modelos logísticos.*

<sup>1</sup>Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa/PB, Brasil.

## INTRODUÇÃO |

A voz representa um dos principais aspectos da saúde biopsicossocial do ser humano, pois é por meio dela que, majoritariamente, são intermediados os relacionamentos do sujeito com o mundo. A partir do momento em que surgem problemas na produção saudável e natural da voz, por quaisquer que sejam os seus fatores de origem, caracteriza-se um quadro patológico denominado disfonia<sup>1</sup>.

Esse quadro de distúrbio da voz pode ser decorrente de diversos aspectos, isolados e inter-relacionados, como fatores hereditários, comportamentais, estilo de vida e ocupacionais<sup>2</sup>. Dessa forma, percebe-se que o controle sobre a qualidade e a saúde da voz não estão apenas relacionados com as características anatômicas, histológicas e morfológicas das estruturas que compõem o aparelho vocal, mas também com a sua forma de execução e, por isso, a prevalência de distúrbios vocais na população apresenta uma alta variabilidade. Em pesquisas nacionais e internacionais, a prevalência de alterações vocais autorreferidas, ou seja, baseadas em sinais e sintomas avaliados pelo próprio sujeito, varia entre 20% e 75%<sup>3-5</sup>.

Apesar de terem sido descritos por vários anos como subjetivos e não confiáveis, os julgamentos perceptivos para disfonia, tanto por examinadores como autorreferidos, são hoje vistos como importantes instrumentos para avaliação da voz<sup>6-8</sup>. Outros métodos de avaliação podem ser combinados à avaliação perceptiva, de modo a complementar os dados obtidos e oferecer um diagnóstico mais preciso. Contudo, é bastante tradicional na área considerar esse tipo de exame como soberano ou “padrão-ouro” no processo de avaliação da voz.

A avaliação perceptivo-auditiva, assim definida, é utilizada para a identificação de distúrbios vocais a partir da percepção de alguns parâmetros. Por ser uma tarefa essencialmente auditiva e de caráter subjetivo, depende da experiência, treinamento e instrução do examinador<sup>9</sup>. A partir dessa avaliação, dá-se a caracterização da qualidade vocal e a determinação do grau do desvio apresentado. A mensuração desse desvio, como classificação e gradação de severidade da disfonia, é feita com a utilização de técnicas e procedimentos específicos, como a escala GRBAS, que classifica a disfonia em classes ordinais, e a Escala Analógica Visual (EAV)<sup>10-11</sup>.

A EAV, utilizada nesta pesquisa, é representada por uma faixa contínua de 5 polegadas ou 100 milímetros, indiferenciada, entre dois pontos-limite. Ao longo dessa linha, uma marca é feita, representando a quantidade em padrão crescente de uma característica julgada presente, em que cada milímetro corresponde a um grau de

desvio. Essa técnica não usa qualquer descrição verbal e produz resultados mais confiáveis, pois permite que discriminações mais refinadas sejam feitas<sup>10</sup>.

Essa escala é um recurso amplamente utilizado na área da saúde para a mensuração de fenômenos subjetivos<sup>9</sup>. A EAV vem sendo utilizada recentemente para a avaliação vocal em diversos estudos, como os de Yamasaki *et al.*<sup>12-14</sup> e Madazio<sup>9</sup>. A partir da realização de estudos nacionais e internacionais, passou-se a considerar o ponto de corte entre 34 e 35,5mm para determinar a alteração vocal, o que faz da EAV um método de análise robusto, protegido contra influências de aspectos culturais<sup>13</sup>. No Brasil o valor de 35,5mm é adotado como padrão<sup>13</sup>.

A disfonia representa hoje um relevante problema de saúde, com impactos no âmbito social, econômico, emocional e profissional da vida dos indivíduos por ela acometidos. Isso se deve ao fato de que, além da importância na comunicação diária, a voz é utilizada, por muitas pessoas, como instrumento de trabalho. É o caso do professor que depende da voz e da fala para que o exercício de sua função ocorra de forma satisfatória.

Indivíduos que exercem a atividade profissional de docência apresentam duas a três vezes mais queixas de disfonia do que outros profissionais, evidenciando o aumento do risco de problemas vocais na prática dessa atividade<sup>16</sup>. Segundo alguns estudiosos, já no final da década de 90, os professores dos EUA apresentavam, em média, o dobro de sintomas vocais negativos e desconforto físico autorreferidos quando comparados com profissionais de demanda vocal menor<sup>4</sup>. Em pesquisa com professores e não professores, realizada nos Estados Unidos, encontrou-se uma média de 4,3 sinais e sintomas vocais relatados por professores e 3,1 por não professores<sup>17</sup>. Pesquisa semelhante, realizada no Brasil, relatou que os professores referiram uma média de 3,5 sinais e sintomas vocais e aqueles que não eram professores indicaram 1,7<sup>18</sup>.

Apesar disso, a disfonia foi um sintoma de alteração vocal pouco valorizado durante muito tempo, passando a ser, somente nos últimos anos, considerado como um distúrbio de saúde importante, que traz influências e consequências na vida dos acometidos. A Organização Internacional do Trabalho (OIT) reafirma tal informação, considerando os professores como “[...] a categoria de maior risco de contrair enfermidades profissionais da voz”, pois fazem uso da voz projetada, “[...] o tipo de voz mais propenso a causar danos aos órgãos vocais”<sup>19</sup>. Esse risco, geralmente, está associado à alta demanda de uso vocal e à falta de conhecimento sobre os cuidados com a voz<sup>20</sup>.

O professor representa um dos mais importantes grupos ocupacionais e uma das principais peças da economia da sociedade moderna, além de exercer relevantes funções no cenário político e cultural<sup>21</sup>. Contudo, na Região Nordeste, observa-se que a produção científica abordando essa população ainda é reduzida, apesar do grande quantitativo de professores que aí se concentram. Especificamente no Estado da Paraíba, as produções são praticamente inexistentes, salvo alguns estudos isolados de Batista *et al.*<sup>22</sup>, Gonçalves, Silva e Coutinho<sup>23</sup> e de Batista *et al.*<sup>24</sup>.

Mesmo nacionalmente, onde a gama de pesquisa é maior, não há consenso na literatura no que se refere aos fatores associados às alterações vocais, o que dificulta as ações preventivas e aumenta a necessidade de uma investigação mais aprofundada metodologicamente. Por isso, a motivação ao estudo de um modelo de decisão para a disfonia, com base em dados autorreferidos, parte da importância de que os indivíduos sejam capazes de identificar a presença de pequenos, mas importantes desvios em sua voz, proporcionando o aumento da busca rápida por tratamentos específicos e impedindo o desenvolvimento de ajustes inadequados e maiores impactos.

Assim, esta pesquisa foi idealizada com o objetivo de investigar a influência de aspectos biológicos, sociais e de trabalho na presença de disfonia em um grupo de indivíduos professores e não professores da cidade de João Pessoa. Esse objetivo foi buscado por meio da elaboração de um modelo de decisão estatístico para a disfonia, com base em fatores autorreferidos, o que pode facilitar os processos de triagem e avaliação diagnóstica e, consequentemente, tornar mais breve a intervenção sobre tal agravo. Dessa forma, pelo modelo de regressão logística, foi possível identificar as características que mais interferem no desfecho da disfonia, em uma amostra de sujeitos que fazem uso profissional da voz ou não, gerando uma regra de decisão para tal agravo.

## MÉTODOS |

Esta pesquisa faz parte de um estudo realizado pelo Departamento de Fonoaudiologia da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) sobre a voz do adulto. Trata-se de uma pesquisa epidemiológica de caráter observacional e recorte transversal, abrangendo 93 sujeitos com e sem queixa vocal, selecionados aleatoriamente em cinco instituições de ensino da cidade de João Pessoa, no período de outubro de 2010 a abril de 2011. A amostra foi composta pelos indivíduos que aceitaram participar da pesquisa, professores e não professores que apresentavam ou não queixas vocais.

No que diz respeito aos aspectos éticos, ressalta-se que todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e que este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal da Paraíba, sob o Protocolo CEP/HULW nº 278/09. Para participar da pesquisa, os voluntários deveriam atender aos seguintes critérios de inclusão: faixa etária entre 18 e 50 anos, ter no mínimo ensino médio completo como grau de instrução e não serem professores do ensino superior. Aqueles que não corresponderam a esses critérios foram excluídos da análise de dados.

Para a coleta dos dados, foram utilizados três instrumentos, que forneceram as variáveis para a pesquisa. O primeiro representava uma entrevista semiestruturada contendo questões relacionadas com o uso da voz, aspectos sociais e de trabalho dos sujeitos, além de autocuidados. Por meio desse instrumento, obteve-se uma parte das variáveis independentes, relacionadas com aspectos sociais e de trabalho. O segundo instrumento correspondia ao Questionário de Sinais e Sintomas Vocais (QSSV), contendo questões específicas que abordaram aspectos orgânicos e sintomáticos, que também foram utilizadas como variáveis independentes para a análise estatística. O terceiro e último instrumento foi o protocolo de avaliação vocal perceptivo-auditiva utilizado posteriormente pelos examinadores/especialistas, que forneceu a variável dependente do estudo, ou seja, o diagnóstico da disfonia.

No primeiro momento, foram captadas amostras vocais dos sujeitos, por meio de tarefas fonatórias de contagem de 1 a 10 e emissão sustentada da vogal “ê” para a avaliação perceptivo-auditiva. Essas gravações foram realizadas em frequência e intensidade confortáveis, selecionadas pelo próprio participante. A captação das vozes foi feita no programa de análise vocal PRAAT, em *notebook HP* e microfone unidirecional da marca *Logitech*, posicionado a uma distância de aproximadamente cinco centímetros da boca do sujeito. Em seguida, os sujeitos foram direcionados à entrevista para preenchimento dos questionários mencionados.

O terceiro instrumento de coleta de dados, o protocolo de avaliação perceptivo-auditiva, foi preenchido após avaliação e concordância sobre as amostras vocais por parte de três examinadores especialistas na área de voz. A avaliação vocal e o diagnóstico da disfonia foram efetuados a partir dos coeficientes de grau geral da alteração da voz na Escala Analógica Visual (EAV), com base nas tarefas de contagem e emissão sustentada da vogal “ê”. O critério de decisão utilizado para diagnóstico da disfonia foi que ambas as escalas (avaliação da contagem e da vogal sustentada) apresentassem escores acima de 35mm para o mesmo sujeito, indicando alteração vocal para qualquer tarefa de produção da voz.

O uso de modelagem estatística, como a regressão logística, eleita para análise nesta pesquisa, tem se constituído um dos principais métodos de modelagem de dados. Esse modelo permite descrever a relação entre uma variável dependente e outras independentes. Quando a resposta de interesse não é originalmente dicotômica, pode-se transformar a resposta de modo que a probabilidade de sucesso seja ajustada por meio da regressão logística binária<sup>25</sup>.

O modelo de regressão logística é definido por:

$$\log\left(\frac{\pi}{1-\pi}\right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_n X_n + \varepsilon \quad (1)$$

Onde:  $\pi$  é a probabilidade de ocorrência do evento de interesse,  $x_1, x_2, \dots, x_n$  são as variáveis independentes,  $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_n$  são os parâmetros do modelo logístico e  $\varepsilon$  é o erro aleatório.

Neste estudo, foi utilizada a regressão logística como método de modelagem estatística, em que a variável resposta é dicotômica, representada por disfonia “sim” ou “não”, sendo possível estimar a associação de fatores de risco relacionados com a disfonia em professores e não professores. Foi utilizado o gráfico de quantil-quantil (também conhecido por Q-Q plot), que possui a finalidade de avaliar, organizar e selecionar graficamente os sistemas de diagnóstico, com auxílio de envelopes simulados. Por meio desses envelopes simulados, avaliou-se se o modelo satisfaz as suposições de normalidades exigidas<sup>25</sup>. Todas as análises estatísticas foram feitas no Software estatístico R, versão 2.11.0.

## RESULTADOS |

Inicialmente foi realizada uma estatística descritiva para analisar as características sociodemográficas dos indivíduos participantes. Após a composição aleatória da amostra, formada por 93 indivíduos, observou-se que 45% eram do sexo masculino e 55% do sexo feminino, demonstrando predominância do sexo feminino. A média de idade encontrada foi de 40 anos e a presença de queixas em relação à voz foi identificada em 50% dos sujeitos.

Do total de participantes 47,3% eram professores e 52,7% tinham outra profissão. Com relação à presença de queixas vocais, constatou-se que 23,7% eram professores com queixa e 23,7% eram professores sem queixa; o grupo de não professores com queixa vocal correspondeu a 25,8% da amostra, e o grupo de não professores sem queixa vocal expressou 26,9% do total de participantes.

No momento seguinte, foi verificada a associação entre as variáveis e o desfecho, que indica a presença de disfonia no indivíduo. As variáveis que apresentaram maior associação foram: profissão, voz monótona, usa muito a voz fora do trabalho e autoavaliação negativa da voz. Após a seleção dessas variáveis, foi ajustado um modelo de regressão logística buscando identificar como é dada a relação entre elas, de forma a obter regras para a criação do modelo de decisão.

Os resultados obtidos para o modelo encontrado, apresentados na Tabela 1, indicam a forte relação entre as quatro variáveis citadas.

Pelo gráfico de quantil-quantil (também conhecido como Q-Q plot), exposto na Figura 1, com auxílio de envelopes simulados, pôde-se concluir que o modelo satisfaz as suposições de normalidade exigidas e, portanto, a inferência do modelo está correta<sup>25</sup>.

Figura 1 – Gráfico de quantil-quantil sobre a normalidade dos fatores associados às queixas dos professores de João Pessoa - PB, 2010-2011.”

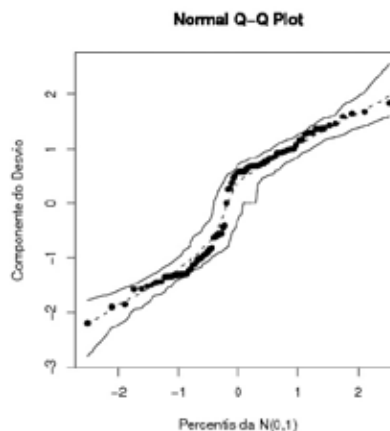


Tabela 1 – Resultados obtidos para o modelo de regressão logística para fatores associados às queixas dos professores de João Pessoa - PB, 2010-2011

|                                  | Coefficiente estimado | Estatística de teste | P-valor* |
|----------------------------------|-----------------------|----------------------|----------|
| Intercepto                       | 5.095                 | 1.325                | 0.000    |
| Profissão                        | -0.854                | 0.516                | 0.098    |
| Voz monótona                     | -1.539                | 0.653                | 0.018    |
| Usa muito a voz fora do trabalho | -1.349                | 0.537                | 0.012    |
| Autoavaliação da voz             | -0.392                | 0.160                | 0.015    |

\*p-valor < 0,10 (90% de confiança)

Para a melhor interpretação dos resultados, foi realizado o cálculo das probabilidades para a disfonia a partir das variáveis apresentadas. A Tabela 2 mostra os resultados obtidos pelo modelo de regressão logística.

## DISCUSSÃO |

A profissão dos sujeitos foi considerada um fator relevante para o modelo, visto que a amostra é composta de professores e também de não professores. Essa classe profissional, conforme referido, apresenta riscos potenciais para o desenvolvimento de problemas vocais. Diversos estudos no Brasil e no mundo já pesquisaram e continuam analisando a relação entre professores e disfonia, evidenciando a alta prevalência dessa doença na atividade profissional de docência<sup>1,16,19,26</sup>. Contudo, apesar de corroborarem quanto à prevalência da disfonia, existe alta discordância entre os valores encontrados, em virtude das variações metodológicas nas diferentes pesquisas.

De acordo com esses estudos, os fatores relacionados com a associação professor/disfonia geralmente correspondem a condições de trabalho às quais esses profissionais estão expostos, alta demanda de uso da voz, quantidade de alunos por turma nas aulas que lecionam, falta de orientações quanto ao uso e cuidados com a voz, entre outros. A soma

desses fatores leva a profissão de professor a ser submetida ao maior risco de problemas vocais, segundo a Organização Internacional do Trabalho<sup>18</sup>.

A presença de voz monótona está associada à rigidez e à hipocinesia dos músculos intrínsecos e extrínsecos da laringe, o que causa uma diminuição da extensão e da variabilidade da frequência fundamental da voz<sup>27-28</sup>. Essas alterações fisiológicas, quando não correspondentes a patologias neurológicas específicas, geralmente estão relacionadas com a falta de conhecimento sobre o uso da voz, o que leva à fixação e manutenção do uso de alguns ajustes musculares que produzem a voz com característica monótona, desinteressante e cansativa.

Quando as condições necessárias para o uso adequado da voz não estão disponíveis, mudanças no padrão de uso da voz são impostas por ajustes fonatórios compensatórios, adaptações patológicas ou ainda por meio de hábitos e comportamentos vocais nocivos ao aparelho fonador. Essas mudanças podem representar, dessa forma, um abuso adicional e maior dano tecidual à estrutura fonatória.

O uso intenso da voz fora do trabalho foi encontrado como variável associada à disfonia, e tal associação deve corresponder ao aumento da demanda vocal para esses indivíduos, o que pode gerar desgaste muscular e fonatório, provocando a disfonia. Essa informação

Tabela 2 – Resultados obtidos pelo modelo de regressão logística para as variáveis obtidas dos fatores associados às queixas dos professores de João Pessoa - PB, 2010-2011

| Regra | Ser professor | Voz monótona | Voz fora do trabalho* | AAV** | Probabilidade (Desfecho=disfonia) |
|-------|---------------|--------------|-----------------------|-------|-----------------------------------|
| 1     | Sim           | Sim          | Sim                   | Ruim  | 0,981 (98,1%)                     |
| 2     | Sim           | Sim          | Sim                   | Boa   | 0,913 (91,3%)                     |
| 3     | Não           | Sim          | Sim                   | Ruim  | 0,955 (95,5%)                     |
| 4     | Não           | Sim          | Sim                   | Boa   | 0,817 (81,7%)                     |
| 5     | Sim           | Não          | Sim                   | Ruim  | 0,915 (91,5%)                     |
| 6     | Sim           | Não          | Sim                   | Boa   | 0,692 (69,2%)                     |
| 7     | Sim           | Sim          | Não                   | Ruim  | 0,929 (92,9%)                     |
| 8     | Sim           | Sim          | Não                   | Boa   | 0,732 (73,2%)                     |
| 9     | Não           | Não          | Sim                   | Ruim  | 0,821 (82,1%)                     |
| 10    | Não           | Não          | Sim                   | Boa   | 0,489 (48,9%)                     |
| 11    | Sim           | Não          | Não                   | Ruim  | 0,737 (73,7%)                     |
| 12    | Sim           | Não          | Não                   | Boa   | 0,369 (36,9%)                     |
| 13    | Não           | Sim          | Não                   | Ruim  | 0,848 (84,8%)                     |
| 14    | Não           | Sim          | Não                   | Boa   | 0,537 (53,7%)                     |
| 15    | Não           | Não          | Não                   | Ruim  | 0,544 (54,4%)                     |
| 16    | Não           | Não          | Não                   | Boa   | 0,199 (19,9%)                     |

\* Se o sujeito usa muito a voz fora do trabalho;

\*\* Autoavaliação da voz.

também foi referida por diversos estudos, como o de Simões e Latorre<sup>3</sup>. Contudo, outros pesquisadores relatam ausência de associação entre disфония e atividades vocais fora do trabalho, como o canto, por exemplo<sup>16</sup>.

Os resultados da autoavaliação vocal podem realmente estar relacionados com a presença de alteração vocal, conforme exposto na literatura<sup>3,20</sup>. Pesquisas constataram alta prevalência de alteração vocal autorreferida diretamente relacionada com a presença de disфония diagnosticada por avaliação vocal. Além disso, sujeitos com alteração vocal autorreferida têm 4,5 vezes a chance de realmente ter o distúrbio vocal determinado pelo especialista. Por esse motivo, essa autopercepção vocal tem sido muito valorizada nos últimos anos, em estudos na área.

Neste trabalho, essa variável foi mensurada em uma escala analógica visual, onde o sujeito foi orientado a realizar a marcação a partir da própria impressão de qualidade da voz em direção crescente de satisfação, da esquerda para a direita. Valores mais próximos da extremidade esquerda classificam a voz como boa ou agradável, e valores mais próximos da extremidade direita identificam a voz como ruim ou desagradável, na perspectiva do falante.

Os valores de probabilidade apresentados na Tabela 2, obtidos pelo modelo de regressão, expressam várias informações relevantes. Na Regra 1, por exemplo, para professor que possui voz monótona, faz muito uso da voz fora do trabalho e possui a autoavaliação da voz classificada como ruim, há probabilidade de 98,1% deles apresentar disфония. Já na Regra 2, para aqueles com autoavaliação da voz classificada como boa, a probabilidade de apresentar disфония reduz para 91,3%. Esse resultado reafirma a relevância da autoavaliação vocal na determinação da disфония, demonstrando que indivíduos que avaliam a sua voz como ruim têm maior probabilidade apresentar disфония do que aqueles que a avaliam como boa.

Comparando as Regras 1 e 16, observa-se que ser professor, possuir voz monótona, fazer muito uso da voz fora do trabalho e ter a autoavaliação da voz classificada como ruim levam a uma probabilidade de apresentar disфония de 98,1% e, no caso contrário, não ser professor, não possuir voz monótona, não fazer muito uso da voz fora do trabalho e ter a autoavaliação da voz classificada como boa, a probabilidade reduz para 19,9%.

Esse resultado é extremamente relevante para observar a eficácia do modelo. Por meio dele, pode-se concluir que a ausência das características que podem predispor a um problema vocal reduz significativamente a probabilidade de o indivíduo apresentar a patologia em questão de 98,1% para 19,9%.

Nas Regras 12 e 16, constata-se que, pelo simples fato de ser professor, a probabilidade de apresentar disфония aumenta de 19,9% para 36,9%. Analisando a Regra 7, que é ser professor, possuir voz monótona, não fazer muito uso da voz fora do trabalho e ter a autoavaliação da voz classificada como ruim, tem-se a probabilidade de 92,9% de apresentar disфония, mas, com a autoavaliação da voz classificada como boa, essa probabilidade cai para 73,2%. Tais informações confirmam, para esses dados, a relação entre a disфония e a atividade profissional de docência mencionada na literatura e reforçam as considerações anteriores sobre a autoavaliação vocal.

Observando as Regras 6 e 10, ser professor e fazer muito uso da voz fora do trabalho corresponde à probabilidade de disфония de 69,2%, mas, caso a profissão não seja professor, a probabilidade reduz para 48,9%. A alta probabilidade de disфония na combinação professor/fazer muito uso da voz fora do trabalho deve estar relacionada com o aumento da demanda vocal, ou seja, do uso da voz na vida diária. A atividade vocal em excesso também conduz ao desgaste muscular e fonatório, podendo provocar os problemas vocais.

## CONCLUSÃO |

Com as informações apresentadas, verifica-se que existe uma associação importante entre determinadas variáveis coletadas e a presença da disфония diagnosticada por exame especializado. Dentre tantos aspectos biológicos, sociais e de trabalho, foi possível constatar que as variáveis que mais exercem influência sobre a disфония, nesse grupo de professores da cidade de João Pessoa, são: profissão (professor), monotonia vocal, uso excessivo da voz fora do trabalho e autoavaliação negativa da voz.

Os dados aqui expostos são de extrema relevância, pois representam uma metodologia de tomada de decisão que pode servir de apoio para a determinação de condutas após uma avaliação breve e com base em dados referidos pelo próprio sujeito acometido pelos sintomas. Como a presença dessas variáveis pode indicar grande probabilidade de haver distúrbio vocal, a identificação desses aspectos, em uma triagem vocal, poderá ser um fator determinante para o encaminhamento a demais avaliações específicas e/ou intervenções propriamente ditas.

Tais resultados vêm contribuir de forma significativa para os estudos na área de Fonoaudiologia e Saúde Pública, pois podem auxiliar na realização de um trabalho específico com a população, principalmente de

professores, voltado à promoção da saúde e prevenção de danos não apenas à voz, mas a toda dimensão biopsicossocial do indivíduo.

## REFERÊNCIAS |

- 1 - Bruck CC, Marçal MAP. Alteração vocal autoreferida em professores: prevalência e fatores associados. *Rev Saúde Pública.* 2011; 45(3):503-11.
- 2 - Souza CL, Carvalho FM, Araújo TM, Reis EJFB, Lima VMC, Porto LA. Fatores associados a patologias de pregas vocais em professores. *Rev Saúde Pública.* 2011; 45(5):914-21.
- 3 - Simões M, Latorre MRDO. Prevalência de alteração vocal em educadoras e sua relação com a autopercepção. *Rev Saúde Pública.* 2006; 40(6):1013-8.
- 4 - Smith E, Gray SD, Dove H, Kirchner L, Heras H. Frequency and effects of teachers' voice problems. *J Voice.* 1997; 11(1):81-7.
- 5 - Smith E, Kirchner HL, Taylor M, Hoffman H, Lemke J. Voice problems among teachers: differences by gender and teaching characteristics. *J Voice.* 1998; 12(3):328-34.
- 6 - Niebudek-Bogusz E, Woznicka E, Zamyslowska-Szmytko E, Sliwiska-Kowalska M. Correlation between acoustic parameters and Voice Handicap Index in dysphonic teachers. *Research Support.* 2010; 62(1):55-60.
- 7 - Osta JO, Gama ACC, Oliveira JB, Rezende Neto AL. Avaliação acústica e perceptivo-auditiva da voz nos momentos pré e pós-operatório da cirurgia de implante de pré-fáscia do músculo temporal. *Rev CEFAC.* 2008; 10(1):76-83.
- 8 - Köhler JJ, Camargo Z, Nemr K. Análise perceptivo-auditiva da qualidade vocal de indivíduos submetidos a laringectomias parciais verticais pela auto-avaliação dos indivíduos e pela avaliação fonoaudiológica. *Rev CEFAC.* 2004; 6(1): 67-76.
- 9 - Madazio G. Diagrama de desvio fonatório na clínica vocal [tese]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo; 2009.
- 10 - Colton RH, Casper JK. Compreendendo os problemas de voz: uma perspectiva fisiológica ao diagnóstico e ao tratamento. 2 ed. Porto Alegre: Artes Médicas; 1996.
- 11 - Hirano M. *Clinical examination of voice.* Viena: Springer-Verlag; 1981.
- 12 - Yamasaki R, Leão SHS, Madazio G, Padovani M, Azevedo R. Análise perceptivo-auditiva de vozes normais e alteradas: escala analógica visual. In: XV Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia e VII Congresso Internacional de Fonoaudiologia; 2007 out 16-20; Gramado, BR. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia; 2007.
- 13 - Yamasaki R, Leão SHS, Madazio G, Padovani M, Azevedo R, Behlau M. Correspondência entre escala analógico-visual e a escala numérica na avaliação perceptivo-auditiva de vozes. In: XVI Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia; 2008 set 24-27; Campos de Jordão, BR. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia; 2008.
- 14 - Yamasaki R. Morfometria do trato vocal de indivíduos disfônicos com nódulos vocais em postura de repouso: um estudo com ressonância magnética [tese]. São Paulo: Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo; 2009.
- 15 - Simberg S, Laine A, Sala E, Rönnemaa AM. Prevalence of voice disorders among future teachers. *J Voice.* 2000; 14(2):231-5.
- 16 - Alves LP, Araújo LTR, Neto JAX. Prevalência de queixas vocais e estudo de fatores associados em uma amostra de professores de ensino fundamental em Maceió, Alagoas, Brasil. *Rev Bras Saúde Ocup.* 2010; 35(121):168-75.
- 17 - Roy N, Merrill RM, Thibeault S, Parsa AR, Gray SD, Smith EM. Prevalence of voice disorders in teachers and the general population. *J Speech Lang Hear Res.* 2004; 47(2):281-93.
- 18 - Zambon FC, Behlau M, Roy N. Considerações preliminares sobre um levantamento epidemiológico brasileiro de distúrbios vocais em professores. São Paulo: Centro de Estudos da Voz; 2006.
- 19 - Araújo TM, Reis EJFB, Carvalho FM, Porto LA, Reis CI, Andrade JM. Fatores associados a alterações vocais em professoras. *Cad Saúde Pública.* 2008; 24(6): 1229-38.
- 20 - Kasama ST, Brasolotto AG. Percepção vocal e qualidade de vida. *Pró-Fono Rev Atualização Científica.* 2007; 19(1):19-28.
- 21 - Gatti B, Barreto ESS. Professores no Brasil: impasses e desafios. Brasília: Unesco; 2009.

22 - Batista JBV, Carlotto MS, Coutinho AS, Pereira DAM, Augusto LGS. O ambiente que adoecce: condições ambientais de trabalho do professor do ensino fundamental. *Cad Saúde Coletiva*. 2010; 18(2):234-42.

23 - Gonçalves VSB, Silva LB, Coutinho AS. Ruído como agente comprometedor da inteligibilidade de fala dos professores. *Produção*. 2009; 19(3):466-76.

24 - Batista JBV, Coutinho AS, Silva LB, Lopes W. Conforto ambiental e a saúde vocal de professores em salas de aula climatizadas. In: XVII Congresso Brasileiro de Fonoaudiologia e I Congresso Ibero Americano de Fonoaudiologia; 2009 out 21-24; Salvador, BR. São Paulo: Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia; 2009.

25 - Paula GA. Modelos de regressão com apoio computacional. São Paulo: Instituto de Matemática e Estatística Universidade de São Paulo; 2004.

26 - Delcor NS, Araújo TM, Reis EJFB, Porto L, Carvalho F, Silva MO. Condições de trabalho e saúde dos professores da rede particular de ensino de Vitória da Conquista. *Cad Saúde Pública*. 2004; 20(1):187-96.

27 - Dias AE, Limongil JCP. Tratamento dos distúrbios da voz na doença de - Parkinson: o método de Lee Silverman. *Arq Neuropsiquiatria*. 2003; 61(1):61-6.

28 - Gasparini C, Diaféria G, Behlau M. Queixa vocal e análise perceptivo-auditiva de pacientes com doença de Parkinson. *Rev Ciênc Méd Biol*. 2003; 2(1):72-6.

**Suporte financeiro:** Pesquisa financiada por bolsas de estudos Capes – Reuni

*Endereço para correspondência/Reprint request to:*

**Priscila Oliveira Costa Silva**

*Rua Governador Mário Covas, 201, bl. 10, ap.401*

*Geisel - João Pessoa - PB*

*Cep.: 58076-410*

*E-mail: fga.priscila@hotmail.com*

Recebido em: 20-12-2012

Aceito em: 29-4-2013