

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA
COMUNICAÇÃO HUMANA**

CAMILA MOURA DANTAS CARRÉRA

**RELAÇÃO ENTRE FUNÇÃO PULMONAR E PARÂMETROS
VOCAIS EM IDOSOS**

**RECIFE
2015**

CAMILA MOURA DANTAS CARRÉRA

**RELAÇÃO ENTRE FUNÇÃO PULMONAR E PARÂMETROS
VOCAIS EM IDOSOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Saúde da Comunicação Humana.

Orientadora: Prof^a Dr^a Jonia Alves Lucena

Co-orientadora: Prof^a Dr^a Ana Nery Barbosa de Araújo

**RECIFE
2015**

Ficha catalográfica elaborada pela
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4-1010

C314r Carréra, Camila Moura Dantas.
Relação entre função pulmonar e parâmetros vocais em idosos /
Camila Moura Dantas Carréra. – Recife: O autor, 2015.
92 f.: il.; tab.; 30 cm.

Orientadora: Jônia Alves Lucena.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS,
Programa de Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana,
2015.
Inclui referências, apêndices e anexos.

1. Respiração. 2. Idoso. 3. Voz. 4. Capacidade vital. 5. Fonação. I.
Lucena, Jônia Alves (Orientadora). II. Título.

614 CDD (23.ed.) UFPE (CCS2015-066)

RELAÇÃO ENTRE FUNÇÃO PULMONAR E PARÂMETROS VOCAIS EM IDOSOS

Dissertação de Mestrado em Saúde da Comunicação Humana do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, submetida à defesa pública e aprovada pela banca examinadora em 09 de fevereiro de 2015.

Prof^a. Dr^a. Jônia Alves Lucena (Orientadora)

Prof^a. Dr^a. Sílvia Regina A. de Moraes (Membro Titular Interno)

Prof^a. Dr^a. Adriana de Oliveira Camargo Gomes (Membro Titular Externo)

Prof^a. Dr^a. Márcia Carréra Campos Leal (Membro Titular Externo)

Prof^a. Dr^a. Mirella Bezerra Rodrigues Vilela (Membro Suplente Interno)

Prof^a. Dr^a. Vanessa de Lima Silva (Membro Suplente Externo)

**Recife
2015**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

REITOR

Prof. Dr. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

VICE-REITOR

Prof. Dr. Silvio Romero Barros Marques

PRÓ-REITOR DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Dr. Francisco de Souza Ramos

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DIRETOR

Prof. Dr. Nicodemos Teles de Pontes Filho

COORDENADOR DA COMISSÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO CCS

Profa. Dra. Jurema Freire Lisboa de Castro

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA COMUNICAÇÃO
HUMANA**

COLEGIADO

Prof. Dr. Hilton Justino da Silva (Coordenador)

Profa. Dra. Bianca Arruda Manchester de Queiroga (Vice-Coordenadora)

Profa. Dra. Anna Myrna Jaguaribe de Lima

Prof. Dr. Antônio Roazzi

Profa. Dra. Cláudia Marina Tavares de Araújo

Profa. Dra. Daniele Andrade da Cunha

Profa. Dra. Denise Costa Menezes

Profa. Dra. Lilian Ferreira Muniz

Profa. Dra. Maria das Graças Wanderley Coriolano

Profa. Dra. Maria Eugenia Farias Almeida Motta

Profa. Dra. Maria Luiza Lopes Timóteo de Lima

Profa. Dra. Mariana de Carvalho Leal

Profa. Dra. Mirella Bezerra Rodrigues Vilela

Profa. Dra. Silvana Maria Sobral Griz

Profa. Dra. Silvia Regina Arruda de Moraes

Profa. Dra. Ana Augusta de Andrade Cordeiro

Profa. Dra. Jônia Alves Lucena

Prof. Dr. Otávio Gomes Lins

SECRETARIA

Alexandre Vasconcelos da Silva Telles

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida e pela oportunidade de chegar até aqui;

Aos meus pais, pelo apoio e incentivo e acima de tudo pelo amor incondicional, hoje e sempre;

Ao meu marido, amor da minha vida, por todo companheirismo, apoio e cuidado e por me mostrar o verdadeiro amor;

Aos meus amigos, pelo carinho, incentivo e torcida em todos os momentos;

Aos meus amigos de turma do mestrado: Ana Iza Gomes, Adriana Frazão, Ana Carolina Cardoso, Daniele Veras, Gabriella Pacheco, Helena Cysneiros, Jullyane Pacheco, Luciana Ramos, Rafaela Couto, Rodrigo Abreu e Tiago Lima por todo companheirismo, atenção e auxílio durante esses dois anos e por terem sido verdadeiros amigos. Vocês foram o melhor presente que o Mestrado me deu;

Aos idosos da UnATI-UFPE, obrigada pela disponibilidade, confiança e por colaborar pacientemente com a nossa pesquisa;

A Prof^a. Márcia Carréra, por todo apoio e incentivo em toda minha jornada acadêmica. Ela que fez brotar a vontade de seguir esse caminho e à ela toda minha admiração e amor.

A Prof^a. Jonia Lucena, orientadora, pessoa de uma tranquilidade fora do comum, que esteve sempre presente para me ajudar, tolerante e sincera.

Obrigada por todos os ensinamentos, os levarei por toda minha vida;

A Prof^a. Ana Nery Araújo, co-orientadora, pelas considerações sempre coerentes e valiosas;

As Professoras Adriana Camargo e Sílvia Moraes, por terem gentilmente aceitado o convite de fazer parte da banca como membro avaliador do nosso trabalho;

Aos colaboradores do NAI/UnATI-UFPE, pela paciência, acolhida e assistência durante nosso trabalho;

A minha coordenadora e colega no IMIP, Renata Firmo, pelo apoio, incentivo e cessão do Ventilômetro e Manovacuômetro, sem os quais não teria concluído a pesquisa.

“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina”.

Cora Coralina

RESUMO

O envelhecimento populacional é hoje um tema de grande impacto em todo o mundo. Apesar de ser um processo natural, o envelhecimento acarreta ao indivíduo uma série de mudanças fisiológicas que começam a ser observadas ao final da terceira década de vida, levando a repercussões na sua condição de saúde. Entre outras mudanças, alterações respiratórias e vocais podem surgir na senescência, devido ao decréscimo gradual da função pulmonar e também de modificações no funcionamento do aparelho fonador. O objetivo deste estudo foi analisar a relação entre função pulmonar e parâmetros vocais em idosos. Fizeram parte do estudo idosos do sexo feminino, que estivessem vinculados à UnATI-UFPE. Todos os participantes foram submetidos à avaliação da função pulmonar, por meio da ventilometria e manovacuometria, bem como análise de características vocais, por meio da medida de Tempo Máximo de Fonação (TMF) e investigação dos sintomas vocais, a partir da Escala de Sintomas Vocais (ESV). A análise de dados envolveu a utilização do programa SPSS-19.0 para levantamento de frequências descritivas e percentuais dos parâmetros respiratórios e vocais, como também aplicação de testes correlacionais, que permitiu analisar a relação entre tais parâmetros. Os resultados revelaram que a função pulmonar, bem como medidas de tempo máximo de fonação, estão reduzidas com o envelhecimento. Existe também uma associação entre a capacidade vital lenta (CVL) e o TMF em mulheres idosas, sugerindo a influência que a respiração exerce sobre a fonação. Os sintomas vocais não foram evidentes nesta população, não sendo encontrada, portanto, relação entre medidas respiratórias e sintomas vocais. A ausência de sintomas vocais possivelmente ocorreu em função dos participantes estarem engajados em programas de saúde e bem estar da UnATI-UFPE.

Palavras-Chave: Respiração. Idoso. Voz. Capacidade Vital. Fonação.

ABSTRACT

Population aging is now a major impact theme throughout the world. Despite being a natural process, aging causes the individual a series of physiological changes that are beginning to be observed at the end of the third decade of life, leading to repercussions on their health condition. Among other changes, breathing and vocal changes may arise in senescence due to the gradual decrease in lung function as well as changes to the operation of the vocal tract. The objective of this study was to analyze the relationship between lung function and vocal parameters in the elderly. Were part of the study of elderly women, who were linked to UnATI-UFPE. All participants were assessed for lung function, through respirometry and manometer as well as analysis of vocal characteristics, by measuring Maximum phonation time (MPT) and investigation of vocal symptoms from the Voice Symptoms Scale (VoiSS). Data analysis involved the use of SPSS-19.0 software for identifying descriptive frequencies and percentages of respiratory and vocal parameters, and also the application of correlational tests, which allowed us to analyze the relationship between these parameters. The results showed that lung function, as well as maximum speech time measurements are reduced with aging. There is also an association between the VoiSS and the MPT in older women, suggesting the influence of breathing exercises on phonation. The vocal symptoms were not evident in this population was not found, so the relationship between respiratory measures and vocal symptoms. The absence of vocal symptoms possibly occurred because the participants are engaged in health programs and welfare of UnATI-UFPE.

Keywords: Respiration. Elderly. Voice. Vital Capacity. Phonation.

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO.....	10
2 REVISÃO DE LITERATURA	14
3 MÉTODO.....	21
3.1 TIPO DE ESTUDO.....	22
3.2 LOCAL DO ESTUDO	22
3.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO	22
3.4 SELEÇÃO DA AMOSTRA	22
3.4.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	23
3.4.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO.....	23
3.5 ELENCO DAS VARIÁVEIS	23
3.5.1 VARIÁVEIS ESTUDADAS:	23
3.6 COLETA DE DADOS	24
3.7 ANÁLISE DOS DADOS.....	26
3.8 ASPECTOS ÉTICOS.....	26
3.9 RISCOS E BENEFÍCIOS	26
4 RESULTADOS	28
4 RESULTADOS	29
4.1 ARTIGO ORIGINAL	29
4.2 ARTIGO ORIGINAL	41
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	56
REFERÊNCIAS.....	58
APÊNDICES	66
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	67
APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS	70
ANEXOS	72
ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA.....	73
ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	74
ANEXO C – ESCALA DE SINTOMAS VOCAIS	77
ANEXO D – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA CEFAC	78
ANEXO E – NORMAS DA REVISTA BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA	86

1 APRESENTAÇÃO

1 APRESENTAÇÃO

O envelhecimento populacional é hoje um tema de grande impacto em todo mundo. No Brasil, a porcentagem de idosos passou de 4,9%, em 1950, para 7,8%, em 2000, podendo chegar a 23,6%, em 2050. De acordo com as projeções estatísticas, em 2020, provavelmente, o Brasil será a 6ª população mundial, com aproximadamente 32 milhões de idosos (PAPALEO NETTO, 2002; ALMEIDA FILHO, ROUQUAYROL, 2003). O aumento da longevidade representa um dos maiores triunfos da humanidade, mas também um grande desafio para a busca da manutenção da saúde e qualidade de vida do idoso. No século XXI, o envelhecimento global vem proporcionando um aumento das demandas sociais e econômicas em todo o mundo (IDE, 2004).

Apesar de ser um processo natural, a senescência acarreta ao indivíduo uma série de mudanças fisiológicas que começam a ser observadas com mais vigor ao final da terceira década de vida, levando a repercussões em suas condições de saúde (PAPALEO NETTO 2002; IDE, 2004). Discretas e progressivas, essas repercussões não causam insuficiência de nenhum órgão vital, porém ocasionam redução de sua funcionalidade, sendo a perda de mobilidade e redução de amplitude de movimentos articulares citadas como as principais (IDE, 2004).

Entre outros sistemas do corpo humano, o respiratório sofre alterações progressivas com o avançar da idade. O processo de deterioração inicia-se aos 20 anos, sendo acelerado após os 70 anos (GRIFFITH *et al.*, 2001; MARTIN *et al.*, 2005). Fatores diversos podem estar associados ao agravamento de quadros respiratórios nesse período, a exemplo de tabagismo, exposições ocupacionais, hipersensibilidade de vias aéreas e desnutrição (MARTIN *et al.*, 2005).

De acordo com Griffith *et al.* (2001), idosos saudáveis do sexo masculino apresentam uma perda absoluta na função pulmonar mais rapidamente do que mulheres idosas saudáveis. Com o envelhecimento, funções respiratórias podem ser modificadas, como a redução dos volumes e capacidades pulmonares, que podem ser quantificados por meio de medidas de função pulmonar, a exemplo da capacidade vital (CV) (MARTIN *et al.*, 2005; CRAPO, 1994), que sofre redução de 40% entre 20 e 80 anos de idade. Além disso, pode ser verificado no idoso, o aumento significativo do volume residual, diminuição da capacidade de tossir e expectorar, ocasionando diminuição de sua função respiratória e na potência da voz (IDE, 2004).

A partir dos 60 anos, os alvéolos pulmonares sofrem redução em sua superfície total e, conseqüentemente, reduz as trocas gasosas, a mobilidade, complacência e expansão da caixa torácica. Tal processo poderá ocasionar a redução nas pressões musculares respiratórias, perda da elasticidade do tecido pulmonar, entre outras alterações, o que favorece diminuição da função pulmonar, gerando influências no suporte ventilatório, inclusive para a fala (COSTA *et al.*, 2008; BELINI, 2004).

O decréscimo gradual da função pulmonar em idosos está diretamente ligado à voz, visto que o som é produzido a partir da vibração das pregas vocais à passagem do ar oriundo dos pulmões pela laringe e modificado nas cavidades de ressonância (RUIVO *et al.*, 2009; COLTON *et al.*, 2010). Para o processo de fonação normal, é necessário que as forças aerodinâmicas estejam em equilíbrio com as forças musculares da laringe (BEHLAU *et al.*, 2010).

Alterações respiratórias na senescência podem levar à rouquidão, soprosidade e aspereza, bem como ao aumento do grau de nasalidade (BEHLAU *et al.*, 2008). Além disso, é possível ocorrer mudanças no volume, intensidade e projeção vocal e redução do tempo máximo de fonação (TMF), o que gera frases curtas e necessidade constante de recarga aérea (COSTA *et al.*, 2008; COLTON *et al.*, 2010; BEHLAU *et al.*, 2010).

Outros estudos mostram redução do fluxo aéreo, podendo resultar num menor suporte ventilatório, com diminuição da pressão aérea subglótica e da intensidade vocal (COSTA *et al.*, 2008; BELINI, 2004). Além disso, a diminuição do TMF no idoso pode acarretar uma incoordenação pneumofonoarticulatória e um conseqüente aumento na velocidade da fala (COLTON *et al.*, 2010; BEHLAU *et al.*, 2010; MIGLIORANZI *et al.*, 2012).

Considerando-se que as dificuldades respiratórias inerentes à idade podem acarretar uma condição que atinge diretamente a voz dos indivíduos idosos, destaca-se a necessidade de compreender melhor de que maneira a respiração e a voz são afetadas na terceira idade, bem como a relação existente entre essas duas variáveis. Busca-se melhor compreender os fatores associados ao envelhecimento, para que seja possível propor alternativas de intervenção que propiciem melhoria na qualidade de vida dessa população. Portanto, o objetivo geral do estudo consiste em analisar a relação entre função pulmonar e parâmetros vocais em idosos. Os objetivos específicos são: avaliar a capacidade vital em idosos; avaliar a força muscular respiratória em idosos; avaliar o tempo máximo de fonação em idosos; investigar sintomas vocais em idosos.

Para atender aos requisitos de estruturação da dissertação pelo Programa de Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana da Universidade Federal de Pernambuco, o material aqui apresentado está organizado em capítulos.

O primeiro capítulo compreende a apresentação do tema escolhido. O segundo capítulo consiste na revisão de literatura. O terceiro capítulo compreende o método do estudo, apresentando de forma detalhada todos os procedimentos utilizados para o desenvolvimento do estudo. O quarto capítulo consiste na apresentação dos resultados na forma de dois artigos originais, o primeiro intitula-se: **“Medidas respiratórias e sintomas vocais em idosos”** e será submetido à **Revista CEFAC**, estrato B1, na área de Educação Física. O segundo artigo é intitulado **“Correlação entre a capacidade vital lenta e o tempo máximo de fonação em idosos”** e será submetido à **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, estrato B1, na área interdisciplinar. Os artigos estão formatados de acordo com as normas de cada revista a que serão enviados (**ANEXO D**). O capítulo cinco traça as considerações finais deste estudo, com base nos achados científicos obtidos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2 REVISÃO DE LITERATURA

De acordo com a literatura científica, grande parte dos estudos relacionados ao envelhecimento humano considera idoso o indivíduo que possui 65 anos de idade ou mais. Entretanto, a ONU (Organização das Nações Unidas) estabeleceu que os países em desenvolvimento, onde a expectativa de vida é menor, sejam considerados idosos os indivíduos com idade a partir de 60 anos (PAPALEO NETTO, 2002; PAIXÃO *et al.*, 2005).

Entre 1980 e 2000, a população com mais de 60 anos de idade cresceu 7,3 milhões, totalizando mais de 14,5 milhões em 2000. Conforme a Organização Mundial de Saúde (OMS), a população mais velha também envelhece gradativamente e o número de pessoas com mais de 80 anos chega, atualmente, a 69 milhões e a grande maioria vive em regiões mais desenvolvidas (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005).

Pode-se atribuir essa eclosão do envelhecimento populacional ao decréscimo da taxa de fecundidade mundial que passou de 4,91 filhos por mulher em 1960 para 2,45 em 2010, segundo o Banco Mundial. A transição demográfica é a grande responsável pelo decréscimo das taxas de fecundidade e mortalidade levando como consequência o aumento da população idosa (CARNEIRO *et al.*, 2013).

O declínio da mortalidade está principalmente relacionado aos avanços na medicina, melhorias na saúde pública, melhores condições alimentares, aumento da renda, entre outros. Já a taxa de fecundidade teve seu decréscimo relacionado às mudanças nos padrões familiares, uma maior participação da mulher no mercado de trabalho, amplo acesso a meios contraceptivos, entre outros (CARNEIRO *et al.*, 2013).

É importante aprofundar os estudos sobre o envelhecimento, já que a maioria dos idosos é mais susceptível a doenças ou disfunções orgânicas e o foco principal da saúde está relacionado à funcionalidade global do indivíduo (MORAES, 2009). O aumento da expectativa de vida requer investimentos nas áreas de educação, prevenção, promoção, tratamento e reabilitação direcionados à saúde do idoso (FERREIRA *et al.*, 2010). Ressalta-se a importância em adotar medidas que possam ajudar pessoas mais velhas a se manterem saudáveis e ativas por mais tempo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005). Para tal, é necessário compreender as inúmeras alterações

estruturais e funcionais nos sistemas fisiológicos que são comuns na senescência (DALL'AGO *et al.*, 2006).

Quanto ao sistema osteomioarticular, é possível observar, no idoso, alterações importantes como: perda de força muscular, redução da amplitude de movimentos, sarcopenia, osteopenia, levando a modificações nos segmentos corporais que podem prejudicar a postura, marcha e, conseqüentemente, a biomecânica respiratória (IDE, 2004).

A redução da capacidade aeróbia é uma das alterações mais comuns com o avançar da idade, podendo ser evidenciada por mudanças nos níveis pressóricos e de frequência cardíaca, como também por padrões ventilatórios mais superficiais (MORAES, 2009). Esses declínios, entretanto, normalmente não acarretam nenhuma privação na participação social dos idosos, pois, de maneira geral, todos os sistemas do nosso corpo apresentam alterações com o passar dos anos e que são sentidas paulatinamente (MORAES, 2012).

O sistema respiratório, como todos os outros do corpo humano, sofre alterações ao longo do tempo. Significativas, as implicações surgem lenta e progressivamente, podendo afetar várias funções desse sistema como a manutenção do equilíbrio ácido-base, a fonação e o metabolismo de diversas substâncias (ROCCO, 2009). Além disso, com o advento do envelhecimento, tornam-se evidentes as mudanças nos volumes e capacidades pulmonares que podem ser evidenciados por medidas respiratórias como a Capacidade Vital (CV) e volume residual (FAGHERAZZI, 2010).

A Capacidade Vital se caracteriza como o volume máximo expirado dos pulmões após uma inspiração máxima. O volume residual consiste no volume retido nos pulmões após uma expiração máxima, em decorrência das mudanças no tecido pulmonar, que diminui sua elasticidade e do enrijecimento da parede da caixa torácica, levando a uma redução da superfície respiratória total (PAPALEO NETTO, 2002; IDE, 2004).

Os volumes pulmonares são frequentemente mensurados na prática clínica e auxiliam no diagnóstico funcional de inúmeras patologias que deterioram a função pulmonar (PEREIRA, 1996). A CV pode ser avaliada de forma lenta, Capacidade Vital Lenta (CVL) ou forçada, Capacidade Vital Forçada (CVF). Quando a CVF é avaliada existe uma maior compressão dinâmica das vias aéreas levando a uma menor mobilização de volume aéreo durante a expiração, podendo ocasionar o aprisionamento

aéreo e conseqüentemente, valores menores em relação à CVL (CONSTÁN *et al.*, 2005). Os valores de CV também dependem de fatores determinantes como a capacidade pulmonar total (CPT) e o volume residual (VR), que por sua vez, são determinados pela diminuição de elasticidade da parede torácica, pela retração pulmonar e pela pressão resultante da força dos músculos respiratórios (BARROS *et al.*, 2013).

Para avaliar a CV, utiliza-se o espirômetro e/ou o ventilômetro, que podem ser digitais ou analógicos. Este último, por ser de baixo custo comparado ao espirômetro, é habitualmente eleito. O ventilômetro fornece medidas de volumes pulmonares, em especial a CV, o que respalda quanto à indicação de tratamento, diagnóstico e acompanhamento de um determinado distúrbio ou comprometimento pulmonar (FAGHERAZZI, 2010). Ressalta-se entretanto, que os valores da espirometria e/ou ventilometria podem ser diferenciados de acordo com sexo, idade, raça, estatura, peso, entre outros (CIELO, CASARIN, 2008).

Quanto às medidas de volume pulmonar, é natural que os volumes pulmonares nos homens sejam maiores do que nas mulheres, tendo em vista sua maior estatura e maior porte físico, na maioria dos casos (HUBER, SPRUILL, 2008; CERCEAU, 2009). Alguns autores (SILVA *et al.*, 2005; ROSSI *et al.*, 2006) consideram como valores mínimos esperados de CV, 2100ml para o sexo feminino e 2200ml para o sexo masculino, estabelecendo que valores abaixo desses ocasionam impactos para a fonação levando a pausas inadequadas durante a fala, o que pode gerar uma diminuição da função fonatória (PEREIRA, CARDOSO, 2002; CIELO, CASARIN, 2008).

Os alvéolos pulmonares também sofrem redução em sua superfície total e, conseqüentemente, reduz as trocas gasosas, a mobilidade, complacência e expansão da caixa torácica com o avanço da idade. Tal processo poderá ocasionar a redução nas pressões musculares respiratórias, perda da elasticidade do tecido pulmonar, entre outras alterações, o que favorece diminuição da função pulmonar, gerando influências no suporte ventilatório, inclusive para a fala (CRAPO, 1994; MARTIN *et al.*, 2005).

Com o passar dos anos, é comum também o enrijecimento da caixa torácica, que está diretamente relacionado às articulações sinoviais e cartilagens costais, que se fundem e dificultam sua mobilidade natural. Tal modificação contribui para a redução da sua complacência, levando a uma diminuição nas pressões inspiratórias e expiratórias

máximas e, conseqüentemente, na sua força dos músculos respiratórios (PAPALEO NETTO, 2002; CIELO, CASARIN, 2008).

É possível mensurar subjetivamente a força do conjunto de músculos respiratórios pela medida das pressões inspiratórias (PiMáx) e expiratórias máximas (PeMáx), através de um aparelho denominado manovacuômetro, que pode ser digital ou analógico e seus valores podem ser demonstrados em cmH₂O ou mmHg. Sua mensuração é realizada a partir do volume próximo ao volume residual e da capacidade pulmonar total respectivamente (CERCEAU, 2009; ROSSI *et al.*, 2006). É uma medida bastante utilizada no acompanhamento e diagnóstico de patologias pulmonares e/ou abdominais, por se tratar de um método simples, de baixo custo e não invasivo (COSTA *et al.*, 2010).

Além de aspectos respiratórios, a heterogeneidade do envelhecimento também é refletida nas condições vocais do indivíduo idoso. E para a produção vocal, é necessário que haja uma interação entre respiração, fonação e articulações, onde o sistema respiratório e a laringe atuam juntos, proporcionando a pressão adequada para que seja possível ocorrer a vibração das pregas vocais de maneira eficiente (CIELO, CASARIN, 2008; HUBER, SPRUILL, 2008; CERCEAU, 2009).

É importante comentar, inclusive, que mudanças nos sistemas responsáveis pela produção da voz, em decorrência do processo de envelhecimento, podem levar à deterioração vocal inerente à idade – a presbifonia. Em muitas situações, a presbifonia poderá gerar impacto negativo na qualidade de vida (ROSSI *et al.*, 2006). Não deve ser considerada um estado patológico, mas faz parte de um processo natural de envelhecimento. O seu início e desenvolvimento são individuais e depende do grau das compensações que o indivíduo idoso desenvolve em função da perda da eficiência vocal (SILVA *et al.*, 2005; BEHLAU *et al.*, 2005).

Com a presbifonia, o idoso poderá referir sintomas, tais como rouquidão, fadiga vocal, mudanças na qualidade vocal, problemas para falar ou cantar, dificuldades de projeção vocal, desconforto e esforço ao falar, secura na garganta, pigarro constante, voz trêmula e soprosidade. Em alguns idosos nota-se a presença de fadiga ou instabilidade vocal, na tentativa de produzir uma voz melhor (PEREIRA, CARDOSO, 2002; MENDES, CASTRO, 2005). Chama-se a atenção para o fato de que muitos desses sintomas podem estar relacionados às mudanças no suporte respiratório, já

citadas anteriormente, uma vez que o sistema respiratório consiste em subsistema do aparelho fonador (BORTOLOTTI, SILVA, 2005).

Com o decréscimo gradual da função pulmonar do idoso, que pode ser evidenciada pela capacidade vital, gera-se uma redução no suporte ventilatório, o que pode afetar consideravelmente o ato de falar (PEREIRA, CARDOSO, 2002; BORTOLOTTI, SILVA, 2005). Essa redução do suporte ventilatório, leva a necessidade de uma análise detalhada dos componentes da voz e da respiração. Uma medida simples e prática de se obter essa integração é através da mensuração do Tempo Máximo de Fonação (TMF) (BEHLAU, 2001; ROSA *et al.*, 2009; MIGLIORANZZI *et al.*, 2012).

O TMF é o tempo máximo que um indivíduo consegue sustentar uma emissão de um som (ROSA *et al.*, 2009) e proporciona grande valor na caracterização do comportamento vocal relacionado à respiração, pois durante a fala encadeada são realizadas recargas aéreas a cada um terço de seu TMF (CIELO, CASARIN, 2008; ROSA *et al.*, 2009; BEHLAU, 2001). O TMF atua como parâmetro diagnóstico e fornece uma avaliação tanto quantitativa quanto qualitativa a respeito da fonação, e é frequentemente usado na avaliação do controle da laringe e da eficiência glótica (JACOB FILHO, 2000).

O TMF tem sido bastante empregado como indicador para se obter medidas respiratórias relacionadas à fonação (BORTOLOTTI, SILVA, 2005; COELHO *et al.*, 2012). Isto porque, para obtenção de uma fonação máxima é necessário que o indivíduo utilize sua CV durante toda a sustentação da emissão vocal, levando a possibilidade de que, em uma laringe íntegra, a duração da fonação reflita diretamente na função pulmonar do indivíduo (JACOB FILHO, 2000; BEHLAU, 2005; GAMPEL *et al.*, 2008; CERCEAU, ALVES, GAMA, 2009; BEBER *et al.*, 2009; COLTON *et al.*, 2010; BEHLAU, 2010). Com relação aos valores de normalidade, alguns estudos descrevem os valores médios de normalidade para o TMF em torno de 15s a 25s em indivíduos adultos (COSTA *et al.*, 2003; PINHO, 2003; STEFEN *et al.*, 2004; SILVA *et al.*, 2005.). Em idosos, de 10s a 20s (SALOMON *et al.*, 2000; SILVA *et al.*, 2005; FERREIRA *et al.*, 2012).

Além do TMF, é possível ainda aprofundar e quantificar características da voz por meio dos sintomas vocais auto referidos. Para tal, a Escala de Sintomas Vocais (ESV), validado culturalmente para o português em 2014, por Moretti *et al.*, consiste em

um protocolo robusto, amplamente utilizado para medir impacto emocional, funcionalidade e sintomas físicos que problemas vocais podem causar ao indivíduo, além de auxiliar na avaliação e tomada de decisões terapêuticas.

Considerando o atual cenário de projeções demográficas e epidemiológicas e a possibilidade de alterações na função pulmonar e vocal do indivíduo idoso, destaca-se a importância de estudos que possam compreender de que maneira tais parâmetros estão relacionados. Busca-se aprofundar o conhecimento acerca de características peculiares da terceira idade para que seja possível a proposição de alternativas terapêuticas, com vistas à melhoria nas relações sociais e no bem estar geral do idoso.

3 MÉTODO

3 MÉTODO

3.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional, quantitativo, analítico, de corte transversal. Este tipo de estudo caracteriza-se pela observação direta de determinada quantidade planejada de indivíduos em uma única oportunidade, para a qual os indivíduos costumam ser selecionados aleatoriamente (ALMEIDA FILHO, ROUQUAYROL, 2003).

3.2 LOCAL DO ESTUDO

A pesquisa foi realizada na Universidade Aberta à Terceira Idade – UnATI da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, que tem por finalidade a promoção de ações para a melhoria da qualidade de vida das pessoas idosas, mediante realização de cursos e outras atividades que facilitem a atualização de conhecimento e integração na sociedade. A UnATI/UFPE é subordinada ao Programa do Idoso (PROIDOSO), ambas vinculadas a Pró-Reitoria de Extensão - PROEXT/UFPE.

3.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população do estudo consistiu nos idosos matriculados na UnATI-UFPE no primeiro semestre de 2014. Considerando pessoa idosa todo e qualquer cidadão de idade igual ou superior a 60 anos conforme o Estatuto do Idoso (2003).

3.4 SELEÇÃO DA AMOSTRA

A amostra foi selecionada por conveniência. Todos os idosos que estavam matriculados na UnATI-UFPE no primeiro semestre de 2014 foram contactados e convidados a participar da pesquisa.

3.4.1 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Indivíduos com idade equivalente ou superior a 60 anos; de ambos os sexos que fossem vinculados a UnATI-UFPE, não-tabagistas.

3.4.2 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Idosos portadores de DPOC (doença pulmonar obstrutiva crônica) e/ou outras doenças respiratórias, que apresentassem problemas neurológicos ou de audição e que tivessem sido profissionais da voz e idosos submetidos a tratamento vocal com problemas de voz secundários a doenças, tais como Acidente Vascular Cerebral, traumas laríngeos, entre outros.

3.5 ELENCO DAS VARIÁVEIS

As variáveis do estudo corresponderam aos dados que caracterizaram a amostra no que correspondem aos fatores que possivelmente afetam a função respiratória e a voz.

3.5.1 VARIÁVEIS ESTUDADAS:

- **Capacidade vital:** definida como o volume máximo expirado dos pulmões após uma inspiração máxima.
- **Força muscular inspiratória:** definida como a força dos músculos inspiratórios utilizados na respiração.

- **Força muscular expiratória:** definida como a força dos músculos expiratórios utilizados na respiração.
- **Tempo máximo de fonação:** definido como o tempo máximo de sustentação da emissão de um som.
- **Sintomas vocais:** definida como qualquer sinal ou sintoma que o indivíduo relacione como incômodo.
- **Dados sócio-demográficos:** (sexo, idade).
- **Dados Nutricionais:** (altura, peso, IMC)

3.6 COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados no período de junho a outubro de 2014, em ambiente confortável, adequado, o que favoreceu ao investigado privacidade e esclarecimentos antes do momento da entrevista.

Os idosos elegíveis à participação no estudo foram abordados a fim de conhecerem a proposta, os objetivos e as condições necessárias para sua inclusão na pesquisa, bem como seus riscos e benefícios, e os procedimentos do estudo. Concordando em participar, os idosos foram convidados a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (APÊNDICE 1).

Para a avaliação da função pulmonar, foi mensurada a CV e a força muscular inspiratória e expiratória. Para a avaliação vocal, foi mensurado o TMF de cada indivíduo e aplicada a Escala de Sintomas Vocais (ESV). A capacidade vital foi mensurada por meio do ventilômetro analógico Wright Mark 8, escalonado em mililitros e acoplado a um bocal de 2mm de comprimento. A capacidade vital consiste no volume máximo expirado partindo da capacidade inspiratória máxima; e foram realizadas três medições e utilizada a melhor das três, respeitando o intervalo de dois minutos entre as medições. O idoso estava sentado, com os pés apoiados no chão e a coluna ereta. Foi realizada a oclusão das narinas com um clip nasal e solicitada uma inspiração oral profunda fora do bocal do ventilômetro até que os pulmões estivessem repletos de ar e em seguida uma expiração oral lenta dentro do bocal até que os pulmões

estivessem vazios, a fim de quantificar o quanto de volume foi deslocado na expiração. Durante a exalação, foram dados comandos verbais de incentivo para estimular um melhor resultado.

A força muscular respiratória foi avaliada indiretamente através da pressão inspiratória máxima (P_{imáx}) e pressão expiratória máxima (P_{emáx}) (MARTIN *et al.*, 2005) a partir do volume próximo ao volume residual e da capacidade pulmonar total respectivamente, com o manovacuômetro (Comercial Médica[®], São Paulo, Brasil), com intervalo operacional de -120 a +120 CmH₂O, utilizando uma boquilha descartável até 40 segundos de inspiração ou expiração e realizadas três repetições de cada, sendo utilizada a melhor das três (DALL'AGO *et al.*, 2006). O idoso estava na mesma posição em que foi mensurada a CV e em seguida foi dado o comando para que ele esvaziasse totalmente o pulmão fora da boquilha e imediatamente em seguida puxasse o ar pela boquilha do manovacuômetro a fim de mensurar a força muscular inspiratória. Após alguns segundos de descanso, foi dado outro comando para que ele enchesse totalmente o pulmão e imediatamente em seguida soprasse todo o ar dentro boquilha do manovacuômetro a fim de mensurar a força muscular expiratória. Os valores são apresentados na tela do manovacuômetro e foram anotadas ao término de cada manobra.

Para avaliar a eficiência da coordenação laríngea e respiratória, foi mensurado o TMF. De acordo com Miglioranzi, *et al.*, 2012, o TMF registra o máximo intervalo de tempo que o indivíduo é capaz de sustentar um som em uma expiração prolongada. Constitui-se de um instrumento fácil, prático e efetivo para a avaliação, diagnóstico e evolução de pacientes com e sem queixas vocais. Essa medida inclui as vogais e fricativas (consoantes) surdas e sonoras. Foi solicitada uma inspiração profunda, seguida da sustentação pelo máximo de tempo das vogais /a/, /i/, /u/ e as fricativas /s/ e /z/, e realizadas duas repetições de cada, respeitando um intervalo de alguns minutos de descanso entre as manobras.

Para investigação de sintomas vocais foi aplicada a Escala de Sintomas Vocais (ESV), que é um instrumento adaptado e validado para a população brasileira que auto avalia a voz e sintomas vocais, através de 30 questões divididas em três domínios contemplando informações de funcionalidade (15 questões), impacto emocional (8 questões) e sintomas físicos (7 questões) que um problema de voz pode acarretar na vida do indivíduo. Os entrevistados responderam as questões dentro dessa escala e cada

resposta foi pontuada de 0 a 4, de acordo com frequência de ocorrência assinalada: (0) nunca, (1) raramente, (2) às vezes, (3) quase sempre, (4) sempre. A pontuação foi mensurada através de escores, e a partir deles determinou-se o nível de alteração vocal auto avaliado pelo participante.

3.7 ANÁLISE DOS DADOS

A análise estatística foi realizada através do programa SPSS 19.0 (Statistical Package for the Social Science). Para todos os testes considerou-se um nível de significância de 5%. Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o teste Kolmogorov-Smirnov. Dependendo do resultado deste teste, foram posteriormente realizados os testes de igualdade de médias t Student (para variáveis com a distribuição normal) ou Mann-Whitney (para variáveis com a distribuição não normal). Também foi utilizado o teste de correlação de Pearson (para variáveis com distribuição normal) ou Spearman (para variáveis com distribuição não normal) para verificar possíveis associações entre as variáveis respiratórias e vocais.

3.8 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) sob o CAAE 26206113.8.0000.5208 (ANEXO B). Atendeu aos requisitos preestabelecidos na resolução CNS 466/12 do Ministério da Saúde, referente ao desenvolvimento de pesquisa científica envolvendo seres humanos, resguardando os princípios éticos da justiça, beneficência e da não maleficência.

Aos participantes da pesquisa foi entregue o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), onde foram informados sobre os objetivos da pesquisa, riscos e benefícios, bem como a presença do anonimato e a possibilidade de desistência da pesquisa, caso julgasse necessário.

3.9 RISCOS E BENEFÍCIOS

Esta pesquisa não previu manipulações ou procedimentos invasivos, o que configurou risco mínimo para os participantes. Caso sentissem algum constrangimento ou desconforto em realizar os procedimentos envolvidos na coleta de dados, poderiam se retirar a qualquer momento. A pesquisa conferiu benefícios aos participantes uma vez que permitiu avaliar as funções respiratória e vocal, sendo possível realizar encaminhamentos àqueles que necessitassem de abordagens que levassem à melhoria na qualidade de vida.

Além disso, ao término da pesquisa, foi dada à população estudada, devolutivas dos resultados gerais mediante apresentação de relatórios enviados à UnATI-UFPE, com o objetivo de contribuir ativamente para melhoria dos serviços oferecidos pela instituição. Todos os dados coletados foram armazenados em local de uso exclusivo dos pesquisadores, garantindo o sigilo das informações.

4 RESULTADOS

4 RESULTADOS

4.1 ARTIGO ORIGINAL

MEDIDAS RESPIRATÓRIAS E SINTOMAS VOCAIS EM IDOSOS

RESPIRATORY MEASURES AND SYMPTOMS VOICE IN THE ELDERLY

Camila Moura Dantas Carréra ⁽¹⁾, Ana Nery Barbosa de Araújo ⁽²⁾, Jonia Alves Lucena ⁽³⁾

(1)Fisioterapeuta; Mestranda em Saúde da Comunicação Humana pela Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Recife, PE – Brasil.

(2)Fonoaudióloga; Professora Adjunto II, Doutora em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Recife, PE – Brasil.

(3)Fonoaudióloga; Professora Adjunto II, Doutora em Psicologia Cognitiva pela Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Recife, PE – Brasil.

Autor correspondente:

Camila Moura Dantas Carréra
Av. dezessete de agosto,1869 apt 102 B
Casa Forte, Recife-Pernambuco Brasil
81-3048-4220

Lilocamd@hotmail.com.

Área: Voz e Fisioterapia respiratória

Tipo de manuscrito: Artigo original

Fonte de auxílio: Nenhuma

Conflito de Interesse: Inexistente

RESUMO

Objetivos: Investigar medidas respiratórias e a presença de sintomas vocais em idosos e determinar suas possíveis relações. **Método:** Trata-se de um estudo observacional, analítico e de corte transversal, realizado na Universidade Aberta à Terceira Idade da Universidade Federal de Pernambuco, no período de junho a outubro de 2014. Participaram 61 idosas, não tabagistas, vinculados à UnATI-PE. Os participantes foram avaliados quanto à Capacidade Vital Lenta (CVL), Força Muscular Respiratória (PiMáx e PeMáx), e sintomas vocais. Foram também coletados dados de idade, sexo, peso, altura e o índice de massa corporal. **Resultados:** A média de CVL obtida foi de 1977 para o

sexo feminino. As médias de PiMáx e PeMáx no sexo feminino foram iguais a -52 e 61. A média total obtida da ESV foi equivalente a 11 pontos. Foi encontrada correlação entre a PeMáx e CVL ($p=0,0018$). Não houve correlação entre as médias obtidas da ESV e demais medidas respiratórias. **Conclusão:** Os resultados revelaram que existe uma tendência das medidas respiratórias estarem reduzidas com a idade, mesmo considerando que os participantes eram idosos saudáveis. De forma diferente, os sintomas vocais não foram evidentes nesta população, não sendo encontrada, portanto, relação entre as medidas respiratórias e sintomas vocais. A ausência de sintomas vocais possivelmente ocorreu em função dos participantes estarem engajados em programas de saúde e bem estar da UnATI-PE.

Descritores: Capacidade Vital. Respiração. Idoso. Questionários. Voz.

ABSTRACT

Objectives: Investigate respiratory measures and the presence of vocal symptoms in the elderly and determine their possible relationships. **Method:** The study is classified as observational type, analytical, cross-sectional. It was conducted at the Open University of the Third Age of the Federal University of Pernambuco, in the period from June to October 2014 were 61 elderly female, nonsmokers, linked to UnATI-PE. Participants were evaluated for Slow Vital Capacity (SVC), Respiratory Muscle Strength (MIP and MEP), and vocal symptoms scale (VoiSS). Were also collected data age, gender, weight, height and body mass index. **Results:** The average CVL obtained was 1977ml. As to the mean of MIP and MEP, were equal to -52 and 61, respectively. The total average obtained from the VoiSS was equivalent to 11 points. Correlation was found between MEP and SVC ($p = 0.0018$). There was no correlation between the averages of the VoiSS and other respiratory measures. **Conclusion:** The results revealed that there is a tendency for respiratory measurements are reduced with age, even considering the participants were healthy elderly. Differently, vocal symptoms were not evident in this population was not found, so the relationship between respiratory measures and vocal symptoms. The absence of vocal symptoms possibly occurred because the participants are engaged in health programs and welfare of UnATI-UFPE.

Keywords: Vital Capacity. Respiration. Aged. Questionnaires. Voice.

INTRODUÇÃO

Aprofundar os estudos sobre o envelhecimento é de extrema importância nos dias atuais, já que a maioria dos idosos é mais susceptível a doenças ou disfunções orgânicas e o foco principal da saúde está relacionado à funcionalidade global do indivíduo¹. É necessário compreender as inúmeras

alterações estruturais e funcionais nos sistemas fisiológicos que são comuns na senescência para que seja possível adotar medidas que ajudem pessoas mais velhas a se manterem saudáveis e ativas por mais tempo^{2,3}.

Com o aumento da idade, o sistema respiratório, como todos os outros do corpo humano, sofre alterações. Significativas, essas implicações surgem lenta e progressivamente, podendo afetar várias funções desse sistema como a manutenção do equilíbrio ácido-base, a fonação e o metabolismo de diversas substâncias⁴. Alguns estudos registram que o avanço da idade poderá ocasionar tanto redução nas medidas de Capacidade Vital (CV)^{5,6}, como também diminuição da força muscular respiratória^{7,8}.

A Capacidade Vital é a medida respiratória mais utilizada na prática clínica e se caracteriza como o volume máximo expirado dos pulmões após uma inspiração máxima⁹. Comumente, parece ser influenciada por fatores como sexo, idade e estatura, obedecendo a essa ordem¹⁰.

Já a força muscular respiratória, consiste nas medidas das pressões inspiratórias (PiMáx) e expiratórias máximas (PeMáx), relacionadas à força do conjunto de músculos respiratórios^{11,12}. Com o envelhecimento, é comum o a perda de massa, força e/ou *performance* muscular, que quando associadas são denominadas de sarcopenia^{13,14}. A sarcopenia pode levar ao enrijecimento da caixa torácica, que estando ligada às articulações e cartilagens, fundem-se e dificultam sua mobilidade natural¹⁵. Desse modo, contribui para a redução da complacência pulmonar, ocasionando diminuição nas pressões máximas inspiratórias (PiMáx) e expiratórias (PeMáx)^{2,16}.

A queda da CV e das pressões musculares respiratórias leva a uma diminuição na função pulmonar, gerando influências no suporte ventilatório, inclusive para a fala^{17,18}. Para a produção vocal é necessário que haja uma interação entre respiração, fonação e articulações dos sons da fala, onde o sistema respiratório e a laringe atuam juntos, proporcionando a pressão adequada para que seja possível ocorrer a vibração das pregas vocais de maneira eficiente^{12,19,20}.

À deterioração vocal inerente a idade dá-se o nome de presbifonia. A presbifonia pode comprometer a qualidade de vida do indivíduo idoso²⁰, estando normalmente associada a sintomas vocais, tais como rouquidão, fadiga vocal, mudanças na qualidade vocal, problemas para falar ou cantar, dificuldades de projeção vocal, desconforto e esforço ao falar, secura na garganta, pigarro constante, voz trêmula e sopro. Em alguns idosos nota-se a presença de fadiga ou instabilidade vocal, na tentativa de produzir uma voz melhor^{16,22}.

Pesquisas recentes^{5,11,12,17} têm discutido a relação que a voz tem com a respiração, envolvendo grupos etários diferentes e parâmetros vocais diversos, porém, a associação entre a função pulmonar e a presença de sintomas vocais ainda não foi estabelecida. A compreensão sobre tal relação poderá subsidiar abordagens de tratamento para a voz do idoso com enfoque na relação voz-respiração.

Sabendo-se, portanto, que a função respiratória pode estar alterada na terceira idade e da importância que a respiração exerce sobre a voz, o objetivo deste estudo consistiu em investigar medidas respiratórias e a presença de sintomas vocais em idosos e determinar as possíveis relações entre tais variáveis.

MÉTODO

O presente estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Federal de Pernambuco em 05/02/2014, sob o número do CAAE: 26206113.8.0000.5208. Todos os participantes foram informados a respeito do teor da pesquisa e convidados a participar desde que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Trata-se de um estudo do tipo observacional, analítico e de corte transversal. Foi realizado no período de junho a outubro de 2014 nas dependências da UnATI-UFPE - Universidade Aberta à Terceira Idade, que tem por finalidade a promoção de ações para a melhoria da qualidade de vida das pessoas idosas, mediante realização de cursos e outras ações que facilitem a atualização de conhecimento e integração na sociedade, que se localiza no campus da Universidade Federal de Pernambuco.

Participaram da pesquisa 61 mulheres idosas, considerando pessoa idosa todo e qualquer cidadão de idade igual ou superior a 60 anos, conforme o Estatuto do Idoso (2003). Os participantes deveriam estar vinculados à UnATI-UFPE no primeiro semestre de 2014. Foram excluídos do estudo indivíduos tabagistas, portadores de DPOC (doença pulmonar obstrutiva crônica) e/ou outras doenças respiratórias, que apresentassem problemas neurológicos ou de audição e que fossem ou tivessem sido profissionais da voz.

Inicialmente, foram coletados dados como peso, altura, idade, sexo. Em seguida, todos os participantes foram avaliados quanto a CVL, PiMáx e PeMáx e sintomas vocais. A partir do peso e altura foi estabelecido o IMC (Índice de massa corpórea), de acordo com a fórmula padrão²³, a fim de homogeneizar a população quanto altura e peso. A CVL foi mensurada através do Ventilômetro analógico Wright Mark 8. A capacidade vital consiste no volume máximo expirado partindo da capacidade inspiratória máxima. Foram realizadas três medições e utilizada a melhor das três, respeitando o intervalo de dois minutos entre as medições. O idoso estava sentado, com os pés apoiados no chão e a coluna ereta. Foi realizada a oclusão das narinas com um clip nasal e solicitada uma inspiração oral profunda fora do bocal até que os pulmões estivessem repletos de ar e em seguida uma expiração oral lenta dentro do bocal até que os pulmões estivessem vazios.

A força muscular respiratória foi avaliada indiretamente através da pressão inspiratória máxima (Pimáx) e pressão expiratória máxima (Pemáx)⁵ a partir do volume próximo ao volume residual e da capacidade pulmonar total respectivamente. Foi utilizado o manovacúmetro (Comercial Médica®, São Paulo, Brasil) com intervalo operacional de -120 a +120 CmH₂O, utilizando uma boquilha descartável até 40 segundos de sustentação e realizadas três repetições de cada, sendo utilizada a melhor das três¹. O idoso estava na mesma posição em que foi mensurada a CV e em seguida foi dado o comando para que ele esvaziasse totalmente o pulmão fora da boquilha e imediatamente em seguida puxasse o ar pela boquilha do manovacúmetro a fim de mensurar a força muscular inspiratória. Após alguns segundos de descanso, foi dado outro comando para que ele enchesse totalmente o pulmão fora da boquilha e imediatamente em seguida soprasse todo o ar dentro da boquilha do manovacúmetro a fim de mensurar a força muscular expiratória.

Para investigação de sintomas vocais foi aplicada a Escala de Sintomas Vocais (ESV), que é um instrumento adaptado e validado para a população brasileira que auto avalia a voz e sintomas vocais, através de 30 questões contemplando informações de funcionalidade, impacto emocional e sintomas físicos que um problema de voz pode acarretar na vida do indivíduo. As respostas das questões variam entre 'nunca', 'raramente', 'às vezes', 'quase sempre' e sempre²¹. Os entrevistados responderam as questões dentro dessa escala e cada resposta foi pontuada de 0 a 4, de acordo com frequência de ocorrência assinalada: (0) nunca, (1) raramente, (2) às vezes, (3) quase sempre, (4) sempre. A pontuação foi mensurada através de escores, e a partir deles determinou-se o nível de alteração vocal auto avaliado por cada participante.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada através do programa SPSS 19.0 (Statistical Package for the Social Science). Para todos os testes considerou-se um nível de significância de 5%. Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o teste Kolmogorov-Smirnov. Posteriormente, foram realizados os testes de igualdade de médias t Student (para variáveis com a distribuição normal) ou Mann-Whitney (para variáveis com a distribuição não normal). Foi ainda utilizado o teste de correlação de Pearson (para variáveis com distribuição normal) ou Spearman (para variáveis com distribuição não normal) para verificar possíveis associações entre as variáveis respiratórias e vocais.

RESULTADOS

No presente estudo, foram avaliadas 61 idosas. A média de idade foi de 70 ±6. Quanto às variáveis peso, altura, índice de massa corpórea (IMC), capacidade vital lenta (CVL) e força muscular respiratória (PiMáx e PeMáx), a tabela 1 ilustra os seus valores de normalidade. Tais valores demonstraram que havia homogeneidade na amostra.

Tabela 1- Testes de normalidade para as variáveis estudadas (idade, peso, altura, IMC, CVL, PiMáx, PeMáx e ESV), Recife, 2014.

Teste de Normalidade

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estatística	Graus de Liberdade	P-valor	Estatística	Liberdade	P-valor
Idade	,115	61	,031	,969	61	,100
PesoKg	,122	61	,017	,972	61	,150
Altura_cm	,094	61	,200 [*]	,983	61	,525
IMC	,111	61	,047	,973	61	,173
CVLmL	,086	61	,200 [*]	,930	61	,001
PiMaxCmH2O	,148	61	,001	,880	61	,000
PeMaxCmH2O	,127	61	,011	,909	61	,000
TotalESV	,179	61	,000	,733	61	,000
Limitação	,193	61	,000	,748	61	,000
Emocional	,474	61	,000	,208	61	,000
Físico	,186	61	,000	,847	61	,000

a. Correção da significância de Lilliefors foi utilizada

* Limite inferior da significância

Na tabela 2, observa-se os valores referentes às médias e desvio padrão da idade, peso, altura, IMC e medidas respiratórias (CVL, PiMáx e PeMáx). Para a CVL, obteve-se a média de 1977 ± 454 . No que diz respeito à PiMáx e PeMáx, as médias obtidas foram -52 ± 22 e 61 ± 16 .

Tabela 2- Variáveis de idade, peso, altura, IMC e variáveis respiratórias (CVL, PiMáx e PeMáx), Recife, 2014.

	Distribuição das Variáveis		
	n=61		
	Média	Desvio Padrão	P-Valor
Idade	70	6	0,2275**
PesoKg	63,2	10,0	0,3173**
Altura_cm	1,57	,06	0,0132**
IMC	25,6957	3,5418	0,7953**
CVLmL	1977	454	0,0078*
PiMaxCmH2O	-52	22	0,0714**
PeMaxCmH2O	62	16	0,0168*

(*) Mann-Whitney : $P < 0,05$

(**) t Student : $P < 0,05$

A tabela 3 ilustra os valores referentes às médias e desvios padrão da ESV (Escala de sintomas vocais), envolvendo o valor total, bem como os domínios: limitação, emocional e físico. O valor de média encontrado para a ESV total foi 11 ± 12 pontos. Para os domínios limitação, emocional e físico, os valores das médias obtidas foram, respectivamente, 8 ± 9 , 0 ± 2 , 3 ± 3 pontos. Não foi possível detectar a presença de sintomas vocais nesta população. Além disso, a pontuação média obtida aponta para ausência de sintomatologia.

Tabela 3- Distribuição das médias e desvio padrão da ESV (Escala de sintomas vocais), Recife, 2014.

Distribuição das Variáveis			
n=61			
	Média	Desvio Padrão	P-Valor
TotalESV	11	12	0,3384*
Limitação	8	9	0,2442*
Emocional	0	2	0,4775*
Físico	3	3	0,857*

(*) Mann-Whitney : $P < 0,05$

(**) t Student : $P < 0,05$

Os dados de correlação entre as variáveis respiratórias (CVL, PiMáx e PeMáx) e diferentes domínios da ESV são ilustrados na tabela 4. Obteve-se resultado significativamente estatístico ($p=0,0018$) entre a CVL e a PeMáx em ambos os sexos.

Tabela 4- Correlação entre CVL, PiMáx, PeMáx e ESV, Recife, 2014.

Testes de Correlação - CVL		
	r - Correlação de Pearson	P-Valor
PiMaxCmH2O	-,1236	,3268
PeMaxCmH2O	,380**	,0018
TotalESV	-,1505	,2315
Limitação	-,2083	,0958
Emocional	-,0040	,9750
Físico	,0091	,9428

Na tabela 5, pode-se observar os resultados de correlação entre a força muscular respiratória (PiMáx e PeMáx) e os valores obtidos da ESV. Não foram registradas associações entre estas variáveis.

Tabela 5- Correlação entre PiMáx e PeMáx e ESV, Recife, 2014.

Testes de Correlação - Pi e Pe

		PiMaxCmH2O	PeMaxCmH2O
TotalESV	r - Correlação de Pearson	-,015	-,147
	P-Valor	,908	,244
Limitação	r - Correlação de Pearson	-,023	-,164
	P-Valor	,859	,191
Emocional	r - Correlação de Pearson	,015	-,078
	P-Valor	,909	,535
Físico	r - Correlação de Pearson	-,001	-,053
	P-Valor	,991	,675

DISCUSSÃO

Quanto à caracterização dos participantes, registra-se a totalidade de idosos do sexo feminino em relação aos idosos do sexo masculino. Considerando-se que a pesquisa foi realizada com participantes da UnATI-UFPE, acredita-se que as mulheres têm maior interesse em cuidar da saúde e se engajar em programas voltados para a terceira idade do que os homens. A participação de um número maior de mulheres em grupos de terceira idade é afirmada por alguns autores^{5,6}. Fabron *et al*⁶, por exemplo, estudaram medidas respiratórias em grupos de terceira idade e obtiveram uma casuística bem menor de homens quando comparado ao número de mulheres idosas participantes.

Os resultados relacionados à CVL foram reduzidos e semelhantes aos obtidos em outros estudos^{5,24}. Fabron *et al*⁶, por exemplo, avaliaram a dinâmica respiratória em idosos e encontraram uma média de 2247 ml para mulheres e 3211ml para homens. Considera-se que a média esperada para indivíduos adultos normais do sexo masculino é em torno de 4500ml e para o sexo feminino esse valor sofre uma redução de 20 a 25%²⁵. Registra-se que, com o advento do envelhecimento, esses valores tendem a ser reduzidos em função das modificações do aparelho respiratório, como perda de elasticidade do tecido pulmonar^{7,8}.

No tocante à força muscular respiratória, em estudos de investigação sobre o impacto do envelhecimento, Freitas *et al*⁷ encontraram valores de PiMáx e PeMáx para o sexo feminino de respectivamente, $-66 \pm 18,1$ e $74,9 \pm 18,9$ cmH₂O. Já Hajjar²⁶ em sua pesquisa envolvendo mulheres idosas de 60 a 80 anos, encontrou valores de PiMáx e PeMáx respectivamente, -56 ± 17 e 62 ± 17 cmH₂O. Tais valores estão muito próximos aos observados na presente pesquisa. Sobre estes achados, Freitas *et al*⁷ e Simões *et al*⁸ comentam que o avançar da idade está diretamente ligado à diminuição da força muscular respiratória, já que nesta população é possível observar alterações na caixa torácica, complacência e função pulmonar.

Quanto aos dados de associação entre as variáveis respiratórias, a CVL correlacionou-se positivamente com a PeMáx. Estes dados estão de acordo com os resultados de Simões *et al*⁸, em seu estudo comparativo entre a força muscular respiratória de adultos jovens e idosos de ambos os sexos. Eles encontraram valores significativamente menores de PiMáx e PeMáx no grupo

de mulheres idosas, em torno de 20% menor se comparado ao grupo de homens idosos. Já no estudo de Pascotini *et al*²⁷, idosos de ambos os sexos foram submetidos a um treinamento muscular respiratório. Foi evidenciado aumento significativo da força muscular respiratória, bem como da capacidade vital, além de incremento da mobilidade tóraco-abdominal²⁷.

Tais achados podem estar relacionados ao processo sarcopênico que fica evidente com o aumento da idade, levando à diminuição da massa muscular do diafragma e da musculatura acessória da respiração. Esses estudos evidenciaram, inclusive, que mudanças no tecido pulmonar, na redução da elasticidade e aumento do enrijecimento da parede torácica vêm acompanhado do avançar da idade, e pode ser refletido no declínio de medidas respiratórias^{28,29}.

No tocante aos sintomas vocais, não foram observados valores médios da ESV que apontassem para disfonia nas idosas participantes deste estudo, embora a literatura registre que problemas vocais são relativamente comuns na terceira idade. Estudos recentes mostram uma prevalência de 20 a 29% de alterações vocais auto relatadas na terceira idade^{30,31,32}.

Os valores encontrados na população estudada ficaram abaixo de 16 pontos em todos os domínios. De acordo com Moretti *et al*²², que validaram a ESV para o português brasileiro, o ponto de corte para sintomas vocais está definido em 16. Valores acima de 16 indica algum grau de disfonia e abaixo indica que não há sintomatologia vocal.

Diante de tais resultados, pode-se supor que as idosas selecionadas fazem parte de uma população específica de indivíduos saudáveis, que buscam a saúde e o bem estar. São idosas ativas, que estão em constante interação, engajadas em atividades que utilizem o corpo e a voz rotineiramente e que têm certo grau de independência e altivez. Assim, é possível sugerir que as atividades desenvolvidas junto a grupos de terceira idade podem retardar o aparecimento de sintomas vocais. Alguns estudos demonstram, inclusive, que a deterioração vocal pode ser minimizada ou retardada em pessoas que utilizam a voz intensamente^{33,34}.

No que diz respeito à associação entre as medidas respiratórias e sintomas vocais, não foram encontradas correlações entre essas variáveis, já que os sintomas vocais não estavam presentes nesta população. É possível que outros estudos que comparem idosos com e sem sintomas vocais possam elucidar melhor dados de associação entre alterações respiratórias e sintomas vocais.

CONCLUSÃO

Os resultados revelaram que existe uma tendência das medidas respiratórias estarem reduzidas com a idade. De forma diferente, os sintomas vocais não são evidentes nesta população de idosas, com boa condição de saúde e que faz uso efetivo da voz. Associações entre medidas respiratórias e sintomas vocais não são possíveis em uma população sem sintomas vocais.

REFERÊNCIAS

1. Moraes, EN. Principios básicos de geriatria e gerontologia. Belo Horizonte: Folium, 2009.
2. Papaléo Netto, M. *Gerontologia: A Velhice e o Envelhecimento em Visão Globalizada*. São Paulo: Atheneu, 2002.
3. Dall'ago P, Chiappa GRS, Guths H, Stein R, Ribeiro JP. Inspiratory Muscle Training in Patients With Heart Failure and Inspiratory Muscle Weakness A Randomized Trial. *Journal of the American College of Cardiology*.2006;47 (4): 360-378.
4. Moraes, EN. Atenção à saúde do idoso: aspectos conceituais. Brasília.Organização Pan-Americana de saúde.2012.
5. Fabron EMG, Sebastião LT, Oliveira GAG, Motonaga SM. Medidas da dinâmica respiratória em idosos participantes de grupos de terceira idade. *Rev. CEFAC*. 2011;13(5):895-901.
6. Jaeger FP, Dias ACG. Grupos de terceira idade: um estudo exploratório. VIDYA, Santa Maria, 2003.
7. Freitas FS, Ibiapina CC, Alvim CG, Britto RR, Parreira VF. Relação entre força de tosse e nível funcional em um grupo de idosos. *Rev. Bras. Fisiot*. 2010;14(6):470-476.
8. Simões RP, Castello V, Auad MA, Dionísio J e Mazzonetto M. Força muscular respiratória e sua relação com a idade em idosos de sessenta a noventa anos. *RBCEH*. Passo Fundo, 2010;7(1):52-61.
9. Fagherazzi SB. Análise da influência de diferentes fatores sobre as pressões ventilatórias máximas em idosos do município de Porto Alegre - Brasil.(Dissertação de Mestrado) Porto Alegre: PUCRS; 2010.
- 10.Pereira CA. I Consenso Brasileiro sobre espirometria. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*.1996;22(3):105-64.
- 11.Cerceau JBS, Alves CFT, Gama ACC. Análise acústica da voz de mulheres idosas. *Rev CEFAC*.2009;11(1):142-9.
- 12.Rossi DC, Munhoz DF, Nogueira CR, Oliveira TCM, Britto ATBO. Relação do pico de fluxo expiratório com o tempo máximo de fonação em pacientes asmáticos. *Rev. CEFAC*.2006;8(4):509-17.
- 13.Silva TAA, Junior AF, Pinheiro MM, Szeffnfeld VL. Sarcopenia associada ao envelhecimento : Aspectos Etiológicos e Opções Terapêuticas. *Ver. Bras. Reumat*. 2006; 46(6):391–7.

14. Leite LEA, Resende TL, Nogueira GM, Cruz IBM, Schneider RH, Gottlieb MG. Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* Rio de Janeiro 2012; 15(2):365-380.
15. Fabron EM, Santos GR, Omote S, Perdoná GC. Medidas da dinâmica respiratória em crianças de quatro a dez anos. *Pró-fono revista de atualização científica.* 2006;18(3):313-322.
16. Behlau M, Madazio G, Feijó D, Pontes P. Avaliação de voz. In: Behlau M (org.). *Voz: o livro do especialista. Vol I.* São Paulo: Lovise; 2001.
17. Silva LCC, Rubin AS, Silva LMC, Fernandes JC. Espirometria na prática médica. *Revista AMRIGS, Porto Alegre.* 2005; 49(3):183-194.
18. Pereira JS, Cardoso SR. Análise da função respiratória na doença de Parkinson. *Arq Neuropsiquiatria.* 2002; 60(1):91-95.
19. Payton OD, Poland JL. Aging Process: implications for clinical practice. *Physical Therapy.* 1983;63(1):41-48.
20. Huber JE, Spruill III J. Age related changes to speech breathing with increased vocal loudness. *Journal of speech, language and hearing research.* 2008;51:651-658.
21. Mendes A, Castro E. Análise acústica da avaliação vocal: tarefas fonatórias e medidas acústicas. *Rev. Port. De Otorrinol.* 2005;43(2):127-135.
22. Moreti F, Zambon F, Oliveira G, Behlau M. Cross-cultural adaptation, validation, and cutoff values of the Brazilian version of the Voice Symptom Scale-VoiSS. *J Voice.* 2014;28(4):458-68.
23. World Health Organization. Physical Status: The use of interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. Geneva, 1995 (WHO technical report series).
24. Ruivo S, Viana P, Martins C, Baeta C. Efeito do envelhecimento cronológico na função pulmonar. *Revista Portuguesa de Pneumologia;* 2009;4:629-653.
25. Levitzky MG. *Pulmonary Physiology.* Ed.7. New York: Mc Graw-Hill, 2007.
26. Hajjar NE. Avaliação da força muscular respiratória em idosos. *Pleidade, Foz do Iguaçu.* 2007;1(1):95-112.
27. Pascotini FS, Ramos MC, Silva AMV, Trevisan ME. Espirometria de incentivo a volume versus a fluxo sobre parâmetros respiratórios em idosos. *Fisiot. Pesqui.* 2013;20(4):355-360.

28. Behlau M, Hogikyan ND, Gasparini G. Quality of life and voice: study of a Brazilian population using the voice-related quality of life measure. *Folia Phoniatr Logop.* 2007;59:286–296.
29. Paes MB, Silva MAA. Características vocais e proprioceptivas do envelhecimento, queixa e saúde vocal em mulheres idosas de diferentes faixas etárias. (Dissertação de Mestrado), PUC, São Paulo. 2008.
30. Roy N, Stemple, J, Merrill RM, Thomas L. Epidemiology of voice disorders in the elderly: preliminary findings. *Laryngoscope.* 2007;117:628-33.
31. Turley R, Cohen S. Impact of voice and swallowing problems in the elderly. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2009;140:33-6.
32. Golub JS, Chen PH, Otto KJ, Hapner E, John MM. Prevalence of perceived dysphonia in a geriatric population. *J Am Geriatr Soc.* 2006;54:1736-9.
33. Brasolotto AG. Voz na terceira idade. In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. *Tratado de Fonoaudiologia.* São Paulo: Roca; 2004. p.127-37.
34. Boone DR. The three ages of voice: the singing/acting voice in the mature adult. *J Voice.* 1997;11:161-4.

4.2 ARTIGO ORIGINAL

CORRELAÇÃO ENTRE A CAPACIDADE VITAL LENTA E O TEMPO MÁXIMO DE FONAÇÃO EM IDOSOS

CORRELATION BETWEEN SLOW VITAL CAPACITY AND THE MAXIMUM TIME OF PHONATION IN ELDERLY

Camila Moura Dantas Carréra ⁽¹⁾, Ana Nery Barbosa de Araújo ⁽²⁾, Jonia Alves Lucena ⁽³⁾

(1)Fisioterapeuta; Mestranda em Saúde da Comunicação Humana pela Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Recife, PE – Brasil.

(2)Fonoaudióloga; Professora Adjunto II, Doutora em Educação pela Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Recife, PE – Brasil.

(3)Fonoaudióloga; Professora Adjunto II, Doutora em Psicologia Cognitiva pela Universidade Federal de Pernambuco, UFPE, Recife, PE – Brasil.

Autor correspondente:

Camila Moura Dantas Carréra
Av. dezessete de agosto,1869 apt 102 B
Casa Forte, Recife-Pernambuco Brasil
81-3048-4220

Lilocamd@hotmail.com.

Área: Voz e Fisioterapia respiratória

Tipo de manuscrito: Artigo original

Fonte de auxílio: Nenhuma

Conflito de Interesse: Inexistente

RESUMO

Objetivos: Verificar a relação existente entre a capacidade vital lenta e o tempo máximo de fonação em idosos. **Método:** O estudo foi do tipo analítico e observacional, de corte transversal, realizado na Universidade aberta a Terceira Idade na Universidade Federal de Pernambuco, no período de junho a

outubro de 2014. Participaram 61 idosos do sexo feminino, não tabagistas. Foram excluídos portadores de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica e/ou doenças respiratórias, indivíduos com problemas neurológicos ou de audição e profissionais da voz. Todos os participantes foram avaliados quanto à capacidade vital lenta e tempo máximo de fonação. Foram coletados ainda os seguintes dados: sexo, peso, estatura, idade e índice de massa corpórea.

Resultados: Os dados demonstram que os valores de capacidade vital lenta e tempo máximo de fonação estão reduzidos na terceira idade. Além disso, existe uma correlação positiva entre a capacidade vital lenta e o tempo máximo de fonação do /s/ e /z/ no sexo feminino. **Conclusões:** Com o envelhecimento, medidas de respiração e voz podem estar reduzidas. Além disso, existe uma associação entre a capacidade vital lenta e o tempo máximo de fonação em mulheres idosas, sugerindo a influência que a respiração exerce sobre a fonação nesta população específica.

Descritores: Capacidade Vital. Idoso. Voz.

ABSTRACT

Objectives: To verify the existing relationship between the slow vital capacity and maximum phonation time in the elderly. **Method:** The study was analytical and observational, cross-sectional, conducted at the Open University Senior Citizens at the Federal University of Pernambuco, in the period from June to October 2014 were 61 elderly female, nonsmokers. We excluded patients with chronic obstructive pulmonary disease and / or respiratory diseases, individuals

with neurological problems or hearing and voice professionals. All participants were assessed for slow vital capacity (SVC) and maximum phonation time (MPT). Were also collected the following data: gender, weight, height, age and body mass index. **Results:** The results showed that the values of slow vital capacity and maximum phonation time are reduced in the elderly. In addition, there is a positive correlation between the slow vital capacity and maximum phonation time of / s / and / z /. **Conclusion:** With aging, breathing and voice measures may be reduced. In addition, there is an association between the slow vital capacity and maximum phonation time in older women, suggesting the influence that breathing exercises over phonation this specific population.

Keywords: Vital Capacity. Elderly. Voice.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é hoje um tema de grande impacto em todo mundo e vem sendo alvo de inúmeros estudos, inclusive no Brasil. Estima-se que em 2050 a população idosa chegue a 23,6%¹⁻³. Apesar de ser um processo natural, o envelhecimento acarreta ao indivíduo uma série de mudanças fisiológicas^{2,3}.

O sistema respiratório sofre alterações progressivas com a idade ⁴⁻⁶. Com o envelhecimento, a capacidade vital (CV) é umas das variáveis respiratórias que poderá sofrer modificações, ocorrendo uma redução em média de 40% dos 20 aos 80 anos^{4,5}. A Capacidade Vital é a medida

respiratória mais utilizada na prática clínica e se caracteriza como o volume máximo expirado dos pulmões após uma inspiração máxima⁷.

A heterogeneidade do envelhecimento também é refletida nas condições vocais do indivíduo idoso. E para a produção vocal é necessário que haja uma interação entre respiração, fonação e articulações^{8,9,10}. A função pulmonar nos idosos sofre um decréscimo gradual e está diretamente ligado à voz, pela laringe e modificado pelas cavidades de ressonância^{9,10}. Para gerar e sustentar uma fonação normal, é necessário que as forças aerodinâmicas estejam em equilíbrio com as forças musculares da laringe^{11,12}, levando à vibração necessária das pregas vocais⁹.

Uma medida simples e prática de se obter a integração entre os componentes das condições vocais e da respiração é a mensuração do tempo máximo de fonação (TMF)¹³, que consiste no máximo de tempo que um indivíduo consegue sustentar a emissão de um som^{6,14}. O TMF proporciona grande valor na caracterização do comportamento vocal relacionado à respiração, pois durante a fala encadeada são realizadas recargas aéreas a cada um terço de seu TMF.

Indivíduos idosos podem ter o TMF alterado, assim como redução na quantidade de ar disponível^{11,15,16}, prejudicando as forças aerodinâmicas necessárias para a fonação. Assim, supõe-se que exista uma associação entre as duas medidas entre si. Em indivíduos adultos saudáveis¹⁷, bem como em crianças asmáticas¹⁸, já foi possível estabelecer a relação entre as duas variáveis, mas na população de idosos, onde se espera redução nos valores de CV e TMF, isso ainda não está estabelecido.

Se existe uma relação direta entre TMF e CV em indivíduos idosos, é possível propor alternativas de tratamento para a voz de idosos com enfoque na relação voz-respiração. Assim, será possível melhorar a comunicação desses indivíduos e, conseqüentemente, sua qualidade de vida.

Diante do que foi elencado, o objetivo deste estudo foi analisar a relação existente entre a CVL e o TMF em idosos.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo, analítico, observacional de corte transversal, realizado na Universidade Aberta a Terceira Idade – UnATI-UFPE que se localiza no campus da Universidade Federal de Pernambuco e tem por finalidade a promoção de ações para melhoria da qualidade de vida das pessoas idosas, mediante realização de cursos e outras atividades que facilitem a atualização de conhecimento e integração na sociedade.

Participaram do estudo 61 indivíduos idosos do sexo feminino, considerando pessoa idosa todo e qualquer cidadão de idade igual ou superior a 60 anos, conforme o Estatuto do Idoso (2003). Os participantes estavam matriculados na UnATI-UFPE no primeiro semestre de 2014. Foram excluídos do estudo indivíduos tabagistas, portadores de DPOC (doença pulmonar obstrutiva crônica) e/ou outras doenças respiratórias, que apresentassem problemas neurológicos ou de audição e que fossem ou tivessem sido profissionais da voz.

Foram coletados dados como IMC (Índice de massa corporal), peso, altura, idade, sexo, CVL, TMF. O IMC foi calculado a partir das medidas

antropométricas e calculado de acordo com a fórmula padrão²⁰ a fim de homogeneizar a amostra quanto ao biótipo. A CVL foi mensurada através do Ventilômetro analógico Wright Mark 8, escalonado em mililitros (ml). A capacidade vital consiste no volume máximo expirado partindo da capacidade inspiratória máxima. Foram realizadas três medições e utilizada a melhor das três, respeitando o intervalo de dois minutos entre as medições. O idoso estava sentado, com os pés apoiados no chão e a coluna ereta. Foi realizada a oclusão das narinas com um clip nasal e solicitada uma inspiração profunda fora do bocal até que os pulmões estivessem repletos de ar. Em seguida, uma expiração lenta dentro do bocal até que os pulmões estivessem vazios. Todos os valores eram anotados.

Para mensuração do TMF, foi solicitado que o idoso realizasse uma inspiração profunda e em seguida sustentasse pelo máximo de tempo as vogais /a/,/i/,/u/ e as fricativas /s/ e /z/. Foram mensurados seus respectivos valores, utilizando-se um cronômetro da marca Cronobio modelo - SW2018. O teste foi realizado na mesma posição sentada e utilizado o melhor valor de duas medições, respeitando o intervalo de dois minutos de descanso entre elas.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo seres humanos da Universidade Federal de Pernambuco, sob o número do CAAE: 26206113.8.0000.5208. Todos os participantes foram informados a respeito do teor da pesquisa e convidados a participar desde que assinassem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

A análise estatística foi realizada através do programa SPSS 19.0 (Statistical Package for the Social Science). Para todos os testes considerou-se um nível de significância de 5%. Para verificar a normalidade dos dados foi utilizado o teste Kolmogorov-Smirnov. Posteriormente foram realizados os testes de igualdade de médias t Student (para variáveis com a distribuição normal) ou Mann-Whitney (para variáveis com a distribuição não normal). Além disso, foi utilizado o teste de correlação de Pearson (para variáveis com distribuição normal) ou Spearman (para variáveis com distribuição não normal) para verificar possíveis associações entre a variável respiratória e vocal.

RESULTADOS

É possível observar nas tabelas 1 e 2 a distribuição das variáveis peso, altura, IMC, CVL e TMF (/a/,/i/,/u/,/s/,/z/), sendo apresentados os valores de média e desvio padrão. Os valores de peso, altura e IMC demonstraram que havia homogeneidade na amostra.

Tabela 1 – Distribuição das variáveis idade, peso, altura, IMC e CVL com suas médias e desvio padrão, Recife, 2014.

Distribuição das Variáveis			
n=61			
	Média	Desvio Padrão	P-Valor
Idade	70	6	0,2275**
PesoKg	63,2	10,0	0,3173**
Altura_cm	1,57	,06	0,0132**
IMC	25,6957	3,5418	0,7953**
CVLmL	1977	454	0,0078*

(*) Mann-Whitney : P<0,05

(**) t Student : P<0,05

Tabela 2 – Distribuição do TMF /a/, /i/, /u/, /s/ e /z/ com suas médias e desvio padrão, Recife, 2014.

	Distribuição das Variáveis		
	n=61		
	Média	Desvio Padrão	P-Valor
TMFasegundos	11	4	0,0606*
TMFisegundos	12	5	0,1356*
TMFusegundos	12	5	0,3737*
TMFssegundos	8	3	0,9561*
TMFzsegundos	8	4	0,0991*

(*) Mann-Whitney : P<0,05

(**) t Student : P<0,05

Para os valores de TMF /a/, /i/, /u/, /s/ e /z/, obteve-se as médias de 11 ± 4 , 12 ± 5 , 12 ± 5 , 8 ± 3 e 8 ± 4 s, respectivamente.

Na tabela 3, pode-se observar a correlação entre a CVL e o tempo máximo de fonação, sendo possível verificar correlação positiva entre a CVL e o TMF do /s/ e /z/.

Tabela 3 – Correlação entre CVLxTMF, Recife, 2014.

	r - Correlação de Pearson	P-valor	N
TMFasegundos	0,147	0,258	61
TMFisegundos	0,072	0,583	61
TMFusegundos	0,243	0,059	61
TMFssegundos	0,373	0,003	61
TMFzsegundos	0,310	0,015	61

DISCUSSÃO

A respiração e a voz estão intimamente relacionadas e, com o envelhecimento, sabemos que essas funções podem ficar prejudicadas^{21,22}.

Alguns estudos apontam que a diminuição da capacidade pulmonar entre os 20 e 80 anos é em torno de 40%, o que pode justificar a queda no suporte respiratório para a fonação, levando à restrição da intensidade sonora e principalmente à redução dos tempos máximos de fonação^{14,22}. Coube, neste estudo, analisar a relação entre a capacidade vital e o tempo máximo de fonação em idosas.

Sobre as medidas do TMF, verifica-se que os valores estão rebaixados com a idade. Achados semelhantes foram encontrados por Paes *et al*²³, que compararam as características vocais, propriocepção do envelhecimento, queixas e saúde vocal de 94 mulheres idosas. O estudo de Siqueira²⁴ investiga o impacto de aspectos respiratórios e vocais na qualidade de vida em 56 idosos de ambos os sexos e encontra também valores reduzidos de TMF no grupo feminino e maior impacto na qualidade de vida em voz nesse grupo.

Fabron *et al*²⁵, ao estudarem medidas respiratórias em um grupo de 41 idosos de ambos os sexos, também encontraram resultados semelhantes, com médias de TMF para mulheres em torno de 13s e para homens em torno 17s, demonstrando que esses valores tendem a decair com o avançar da idade.

Com relação às médias do TMF das consoantes /s/ e /z/, os resultados estão abaixo dos valores encontrados em alguns estudos, que apontam uma média de 15s a 25s em adultos²⁶. Particularmente em idosos, esses valores decaem e são compreendidos entre 10s a 20s^{15,16}. No atual estudo, entretanto, as médias foram abaixo do esperado até mesmo para a população idosa.

Quanto aos valores de CV, o presente estudo registrou valores reduzidos na população de idosas. Ruivo *et al*¹¹, ao compararem a função respiratória em adultos jovens e idosos, obtiveram uma redução da

expansibilidade torácica e da CV em 28,41% no sexo feminino e 18,09% no sexo masculino para a população idosa. A CV é um índice que avalia a capacidade de distensão do sistema tóracopulmonar e com o avançar da idade pode haver redução dessa mobilidade e estará refletida nos valores de volumes e capacidades pulmonares^{25,26}. Para Ruivo *et al*¹¹, pode-se atribuir a redução nos valores encontrados entre os sexos, a diferença de biótipo entre homens e mulheres e até mesmo os valores do perímetro abdominal que, em seu estudo, foi maior no grupo de idosos do sexo feminino.

Ide⁵ defendeu que as mulheres de todas as idades apresentam valores de capacidade vital reduzidos com o aumento da idade. No entanto, Ruivo *et al*¹¹ verificaram esses valores menores apenas no grupo de idosas. Estudos com amostras mais representativas, que envolvam a participação tanto de homens como de mulheres, são necessários para esclarecer com maior profundidade tais resultados.

No que diz respeito à análise correlacional, foi encontrada correlação entre as medidas do TMF /s/ e /z/ e a CVL, sugerindo que, com o aumento da idade, a redução nos valores de tempo máximo de fonação está relacionada ao máximo volume de ar expirado. Demonstra-se, assim, que a eficiência glótica dependerá, em grande parte, do suporte aéreo respiratório do indivíduo idoso. Esses resultados corroboram com aqueles obtidos no estudo de Rossi *et al*¹⁸, que analisaram a relação do pico de fluxo expiratório com o tempo máximo de fonação em pacientes asmáticos. Os autores defendem que um dos motivos para acreditar que variáveis respiratórias podem influenciar o TMF é que a laringe está unida mecanicamente ao aparelho respiratório, permitindo que ela sofra força direta da respiração. Durante a inspiração, a glote tende a se

alargar pelo afastamento das cartilagens aritenóides devido à tração traqueal resultante da expansão pulmonar.

CONCLUSÃO

Com o envelhecimento, funções ligadas à respiração e voz podem estar reduzidas. O presente estudo demonstrou que existe uma associação entre a CVL e o TMF em mulheres idosas, sugerindo a influência que a respiração exerce sobre a fonação nesta população específica. Esses resultados podem contribuir para o desenvolvimento de programas específicos de intervenção com ênfase na relação voz-respiração.

Por se tratar de participantes de cursos de educação continuada, onde a participação de homens é reduzida, sugerimos novos estudos sobre a temática para que se possa avançar nas reflexões acerca da relação entre respiração e voz em homens idosos.

REFERÊNCIAS

1. Almeida Filho, N; Rouquayrol, MZ. Elementos de metodologia epidemiológica. In: Rouquayrol MZ. Epidemiologia e Saúde. 6.ed. Rio de Janeiro:Medsi.2003.
2. Papaléo Netto, M. *Gerontologia: A Velhice e o Envelhecimento em Visão Globalizada*. São Paulo: Atheneu, 2002.

3. Payton OD, Poland JL. Aging Process: implications for clinical practice. *Physical Therapy*. 1983;63(1):41-48.
4. Griffith KA; Sherrill DL; Siegel EM; Manolio TA; Bonekat HW; Enright PL. Predictors of loss of lung function in the elderly. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2001;163(1):61-68.
5. Ide M. Estudo comparativo dos efeitos de um protocolo de cinesioterapia respiratória desenvolvido em dois diferentes meios, aquático e terrestre, na função respiratória de idosos [Tese de Mestrado]. São Paulo(SP):Faculdade de Medicina de São Paulo;2004.
6. Behlau M, Madazio G, Feijó D, Azevedo R, Gielow I, Rehden M I. Aperfeiçoamento vocal e tratamento fonoaudiológico das disfonias in: Behlau M S. *Voz: o livro do especialista*. Vol II. Rio de Janeiro:Revinter;2005.
7. Fagherazzi SB. Análise da influência de diferentes fatores sobre as pressões ventilatórias máximas em idosos do município de Porto Alegre - Brasil. (Dissertação de Mestrado) Porto Alegre: PUCRS; 2010.
8. Cielo CA, Casarin MT. Sons fricativos surdos. *Rev Cefac*. 2008;10(3):352-358.
9. Huber JE, Spruill III J. Age related changes to speech breathing with increased vocal loudness. *Journal of speech, language and hearing research*. 2008;51:651-658.
10. Cerceau JBS, Alves CFT, Gama ACC. Análise acústica da voz de mulheres idosas. *Rev CEFAC*. 2009;11(1):142-9.

11. Ruivo S, Viana P, Martins C, Baeta C. Efeito do envelhecimento cronológico na função pulmonar. *Revista Portuguesa de Pneumologia*;2009;4:629-653.
12. Colton RH, Casper JK, Leonard R. Compreendendo os problemas da voz (uma perspectiva fisiológica no diagnóstico e tratamento das disfonias). 3ª ed. Rio de Janeiro:Revinter;2010.
13. Edgar J. Effects of eating on professional and amateur singers for select pulmonary and vocal tasks. *Journal of voice*.2008;22(6):721-726.
14. Behlau M, Madazio G, Feijó D, Azevedo R, Gielow I, Rehden MI. Aperfeiçoamento vocal e tratamento fonoaudiológico das disfonias in: Behlau MS, organizadora. *Voz: o livro do especialista. Vol II*. Rio de Janeiro: Revinter;2010.
15. Ferreira FV, Cielo CA, Trevisan ME. Força muscular respiratória, postura corporal, Intensidade vocal e tempos máximos de fonação na doença de Parkinson. *Rev. CEFAC*.Mar-Abr,2012;14(2):361-368.
16. Christmann MK, Scherer TM, Cielo CA, Hoffmann CF. Tempo máximo de fonação de futuros profissionais da voz.*Rev Cefac*.2013;15(3):994-1000.
17. Lima DCB, Palmeira AC, Costa EC, Mesquita FO S, Andrade FM D, Júnior MAVC. Correlação entre a capacidade vital lenta e o Tempo máximo de fonação em adultos saudáveis. *Rev. CEFAC*.2014;16(2):592-597.
18. Rossi DC, Munhoz DF, Nogueira CR, Oliveira TCM, Britto ATBO. Relação do pico de fluxo expiratório com o tempo máximo de fonação em pacientes asmáticos. *Rev. CEFAC*.2006;8(4):509-17.

19. Brasil. Ministério da Saúde. Estatuto do Idoso. 2.^a reimpr. Brasília; 2003.
20. World Health Organization. Physical Status: The use of interpretation of anthropometry. Report of a WHO expert committee. Geneva, 1995 (WHO technical report series).
21. Miglioranzi SL, Cielo CA, Siqueira MA. Capacidade vital e tempos máximos de fonação de /E/ áfono e de /S/ em mulheres adultas. Revista CEFAC. 14(1):97-103. 2012. Gregory ND, Chandran S, Lurie D, Sataloff RT. Voice disorders in the elderly. Journal of voice. 2012;26(2):254-258.
22. Menezes LN, Vicente LCC. Envelhecimento vocal em idosos institucionalizados. Rev Cefac. Jan-Mar, 2007;9(1):90-98.
23. Paes MB; Silva MA. Características vocais e proprioceptivas do envelhecimento, queixa e saúde vocal em mulheres idosas de diferentes faixas etárias. 2008. (Dissertação de Mestrado-PUC, São Paulo).
24. Siqueira LTD. Impacto dos aspectos respiratórios e vocais na qualidade de vida do idoso. 2013. Dissertação de Mestrado - USP, Bauru.
25. Fabron EMG, Sebastião LT, Oliveira GAG, Motonaga SM. Medidas da dinâmica respiratória em idosos participantes de grupos de terceira idade. Rev. CEFAC. 2011;13(5):895-901.
26. Hajjar NE. Avaliação da força muscular respiratória em idosos. Pleiade, Foz do Iguaçu. 2007;1(1):95-112.
27. Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Diretoria de Pesquisas. Departamento de População e Indicadores Sociais. Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios do Brasil. Estudos e Pesquisas. 2002;

[Acesso em 08 Dez 2014] Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/perfidosos2000.pdf>

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Esta pesquisa se propôs a analisar a relação entre função pulmonar e parâmetros vocais em idosos.

- Os resultados revelaram que a função pulmonar e medidas de tempo máximo de fonação estão comprometidas com o envelhecimento. Também foi possível verificar uma associação entre capacidade vital lenta e tempo máximo de fonação em mulheres idosas, sugerindo a influência que a respiração exerce sobre a fonação.

- Sintomas vocais não foram evidentes nesta população, não sendo encontrada, portanto, relação entre medidas respiratórias e sintomas vocais.

- A ausência de sintomas vocais possivelmente ocorreu em função dos participantes estarem engajados em programas de saúde e bem estar da UnATI-UFPE. Chamamos a atenção para a relevância desses programas que mantem o idoso ativo em sua comunicação oral exercitando a função da fonação.

- Recomendamos a continuidade de estudos envolvendo esta temática para que se possa avançar nas discussões sobre a relação entre respiração e voz em idosos principalmente do sexo masculino.

- As reflexões apresentadas neste estudo tiveram o intuito de compreender melhor o processo saúde-doença do idoso, com vistas a contribuir com os cuidados prestados à esta população. Busca-se a eficiência na comunicação e participação ativa destes indivíduos na sociedade, melhorando sua qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO N; ROUQUAYROL M. **Elementos de metodologia epidemiológica.** In: ROUQUAYROL M Z. Epidemiologia e Saúde. 6.ed. Rio de Janeiro:Medsi.2003;149-177 p.

AMATO R. **Investigação sobre o fluxo expiratório na emissão cantada e falada de vogais do português em cantores líricos brasileiros.** Musica Hodie, v.7, n.1, p. 67-82, 2007.

BARROS A R G; PIRES M B; RAPOSO N M F. **Importância da capacidade vital lenta na detecção de obstrução das vias aéreas.** Jornal Brasileiro de Pneumologia, v.39, n.3, 2013.

BEBER B; CIELO C; SIQUEIRA M. **Lesões de borda de pregas vocais e tempos máximos de fonação.** Revista CEFAC, v.11, n.1, p.134-141, 2009.

BEHLAU M. Técnicas vocais. In: Ferreira L P, Befi-lobes D M, Limongi S C O, (Org.) **Tratado de fonoaudiologia.** São Paulo: Roca, 2004. 42-58 p.

BEHLAU M. **Voz: o livro do especialista.** Ed. 2(1). Rio de Janeiro: Revinter,2008.

BEHLAU M *et al.* **Validação no Brasil de protocolos de auto-avaliação do impacto de uma disfonia.** Revista Pró-Fono. v.21, n.4, 326-32, 2009.

BEHLAU M *et al.* Aperfeiçoamento vocal e tratamento fonoaudiológico das disfonias in: Behlau M (org.). **Voz: o livro do especialista.** V. II. Rio de Janeiro:Revinter, 2010.

BELINI M. **Força muscular respiratória em idosos sub-metidos a um protocolo de cinesioterapia respiratória em imersão e em terra.** 2004. Monografia do curso de fisioterapia - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade do Paraná, Brasil.

BORTOLOTTI P; SILVA M A. **Caracterização da voz de um grupo de mulheres com obesidade mórbida acompanhadas no setor de cirurgia bariátrica da irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Paulo.** Distúrbios da comunicação humana, v.17, n.2, 149-160, 2005.

BOONE D R. **The three ages of voice: the singing/acting voice in the mature adult.** Journal of Voice, v.11, p. 161-4, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Estatuto do Idoso.** 2.^a reimpr. Brasília; 2003.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Diretoria de Pesquisas. Departamento de População e Indicadores Sociais. Perfil dos idosos responsáveis pelos domicílios do Brasil. Estudos e Pesquisas.** 2002; [Acesso em 08 Dez 2014] Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/perfilidoso/perfidosos2000.pdf>.

BRASOLOTTO A G. **Voz na terceira idade.** In: Ferreira LP, Befi-Lopes DM, Limongi SCO. Tratado de Fonoaudiologia. São Paulo:Roca. 2004;127-37 p.

CARNEIRO L *et al.* **Envelhecimento populacional e os desafios para o sistema de saúde brasileiro** [recurso eletrônico] / Instituto de Estudos de Saúde Suplementar – São Paulo: IESS [org], 2013 ISBN: 978-85-66752-00-7 Livro eletrônico. Modo de acesso: www.iess.org.br/envelhementopop2013.pdf

CERCEAU J; ALVES C; GAMA A. **Análise acústica da voz de mulheres idosas.** Revista CEFAC, v.11, n.1, 142-9, 2009.

CIELO C; CASARIN M. **Sons fricativos surdos.** Revista CEFAC, v.10, n.3, 352-58, 2008.

COELHO C *et al.* **Comparação entre parâmetros de pressões respiratórias máximas em indivíduos saudáveis.** Jornal Brasileiro de Pneumologia, v.38, n.5, p. 605-613, 2012.

COLTON R *et al.* **Compreendendo os problemas da voz (uma perspectiva fisiológica no diagnostic e tratamento das disfonias).** Revinter, v.4, n.3, p.184-193, 2010.

COSTA L *et al.* **Distúrbios pulmonares nos idosos e voz.** conSCIENTIAE SAÚDE. Revista Científica, UNINOVE, São Paulo, v.2, p. 19-23, 2008.

COSTA D *et al.* **Novos valores de referência para pressões respiratórias máximas na população brasileira.** *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v.36, n.3, 2010.

CONSTÁN E G *et al.* **Difference between the slow vital capacity and forced vital capacity: predictor of hyperinflation in patients with airflow obstruction.** *The Internet Journal of Pulmonary Medicine*, v.4, n.2, p.1, 2005.

CRAPO R. **Current concepts: Pulmonary-function testing.** *New England Journal of Medicine*, Utah, v.331, n.1, p. 25-30, 1994.

CHRISTMANN M *et al.* **Tempo máximo de fonação de futuros profissionais da voz.** *Revista CEFAC*, v.15, n.3, p. 994-1000, 2013.

DALL'AGO P *et al.* **Inspiratory Muscle Training in Patients With Heart Failure and Inspiratory Muscle Weakness: A Randomized Trial.** *Journal of the American College of Cardiology*, v.47, n.4, p. 360-378, 2006.

EDGAR J. **Effects of eating on professional and amateur singers for select pulmonar and vocal tasks.** *Journal of Voice*, v.22, n.6, p.721-26, 2008.

FABRON E *et al.* **Medidas da dinâmica respiratória em idosos participantes de grupos de terceira idade.** *Revista CEFAC*, v.13, n.5, p. 895-901, 2011.

FAGHERAZZI S. **Análise da influência de diferentes fatores sobre as pressões ventilatórias máximas em idosos do município de Porto Alegre – Brasil.** 2010. Dissertação de Mestrado. PUCRS, Porto Alegre.

FERREIRA F. **Características respiratórias, posturais e vocais na doença de Parkinson – estudo de casos.** 2008. Dissertação de Mestrado. UFMS, Rio Grande do Sul.

FERREIRA F *et al.* **Força muscular respiratória, postura corporal, Intensidade vocal e tempos máximos de fonação na doença de Parkinson.** *Revista CEFAC*, v.14, n.2, p. 361-68, Mar-Abr, 2012.

FREITAS F *et al.* **Relação entre força de tosse e nível funcional em um grupo de idosos.** *Revista Brasileira de Fisioterapia*, v.14, n.6, p. 470-76, 2010.

GAMPEL D *et al.* **Envelhecimento, voz e atividade física de professores e não professores.** Revista da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, v.13, n.3, p. 218-25, 2008.

GOLUB J S *et al.* **Prevalence of perceived dysphonia in a geriatric population.** Journal of the American Geriatrics Society, v.54, p.1736-6, 2006.

GREGORY N *et al.* **Voice disorders in the elderly.** Journal of voice, v. 26, n.2, p. 244-58, 2012.

GRIFFITH K *et al.* **Predictors of loss of lung function in the elderly.** American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, v.163, p.61-68, 2001.

HAJJAR N. **Avaliação da força muscular respiratória em idosos.** Pleiade, Foz do Iguaçu, v.1, n.1, p.95-112, 2007.

HUBER J E; SPRUILL III J. **Age related changes to speech breathing with increased vocal loudness.** Journal of Speech, Language and Hearing Research, v.51, p. 651-58, 2008.

IDE M. **Estudo comparativo dos efeitos de um protocolo de cinesioterapia respiratória desenvolvido em dois diferentes meios, aquático e terrestre, na função respiratória de idosos.** 2004. Tese de Mestrado em Ciências - Faculdade de Medicina de São Paulo, São Paulo.

JACOB FILHO W; SOUZA R R. Anatomia e fisiologia do envelhecimento.in: CARVALHO FILHO ET, PAPALEO MN. **Geriatrics: fundamentos da clínica e terapêutica.** Atheneu: São Paulo.2000.

JAEGER F P; DIAS A C G. **Grupos de terceira idade: um estudo exploratório.** VIDYA, p.59-73, 2003.

JARDIM R *et al.* **Condições de trabalho, qualidade de vida e disfonia entre docentes.** Cadernos de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.23, n.10, p.2439–2461, 2007.

LEVITZKY M G. **Pulmonary Physiology.** Ed.7.New York:Mc Graw-Hill,2007.

LIMA D C *et al.* **Correlação entre a capacidade vital lenta e o Tempo máximo de fonação em adultos saudáveis.** Revista CEFAC, v.16, n.2, p.592-597, 2014.

MARTIN U J *et al.* **Impact of whole-body rehabilitation in patients receiving chronic mechanical ventilation.** *Critical Care Medicine*, v.33, n.10, p.2259-2265, 2005.

MENDES A; CASTRO E. **Análise acústica da avaliação vocal:tarefas fonatórias e medidas acústicas.** *Revista Portuguesa de Otorrinolaringologia*, v.43, n.2, p.127-135, 2005.

MENEZES L N; VICENTE L C C. **Envelhecimento vocal em idosos institucionalizados.** *Revista CEFAC*, v.9, n.1, p.90-8, 2007.

MIGLIORANZI S L; CIELO C A; SIQUEIRA M A. **Capacidade vital e tempos máximos de fonação de /E/ áfono e de /S/ em mulheres adultas.** *Revista CEFAC*, v.14, n.1, p.97-103, 2012.

MORAES E N. **Princípios básicos de geriatria e gerontologia.** Belo Horizonte: Folium. 2009.

MORAES E N. **Atenção à saúde do idoso: aspectos conceituais.** Brasília: Organização Pan-Americana de saúde.2012.

MORETI F *et al.* **Cross-cultural adaptation, validation, and cutoff values of the Brazilian version of the Voice Symptom Scale-VoiSS.** *Journal of Voice*, v.28, n.4, p.458-68, 2014.

LEITE L E A *et al.* **Envelhecimento, estresse oxidativo e sarcopenia: uma abordagem sistêmica.** *Revista Brasileira Geriatria e Gerontologia*, v.15, n.2, p.365-380, 2012.

OLIVEIRA I B. **Avaliação fonoaudiológica da voz: reflexões sobre condutas, com enfoque à voz profissional.** In: Ferreira L P, Befi-lobes D M, Limongi S C O, organizadoras. *Tratado de fonoaudiologia.* São Paulo:Roca,2004.11-24 p.

PAES M B; SILVA M A. **Características vocais e proprioceptivas do envelhecimento, queixa e saúde vocal em mulheres idosas de diferentes faixas etárias.** 2008. (Dissertação de Mestrado)-PUC, São Paulo.

PAIXÃO J R *et al.* **Uma revisão sobre instrumentos de avaliação do estado funcional do idoso.** Caderno de Saúde Pública, v.21, p.7-19, 2005.

PAPALÉO NETTO M. **Gerontologia: A Velhice e o Envelhecimento em Visão Globalizada.** Atheneu: São Paulo. 2002.

PAYTON O D; POLAND J L. **Aging Process:implications for clinical practice.** Physical Therapy, v.63, n.1, p.41-48, 1983.

PEREIRA C A C. **Espirometria. Diretrizes para teste de função pulmonar.** Jornal brasileiro de pneumologia, v.28, n.3, p.1-82, 2002.

PEREIRA J S, CARDOSO S R X. **Análise da função respiratória na doença de Parkinson.** Arquivo de Neuropsiquiatria, v.60, n.1, p.91-95, 2002.

PINHO S M R. **Fundamentos em fonoaudiologia: tratando os distúrbios da voz.** Ed. 2. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 2003.

ROCCO P R M; ZIN W A. **Fisiologia respiratória aplicada.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.2009.

ROSA J *et al.* **Função fonatória em pacientes com doença de Parkinson:uso de instrumento de sopro.** Revista CEFAC, v.11, n.2, p.305-313, 2009.

ROSSI D C *et al.* **Relação do pico de fluxo expiratório com o tempo máximo de fonação em pacientes asmáticos.** Revista CEFAC, v.8, n.4, p.509-17, 2006.

ROY N *et al.* **Voice disorders in the General Population: Prevalence, Risk Factors, and Occupational Impact.** Laryngoscope, v.115, p.1988-1995, 2005.

ROY N *et al.* **Epidemiology of voice disorders in the elderly: preliminary findings.** Laryngoscope, v.117, p.628-33, 2007.

RUIVO S *et al.* **Efeito do envelhecimento cronológico na função pulmonar.** Revista Portuguesa de Pneumologia, v.4, p.629-653, 2009.

SALOMON N P *et al.* **Respiratory and laryngeal contributions to maximum phonation duration.** Journal of voice, v.13, n.3, p.331-40, 2000.

SANTOS L A *et al.* **Efeitos da estimulação diafragmática elétrica transcutânea na função pulmonar em idosos.** Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia, Rio de Janeiro, v.16, n.3, p.495-502, 2013.

SILVA T A A *et al.* **Sarcopenia associada ao envelhecimento: aspectos etiológicos e opções terapêuticas.** Revista Brasileira de Reumatologia, v.46, n.6, p.391-97, 2006.

SILVA L C C *et al.* **Espirometria na prática médica.** Revista AMRIGS, Porto Alegre, v.49, n.3, p.183-194, 2005.

SIMÕES R P *et al.* **Força muscular respiratória e sua relação com a idade em idosos de sessenta a noventa anos.** RBCEH, Passo Fundo, v.7, n.1, p.52-61, 2010.

SINARD R J; HALL D. **The aging voice: how to differentiate disease from normal changes.** Geriatrics, v.53, n.7, p.76-79, 1998.

SIQUEIRA L T D. **Impacto dos aspectos respiratórios e vocais na qualidade de vida do idoso.** 2103. Dissertação de Mestrado - USP, Bauru.

STEFEN L M *et al.* **Paralisia unilateral de prega vocal: associação e correlação entre tempos máximos de fonação, posição e ângulo de afastamento.** Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, v.70, n.4, p.450-55, 2004.

TURLEY R; COHEN S. **Impact of voice and swallowing problems in the elderly.** Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, v.140, p.33-6, 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde.** Tradução Suzana Gontijo. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2005. 60 p.

APÊNDICES

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E
ESCLARECIDO****AO IDOSO**

O SENHOR(a) ESTÁ SENDO CONVIDADO COMO VOLUNTÁRIO A PARTICIPAR DA PESQUISA:

Caracterização da respiração em idosos e sua relação com a voz

A JUSTIFICATIVA, OS OBJETIVOS E OS PROCEDIMENTOS:

O que nos leva a realizar este estudo é o fato de que o envelhecimento pode trazer ao idoso alterações relacionadas à vários sistemas do corpo. Dentre estas alterações, podemos destacar a respiração e sua relação direta com a voz que pode comprometer a capacidade de comunicação e alterar muitas vezes a sua relação com outras pessoas. Este estudo se propõe a identificar e estabelecer uma caracterização de como está a respiração da pessoa idosa e como ela se relaciona com a fonação. Para a participação neste estudo o Sr.(a) precisará concordar e aceitar ser submetido a algumas avaliações relacionadas a função pulmonar e a queixas vocais. Esta pesquisa será realizada em uma sala da UNATI (Universidade aberta à terceira idade) em apenas um encontro.

DESCONFORTOS E RISCOS E BENEFÍCIOS:

Existe desconforto e risco mínimo na participação dessa pesquisa. Caso o Sr.(a) se sinta desconfortável, poderá retirar-se da pesquisa a qualquer momento. O benefício que o resultado deste estudo trará para o Sr.(a) e a sociedade será o fato de aumentar o nosso conhecimento a respeito da respiração e suas implicações para a voz de pessoas idosas que ajudará o profissional a elaborar um plano de tratamento.

**GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E
GARANTIA DE SIGILO:**

O Sr.(a) será esclarecido(a) sobre a pesquisa sempre que desejar. Poderá recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou desistir a qualquer momento. Sua participação é voluntária e a recusa em participar não lhe trará qualquer prejuízo nas atividades que desenvolve nesta Universidade. O material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Uma cópia deste consentimento será arquivada no Programa de Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana, da Universidade Federal de Pernambuco.

**CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO
POR EVENTUAIS DANOS:**

Para participar deste estudo, o Sr.(a) não receberá dinheiro, nem pagará. Caso o sofra algum prejuízo decorrente dessa pesquisa, haverá um encaminhamento ao profissional adequado a fim de compensar este dano.

DECLARAÇÃO DA PARTICIPANTE:

Eu, _____ fui informado(a) dos objetivos da pesquisa acima de maneira clara e detalhada e esclareci minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e modificar minha decisão. A mestrande CAMILA MOURA DANTAS CARRÉRA e a professora orientadora Dra. JÔNIA ALVES LUCENA certificaram-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais. Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa. Em caso de dúvidas, poderei chamar as pessoas acima citadas, através dos seguintes contatos: Telefônico: 81- 8801-9727 ou através do e-mail: lilocamd@hotmail.com ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Pernambuco, situado na Av. da Engenharia, s/n, 2º andar. Cep: 50740-600, Cidade Universitária, Recife-PE.

Declaro que concordo em participar desse estudo. Recebi uma cópia deste termo de consentimento livre e esclarecido e me foi dada a oportunidade de ler e esclarecer as minhas dúvidas.

Nome

Assinatura do Participante

Data

Nome	Assinatura do Pesquisador	Data
------	---------------------------	------

Nome	Assinatura da Testemunha	Data
------	--------------------------	------

Nome	Assinatura da Testemunha	Data
------	--------------------------	------

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE COLETA DE DADOS

FICHA DE COLETA DE DADOS

PESQUISA: CARACTERIZAÇÃO DA RESPIRAÇÃO EM IDOSOS E SUA RELAÇÃO COM A VOZ

RESPONSÁVEL: CAMILA CARRÉRA

IDOSO: _____

NOME:

SEXO:

IDADE:

DATA DE NASC.:

TELEFONE:

PESO:

ALTURA:

IMC:

AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO PULMONAR

CVL: 1ª

2ª

3ª

PiMáx: 1ª

2ª

PeMáx: 1ª

2ª

3ª

3ª

AVALIAÇÃO VOCAL

TMF: /a/

/i/

/u/

/s/

/z/

ANEXOS

ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA**CARTA DE ANUÊNCIA**

Declaramos para os devidos fins, que concordamos que a pesquisadora CAMILA MOURA DANTAS CARRÉRA, desenvolva o seu projeto de pesquisa CARACTERIZAÇÃO DA RESPIRAÇÃO EM IDOSOS E SUA RELAÇÃO COM A VOZ que está sob a coordenação/orientação do (a) Prof. (a) Jonia Alves Lucena, cujo objetivo é analisar a capacidade respiratória em idosos e relacionar com características vocais, na Universidade Aberta à Terceira Idade - UnATI. A aceitação está condicionada ao cumprimento da pesquisadora aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados e materiais coletados, exclusivamente para os fins da pesquisa.

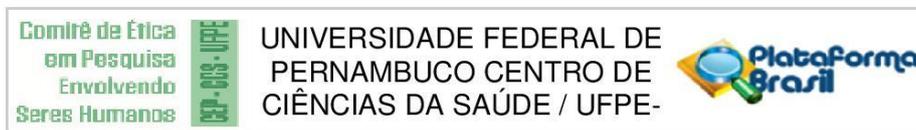
Recife, em 11 / 12 / 2013.

Ana Paula de Oliveira Marques

Nome/assinatura e carimbo do responsável pela Instituição

 Prof. Ana Paula de Oliveira Marques
Coordenação do Programa do Idoso
PRODOS/PROEXT/UFPE
SIAPE 1121032

ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CARACTERIZAÇÃO DA RESPIRAÇÃO EM IDOSOS E SUA RELAÇÃO COM A VOZ

Pesquisador: Camila Moura Dantas Carréra

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 26206113.8.0000.5208

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 521.975

Data da Relatoria: 05/02/2014

Apresentação do Projeto:

Destina-se ao estudo da função respiratória em idosos e sua relação com alterações na voz. Trata-se de um projeto do Programa de Mestrado da Pós-Graduação em Saúde da Comunicação Humana. Neste estudo descritivo, quantitativo, transversal e epidemiológico serão convidados idosos de ambos os sexos que estejam vinculados à UnATI-UFPE. Todos os participantes serão submetidos à avaliação da função pulmonar, por meio da espirometria e manovacuometria, bem como análise de características vocais, por meio da medida de Tempo Máximo de Fonação (TMF) e investigação dos sintomas vocais, segundo utilização da Escala de Sintomas Vocais (ESV). A análise de dados envolverá a utilização do programa SPSS para levantamento de frequências descritivas e percentuais dos parâmetros respiratórios e vocais, bem como aplicação de um teste correlacional que permitirá analisar a relação entre tais parâmetros. Busca-se compreender em que medida a respiração tem relação com características vocais da pessoa idosa a fim de propor abordagens terapêuticas específicas para essa população.

Objetivo da Pesquisa:

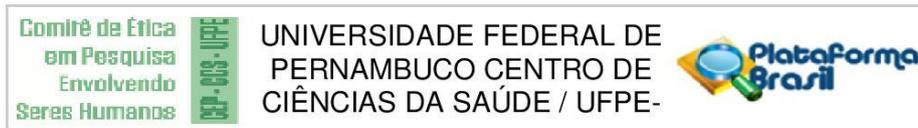
Objetivo Primário:

Analisar a capacidade respiratória em idosos e correlacionar com características vocais.

Objetivos Secundários:

a) Avaliar a capacidade vital em idosos;

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 521.975

- b) Avaliar indiretamente a força muscular respiratória em idosos;
- c) Avaliar o tempo máximo de fonação em idosos;
- d) Investigar a presença de sintomas vocais em idosos.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

De acordo com o conteúdo da proposta do projeto a pesquisa não prevê manipulações ou procedimentos invasivos, o que configura risco mínimo para os participantes. Caso sintam algum constrangimento ou desconforto em realizar a pesquisa podem se retirar a qualquer momento.

Benefícios:

A pesquisa confere benefícios aos participantes no que diz respeito a um melhor conhecimento da pessoa idosa a fim de auxiliar e contribuir para novas terapêuticas visando a qualidade de vida desses indivíduos.

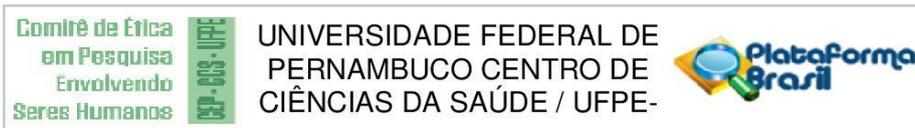
Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Trata-se de um de projeto bem escrito e completo que visa um estudo descritivo, quantitativo, transversal e epidemiológico da função respiratória em idosos e sua relação com alterações na voz. Com certeza trará benefícios imediatos para os participantes e posteriormente para a população e a área médica.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

- a- Carta de anuência - foi apresentada a carta de anuência devidamente assinada pelo coordenador do Programa do Idoso-UnATI.
- b- Folha de rosto \checkmark foi apresentada e está devidamente assinada.
- c- Formulário de entrevista \checkmark de acordo com o exposto trata-se de um modelo adaptado e validado para a população brasileira que autoavalia a voz e sintomas vocais, através de 30 questões.
- d- Orçamento \checkmark o projeto demanda custos que estão discriminados no valor de R\$ 9.300,00 reais os quais serão da responsabilidade do pesquisador que irá desenvolver o projeto.
- e- TCLE \checkmark o documento foi devidamente elaborado e está de acordo com as normas estabelecidas pelo Comitê de Ética.
- f- Currículos \checkmark foram apresentados.

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 521.975

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado. Não há pendências.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Colegiado aprova o parecer do protocolo em questão e o pesquisador está autorizado para iniciar a coleta de dados.

Projeto foi avaliado e sua APROVAÇÃO definitiva será dada, após a entrega do relatório final, na PLATAFORMA BRASIL, através de Notificação e, após apreciação, será emitido Parecer Consubstanciado .

RECIFE, 05 de Fevereiro de 2014

Assinador por:
GERALDO BOSCO LINDOSO COUTO
 (Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **Fax:** (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br

ANEXO C – ESCALA DE SINTOMAS VOCAIS

Escala de Sintomas Vocais – ESV

Nome completo: _____

Data de nascimento: ____/____/____

Data de hoje: ____/____/____

Por favor, circule uma opção de resposta para cada pergunta. Por favor, não deixe nenhuma resposta em branco.

1.	Você tem dificuldade de chamar a atenção das pessoas?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
2.	Você tem dificuldades para cantar?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
3.	Sua garganta dói?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
4.	Sua voz é rouca?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
5.	Quando você conversa em grupo, as pessoas têm dificuldade para ouvi-lo?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
6.	Você perde a voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
7.	Você tosse ou pigarria?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
8.	Sua voz é fraca/baixa?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
9.	Você tem dificuldades para falar ao telefone?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
10.	Você se sente mal ou deprimido por causa do seu problema de voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
11.	Você sente alguma coisa parada na garganta?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
12.	Você tem nódulos inchados (ingua) no pescoço?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
13.	Você se sente constrangido por causa do seu problema de voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
14.	Você se cansa para falar?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
15.	Seu problema de voz deixa você estressado ou nervoso?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
16.	Você tem dificuldade para falar em locais barulhentos?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
17.	É difícil falar forte (alto) ou gritar?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
18.	O seu problema de voz incomoda sua família ou amigos?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
19.	Você tem muita secreção ou pigarro na garganta?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
20.	O som da sua voz muda durante o dia?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
21.	As pessoas parecem se irritar com sua voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
22.	Você tem o nariz entupido?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
23.	As pessoas perguntam o que você tem na voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
24.	Sua voz parece rouca e seca?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
25.	Você tem que fazer força para falar?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
26.	Com que frequência você tem infecções de garganta?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
27.	Sua voz falha no meio das frases?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
28.	Sua voz faz você se sentir incompetente?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
29.	Você tem vergonha do seu problema de voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre
30.	Você se sente solitário por causa do seu problema de voz?	Nunca	Raramente	Às vezes	Quase sempre	Sempre

Obrigado por responder ao questionário.

Você respondeu todas as perguntas?

Para uso do avaliador:

Cada questão é pontuada de 0 a 4, de acordo com frequência de ocorrência assinalada: nunca, raramente, às vezes, quase sempre, sempre.

Total ESV: indica o nível geral da alteração de voz (máximo 120) = _____

As subescalas são calculadas pela somatória dos itens, da seguinte forma:

- Limitação: 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 14, 16, 17, 20, 23, 24, 25, 27 (máximo 60) = _____

- Emocional: 10, 13, 15, 18, 21, 28, 29, 30 (máximo 32) = _____

- Físico: 3, 7, 11, 12, 19, 22, 26 (máximo 28) = _____

ANEXO D – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO NA REVISTA CEFAC

Revista CEFAC

Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal

A REVISTA CEFAC - *Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal* (Rev. CEFAC.), ISSN 1516-1846, indexada nas bases de dados LILACS, SciELO, BVS, Sumários.org, Gale, Eletronic Journals Service - Redalyc, ABEC, é publicada bimestralmente com o objetivo de registrar a produção científica sobre temas relevantes para a Fonoaudiologia e áreas afins. São aceitos para apreciação apenas trabalhos completos originais, preferencialmente em Inglês, também podendo ser em Português ou Espanhol; que não tenham sido anteriormente publicados, nem que estejam em processo de análise por outra revista. Caso aprovados, os artigos (tanto em língua estrangeira quanto na versão em português) deverão vir acompanhados de comprovante de que a tradução (língua estrangeira) e a correção (português) foram feitas por profissional habilitado. Inicialmente, a submissão poderá ser feita na versão em português, mas caso o artigo seja aprovado, o envio da versão em inglês é obrigatória. Podem ser encaminhados: artigos originais de pesquisa, artigos de revisão, comunicação breve e relatos de casos clínicos.

Na seleção dos artigos para publicação, avaliam-se a originalidade, a relevância do tema e a qualidade da metodologia científica utilizada, além da adequação às normas editoriais adotadas pela revista. Os trabalhos que não respeitarem os requisitos técnicos e não estiverem de acordo com as normas para publicação não serão aceitos para análise e os autores serão devidamente informados, podendo ser novamente encaminhados para apreciação após as devidas reformulações. Todos os trabalhos, após avaliação técnica inicial e aprovação pelo Corpo Editorial, serão encaminhados para análise e avaliação de, no mínimo, dois pareceristas (peer review) de reconhecida competência no assunto abordado cujo anonimato é garantido durante o processo de julgamento. Os comentários serão compilados e encaminhados aos autores para que sejam realizadas as modificações sugeridas ou justificadas em caso de sua conservação. Após as correções sugeridas pelos revisores, a forma definitiva do trabalho e a carta resposta comentando ponto a ponto as observações dos avaliadores, deverão ser encaminhadas por e-mail, em arquivo Word, anexado, para o endereço revistacefac@cefac.br. Somente após aprovação final dos revisores e editores, os autores serão informados do aceite e os trabalhos passarão à sequência de entrada para publicação. Os artigos não selecionados receberão notificação da recusa e, não serão devolvidos. É reservado ao departamento editorial da Revista CEFAC, o direito de modificação do texto, caso necessário e sem prejuízo de conteúdo, visando uniformizar termos técnicos e apresentação do manuscrito. Somente a Revista CEFAC poderá autorizar a reprodução em outro periódico dos artigos nela contidos. Nestes casos, os autores deverão pedir autorização por escrito à Revista CEFAC.

Envio do Manuscrito Para Submissão

Os documentos deverão ser enviados à REVISTA CEFAC – *Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal*, de forma eletrônica: <http://www.revistacefac.com.br>; contato: revistacefac@cefac.br, em arquivo Word anexado. As confirmações de recebimento, contatos e quaisquer outras correspondências deverão ser encaminhados à Revista por e-mail.

Tipos de Trabalhos

Artigos originais de pesquisa: são trabalhos destinados à divulgação de resultados inéditos de pesquisa científica, de natureza quantitativa ou qualitativa; constituindo trabalhos completos. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: *Introdução (Introduction)*, *Métodos (Methods)*, *Resultados (Results)*, *Discussão (Discussion)*, *Conclusão (Conclusion)* e *Referências (References)*. Máximo de 40 referências constituídas de 70% de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e internacional, sendo estes preferencialmente dos últimos 5 anos. É recomendado: uso de subtítulos, menção de implicações clínicas e limitações do estudo, particularmente na discussão do artigo. Sugere-se, quando apropriado, o detalhamento do tópico “Métodos”, informando a aprovação do Comitê de Ética e o número do processo, o desenho do estudo, local onde foi realizado, participantes, desfechos clínicos de interesse e intervenção. O resumo deve ser estruturado com 250 palavras no máximo e conter os tópicos: *Objetivo (Purpose)*, *Métodos (Methods)*, *Resultados (Results)* e *Conclusão (Conclusion)*.

Artigos de revisão de literatura: são revisões sistemáticas da literatura, constituindo revisões críticas e comentadas sobre assunto de interesse científico da área da Fonoaudiologia e afins, desde que tragam novos esclarecimentos sobre o tema, apontem falhas do conhecimento acerca do assunto, despertem novas discussões ou indiquem caminhos a serem pesquisados, preferencialmente a convite dos editores. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: *Introdução (Introduction)* que justifique o tema de revisão incluindo o *objetivo*; *Métodos (Methods)* quanto à estratégia de busca utilizada (base de dados, referências de outros artigos, etc), e detalhamento sobre critério de seleção da literatura pesquisada (ex.: últimos 3 anos, apenas artigos de relatos de casos sobre o tema, etc.); *Revisão da Literatura (Literature Review)* comentada com discussão; *Conclusão (Conclusion)* e *Referências (References)*. Máximo de 40 referências de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e internacional, sendo estes preferencialmente dos últimos 10 anos. O resumo deve conter no máximo 250 palavras e não deve ser estruturado.

Comunicação breve: são relatos breves de pesquisa ou de experiência profissional com evidências metodologicamente apropriadas; manuscritos que descrevem novos métodos ou técnicas serão também considerados. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: *Introdução*, *Métodos*, *Resultados*, *Discussão*, *Considerações finais/Conclusões* e *Referências*. O resumo deve ser estruturado com 250 palavras no máximo e conter os tópicos: *Resumo (Abstract)*, *Objetivo (Purpose)*, *Métodos (Methods)*, *Resultados (Results)* e *Conclusão/Considerações Finais (Conclusion)*.

Relatos de casos clínicos: relata casos raros ou não comuns, particularmente interessantes ou que tragam novos conhecimentos e técnicas de tratamento ou reflexões. Devem ser originais e inéditos. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: *Introdução (Introduction)*, sucinta e apoiada em literatura que justifique a apresentação do caso clínico; *Apresentação do Caso (Case Report)*, descrição da história, dos procedimentos e tratamentos realizados; *Resultados (Results)*, mostrando claramente a evolução obtida; *Discussão (Discussion)* fundamentada; *Conclusão/Considerações Finais (Conclusion/Final Considerations)* e *Referências (References)*, pertinente ao relato. Máximo de 30 referências constituídas de artigos publicados em periódicos da literatura nacional e internacional, preferencialmente dos últimos 5 anos. O resumo deve conter no máximo 250 palavras e não deve ser estruturado.

Forma e preparação de manuscritos

As normas da revista são baseadas no formato proposto pelo *International Committee of Medical Journal Editors* e publicado no artigo: *Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals*, versão de fevereiro de 2006 disponível em: <http://www.icmje.org/>

A Revista CEFAC apóia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)*, reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e a divulgação internacional

de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. Um ensaio clínico é qualquer estudo que atribua seres humanos prospectivamente a grupos de intervenção ou de comparação para avaliar a relação de causa e efeito entre uma intervenção médica e um desfecho de saúde. Os ensaios clínicos devem ser registrados em um dos seguintes registros:

<i>Australian Clinical ISRCTN</i>	<i>Clinical Trial</i>	<i>Trials Registry</i>	http://actr.org.au
		<i>Trials Register</i>	http://www.clinicaltrials.gov/
		<i>Register</i>	http://isrctn.org
<i>Nederlands</i>		<i>Register</i>	http://www.umin.ac.jp/ctr

Os autores são estimulados a consultar as diretrizes relevantes a seu desenho de pesquisa específico. Para obter relatórios de estudos controlados randomizados, os autores podem consultar as recomendações CONSORT <http://www.consort-statement.org/>

Requisitos Técnicos

a) Arquivos em Word, formato de página A4 (212 X 297mm), digitado em espaço simples, fonte Arial, tamanho 12, margens superior, inferior, direita e esquerda de 2,5 cm, com páginas numeradas em algarismos arábicos, na sequência: página de título, resumo, descritores, abstract, keywords, texto, agradecimentos, referências, tabelas ou figuras com as respectivas legendas.

O manuscrito deve ter até 15 páginas, digitadas em espaço simples (conta-se da introdução até antes das referências), máximo de 10 tabelas (ou figuras). Gráficos, fotografias e ilustrações se caracterizam como figuras. Questionários podem vir como Anexo e devem, necessariamente, estar em formato de quadro.

b) permissão para reprodução do material fotográfico do paciente ou retirado de outro autor, quando houver; anexando cópia do “Consentimento Livre e Esclarecido”, constando a aprovação para utilização das imagens em periódicos científicos.

c) aprovação do *Comitê de Ética em Pesquisa* (CEP), quando referente a pesquisas com seres humanos. É obrigatória a apresentação do número do protocolo de aprovação da Comissão de Ética da instituição onde a pesquisa foi realizada, assim como a informação quanto à assinatura do “Termo de Consentimento Livre e Esclarecido”, por todos os sujeitos envolvidos ou seus responsáveis (*Resolução MS/CNS/CNEP nº 196/96 de 10 de outubro de 1996*).

d) carta assinada por todos os autores no Termo de Responsabilidade em que se afirme o ineditismo do trabalho assim como a responsabilidade pelo conteúdo enviado, garantindo que o artigo nunca foi publicado ou enviado a outra revista, reservando o direito de exclusividade à Revista CEFAC e autorizando a adequação do texto ao formato da revista, preservando seu conteúdo. A falta de assinatura será interpretada como desinteresse ou desaprovação à publicação, determinando a exclusão editorial do nome da pessoa da relação dos autores. Todas as pessoas designadas como autores devem ter participado suficientemente no trabalho para assumir responsabilidade pública pelo seu conteúdo. O crédito de autoria deve ser baseado somente em: 1) contribuições substanciais para a concepção e delineamento, coleta de dados ou análise e interpretação dos dados; 2) redação ou revisão crítica do artigo em relação a conteúdo intelectualmente importante; 3) aprovação final da versão a ser publicada.

Os editores podem solicitar justificativas quando o total de autores exceder a oito. Não será permitida a inclusão de um novo autor após o recebimento da primeira revisão feita pelos pareceristas.

Termo de Responsabilidade – Modelo

Nós, (Nome(s) do(s) autor(es) com, RG e CPF), nos responsabilizamos pelo conteúdo e autenticidade do trabalho intitulado _____ e declaramos que o referido artigo nunca foi publicado ou enviado a outra revista, tendo a Revista CEFAC

direito de exclusividade sobre a comercialização, edição e publicação seja impresso ou on line na Internet. Autorizamos os editores a realizarem adequação de forma, preservando o conteúdo.

Data, Assinatura de todos os Autores

Preparo do Manuscrito

1. Página de Identificação: deve conter: **a)** título do manuscrito em Português (ou Espanhol) e Inglês, que deverá ser conciso, porém informativo; **b)** título resumido com até 40 caracteres, incluindo os espaços, em Português, Inglês ou em Espanhol; **c)** nome completo dos autores numerados, assim como profissão, cargo, afiliação acadêmica ou institucional e maior titulação acadêmica, sigla da instituição, cidade, estado e país; **d)** nome, endereço completo, fax e e-mail do autor responsável e a quem deve ser encaminhada a correspondência; **e)** indicar a área: Linguagem, Motricidade Orofacial, Voz, Audiologia, Saúde Coletiva, Disfagia, Fonoaudiologia Escolar, Fonoaudiologia Geral e Temas de Áreas Correlatas a que se aplica o trabalho; **f)** identificar o tipo de manuscrito: artigo original de pesquisa, artigo de revisão de literatura, comunicação breve, relatos de casos clínicos; **g)** citar fontes de auxílio à pesquisa ou indicação de financiamentos relacionados ao trabalho assim como conflito de interesse (caso não haja colocar inexistentes).

Em síntese:
Título do manuscrito: em português ou espanhol e em inglês.
Título resumido: até 40 caracteres em português, espanhol ou em inglês.
Autor Principal (1), Primeiro Co-Autor (2)...
(1) profissão, cargo, afiliação acadêmica ou institucional, sigla da Instituição, Cidade, Estado, País; maior titulação acadêmica.
(2) profissão, cargo, afiliação acadêmica ou institucional, sigla da Instituição, Cidade, Estado, País; maior titulação acadêmica.
Nome, endereço, telefone, fax e e-mail do autor responsável.
Área:
Tipo de manuscrito:
Fonte de auxílio:
Conflito de Interesse:

2. Resumo e descritores: a segunda página deve conter o resumo, em português (ou espanhol) e em inglês, com no máximo **250 palavras**. Deverá ser estruturado conforme o tipo de trabalho, descrito acima, em português e em inglês. O resumo tem por objetivo fornecer uma visão clara das principais partes do trabalho, ressaltando os dados mais significantes, aspectos novos do conteúdo e conclusões do trabalho. Não devem ser utilizados símbolos, fórmulas, equações e abreviaturas. Abaixo do *resumo/abstract*, especificar os *descritores/keywords* que definam o assunto do trabalho: no mínimo três e no máximo seis. Os descritores deverão ser baseados no *DeCS (Descritores em Ciências da Saúde)* publicado pela Bireme, que é uma tradução do *MeSH (Medical Subject Headings)* da *National Library of Medicine* e disponível no endereço eletrônico: <http://www.bireme.br>, seguir para: terminologia em saúde – consulta ao *DeCS*; ou diretamente no endereço: <http://decs.bvs.br>. Deverão ser utilizados sempre os descritores exatos.

No caso de Ensaio Clínico, abaixo do Resumo, indicar o número de registro na base de Ensaio Clínico (<http://clinicaltrials.gov>).

3. Texto: deverá obedecer à estrutura exigida para cada tipo de trabalho. Abreviaturas devem ser evitadas. Quando necessária a utilização de siglas, as mesmas devem ser precedidas pelo referido termo na íntegra em sua primeira aparição no texto. Os trabalhos devem estar referenciados no texto, em ordem de entrada sequencial numérica, com algarismos arábicos, sobrescritos, evitando indicar o nome dos autores. A Introdução deve conter dados que direcionem o leitor ao tema, de maneira clara e concisa, sendo que os objetivos devem estar claramente expostos no último parágrafo da Introdução. Por exemplo: O (s) objetivo (s) desta pesquisa foi (foram)....

O Método deve estar detalhadamente descrito. O primeiro parágrafo deve iniciar pela

aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com o respectivo número de protocolo. Os critérios de inclusão e de exclusão devem estar especificados na casuística. Os procedimentos devem estar claramente descritos de forma a possibilitar réplica do trabalho ou total compreensão do que e como foi realizado. Protocolos relevantes para a compreensão do método devem ser incorporados à metodologia no final deste item e não como anexo, devendo constar o pressuposto teórico que a pesquisa se baseou (protocolos adaptados de autores, baseados ou utilizados na íntegra, etc.). No último parágrafo deve constar o tipo de análise estatística utilizada, descrevendo-se os testes utilizados e o valor considerado significativo. No caso de não ter sido utilizado teste de hipótese, especificar como os resultados serão apresentados. Os Resultados podem ser expostos de maneira descritiva, por tabelas ou figuras (gráficos, quadros, fotografias e ilustrações são chamados de figuras) escolhendo-se as que forem mais convenientes. Solicitamos que os dados apresentados não sejam repetidos em gráficos ou em texto.

4. Notas de rodapé: não deve haver notas de rodapé. Se a informação for importante para a compreensão ou para a reprodução do estudo, a mesma deverá ser incluída no corpo do artigo.

5. Agradecimentos: inclui colaborações de pessoas que merecem reconhecimento, mas que não justificam a inclusão como autores; agradecimentos por apoio financeiro, auxílio técnico, entre outros.

6. Referências Bibliográficas: a apresentação deverá estar baseada no formato denominado “*Vancouver Style*”, conforme exemplos abaixo, e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *List of Journal Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine* e disponibilizados no endereço: <http://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>

Devem ser numeradas consecutivamente, na mesma ordem em que foram citadas no texto e identificadas com números arábicos sobrescritos. Se forem sequenciais, precisam ser separadas por hífen. Se forem aleatórias, a separação deve ser feita por vírgulas. Referencia-se o(s) autor(es) pelo seu sobrenome, sendo que apenas a letra inicial é em maiúscula, seguida do(s) nome(s) abreviado(s) e sem o ponto. Para todas as referências, cite todos os autores até seis. Acima de seis, cite os seis primeiros, seguidos da expressão et al. Comunicações pessoais, trabalhos inéditos ou em andamento poderão ser citados quando absolutamente necessários, mas não devem ser incluídos na lista de referências bibliográficas; apenas citados no texto.

Artigos de Periódicos
 Autor(es) do artigo. Título do artigo. Título do periódico abreviado. Data, ano de publicação; volume(número):página inicial-final do artigo.

Ex.: Shriberg LD, Flipsen PJ, Thielke H, Kwiatkowski J, Kertoy MK, Katcher ML et al. Risk for speech disorder associated with early recurrent otitis media with effusions: two retrospective studies. *J Speech Lang Hear Res.* 2000;43(1):79-99.

Observação: Quando as páginas do artigo consultado apresentarem números coincidentes, eliminar os dígitos iguais. Ex: p. 320-329; usar 320-9.

Ex.: Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med.* 2002Jul;25(4):284-7.

Ausência de Autoria
 Título do artigo. Título do periódico abreviado. Ano de publicação; volume(número):página inicial-final do artigo.

Ex.: Combating undernutrition in the Third World. *Lancet.* 1988;1(8581):334-6.

Livros

Autor(es) do livro. Título do livro. Edição. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação.

Ex.: Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. Medical microbiology. 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

Capítulos de Livro

Autor(es) do capítulo. Título do capítulo. "In": nome(s) do(s) autor(es) ou editor(es). Título do livro. Edição. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação. Página inicial-final do capítulo.

Ex.: Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Observações: Na identificação da cidade da publicação, a sigla do estado ou província pode ser também acrescentada entre parênteses. Ex.: Berkeley (CA); e quando se tratar de país pode ser acrescentado por extenso. Ex.: Adelaide (Austrália);

Quando for a primeira edição do livro, não há necessidade de identificá-la. A indicação do número da edição será de acordo com a abreviatura em língua portuguesa. Ex.: 4ª ed.

Anais de Congressos

Autor(es) do trabalho. Título do trabalho. Título do evento; data do evento; local do evento. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação.

Ex.: Harnden P, Joffe JK, Jones WG, editors. Germ cell tumours V. Proceedings of the 5th Germ Cell Tumour Conference; 2001 Sep 13-15; Leeds, UK. New York: Springer; 2002.

Trabalhos apresentados em congressos

Autor(es) do trabalho. Título do trabalho apresentado. "In": editor(es) responsáveis pelo evento (se houver). Título do evento: Proceedings ou Anais do título do evento; data do evento; local do evento. Cidade de publicação: Editora; Ano de publicação. Página inicial-final do trabalho.

Ex.: Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editors. Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. p. 182-91.

Dissertação, Tese e Trabalho de Conclusão de curso

Autor. Título do trabalho [tipo do documento]. Cidade da instituição (estado): instituição; Ano de defesa do trabalho.

Ex.: Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertation]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

Ex.: Tannouril AJR, Silveira PG. Campanha de prevenção do AVC: doença carotídea extracerebral na população da grande Florianópolis [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Medicina. Departamento de Clínica Médica; 2005.

Ex.: Cantarelli A. Língua: que órgão é este? [monografia]. São Paulo (SP): CEFAC – Saúde e Educação; 1998.

Material Não Publicado (No Prelo)

Autor(es) do artigo. Título do artigo. Título do periódico abreviado. Indicar no prelo e o ano provável de publicação após aceite.

Ex.: Tian D, Araki H, Stahl E, Bergelson J, Kreitman M. Signature of balancing selection in Arabidopsis. Proc Natl Acad Sci USA. No prelo 2002.

Material Audiovisual

Autor(es). Título do material [tipo do material]. Cidade de publicação: Editora; ano.

Ex.: Marchesan IQ. Deglutição atípica ou adaptada? [Fita de vídeo]. São Paulo (SP): Pró-Fono Departamento Editorial; 1995. [Curso em Vídeo].

Documentos eletrônicos

ASHA: American Speech and Hearing Association. Otitis media, hearing and language

development. [cited 2003 Aug 29]. Available from: http://asha.org/consumers/brochures/otitis_media.htm.2000

Artigo de Periódico em Formato Eletrônico

Autor do artigo(es). Título do artigo. Título do periódico abreviado [periódico na Internet]. Data da publicação [data de acesso com a expressão “acesso em”]; volume (número): [número de páginas aproximado]. Endereço do site com a expressão “Disponível em.”.

Ex.: Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet]. 2002 Jun [cited 2002 Aug 12]; 102(6):[about 3 p.]. Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

Monografia na Internet

Autor(es). Título [monografia na Internet]. Cidade de publicação: Editora; data da publicação [data de acesso com a expressão “acesso em”]. Endereço do site com a expressão “Disponível em.”.

Ex.: Foley KM, Gelband H, editores. Improving palliative care for cancer [monografia na Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [acesso em 2002 Jul 9]. Disponível em: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>

Cd-Rom, DVD, Disquete

Autor (es). Título [tipo do material]. Cidade de publicação: Produtora; ano.

Ex.: Anderson SC, Poulsen KB. Anderson’s electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

Homepage

Autor(es) da homepage (se houver). Título da homepage [homepage na Internet]. Cidade: instituição; data(s) de registro* [data da última atualização com a expressão “atualizada em”; data de acesso com a expressão “acesso em”]. Endereço do site com a expressão “Disponível em.”.

Ex.: Cancer-Pain.org [homepage na Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01 [atualizada em 2002 May 16; acesso em 2002 Jul 9]. Disponível em: <http://www.cancer-pain.org/>

Bases de dados na Internet

Autor(es) da base de dados (se houver). Título [base de dados na Internet]. Cidade: Instituição. Data(s) de registro [data da última atualização com a expressão “atualizada em” (se houver); data de acesso com a expressão “acesso em”]. Endereço do site com a expressão “Disponível em.”.

Ex.: Jablonski S. Online Multiple Congenital Anomaly/Mental Retardation (MCA/MR) Syndromes [base de dados na Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US). 1999 [atualizada em 2001 Nov 20; acesso em 2002 Aug 12]. Disponível em: http://www.nlm.nih.gov/mesh/jablonski/syndrome_title.html

7. Tabelas: cada tabela deve ser enviada em folha separada após as referências bibliográficas. Devem ser autoexplicativas, dispensando consultas ao texto ou outras tabelas e numeradas consecutivamente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. Devem conter título na parte superior, em caixa alta, sem ponto final, alinhado pelo limite esquerdo da tabela, após a indicação do número da tabela. Abaixo de cada tabela, no mesmo alinhamento do título, devem constar a legenda, testes estatísticos utilizados (nome do teste e o valor de p), e a fonte de onde foram obtidas as informações (quando não forem do próprio autor). O traçado deve ser simples em negrito na linha superior, inferior e na divisão entre o cabeçalho e o conteúdo. Não devem ser traçadas linhas verticais externas; pois estas configuram quadros e não tabelas.

8. Figuras (gráficos, fotografias, ilustrações): cada figura deve ser enviada em folha separada após as referências bibliográficas. Devem ser numeradas consecutivamente, em algarismos arábicos, na ordem em que foram citadas no texto. As legendas devem ser apresentadas de forma clara, descritas abaixo das figuras, fora da moldura. Na utilização de testes estatísticos, descrever o nome do teste, o valor de p, e a fonte de onde foram obtidas as informações (quando não forem do próprio autor). Os gráficos devem, preferencialmente, ser apresentados na forma de colunas. No caso de fotos, indicar detalhes com setas, letras, números e símbolos, que devem ser claros e de tamanho

suficiente para comportar redução. Deverão estar no formato JPG (Graphics Interchange Format) ou TIF (Tagged Image File Formatt), em alta resolução (mínimo 300 dpi) para que possam ser reproduzidas. Reproduções de ilustrações já publicadas devem ser acompanhadas da autorização da editora e autor. Todas as ilustrações deverão ser em preto e branco.

9. Análise Estatística: os autores devem demonstrar que os procedimentos estatísticos utilizados foram não somente apropriados para testar as hipóteses do estudo, mas também corretamente interpretados. Os níveis de significância estatística (ex.: $p < 0,05$; $p < 0,01$; $p < 0,001$) devem ser mencionados.

10. Abreviaturas e Siglas: devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez. Nas legendas das tabelas e figuras devem ser acompanhadas de seu nome por extenso. Quando presentes em tabelas e figuras, as abreviaturas e siglas devem estar com os respectivos significados nas legendas. Não devem ser usadas no título e no resumo.

11. Unidades: valores de grandezas físicas devem ser referidos nos padrões do Sistema Internacional de Unidades, disponível no endereço: <http://www.inmetro.gov.br/infotec/publicacoes/Si/si.htm>.

DECLARAÇÃO DE REVISÃO DE PORTUGUÊS – MODELO

_____, _____ de _____ de 201__.
(Cidade, dia, mês, ano)

Eu, _____ (nome completo), _____
(profissão), portador(a) da cédula de identidade RG no. _____, declaro para os devidos fins que o artigo intitulado

_____, a ser publicado na REVISTA CEFAC - Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal, foi por mim revisado. Desta forma, atesto a qualidade da redação do manuscrito.

(assinatura)

DECLARAÇÃO DE REVISÃO DE INGLÊS – MODELO

_____, _____ de _____ de 201__.
(Cidade, dia, mês, ano)

Eu, _____ (nome completo), _____
(profissão), portador(a) da cédula de identidade RG no. _____, declaro para os devidos fins que o artigo intitulado

_____, a ser publicado na REVISTA CEFAC - Speech, Language, Hearing Sciences and Education Journal, foi por mim revisado. Desta forma, atesto a correspondência entre as versões em português e em inglês bem como a qualidade da redação do manuscrito.

(assinatura)

Envio de manuscritos

Os documentos deverão ser enviados à **REVISTA CEFAC – ATUALIZAÇÃO CIENTÍFICA EM FONOAUDIOLOGIA E EDUCAÇÃO**, de forma eletrônica: <http://www.revistacefac.com.br>; contato: revistacefac@cefac.br, em arquivo Word anexado.

As confirmações de recebimento, contatos e quaisquer outras correspondências deverão ser encaminhados à Revista por e-mail.

ANEXO E – NORMAS DA REVISTA BRASILEIRA DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA

SCOPE AND POLICY

The Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology (BJGG) succeeds the publication Texts on Ageing, created in 1998. It is a specialized periodical that publishes scientific papers on Geriatrics and Gerontology, and whose aim is to contribute to deepen human ageing issues. It is a quarterly publication open to contributions from the national and international scientific communities. The manuscripts must be exclusively addressed to the Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology.

MANUSCRIPTS CATEGORIES

Original articles: reports on original manuscripts aimed to divulge unpublished research results on important themes in the field of study, structured as follows: Introduction, Methods, Results, Discussion and Conclusion, though other formats may be accepted (up to 5,000 words, excluding references, tables and figures; references should be limited to 35).

For original article acceptance enclosing randomized controlled trials and clinical trials, the identification number of register of the trials will be requested.

Review articles: critical synthesis of available knowledge on a specific theme, containing literature review and conclusions. System of data collection must be specified (up to 5,000 words and 50 references).

Case reports: priority is given to significant reports of multidisciplinary and/or practical interest, related to BJGG's thematic field (up to 3,000 words and 25 references).

Updates: descriptive and interpretative works based on recent literature concerning the global situation in which a certain investigative or potentially investigative issue is found (up to 3,000 words and 25 references).

Short reports: short descriptions of research or professional experience with methodologically appropriate evidence. Reports that describe new methods or techniques will also be considered (up to 1,500 words, excluding references; up to 10 references and one table/figure).

MANUSCRIPT SUBMISSION

Manuscripts should be standardized according to the Vancouver style and guidelines should be observed on the number of words, references and key words.

RESEARCH INVOLVING HUMAN SUBJECTS

The paper should be approved by the Ethics Committee of the institutions where the research was carried out and comply with the ethical standards recommended by the Helsinki Declaration, besides meeting the legal requirements. The last paragraph in the "Methods" section should contain a clear statement to this effect. Attached to the manuscript, there must be a copy of the Research Ethics Committee approval.

CLINICAL TRIAL REGISTRATION

The Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology follows the policies of the World Health Organization (WHO) and of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) for clinical trial registration, recognizing the importance of those initiatives for international dissemination of information on clinical research, in open access. Accordingly, from 2007 on only articles of trials previously registered in one of the Clinical Trial Registries that meet WHO and ICMJE requirements will be accepted for publication. The list of registries accepted by WHO and ICMJE is available on ICMJE website. The trial registration number should be published at the end of the abstract.

AUTHORSHIP

The concept of authorship is based on each author's contribution, in regard to the conception and design of the research project, acquisition or analysis and interpretation of data, drafting and critical review, etc. The inclusion of names of authors whose contribution does not meet the above criteria is not justifiable, and in such case, their names should appear in "Acknowledgements". Individual contributions of each author must be specified. Authors must obtain written authorization by all people mentioned in the acknowledgements, since one may infer that these can subscribe the content of the manuscript.

MANUSCRIPTS EVALUATION

Manuscripts that meet the standards of the "Instructions to Authors" will be sent to ad hoc reviewers selected by the editors. Otherwise they will be returned for proper adequacy. Each manuscript is sent to two ad hoc reviewers of recognized competence in the theme.

The process of peer review is double-blind concerning the identity of authors and reviewers. The reviewers may indicate: [a] acceptance without revision, [b] accepted with revisions; [c] refusal stating that the manuscript may be resubmitted after revision, and [d] rejection. In all these cases, authors will be notified. The text should not include any information that allows identification of authorship; this information must be provided on the title page.

The final decision on whether to publish the manuscript or not is always issued by the editors. In the process of editing and formatting according to the journal's style, the BJGG reserves the right to make changes to the text in relation to form, spelling and grammar before sending it for publication.

CONFLICTS OF INTEREST

- Having identified a conflict of interest among reviewers, the manuscript will be sent to another ad hoc reviewer.
- Possible conflicts of interest by authors should be mentioned and described in the "Statement of Responsibility".
- Authors will receive a proof of the manuscript in PDF format in order to identify printing errors or divergence from the original text. Changes in the original manuscript will not be accepted during this phase.

Form and preparation of manuscripts

MANUSCRIPTS PRESENTATION – structure

Manuscripts should be exclusively submitted to the Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology. The Journal welcomes papers written in Portuguese, Spanish or English. Documents must be delivered with a printed copy and in a CD-ROM. This material will not be returned to authors.

Text: typewritten on one side of 21x29,7 cm white paper (A-4 format), double-spaced throughout, font Arial size 12, 3 cm margins. All pages must be numbered. Tables: must be presented in separate archives, individually printed in separate sheets, consecutively numbered in Arabic numerals. Their insertion in the text must be indicated. Avoid repetition in graphs of data already presented in tables. Tables should have no internal horizontal or vertical lines; charts must have open borders. Each figure must have a short title. Images: authors are responsible for the quality of all figures (drawings, illustrations and graphs), which must be delivered in a high-quality print, in black-and-white and/or gray, in the original software (Excel, Corel etc.) or in 300 dpi when non-editable. Footnotes: used as fewer as possible; must be indicated by an asterisk.

Front page: (a) Title: Must contain the article's complete title, in Portuguese or Spanish, and in English, and short title for the other pages. A good title allows immediate identification of the article's theme. (b) Authors: should be cited as authors only those who really took part in the work and will have public responsibility for its content. Inform the names and complete addresses of all authors, including email, last titration and institutions of affiliation (informing department, college, university). Inform the individual contributions of each author in the preparation of the article. Indicate the corresponding author. (c) Research funding: if the research was supported, indicate the type of aid, the name of funding agency and case number.

Abstract: articles should be submitted with an abstract from 150 to 250 words. Articles written in English should have an abstract in Portuguese, besides the English one. For original papers,

abstracts should be structured as follows: objectives, methods, results and most relevant conclusions. For the remaining categories, abstract should be structured as a narrative containing the same information. No quotations are allowed in the abstracts.

Key words: indicate between 3 and 6 terms which best describe the contents of the paper, using Bireme's DeCS/MeSH terminology, available at <<http://www.bireme.br/decs>>.

Text: papers that present investigations or studies must be structured as follows: introduction, methods, results, discussion and conclusions. Introduction: must contain the work's objective and justification; its importance, scope, blanks, controversies and other data considered relevant by the authors. It should be as concise as possible, except for manuscripts classified as Review Article. Methods: must contain a description of the studied sample and data on the investigation's instrument. For studies involving human beings authors must mention the existence of a free informed term of consent presented to participants after approval by the Ethics Committee at the institution where research was carried out. Results: must be presented in a concise and clear manner, with self-explanatory tables or figures which present statistical analysis. Avoid repetition of data already included in the text. Maximum number of tables and/or figures is restricted to five. Discussion: must explore the results, presenting the author's own experience and other observations already reported in literature. Methodological difficulties can be presented in this item. Conclusion: must present relevant conclusions in relation to the paper's objectives, indicating ways for the continuation of the research work.

Acknowledgements: should be made to institutions and individuals whose effective collaboration helped the development of the work, in an up-to-five lines paragraph.

References: should be standardized according to the Vancouver style. The identification of the references in the text, tables and figures should be made by the Arabic numeral corresponding to their numbering in the reference list. References should be listed in the order they are first mentioned in the text (and not alphabetically). This number should be placed in exponent. All publications cited in the text should appear in the references.

Examples:

1. PERIODICALS

One author

Marina CS. O processo de envelhecimento no Brasil: desafios e perspectivas. *Textos Envelhecimento* 2005 jan-abr;8(1): 43-60.

Up to three authors

Daumas RP, Mendonça GAS, León AP. Poluição do ar e mortalidade em idosos no município do Rio de Janeiro: análise de série temporal. *Cad Saúde Pública* 2004 fev; 20(1):311-19.

More than three authors – only the first one should be listed followed by “et al”

Silva DMGV, et al. Qualidade de vida na perspectiva de pessoas com problemas respiratórios crônicos: a contribuição de um grupo de convivência. Rev Lat Am Enfermagem 2005 fev;13(1):7-14.

2. BOOKS

Individual as author

Minayo CS. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 10 ed. São Paulo: Hucitec; 2007.

Organizer as author

Veras RP, Lourenço R, organizadores. Formação humana em Geriatria e Gerontologia: uma perspectiva interdisciplinar. 1ª ed. Rio de Janeiro: UnATI/UERJ; 2006.

Institution as author

Organização Mundial de Saúde (OMS). Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília: Organização Pan-Americana de Saúde; 2005.

3. BOOK CHAPTER

Prado SD, Tavares EL, Veggi AB. Nutrição e saúde no processo de envelhecimento. In: Veras RP, organizador. Terceira idade: alternativas para uma sociedade em transição. 1ª ed. Rio de Janeiro: Relume Dumará; 1999. p. 125-36.

4. ABSTRACT IN CONGRESS

Machado CG, Rodrigues NMR. Alteração de altura de forrageamento de espécies de aves quando associadas a bandos mistos. VII Congresso Brasileiro de Ornitologia; 1998; Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UERJ/NAPE; 1998.

5. THESES AND DISSERTATIONS

Lino VTS. Estudo da resposta imune humoral e da ocorrência de episódios de gripe após a vacinação contra influenza em idosos. [tese]. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz; 2001.

6. LEGAL DOCUMENTS

Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 196/96, de 10 de outubro de 1996. Dispõe sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União 1996; 16 set.

7. INTERNET MATERIAL

Article

Meira EC, Reis LA, Mello IT, Gomes FV, Azoubel R, Reis LA. Risco de quedas no ambiente físico domiciliar de idosos: Textos Envelhecimento [Internet]. 2005 [Acesso em 2007 nov 2]; 8(3). Disponível em URL:[http://www.unati.uerj.br/tse/scielo.php?script=sci_arttext &pid=51517-59282005000300006&ing=pt&nrm=iso](http://www.unati.uerj.br/tse/scielo.php?script=sci_arttext&pid=51517-59282005000300006&ing=pt&nrm=iso).

Book

Assis M, organizador. Promoção da saúde e envelhecimento: orientações para o desenvolvimento de ações educativas com idosos. Rio de Janeiro; 2002. 146p. (Série Livros Eletrônicos) [acesso em 2010 jan 13]. Disponível em: URL: <http://www.unati.uerj.br>

Legal documents

Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Portaria nº 2.528, de 19 de outubro de 2006. Brasília: 2006. [Acesso em 2008 jul 17]. Disponível em: URL:

<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/2528%20aprova%20a%20politica%20nacional%20de%20saude%20da%20pessoa%20idosa.pdf>

DOCUMENTS

a) Authorization for publication and copyright transfer

Authors should attach to the manuscript, a cover letter transferring the editorial rights, as follows:

(b) Authorization for reproduction of figures and tables

If the manuscript presents tables and figures drawn from other previously published work, authors should request written permission for their reproduction.

DeclaraTION OF responsIBILTY AND COPYRIGHT TRANSFER

Title of manuscript:

1. Declaration of responsibility:

I certify my participation in the work above mentioned and I take public my responsibility for its content.

I certify that I have not omitted any agreement with people, entities or companies to whom the publication of this article might be of interest.

I certify that the manuscript represents original work and that neither this manuscript nor one with substantially similar content under my authorship has been published or is being considered for publication elsewhere, either in print or in electronic format, except as described as an attachment.

2. Copyright transfer:

I declare that, should the article be accepted for publication, the Brazilian Journal of Geriatrics and Gerontology will hold its copyright, which shall become the exclusive property of the Journal, and that any reproduction is prohibited, whether total or partial, without the due acknowledgment to the Journal.

3. Conflicts of interest

I attest that there are no conflicts of interest concerning this manuscript.

*Date, signature and complete address of **all** authors*