

ÍNDICE DE DESVANTAGEM VOCAL E TEMPO MÁXIMO DE FONAÇÃO EM USUÁRIOS DE NARGUILÉ

RAMOS, Aline Maria¹
OBERMEIER, Celline²

RESUMO

OBJETIVOS: Verificar a presença de desvantagem vocal e o tempo máximo de fonação em usuários de narguilé e não fumantes. **METODOLOGIA:** Estudo de campo de abordagem transversal, abrangendo homens e mulheres usuários de narguilé e não usuários, avaliados a partir de entrevista com aplicação de questionário dirigido e avaliação do tempo máximo de fonação. **RESULTADOS:** As mulheres não fumantes obtiveram média de 10,74 em vogal /a/, 12,42 s em /i/ e 12,9 em /u/, na vogal /e/ 11,49 e na relação s/z 66% obtiveram resultados normais. No grupo de mulheres fumantes a média de vogal /a/ foi de 9,78, 10,61 em /i/ e 9,64 na /u/, já em vogal /e/ obteve 9,24. Relação s/z 75 das mulheres obtiveram resultados normais. Em TMF /a/, /i/ e /u/ no grupo controle 85% dos homens obtiveram resultados abaixo do esperado e 15% com resultados dentro do esperado, nos usuários 100% obtiveram resultados abaixo nessas vogais. Em vogal /e/ a média foi de 70% abaixo e 30% alcançaram resultados normais, já no grupo usuário foi de apenas 14% com resultados normais. Na relação s/z, o grupo controle resultou em 50 % habitual e os usuários apresentaram 100% de normalidade. Na desvantagem vocal usuários de narguilé obtiveram queixa de âmbito funcional e os não fumantes obtiveram queixa de domínio orgânico. **CONCLUSÃO:** Em ambos os gêneros, usuários do narguilé e aqueles que não fazem, referiram desvantagem vocal em níveis orgânico-funcionais, o que condiz com possíveis inícios de alteração vocal.

Palavras-chave: Tempo máximo de fonação. Desvantagem vocal. Narguilé

¹Acadêmica do Curso de Fonoaudiologia - Centro Universitário FAG – Tata_aline_@hotmail.com

²Docente Orientadora do Curso de Fonoaudiologia - Centro Universitário FAG – Fonoaudiologacelline@gmail.com

INTRODUÇÃO

O narguilé se tornou um modismo em diversos países e está ganhando cada vez mais destaque, principalmente, entre jovens e universitários, sendo a nova tendência do século XXI, tornando-se tão elegante como fumo de charuto antigamente. Além de ser considerado “divertido”, o seu uso está atraindo muitos jovens. Algumas pesquisas comprovam que o narguilé é tão ou quase mais prejudicial do que o próprio cigarro (WASHINGTON, 2007 apud MARTINS et al, 2014).

O narguilé é uma forma de tabaco com cheiro, aparência e propriedades alteradas, que não deixa de liberar nicotina para o sistema nervoso central. Dessa forma, podemos estudar qual a relação do narguilé com a voz os sintomas e queixas vocais. Em diversos estudos, tem-se a confirmação de que a fumaça liberada no narguilé contém grandes quantidades de nicotina e outras propriedades, as quais podem ser muito prejudiciais à saúde de seus usuários (VIEGAS, 2008). Este estudo tem como objetivo identificar se há ou não a presença de desvantagem vocal referida pelo usuário, mediante as diversas patologias que o cigarro causa.

Indivíduos com técnica vocal inadequada, ao realizar o tempo máximo de fonação, acaba por utilizar o ar reserva, necessitando realizar várias inspirações com esforço muscular e sem eficiência na coordenação pneumofonica. Quando a fonação estiver comprometida, a quantidade de ar disponível para a fonação será reduzida, o que evidencia um problema no fluxo de ar. A nível laríngeo, o fechamento glótico inadequado, incompleto ou aumentado, também, resulta em fluxo e coordenação reduzidas. A produção vocal exige coordenação entre o sistema nervoso central e o sistema respiratório (JK COLTON RH, CASPER JK, 1996).

Segundo Palmer (1984), a respiração envolve três aspectos, a entrada do ar atmosférico para os pulmões, que é chamada de ventilação, a troca de gases entre as paredes dos pulmões e o sangue, chamada de respiração externa e a respiração interna que é a troca de gases entre o sangue e as células do organismo. O nariz influi significativamente no volume e qualidade da corrente respiratória, a mucosa nasal é ciliada e úmida, permitindo a captura de impurezas e resíduos e transportar ar pela faringe. Quando a respiração é nasal o ar é purificado, aquecido e umedecido pela mucosa nasal após a passagem de ar pelos cornetos nasais, o trato respiratório começa nas narinas e vai até os alvéolos pulmonares, onde ocorre as trocas gasosas, sendo sua função primária, efetuar as trocas entre o meio ambiente e o

organismo, inalar oxigênio e eliminar dióxido de carbono. O sistema respiratório, além dessa função vital, fornece fluxo e pressão de ar necessários para a produção da voz e da fala.

Arnson (1990) sugere três questões para julgar a normalidade de uma voz, oferecer ao ouvinte inteligibilidade da fala. Segunda: Suas propriedades acústicas esteticamente aceitáveis. Terceira: A voz preenche as demandas profissionais e sociais do falante. Fawcus (1992) propõe uma questão adicional: Qual o grau de desconforto- esforço feito pelo próprio falante. Ainda, Aronson (1990) comenta que definir a voz normal é mais difícil do que definir qualquer outro componente da fala ou linguagem porque, por sua natureza, a variedade vocal é ilimitada e os padrões de adequação vocal são amplos.

A medida do tempo máximo de fonação (TMF) é usada para obter dados pneumofônicos, de fácil coleta, objetiva de verificação de eficiência glótica, sendo a mais utilizada em avaliação na prática vocal clínica (BEHLAU et al, 2008). Também, pode ser utilizada como uma pré-avaliação da voz, para firmar ou complementar outras avaliações qualitativa ou quantitativa, pode ser utilizada por fonoaudiólogos, professores de canto e otorrinolaringologistas (CAPPELLARI et al, 2008). Ainda, o tempo máximo de fonação indica a coordenação real entre fonação e respiração, para manter a vogal sustentada o maior tempo possível, o indivíduo faz uso da sua capacidade vital (CV) ao máximo, resultando em controle neuromuscular e aerodinâmico da produção vocal (ANDREWS et al, 2009).

O diafragma é o maior e mais importante músculo do sistema respiratório e determina o nível de profundidade que o indivíduo realiza a respiração. O ciclo respiratório envolve a inspiração e a expiração. Na respiração, em repouso, o tempo da fase inspiratória é, em média, três vezes maior que a fase expiratória. A expiração, chamada também de silente, é um processo resultante da força elástica dos pulmões e do abdome, uma pequena quantidade de ar permite que se estabeleça um equilíbrio entre a tendência do tórax se expandir e os pulmões de colabar. Ao inspirar, a musculatura ativa expande o tórax e diminui a pressão interna, assim, o ar entra para os pulmões (BEHLAU E PONTES, 1995).

Greene & Mathielson (1989) definem voz normal como, simplesmente, uma voz comum, que não apresenta nada especial em seu som. Os autores referem que a voz precisa ser forte o suficiente para ser ouvida e apropriada para o sexo e a idade do falante, precisa, ainda, ser agradável ao ouvinte, modulada e clara, apropriada ao contexto e não muito intensa, não possuindo nenhum desvio pronunciado de ressonância. A possibilidade de variação vocal, sob demanda voluntária ou não, consciente ou não, talvez seja um dos melhores atestados da saúde vocal e de normalidade anatomo-funcional do aparelho vocal.

A fumaça do cigarro promove alterações funcionais e estruturais sobre o epitélio respiratório e, também, está associada a alterações na produção de muco, provocando mudanças metaplásicas na mucosa respiratória, com aumento no número e tamanho de células calciformes e, por consequência, aumento de secreção de vias aéreas (MULLEN JBM et al 1987).

Têm-se a possível chance de que o narguilé, assim como o cigarro, cause rouquidão, edemas, processos inflamatórios leucoplasias, neoplasia ou sintomas da voz devido as suas propriedades. A composição do tabaco usado para esta modalidade de consumo não é padronizada e seu conteúdo de nicotina é estimado entre 2% e 4%, em comparação com 1-3% do tabaco usado para cigarros. De forma semelhante, o monóxido de carbono está presente em maior percentual na fumaça do narguilé do que na do cigarro, inclusive, acrescido também pela queima do carvão, usado naquela modalidade. Em uma análise da fumaça originária da corrente primária do narguilé, encontraram-se quantidades significativas de nicotina, alcatrão e metais pesados, além de arsênio, benzopireno, níquel, cobalto, berílio, cromo e chumbo, em quantidades maiores do que na fumaça de cigarro (SHIHADDEH, SALEH, 2005).

Segundo Garnett (2001), o tabagismo está intimamente relacionado às afecções laríngeas, podendo causar desde edemas (como o Edema de Reinke), que são processos inflamatórios, até leucoplasia, hiperplasia e câncer, fazendo-se necessária a intervenção precoce que pode ser cirúrgica e/ou fonoaudiológica, mas que exige o fim do consumo de tabaco.

O uso de formas distintas de tabaco vem sendo estudado há diversos anos. Essas formas, cada vez mais, tendem a camuflar os prejuízos de seu uso. Entretanto, constata que o narguilé é uma das formas de se utilizar o tabaco, porém com alteração do sabor, cheiro e propriedades farmacológicas, tendo em comum a liberação de nicotina para o sistema nervoso central, que é altamente ativa, causando dependência (VIEGAS, 2008).

Estudos, com intuito de descobrir os efeitos da inalação passiva da fumaça do cigarro nas pregas vocais de ratos, constataram que a inalação da fumaça, na prega vocal, rende mudanças morfológicas importantes, podendo evoluir para uma neoplasia (DUARTE et al, 2006). Se confirmado que traz alterações para a voz, esse estudo pode servir de alerta para a sociedade de que o uso de narguilé prejudica a saúde vocal, podendo trazer até a afonia como consequência, o que desencadearia diversas campanhas em escolas e unidades de saúde para alertar sobre seus malefícios (PEREZ, 2013).

Hausmann et al (1998) constatou em um estudo que a laringe, consideravelmente, é o órgão mais sensível para mudanças histopatológicas após a exposição à fumaça de cigarro.

Foram achados metaplasia escamosa difusa do epitélio pseudoestratificado e hiperplasia escamosa na base da epiglote, dependendo da dose e que, segundo (CALDERON-GARCIDUEÑAS L. et al, 2001), a camada que reveste o epitélio respiratório atua como primeira defesa contra agentes agressores infecciosos, poluentes, alergênicos, que, quando expostos a eles, podem gerar sintomas e doenças de vias aéreas superiores. Além disso, não existe forma segura de consumo do tabaco e seus usuários tem, de forma significativa, risco aumentado para adoecimento e morte prematura por enfermidades associadas ao tabaco.

Salienta-se que a água usada no narguilé absorve pouco da nicotina (cerca de 5%), fazendo com que os fumantes sejam expostos a quantidades suficientes para que a droga cause dependência. Como a quantidade de nicotina inalada é um importante regulador da quantidade de tabaco fumado, resulta que os fumantes precisam inalar maiores quantidades de fumaça, ficando, assim, expostos a maiores quantidades de substâncias cancerígenas e gases nocivos. Isso faz com que os fumantes de narguilé e seus fumantes passivos estejam em risco para as mesmas doenças causadas pelo ato de fumar cigarros, como câncer, doenças cardíacas, doenças respiratórias e efeitos adversos durante a gravidez. (NEERGAARD J. et al, 2007).

Ao realizar esse estudo, poderá ser analisada a relação do narguilé com a voz, relatar as principais desvantagens vocais e analisar as possíveis alterações na medida do Tempo Máximo de Fonação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo de campo de abordagem transversal. A população alvo englobou 40 universitários do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, situado no município de Cascavel- PR, sendo 20 fumantes e 20 não fumantes de narguile, ambos os gêneros com idades entre 18 e 35 anos.

Para realização da referida pesquisa, o processo metodológico incluiu, inicialmente, o contato com a coordenadora responsável pela clínica de reabilitação do centro universitário para explicar os objetivos e procedimentos a serem realizados no local. Após autorização, a pesquisadora compareceu nas salas de diversos cursos para explicar sobre a pesquisa e convida-los a participar.

A pesquisa ocorreu nas segundas feiras, durante 4 semanas sucessivas, das 19 às 22:30 horas, na qual os alunos se deslocaram até a clínica, conforme sua disponibilidade de horário, de forma que não interferisse em suas atividades acadêmicas diárias. Os participantes foram avaliados individualmente pela pesquisadora, em sala destinada para esse fim. Após adesão ao termo de consentimento livre esclarecido (TCLE), para que fosse possível dar início a coleta do tempo máximo de fonação, os sujeitos foram orientados que, após uma expiração profunda, em posição ortostática e braços estendidos ao longo do corpo, emitissem por três vezes os fonemas /a/, /i/,/u/ e as fricativas, /s/, /z/ de forma que os sons foram cronometrados pela pesquisadora e a medida da relação s/z foi extraída pela divisão do maior tempo de emissão /s/ pelo maior tempo de emissão do /z/ (BEHLAU et al, 2001).

Como padrão de normalidade para os TMF, utilizou-se o intervalo de 15 a 25s para as mulheres, e 25 a 35s para os homens (BEHLAU, 2008). Valores abaixo desses intervalos foram considerados indicativos de escape aéreo à fonação e valores superiores indicativos de coaptação excessiva das pregas vocais.

A relação s/z foi calculada dividindo-se o maior valor do TMF /s/ pelo maior valor do TMF /z/, considerando-se como padrão de normalidade valores entre 0,8 e 1,2; como predomínio mioelástico laríngeo, valores abaixo de 0,8; e como predomínio aerodinâmico, valores acima de 1,2 (BEHLAU, 2001).

O IDV é um questionário composto por trinta questões que são subdivididas em três domínios, cada um composto por dez questões, sendo eles: orgânico, funcional e emocional. Cada afirmativa possui quatro opções de resposta, que são numeradas de zero a quatro, na qual o indivíduo deve selecionar a que melhor responde a afirmativa em questão, sendo elas:

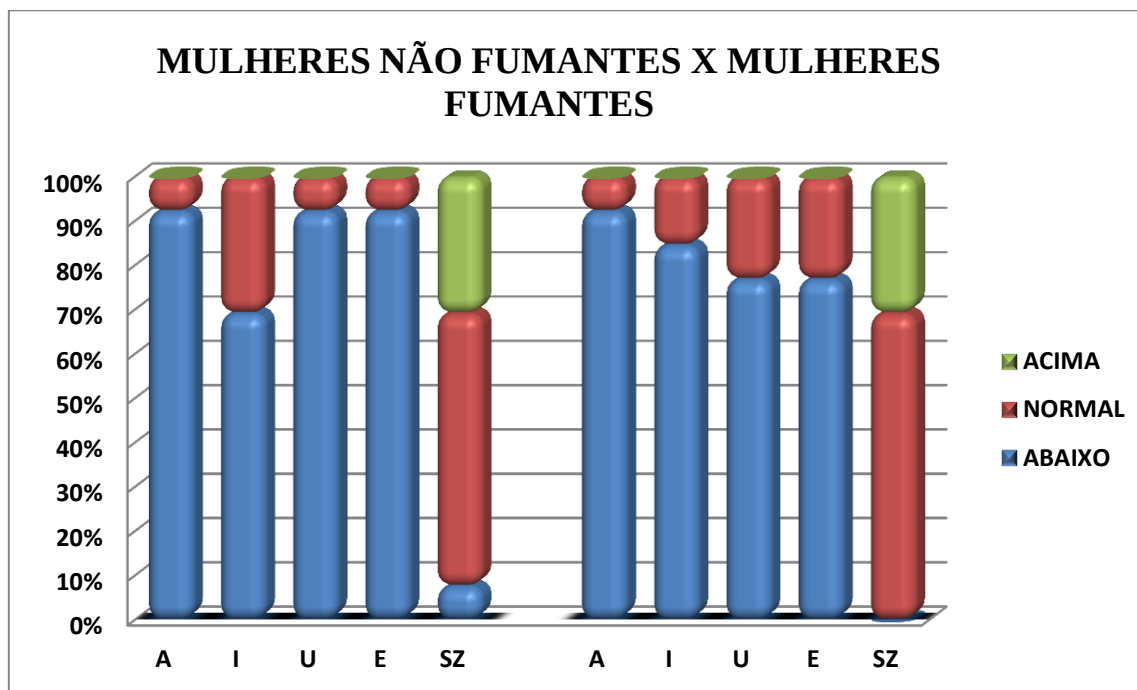
(zero) nunca; (um) quase nunca; (dois) algumas vezes; (três) quase sempre e (quatro) sempre. Seu cálculo é feito por meio de somatória simples. Nesse caso, quanto maior o valor, maior a desvantagem vocal, podendo chegar a 120 pontos, que indica o grau máximo de desvantagem vocal (BEHLAU et al, 2009, 2011).

Quando o valor é abaixo, os resultados são sugestivos de predominância aerodinâmica ou escape aéreo à fonação. Valores acima são considerados sugestivos de predomínio mioelástico ou excesso de tensão glótica. A relação s/z foi calculada dividindo-se o maior valor do TMF /s/ pelo maior valor do TMF /z/, considerando-se como normalidade a faixa entre 0,8 e 1,2; com predominância mioelástica laríngea, valores abaixo de 0,8; predominância aerodinâmica, valores acima de 1,2, falta de coaptação glótica (TAVARES, 2007, BEHLAU, 2001 *apud* CIELO et al, 2009).

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz – FAG, conforme o número do CAAE 76833617.4.0000.5219.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Figura 1- Tempo máximo de fonação de mulheres fumantes e não fumantes.



Fonte- Ramos, 2017.

No grupo dos tabagistas usuários de narguilé, observou-se que a média do tempo de consumo foi de 3X na semana por um período superior ou igual a 1 ano de uso. Podendo deixar na dúvida de seus malefícios, de acordo com sua frequência, evidenciando que não encontram-se, na literatura, estudos que comprovem a frequência de uso do narguilé relacionado a problemas pulmonares, tendo variáveis não descritas.

O gráfico 1 apresenta os dados referentes à comparação entre os grupos (mulheres não fumantes e mulheres fumantes) quanto ao resultado do tempo máximo de fonação e foi possível observar que não houve diferença significativa, sendo que ambos apresentaram valores abaixo do esperado, com exceção da relação s/z que nos dois grupos alcançaram valores dentro do padrão de normalidade, porém também apresentaram valores acima da média. No entanto, a média do tempo máximo de fonação das vogais /a, /i/, /u/ para mulheres fumantes e não fumantes encontram-se reduzidas, verificando que a média esperada para normalidade do sexo feminino é de 15 a 25 segundos (BEHLAU, 2008) e o presente estudo evidenciou resultados abaixo do normal, sendo abaixo de 15 segundos indicativo de alteração de suporte aéreo e que, segundo Yanagihara, Koike e Von Leden (1966 *apud* AMATO, 2007), capacidade vital, porte de fluxo de ar, altura e intensidade vocal, volume de fonação e

sexo são algumas condições que podem afetar a medida do tempo máximo de fonação. O fluxo de ar é um elemento significativo na altura e intensidade vocal, sendo que essa variedade foi atribuída a oscilações nas cavidades de ressonância, na frequência fundamental e nos ajustes da laringe ou, mais especialmente, na resistência glótica de cada indivíduo.

Três fatores fisiológicos são importantes para que ocorra o tempo máximo de fonação, a capacidade total de ar disponível para a produção vocal, força expiratória e ajuste da laringe para o uso eficaz do ar, que pode se chamar de resistência glótica (YANAGIHARA N, 1967). No presente estudo, evidenciou-se que 90 % das mulheres com índice de 10,74 segundos (não fumantes) e 9,78 (fumantes) segundos em /a/. Na vogal /i/, 70% das mulheres obtiveram 12,42 segundos e em 30% delas valores normais. Nas usuárias o valor em vogal /i/ foi de 80% com índice de 10,61 segundos e 20% com resultados esperados para normalidade.

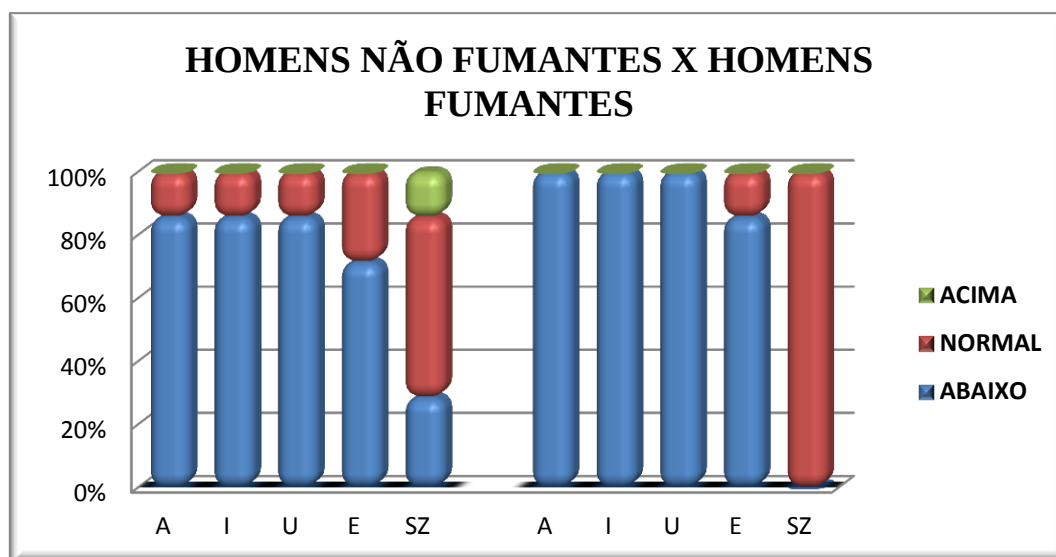
Evidencia-se, também, que 90% do grupo controle tiveram média de 12,9 em vogal /u/ e 11,49 segundos em vogal /e/ e 10% alcançaram valores normais e nas usuárias de narguilé 75 % delas obtiveram média de 9,64 em /u/ e 9,24 em vogal /e/ e 25% alcançaram valores dentro da normalidade.

Nas fricativas s/z, obteve-se maiores resultados normais, porém, no grupo de mulheres não fumantes, 25 % teve resultados abaixo de 0,8, 10 % acima de 1,2 e 66 % caracterizaram resultados normais. Uma relação s/z maior ou igual a 1,2 é indicativo de falta de coaptação nas pregas vocais durante a fonação e sempre que houver essa falta de coaptação, a intensidade pode estar comprometida. (TAVARES, 2007, BEHLAU, 2001 *apud* CIELO et al, 2009). O uso excessivo ou abuso vocal é o fator predisponente de coaptação glótica incompleta, sendo que o abuso é ocasionado quando a adução das pregas vocais é feita de forma tensa, com esforço excessivo e a musculatura laríngea sofre uma fadiga vocal e que é característica da disfonia por hiperfunção (FERREIRA, BEFI-LOPES, LIMONGI, 2004). Foi possível observar que não houve diferenças significativas entre o grupo controle e o grupo usuário de narguilé.

Sabe-se que a relação de respiração e fonação estão interligadas, os resultados estando em padrões normais podem, ainda, mostrar que a frequência do uso do narguilé necessita ser melhor investigada, visto que em outros âmbitos avaliados do TMF como as vogais /a, /i/, /u/, apresentaram respostas abaixo da normalidade e poderiam ser uma forma de compensação e ajustes laríngeos que, segundo Cordeiro, Pinho e Camargo (2007 *apud* GUSMÃO, CAMPOS E MAIA, 2010), na busca de maior brilho na voz e melhor projeção, favorecem a emissão e produção vocal. Contudo, o suporte respiratório deficiente pode resultar em tensão muscular,

constricção na musculatura supraglótica e constricção nas pregas vocais reduzindo seus movimentos, tornando a emissão sem qualidade.

Figura 2- Tempo máximo de fonação em homens fumantes e não fumantes.



Fonte- Ramos, 2017.

O gráfico 2 apresenta os dados referentes a comparação entre os grupos (homens fumantes e não fumantes) quanto ao resultado do tempo máximo de fonação e foi possível observar que não houve muita diferença, pois ambos apresentaram resultados ruins, sendo abaixo do esperado, em TMF /a/, /i/ e /u/ no grupo controle 85% dos homens obtiveram resultados abaixo do esperado e 15% com resultados dentro do esperado e nos usuários 100% obtiveram resultados abaixo nessas vogais. Em /e/ a média foi de 70% abaixo e 30% alcançaram resultados normais, já no grupo usuário foi de apenas 14% com resultados normais. Na relação s/z o grupo controle resultou em 50 % habitual e os usuários apresentaram 100% de normalidade.

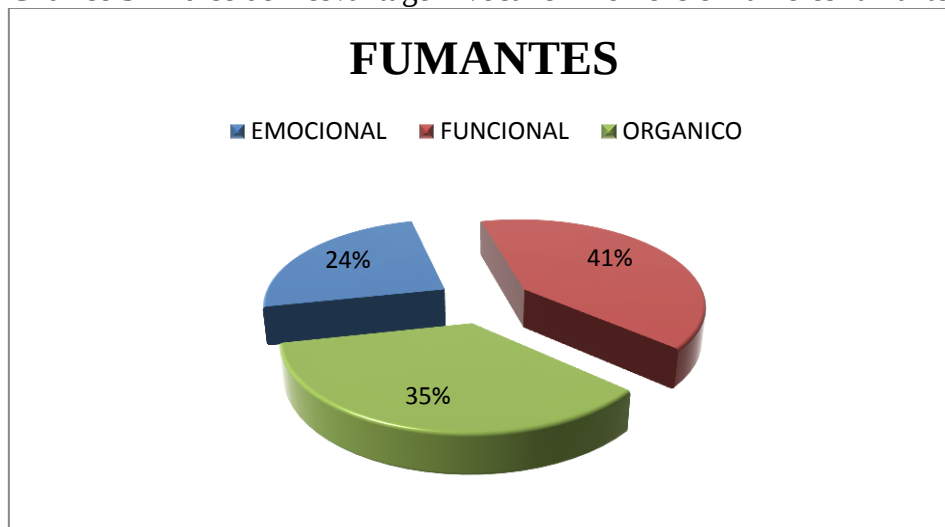
Os resultados dos TMF têm relação com o grau de adução das pregas vocais e com as dificuldades de controle respiratório, ou seja, quando não houver controle glótico ou respiratório, menor será o TMF. Como essas emissões não possuem controle glótico e articulatorio à saída do ar, a sustentação de tempo de emissão depende do controle respiratório, quase que exclusivamente (PINHO et al, 2003). O tempo máximo de fonação indica a coordenação real entre fonação e respiração. Para manter a vogal sustentada, o maior tempo possível, o indivíduo faz uso da sua capacidade vital (CV) ao máximo, resultando em controle neuromuscular e aerodinâmico da produção vocal, uma redução na CV significa diminuição na sustentação da emissão e, por consequência, gera diminuição dos TMF

(ANDREWS ML et al, 2009). Nessa perspectiva era esperado que os usuários de narguilé estivessem com valores alterados e reduzidos em relação ao grupo controle.

O presente estudo evidenciou alterações sugestivas de predomínio aerodinâmico nas medidas de TMF, embora não significativas estatisticamente e pareença nos resultados das medidas acústicas da fonte glótica para homens e mulheres usuários ou não de narguilé.

Análise do protocolo índice de desvantagem vocal

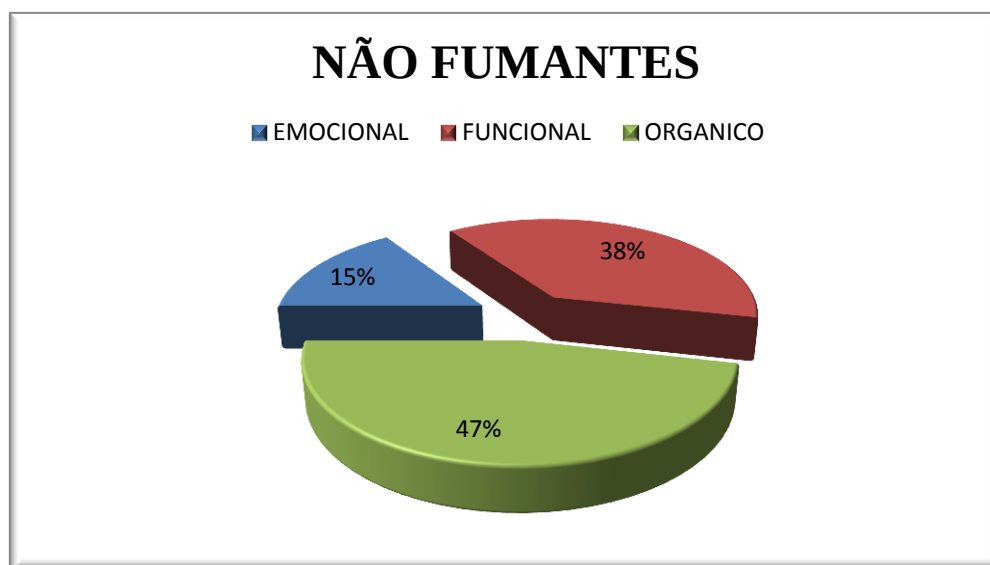
Gráfico 3- Índice de Desvantagem vocal em homens e mulheres fumantes.



Fonte- Ramos, 2017.

No gráfico 3, usuários de narguilé obteve-se queixa de âmbito funcional. Embora ter apresentado pouca diferença, os dois grupos manifestaram desvantagem vocal em todos os escores. Levando em consideração que, nesse estudo, pode-se observar no grupo de fumantes o fator emocional apresentou 24%, sendo mais classificado que no grupo controle, embora não seja a desvantagem mais evidenciada, segundo a literatura, também é uma condição que afeta diretamente a saúde vocal, ocasiona tensão do aparelho fonador, posicionamento vertical da laringe, relaxamento das pregas vocais e dos músculos da faringe e da língua. Dessa forma, alterações emocionais e afetivas estão relacionadas a distúrbios vocais (SOUZA e HANAYMA, 2005).

Gráfico 4- Índice de desvantagem vocal em homens e mulheres não fumantes



Fonte- Ramos, 2017.

No entanto, no grupo de fumantes a desvantagem em nível funcional da voz que incluem as disfonias psicogênicas, que resultam em alteração na função e não na estrutura. A voz, desempenho na articulação, clareza e dicção são suscetíveis a oscilações por fatores psicológicos como as situações de estresse (BERGAMINI et al, 2015). Além de alterações psicogênicas, as disfonias funcionais, classificadas como primárias, incluem o uso incorreto da voz ou conhecimento insuficiente sobre a voz ou por falta de adaptação vocal denominada de secundária (FERREIRA, BEFI-LOPES, LIMONGI, 2004).

A desvantagem vocal atribui-se ao sentido negativo de funcionalidade e consecutivo da restrição social, da disfunção (orgânica e/ou estrutural) e da limitação em suas ocupações. (FARIAS, BUCHALLA et al, 2005). No que se refere ao elo entre voz e desvantagem vocal, deve-se também levar em conta a importância que a voz assume na vida do indivíduo e sua percepção referente à utilização vocal na comunicação diária (BEHLAU, MADAZIO, FEIJO, PONTES *apud* RIBEIRO, LEITE, AMORIN, PEREIRA, 2014).

Sabemos que o uso do tabaco pode gerar algumas alterações evidenciadas a problemas, orgânicos funcionais como o Edema de Reinke, pólipos e nódulos, que são lesões chamadas de disfonias organofuncionais, consideradas benignas ocasionadas por inadequado comportamento vocal (CIELO et al, 2010).

No grupo de fumantes foi possível verificar o índice de alterações organofuncionais, embora não ter realizados exames para firmar essas possíveis alterações, quando diagnosticada, sabe-se que elas, geralmente, comprometem a musculatura do aparelho fonador e da cintura escapular e, quando tratadas, requerem de técnicas específicas, como método

corporal ou método dos órgãos fonoarticulatorios (FERREIRA, BEFI-LOPES, LIMONGI, 2004).

Associado a abusos vocais, o uso intensivo da voz e hábito do tabaco, o Edema de Reinke é uma lesão difusa na camada superficial da prega vocal de coloração rosada caracterizada por um acúmulo de fluido de modo irregular. É, também, chamado de hipertrofia edematosa crônica e que ocorre em indivíduos adultos de ambos os sexos entre 45 e 65 anos de idade. A principal característica vocal encontrada no edema é a rouquidão podendo apresentar soprosidade e aspereza (BEHLAU, 2008 e PINHO, 2003). Segundo Colton & Casper (1996), a formação do edema é quase que, exclusivamente, em tabagistas por longo tempo, sobretudo nas mulheres que relatam ser confundidas por homens ao telefone por apresentarem voz grave para idade e rouquidão.

Os pólipos, também, são lesões nas pregas vocais, geralmente, unilaterais, mas podem ocorrer de forma bilateral, localizadas no terço anterior da prega vocal. Os pólipos podem variar quanto a sua localização, forma e volume geralmente ocorrem na camada superficial da lâmina própria com presença de tecido fibrótico e vasos dilatados (JOHNS MM et al, 2003).

A etiologia do pólipo está associada a um evento agudo ou esforço vocal intenso e traumático. Geralmente, é uma disфонia de longo prazo e conta com a presença de outros fatores irritativos associados como tabagismo, álcool e tocar instrumentos que exigem uma atividade respiratória intensa e aspiração de substâncias químicas agressivas (BEHLAU et al, 2008).

Os nódulos são pequenas lesões na borda livre da prega vocal, geralmente, bilaterais, apresentam-se móvel durante a fonação e podem ser fibrósos ou edematosos, podendo variar o grau de rigidez na prega vocal (MARCOTULLIO et al, 2002). Essa alteração predomina a qualidade vocal rouca soprosa e sua gravidade varia do tamanho do nódulo. A massa originada na prega vocal ocasiona maior vibração e perturbação de frequência, sucedendo em percepção auditiva de rouquidão (BRAGA et al, 2006)

Variando a gravidade do nódulo ou do pólipo, conforme mencionado, o fechamento glótico pode se tornar incompleto, o que permite escape de ar, tornando auditivamente uma soprosidade (BEHLAU, 2008 e BRAGA, 2006)

Deve ser lembrado que os indivíduos pesquisados não tinham demanda vocal de forma intensa, não sendo profissionais da voz, dando resultados semelhantes àqueles que tem alta demanda vocal e que são mais atentos a saúde da voz (BEHLAU, 2010, FARIAS, 2005, *apud* RIBEIRO, LEITE, AMORIN, PEREIRA, 2014).

Na população estudada, nota-se que a falta de orientação e percepção vocal sobre a voz, também, influenciaram na desvantagem que os grupos apresentaram e na qualidade de vida vocal.

Sabe-se que o uso do tabaco é altamente agressivo ao trato vocal, podendo surgir sintomas e mudanças histopatológicas no como ardor, sensação de aperto na garganta, tosse, edema, pigarro e aumento de secreção. O fumo é o principal fator de risco para o desenvolvimento do câncer de laringe (VASCONSELOS, 2008 *apud* PINHO,1998).

Diante dos achados, embora o protocolo de queixas de desvantagens vocais e possíveis alterações, esses pacientes podem estar apresentando um problema inicial, sem orientação adequada, porém não pode-se afirmar que os indivíduos tenham um problema ou uma disfonia e que seja devido ao uso do narguile. Só podendo afirmar, tal alteração, através de exames específicos e com acompanhamento clinico-médico. Pode-se perceber, também, que a fonoaudiologia atua de maneira precisa, prevenindo futuras alterações vocais e firma que a população estudada, ainda, necessita de intervenção precoce e maiores informações sobre o uso do narguilé.

CONCLUSÃO

Conclui-se que indivíduos, usuários de narguilé e não usuários, referiram desvantagem vocal em seu dia-a-dia em níveis orgânico-funcionais, o que condiz com possíveis inícios de alterações vocais. A medida do tempo máximo de fonação apresentou-se diminuída com exceção da relação s/z, a qual se manteve com maiores índices normais, podendo ter relação com a frequência e a intensidade do uso do tabaco, porém tais achados independem do tempo de consumo pesquisado, que foi de no mínimo 1 ano de uso. Salienta-se a necessidade de campanhas entre o público usuário de narguilé sobre a percepção vocal e sua frequência.

REFERÊNCIA

AMATO, Rita de Cássia Fucci. Investigação sobre o fluxo expiratório na emissão cantada e falada de vogais do português em cantores líricos brasileiros. **Revista Música Hodie**, v. 7, n. 1, 2007. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/musica/article/view/1757/12185>. Acesso em: 10 de mar. de 2017.

BEHLAU, Mara et al. Validação no Brasil de protocolos de auto-avaliação do impacto de uma disfonia. **Pró-Fono Revista de Atualização Científica**, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/pfono/v21n4/en_11.pdf. Acesso em: 18 de nov. de 2017.

BEHLAU, Mara. O livro do especialista. **Rio de Janeiro: Revinter**, p. 348, 2008.

BEHLAU, Mara; SANTOS, Luciana de Moraes Alves dos; OLIVEIRA, Gisele. Cross-cultural adaptation and validation of the voice handicap index into Brazilian Portuguese. **Journal of Voice**, v. 25, n. 3, p. 354-359, 2011. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S231717822013000500482&script=sci_arttext&tlng=pt. Acesso em: 25 de nov. de 2017.

BERGAMINI, Marcela, ENGLERT, Mariana, RIBEIRO, Livia Lima, Azevedo. Estudo de caso: disfonia psicogênica. **Rev. CEFAC**, vol.17 no.1 Renata. São Paulo Jan./Feb. 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-021620151414>. Acesso em: 15 de out. de 2017.

CHRISTMANN, Mara Keli et al. Tempo máximo de fonação de futuros profissionais da voz. **Rev CEFAC**, v. 15, n. 3, p. 622-30, 2013.

CIELO, Carla Aparecida et al. Hábitos de tabagismo e etilismo em disfonias. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, v. 9, n. 2, p. 119-125, 2010. Disponível em: <https://rigs.ufba.br/index.php/cmbio/article/view/4943>. Acesso em 07 de nov. de 2017.

_____. Lesões organofuncionais do tipo nódulos, pólipos e edema de Reinke. **Rev CEFAC**, v. 13, n. 4, p. 735-748, 2011.. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/2011nahead/129-10.pdf>. Acesso em: 10 de nov. de 2017.

_____. Tempos máximos de fonação e características vocais acústicas de mulheres com nódulos vocais. **Rev CEFAC. No prelo**, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rcefac/2011nahead/118-10.pdf>. Acesso em: 10 de nov. de 2017.

DE ASSIS VIEGAS, Carlos Alberto. Formas não habituais de uso do tabaco. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, n. 12, p. 1069-1073, 2008. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180637132008001200013&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt. Acesso em 10 de mar. de 2017.

Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-18462013005000019>. Acesso em: 04 de abr. de 2017.

DUARTE, Josilene Luciene et al. Efeitos da inalação passiva da fumaça de cigarro sobre as pregas vocais de ratos. **Rev Bras Otorrinolaringol**, v. 72, n. 2, p. 210-216, 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rboto/v72n2/a10v72n2.pdf>. Acesso em 04 de abr. de 2017.

FARIAS, Norma; BUCHALLA, Cassia Maria. A classificação internacional de funcionalidade, incapacidade e saúde da organização mundial da saúde: conceitos, usos e perspectivas. **Revista brasileira de epidemiologia**, v. 8, n. 2, p. 187-193, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v8n2/11.pdf>. Acesso em 15 de mai. de 2017.

FERREIRA, L. P.; BEFI-LOPES, D. M. LIMONGI, S. C. O.; Tratado de fonoaudiologia. **São Paulo: Roca**, 2004.

GUSMÃO, Cristina de Souza; CAMPOS, Paulo Henrique; MAIA, Maria Emília Oliveira. O formante do cantor e os ajustes laríngeos utilizados para realizá-lo: uma revisão descritiva. **Per Musi, Belo Horizonte**, n. 21, p. 43-50, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/pm/n21/a05n21.pdf>. Acesso em: 25 de julho de 2017.

HAWARI, Feras I. et al. The acute effects of waterpipe smoking on lung function and exercise capacity in a pilot study of healthy participants. **Inhalation toxicology**, v. 25, n. 9, p. 492-497, 2013.

LUNELLI, Marluci Luzia et al. Análise das condições pulmonares de discentes tabagistas de cigarro e tabagistas de narguilé do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Regional de Blumenau. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 7, n. 1, p. 43-58, 2016. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/rebrafis/article/view/22791>. Acesso em: 25 de nov. de 2017.

MARTINS SR, PACELI RB, BUSSACOS MA, FERNANDES FLA, PRADO GF, PEREZ, R. M. H. CONEGERO, C. I. **A avaliação sobre o conhecimento do narguilé entre os alunos do Ensino Médio do Colégio Estadual do Jardim Panorama-Sarandi-Paraná em 2013**. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2012/2012_uem_bio_artigo_rita_maria_heim_perez.pdf. Acesso em 10 de mar. 2017.

MARTINS, Stella Regina et al. Experimentação de e conhecimento sobre narguilé entre estudantes de medicina de uma importante universidade do Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 40, n. 2, 2014. Disponível em:

http://www.jornaldepneumologia.com.br/detalhe_artigo.asp?id=2264. Acesso em: 13 de set. de 2017.

PINHO Smr. **Fundamentos em fonoaudiologia: tratando os distúrbios da voz**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2003.

PINHO, S. M. R.; PONTES, Paulo. Escala de avaliação perceptiva da fonte glótica: RASAT. **Vox Brasilis**, v. 8, n. 3, p. 11-3, 2002. Disponível em: https://fonohuoc.files.wordpress.com/2010/12/rasat_pt1.pdf. Acesso em: 25 de mar. de 2017

RIBEIRO, Vanessa; LEITE, Ana Paula, AMORIN, Nelma Elen; PEREIRA, Eliane Cristina. **Desvantagem, queixa vocal e tempo máximo de fonação de mulheres tabagistas**. Pub. Distúrb Comun, São Paulo, 26(2): 213-221, junho, 2014. Disponível em <https://revistas.pucsp.br/index.php/dic/article/viewFile/13679/14637>. Acesso em: 20 de nov. de 2017.

SOUZA, Lourdes Bernadete Rocha de et al. **Frequência fundamental, tempo maximo de fonacao e queixas vocais em mulheres com obesidade morbida**. ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo), v. 27, n. 1, p. 43-46, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S010267202014000100011>. Acesso em: 04 de abr. de 2017.

SOUZA, Ozana Clara de, HANAYAMA, Eliana Midori. Fatores psicológicos associados a disfonia funcional e a nódulos vocais em adultos. Revista **CEFAC**, 2005. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169320510017>. Acesso em: 15 de abr. de 2017.

TAMASHIRO, Edwin et al. Efeitos do cigarro sobre o epitélio respiratório e sua participação na Rinossinusite Crônica. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology (Impresso)**, v. 75, n. 6, p. 903-907, 2009. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-86942009000600022. Acesso em: 04 de abr. de 2017.

VASCONCELOS SV, MELLO RJV, SILVA HJ, SOARES EB. **Efeito do fumo nas dimensões das pregas vocais no idoso**. Arq Int Otorrinolaringol. 2009; 13(1):24-29. Disponível em: http://arquivosdeorl.org.br/conteudo/acervo_port.asp?id=583. Acesso em: 04 de abr. de 2017.

3.5 ANEXOS

PROTOCOLO DO ÍNDICE DE DESVANTAGEM VOCAL – IDV

Publicação da validação: BEHLAU, ALVES DOS SANTOS, OLIVEIRA 2011

Instruções: "As afirmações abaixo são usadas por muitas pessoas para descrever suas vozes e o efeito de suas vozes na vida. Circule a resposta que indica o quanto você compartilha da mesma experiência".

- 0 = Nunca
1 = Quase nunca
2 = Às vezes
3 = Quase sempre
4 = Sempre

1. As pessoas têm dificuldade em me ouvir por causa da minha voz	0	1	2	3	4
2. Fico sem ar quando falo	0	1	2	3	4
3. As pessoas têm dificuldade de me entender em lugares barulhentos	0	1	2	3	4
4. Minha voz varia ao longo do dia	0	1	2	3	4
5. Minha família tem dificuldade em me ouvir quando os chamo de um outro cômodo da casa	0	1	2	3	4
6. Uso menos o telefone do que eu gostaria	0	1	2	3	4
7. Fico tenso quando falo com os outros por causa da minha voz	0	1	2	3	4
8. Tenho tendência a evitar grupos de pessoas por causa da minha voz	0	1	2	3	4
9. As pessoas parecem se irritar com a minha voz	0	1	2	3	4
10. As pessoas perguntam: "O que você tem na voz?"	0	1	2	3	4
11. Falo menos com amigos, vizinhos e parentes por causa da minha voz	0	1	2	3	4
12. As pessoas pedem para eu repetir o que falo quando conversamos pessoalmente	0	1	2	3	4
13. Minha voz parece rouca e seca	0	1	2	3	4
14. Sinto que tenho que fazer força para a minha voz sair	0	1	2	3	4
15. Acho que as pessoas não entendem o meu problema de voz	0	1	2	3	4
16. Meu problema de voz limita minha vida social e pessoal	0	1	2	3	4
17. Não consigo prever quando minha voz vai sair clara	0	1	2	3	4
18. Tento mudar minha voz para que ela saia diferente	0	1	2	3	4
19. Eu me sinto excluído nas conversas por causa da minha voz	0	1	2	3	4
20. Faço muito esforço para falar	0	1	2	3	4
21. Minha voz é pior no final do dia	0	1	2	3	4
22. Meu problema de voz me causa prejuízos econômicos	0	1	2	3	4
23. Meu problema de voz me chateia	0	1	2	3	4
24. Fiquei menos expansivo por causa do meu problema de voz	0	1	2	3	4
25. Minha voz faz com que eu me sinta em desvantagem	0	1	2	3	4
26. Minha voz falha no meio da fala	0	1	2	3	4
27. Fico irritado quando as pessoas me pedem para repetir o que falei	0	1	2	3	4
28. Fico constrangido quando as pessoas me pedem para repetir o que falei	0	1	2	3	4
29. Minha voz me faz sentir incompetente	0	1	2	3	4
30. Tenho vergonha do meu problema de voz	0	1	2	3	4

3.6 ANEXOS

FACULDADE ASSIS GURGACZ CURSO DE FONOAUDIOLOGIA

PROTOCOLO DE TRIAGEM VOCAL

- Baseado no material elaborado pela Fgª Ana Paula Sanches

Nome: _____

Idade/DN: _____ Avaliador: _____

EXAME DE RESPIRAÇÃO E TEMPO FONATÓRIO

TIPO RESPIRATÓRIO			
Torácico	Diafragmático	Costo-diafragmático	Misto
MODO RESPIRATÓRIO			
Oral		Nasal	
TEMPO MÁXIMO DE FONAÇÃO			
/a/	/i/	/u/	Contagem
1º)	1º)	1º)	1º)
2º)	2º)	2º)	2º)
3º)	3º)	3º)	3º)
RELAÇÃO /S/ E /Z/			
/s/		/z/	
1º)		1º)	
2º)		2º)	
3º)		3º)	
Observações:			

Acadêmico (a)

Professor (a) responsável