

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROMOÇÃO DA SAÚDE**

**MATEUS DIAS ANTUNES**

**AVALIAÇÃO DO PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO EM  
IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS E NÃO  
INSTITUCIONALIZADOS**

**MARINGÁ  
2017**

**MATEUS DIAS ANTUNES**

**AVALIAÇÃO DO PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO EM  
IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS E NÃO  
INSTITUCIONALIZADOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde do Centro Universitário de Maringá, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Promoção da Saúde.

Orientadora: Prof. Dr<sup>a</sup> Fernanda Shizue Nishida  
Coorientadora: Prof. Dr<sup>a</sup> Marcia Aparecida Andreazzi

**MARINGÁ  
2017**

# FICHA CATALOGRÁFICA

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

A6636a      Antunes, Mateus Dias.  
Avaliação do pico de fluxo expiratório em idosos institucionalizados e não  
institucionalizados / Mateus Dias Antunes. Maringá-PR: UNICESUMAR, 2017.  
52 f. : il. color. ; 30 cm.

Orientadora: Fernanda Shizue Nishida.  
Coorientadora: Marcia Aparecida Andreazzi.  
Dissertação (mestrado) – UNICESUMAR - Centro Universitário de  
Maringá, Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde, 2017.

1. Gerontologia. 2. Sistema respiratório. 3. Promoção da saúde. I. Título.

CDD – 573.2

Leila Nascimento – Bibliotecária – CRB 9/1722  
Biblioteca Central UniCesumar

Ficha catalográfica elaborada de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

**MATEUS DIAS ANTUNES**

**Avaliação do pico de fluxo expiratório em idosos institucionalizados e não  
institucionalizados**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde do Centro  
Universitário de Maringá, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em  
Promoção da Saúde pela Comissão Julgadora composta pelos membros:

**COMISSÃO JULGADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Fernanda Shizue Nishida  
Centro Universitário de Maringá (Presidente)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Sonia Maria Marques Gomes Bertolini  
Centro Universitário de Maringá (Membro interno)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Célia Regina de Godoy Gomes  
Universidade Estadual de Maringá (Membro externo)

Aprovada em: 11 de outubro de 2017

## DEDICATÓRIA

Ao meu querido irmão Duílio Dias Antunes (*in memoriam*), que me deu o exemplo de ser uma pessoa dedicada. Por me inspirar nele foi possível a concretização deste sonho.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus, que todos os dias me dá forças para continuar.

Aos meus pais, Maria José e Claudiomir, por sempre acreditarem em mim e sonharem comigo. À minha avó Margarida que sempre me ajudou e incentivou. Muito obrigado!

Aos Professores Sonia Maria Marques Gomes Bertolini, Fernanda Shizue Nishida e Marcia Aparecida Andreazzi pela disponibilidade, atenção, dedicação e pelos conhecimentos transmitidos.

Aos colaboradores dessa pesquisa, que se dedicaram na coleta dos dados, Estela Rossetti Teixeira, Amanda Caroline Sartori, Brenda Gabriela Cavagnini, Sthefany Dlugosz Silva, Saadina Fernandes Hijazi, Pâmela Relissa Abreu de Oliveira, sempre presente e prestativas na realização da pesquisa.

As secretárias do Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde, Maria Sueli de Souza Rufine, Marcia Cristina da Silva e Marcia Cristina David Sbrana, pela disponibilidade, gentileza, carisma e amizade que construímos.

Aos coordenadores e funcionários do Lar dos Velhinhos e Asilo São Vicente de Paulo, por abrirem as portas de suas instituições para que essa pesquisa fosse desenvolvida.

A Secretaria de Saúde de Maringá por disponibilizar o acesso a Unidade Básica de Saúde para que as avaliações fossem realizadas.

Aos idosos que participaram espontaneamente deste trabalho. Por causa deles é que esta dissertação se concretizou. Minha eterna gratidão. Muito obrigado!

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro. Sem isto, esse sonho não teria se concretizado.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

## **EPÍGRAFE**

Sonhos determinam o que você quer. Ação determina o que você conquista.

Aldo Novak

## **Avaliação do pico de fluxo expiratório em idosos institucionalizados e não institucionalizados**

### **RESUMO**

**Introdução:** a realização de testes pulmonares realizados por profissionais de saúde auxilia a detecção de condições patológicas. O Pico de Fluxo Expiratório verifica a presença ou ausência de obstrução das vias aéreas. **Objetivo:** avaliar e comparar o pico de fluxo expiratório entre idosos institucionalizados e não institucionalizados. **Metodologia:** trata-se de um estudo transversal, descritivo e analítico com idosos institucionalizados e não institucionalizado do município de Maringá - Paraná. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro Universitário de Maringá, sob o parecer número 1.911.479. Foi realizado a avaliado o perfil socioeconômico, os sintomas respiratório e o pico de fluxo expiratório. Os dados obtidos foram digitados em planilha do programa Microsoft Excel 2010 e aplicado o teste não paramétrico de *Wilcoxon*. O nível de significância foi fixado em 5%. A análise foi realizada com o auxílio do ambiente estatístico R (*R Development Core Team*). **Resultados:** o estudo foi composto por 105 idosos, sendo 52% (n=55) institucionalizados com média de idade  $73 \pm 7,75$  anos e 48% (n=50) não institucionalizados com a média de idade de  $70 \pm 7,96$  anos. Os resultados amostrais fornecem evidências de que a diferença entre as medidas observadas foram maiores significativamente nos idosos não institucionalizados (mediana:  $<0,001$ ; média:  $<0,001$ ; máxima  $<0,001$ ; e mínima:  $<0,001$ ) já o valor predito foi maior para os institucionalizados (0,014). Em relação à percepção de saúde, 51% dos entrevistados institucionalizados e 44% dos idosos não institucionalizados consideram sua saúde como boa. Do total de idosos, 29% e 24% apresentaram tosse e 18% e 22% expectoração, nos grupos institucionalizados e não institucionalizados, respectivamente. **Conclusão:** os achados do presente estudo indicam menores valores de pico de fluxo expiratório no grupo de idosos institucionalizados, embora a percepção de saúde em ambos os grupos tenha sido referida como boa. Faz-se necessário criar novas estratégias e ações que promovam a saúde dos idosos institucionalizados no contexto da interdisciplinaridade.

**Palavras-chave:** Gerontologia, Sistema Respiratório, Promoção da Saúde.



# Evaluation of peak expiratory flow of institutionalized and non-institutionalized elderly

## ABSTRACT

**Introduction:** a pulmonary test performed by auxiliary health professionals and detection of pathological conditions. Expiratory Flow Peak verifying presence or absence of airway obstruction. **Objective:** to evaluate and evaluate the flow of expiratory flow between institutionalized and non-institutionalized elderly. **Methodology:** This is a cross-sectional, descriptive and analytical study with institutionalized and non-institutionalized elderly in the municipality of Maringá - Paraná. The study was approved by the Ethics Committee of the University Center of Maringá, under opinion number 1,911,479. An evaluation of the socioeconomic profile, respiratory symptoms and expiratory flow was performed. The obtained data were typed in the Microsoft Excel 2010 program worksheet and applied to the Wilcoxon nonparametric test. The level of significance was set at 5%. An analysis was performed with the aid of the statistical environment R (R Development Core Team). **Results:** The study consisted of 105 elderly individuals, 52% (n = 55) institutionalized with mean age  $73 \pm 7.75$  years and 48% (n = 50) non-institutionalized with a mean age of  $70 \pm 7.96$  years. (Median:  $<0.001$ , mean:  $<0.001$ , maximum  $<0.001$ , and minimum:  $<0.001$ ) already assessed as greater for institutionalized patients (0.014). Regarding health perception, 51% of the institutionalized interviewees and 44% of the non-institutionalized elderly considered their health as good. Of the total of the elderly, 29% and 24% presented cough and 18% and 22% expectoration in the institutionalized and non-institutionalized groups, respectively. **Conclusion:** the findings of the present study indicate lower values of peak expiratory flow no group of institutionalized elderly, although a perception of health in both groups has been different as good. It is necessary to create new strategies and actions that promote the health of the institutionalized elderly without a context of interdisciplinarity.

**Keywords:** Gerontology, Respiratory System, Health Promotion.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Distribuição de frequência do perfil sociodemográfico dos idosos institucionalizados e não institucionalizados na cidade de Maringá-PR, Brasil, 2017.....	26
Tabela 2 – Distribuição de frequência do perfil de saúde dos idosos institucionalizados e não institucionalizados na cidade de Maringá-PR, Brasil, 2017.....	27
Tabela 3 – Medidas descritivas e resultados do teste de Wilcoxon para comparação das medidas de pico de fluxo expiratório entre os grupos de idosos.....	28
Tabela 4 – Resultados dos coeficientes de correlação e valores p dos testes de correlação entre PFE médio e as variáveis consideradas, por grupo de idosos.....	29
Tabela 5 – Distribuição de frequência dos sintomas apresentados pelos idosos institucionalizados e não institucionalizados na cidade de Maringá-PR, Brasil, 2017. ....	30

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CO <sub>2</sub>	Gás Carbônico
CPT	Capacidade Pulmonar Total
CV	Capacidade Vital
CVF	Capacidade Vital Forçada
DCNT	Doenças Crônicas Não-Transmissíveis
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
ILPI	Instituição de Longa Permanência para Idosos
O <sub>2</sub>	Oxigênio
PFE	Pico de Fluxo Expiratório
PNM	Pneumonia
PNPS	Política Nacional de Promoção da Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
VEF1	Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo
VEF1/CVF	Índice de <i>Tiffeneau</i>
VR	Volume Residual

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	12
1.1 OBJETIVOS .....	14
1.1.1 Objetivo geral .....	14
1.1.2 Objetivos específicos .....	14
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	15
2.1 PROMOÇÃO DA SAÚDE DO IDOSO .....	15
2.2 SISTEMA RESPIRATÓRIO .....	17
2.3 ENVELHECIMENTO E O APARELHO RESPIRATÓRIO .....	19
2.4 INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS .....	21
<b>3 METODOLOGIA</b> .....	23
3.1 DELINEAMENTO .....	23
3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA .....	23
3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS E INSTRUMENTOS .....	23
3.3.1 Avaliação socioeconômica .....	25
3.3.2 Avaliação do pico de fluxo expiratório .....	25
3.3.3 Avaliação dos sintomas respiratório .....	24
3.4 ANÁLISE DOS DADOS .....	25
<b>4 RESULTADOS</b> .....	26
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	31
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	34
<b>7 REFERÊNCIAS</b> .....	35
<b>8 ANEXOS</b> .....	45
8.1 ANEXO A .....	45
8.2 ANEXO B .....	47
8.3 ANEXO C .....	50

## 1 INTRODUÇÃO

A perda da função pulmonar é acelerada com o avanço da idade e o comprometimento em sua função prediz morbidade. Nesse sentido, existem evidências científicas de que o sistema respiratório seja o primeiro a envelhecer, devido à maior exposição a poluentes ambientais e mudanças climáticas ao longo dos anos (CIANCIO et al., 2016).

A realização de testes pulmonares por profissionais, como enfermeiros e fisioterapeutas, auxilia o médico e demais profissionais de saúde na detecção de condições patológicas, bem como, na avaliação da função de órgãos e sistemas corpóreos (ALMEIDA; CRUZ, 2017). O comprometimento da função respiratória é mais frequentemente avaliado pela espirometria, visto que são mensurados valores que quantificam a capacidade pulmonar (FRAGOSO; GILL, 2012). Entretanto, a referida técnica tem aplicabilidade reduzida em função do custo elevado e manutenção dispendiosa. Além disso, frequentemente não é possível obter medições espirométricas válidas em muitos idosos, especialmente aqueles que estão frágeis ou cognitivamente prejudicados, sendo necessárias estratégias alternativas para mensurações, dentre as quais se pode destacar a avaliação do pico de fluxo expiratório (PFE) (ALLEN; YEUNG, 2006).

O PFE é um fluxo máximo alcançado durante uma expiração forçada partindo do volume pulmonar máximo (FREITAS et al., 2010). Esta medida serve como parâmetro para definir a presença ou ausência de obstrução das vias aéreas e quantifica o grau de estreitamento e obstrução dos brônquios (HEGEWALD et al., 2007). O PFE depende do volume pulmonar, que normalmente encontra-se reduzido nos idosos, em decorrência do processo de senescência (FREITAS et al., 2010). Com o avanço da idade, o PFE sofre um declínio em uma velocidade de 9,2 L/min/ano nos homens e de 6,9 L/min/ano nas mulheres. Portanto, o estudo e a interpretação do PFE servem de orientação para acompanhamento do sistema respiratório de idosos (CALDEIRA et al., 2012).

Com a melhoria da expectativa de vida no Brasil, foi evidenciado um aumento na demanda por cuidados de longa duração aos idosos (ROQUETE; BATISTA; ARANTES, 2017). Com isso, as Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPI) têm sido consideradas importantes alternativas para a prestação de assistência adequada à saúde. Os idosos nestes locais devem ter cuidados redobrados, visto que apresentam maiores chances de

desenvolver patologias que causam decadência física e psicológica, de forma mais expressiva que os idosos não institucionalizados (TRINDADE et al., 2017).

Nesse sentido, um dos maiores desafios da saúde pública é promover saúde, qualidade de vida e prolongar a plena funcionalidade dos longevos (PEREIRA et al., 2017). A Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS) apresenta como objetivo principal, promover a equidade e a melhoria das condições e modos de viver, ampliando a potencialidade da saúde coletiva e individual e reduzindo vulnerabilidades e riscos à saúde decorrentes dos determinantes sociais, econômicos, políticos, culturais e ambientais (BRASIL, 2015).

Em consonância com a necessidade de se criar estratégias para atuar na promoção da saúde, especialmente na terceira idade e o fato do PFE geralmente estar reduzido nessa população, pressupõe-se a hipótese de que existe diferença no PFE, onde idosos não institucionalizados teriam maior pico de fluxo expiratório comparados aos idosos institucionalizados.

## **1.1 OBJETIVOS**

### **1.1.1 Objetivo geral**

Avaliar o pico de fluxo expiratório em idosos institucionalizados e não institucionalizados.

### **1.1.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar a população de estudo segundo informações sociodemográficas.
- Comparar o pico de fluxo expiratório dos idosos institucionalizados e não institucionalizados.
- Identificar a frequência de sinais e sintomas respiratórios em idosos institucionalizados e não institucionalizados.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 PROMOÇÃO DA SAÚDE DO IDOSO

Em 1986, a elaboração da Carta de Ottawa, na 1ª Conferência Internacional de Promoção da Saúde, destacou a dimensão social da saúde, determinando cinco estratégias: as políticas públicas, o favorecimento de ambientes saudáveis, o apoio da ação comunitária, a reorientação do serviço de saúde e a concepção de habilidades pessoais (HEIDEMANN et al., 2012).

A Carta de Ottawa destaca principalmente a influência dos aspectos sociais na saúde da população, possibilitando a atuação por meio de um processo de capacitação da comunidade para agir beneficentemente em sua qualidade de vida (HEIDEMANN et al., 2006). O entendimento de promoção da saúde acrescenta a educação em saúde, presente na Carta de Ottawa. Desta forma, uma nova concepção de saúde é elaborada por meio da história do movimento de promoção da saúde, em decorrência de debates do tema nas conferências internacionais (BERNARDES et al., 2016).

Na terceira idade, as ações da promoção da saúde são relevantes para prevenir doenças e agravos decorrentes do processo de envelhecimento (ALMEIDA et al., 2015). As principais causas de morbimortalidade no mundo são as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e seus custos para os sistemas de saúde em todo o mundo representam impacto crescente; dentre elas, destacam-se as doenças respiratórias crônicas. Grande parte dessas doenças pode ser evitada por meio de uma abordagem de prevenção e controle (SILVA; COTTA; ROSA, 2013). Segundo Pérez-Padilla et al. (2014) a promoção da saúde atua interdisciplinarmente nos fatores de risco, melhorando as capacidades físicas, emocionais e fatores ambientais.

Apesar dos avanços e das conquistas referentes à saúde dos idosos, alguns desafios ainda permanecem, como o cuidado aos idosos que residem em ILPI (SWARTZ; MIAKE; FARAG, 2012). Diante disso, o Brasil encontra-se em uma situação preocupante, havendo a necessidade de atenção aos idosos das ILPI, visando ações de prevenção e promoção da saúde diante o fenômeno mundial do aumento da expectativa de vida (PIUVEZAM et al., 2016; ROSA et al., 2016).

Não existem dúvidas em relação à complexa aplicabilidade do conceito de promoção da saúde, inclusive no campo das ILPI. No entanto, é necessário entender a importância que



podem assumir as ações de promoção da saúde voltadas para os longevos institucionalizados, bem como, a necessidade de realizar novos estudos dentro desta temática (PEDROSA, 2004).

Ao se ponderar sobre essa nova perspectiva de institucionalização, é de suma importância o conhecimento da história do idoso, levando-se em consideração sua cultura, seus sentimentos e questionamentos. As estratégias de promoção da saúde devem ser direcionadas por caminhos abertos a partir desse conhecimento, trazendo novas contribuições concretas e efetivas na qualidade de vida dos idosos. Nesse sentido, a questão asilar poderá alcançar um posicionamento apropriado dentro das discussões de saúde da sociedade (FREIRE JÚNIOR; TAVARES, 2006).

## 2.2 SISTEMA RESPIRATÓRIO

O sistema respiratório é um dos principais sistemas do nosso corpo, que realiza o transporte do oxigênio (O<sub>2</sub>) para o sangue, para ser distribuído para as células, e a retirada do gás carbônico (CO<sub>2</sub>), produto do metabolismo celular, do sangue para o exterior (SILVA et al., 2012). Divide-se em uma porção condutora, que transporta o ar para os locais onde realizam as trocas gasosas, e uma porção respiratória, que permite a troca de gases entre o ar e o sangue (BARRETO; CAVALAZZI, 2002). A subdivisão condutora é formada pelas cavidades nasais, faringe, laringe, traqueia, brônquios, bronquíolos e bronquíolos terminais, ao passo que na porção respiratória estão presentes os bronquíolos respiratórios, ductos alveolares, sacos alveolares e alvéolos (SOUZA, 2002).

A cavidade nasal apresenta o septo nasal, que se divide em metades simétricas, e a secreção de glândulas sebáceas, com a presença de vibrissas (pelos) protegem contra a entrada de partículas como a poeira (DALLEY; MOORE, 2007). O tecido mucoso dessa região é amplamente vascularizado e permite o aquecimento e a umidificação do ar (GOETZ; SINGH, 2016). Logo após a cavidade nasal, encontra-se a faringe, que segue inferiormente em direção ao pescoço (TRINDADE et al., 2015). Ela está localizada anteriormente às vértebras cervicais e posteriormente às cavidades nasais, atuando na condução do ar, bem como na passagem do alimento em direção ao esôfago (SOBOTTA et al., 2006).

A laringe é representada por um tubo de comprimento de 4 a 5 centímetros e 4 centímetros de diâmetro, que impede a entrada de líquidos e alimentos para as próximas partes do sistema respiratório (CARRIER et al., 2007). Existem, ainda, as cartilagens na laringe, cuja função é mantê-la aberta, permitindo a passagem do ar e, pela musculatura intrínseca e extrínseca dessa região, permite a realização desses movimentos, impedindo a passagem de alimento no momento da deglutição (PARREIRA et al., 2007).

Em seguida, a traqueia corresponde a um tubo de 2 a 3 centímetros de diâmetro e comprimento de 10 a 12 centímetros, com anéis cartilagosos que evitam o colapso da parede. Ela é revestida por tecido mucoso abundantemente vascularizado, o que aquece e umidifica o ar, e a presença de cílios, que realizam movimentos cuja função é retirar as partículas inspiradas (KRETZER et al., 2011).

A traqueia bifurca-se nos brônquios principais (direito e esquerdo), que, ao entrarem nos pulmões, ramificam-se em três brônquios lobares, sendo um no pulmão direito e dois no esquerdo, ramificando novamente e tornando brônquios segmentares. Essas regiões transportam o ar, e a árvore brônquica aquece por meio dos vasos sanguíneos em sua

proximidade, umidifica devido à secreção, e limpa por meio do muco das células e glândulas, e pelo movimento ciliar (SMITH; DARLING, 2011).

Os bronquíolos representam a ramificação terciária dos brônquios; assim, cada bronquíolo ramifica novamente, criando novos bronquíolos terminais, e surgem os bronquíolos respiratórios, que servem como ligação entre a via aérea e as estruturas de troca gasosa no pulmão. As células, nessa região, produzem um agente tensoativo lipoproteico, que tem a função de reduzir a tensão superficial dessa região, evitando o colapamento (UGALDE et al., 2007).

Os bronquíolos respiratórios acompanham-se por arteríolas, ramos da artéria pulmonar, e se dividem de três a seis vezes. Eles se continuam nos ductos alveolares, cujas paredes possuem apenas alvéolos e, após, surgem os sacos alveolares, que apresentam fundo cego. Acompanhando os ductos alveolares, existem as arteríolas pré-capilares, acompanhando os alvéolos pulmonares, onde ocorre o processo de troca gasosa e os capilares. O ácino pulmonar é definido como a porção de parênquima pulmonar distal ao bronquíolo terminal e suprido por um ou mais bronquíolos respiratórios até os alvéolos (SAYEED; DARLING, 2007).

O principal músculo inspiratório é o diafragma, que tem como acessórios os músculos intercostais externos, subclávio, esternocleidomastóideo, escalenos e peitoral menor. A função de todos é produzir o aumento da caixa torácica. Para a diminuição da caixa torácica na expiração, os músculos que atuam são os abdominais e intercostais internos (CELLI et al., 2004).

A principal função fisiológica do sistema respiratório, em última instância, é a hematose. Esta envolve o transporte de O<sub>2</sub> do setor alveolar para o sanguíneo e de CO<sub>2</sub> do sangue para o alvéolo (MILIC-EMILI, 2000). A consequente integração entre as diferentes regiões (pulmão, coração, circulação pulmonar e sistêmica e respiração celular) permite a manutenção de um adequado equilíbrio ácido-básico e a resposta eficiente a qualquer mudança do estado de repouso para exercício (MACKLEM, 2004). O sistema respiratório, juntamente com os sistemas muscular e osteoarticular constituem o aparelho respiratório (FECHINE; TROMPIERI, 2015).

### 2.3 ENVELHECIMENTO E O APARELHO RESPIRATÓRIO

Como em todos os órgãos e sistemas, as funções são alteradas, o sistema respiratório sofre involução progressiva com o aumento da idade, levando a mudanças anatômicas e funcionais que interferem na qualidade de vida do idoso (KETATA et al., 2012). As principais alterações decorrentes do envelhecimento fisiológico consistem na diminuição progressiva da complacência da parede torácica, redução da elasticidade pulmonar e declínio da força e resistência muscular respiratória (JANSSENS, 2005).

A calcificação das cartilagens costais contribui para a redução da mobilidade costal, fazendo com que a caixa torácica fique rígida e menos complacente, havendo mudanças na forma do tórax (KETATA et al., 2012). Os desgastes dos discos intervertebrais, quando associados com osteoporose, na maioria das vezes acentuam a curvatura torácica (SILVEIRA et al., 2011; ALVES et al., 2016). O diâmetro ântero-posterior e a curvatura sagital da coluna vertebral aumentam com a idade, diminuindo então a curvatura do diafragma e a sua capacidade de força, aumentando, assim, o trabalho da musculatura acessória (TRAMONT et al., 2009).

Conforme todas as alterações musculares que ocorrem com a senescência, os músculos respiratórios não são poupados pela perda progressiva, devido ao aumento da idade, favorecendo uma redução da distensibilidade da caixa torácica (ROSA et al., 2014). Outras situações frequentes que produzem um declínio na função muscular respiratória são sequelas de acidente vascular cerebral e de Parkinson e insuficiência cardíaca (BONOMO et al., 2008).

Os pulmões dos idosos são reduzidos e pesam cerca de 20% a menos quando comparados aos pulmões de jovens (KETATA et al., 2012). As vias aéreas superiores geralmente são inalteradas, no entanto, podem encontrar nos idosos o aumento da calcificação da cartilagem brônquica. Já nas vias aéreas inferiores, os bronquíolos distais têm seu diâmetro reduzido, em virtude da diminuição de seus anexos do parênquima, e pela redução de musculatura lisa em relação aos mais jovens (GALARIS; MANTZARIS; AMORGIANIOTIS, 2008). Contudo, no envelhecimento não ocorre nenhuma destruição da parede alveolar, como é visível no enfisema pulmonar (ITO; BARNES, 2009).

A superfície alveolar diminui com a idade, e este declínio é devido à alteração no arranjo interno dos pulmões, causado pelo alargamento das condutas alveolares e bronquíolos respiratórios, e a diminuição do número de células por unidade de volume (SFORZA et al., 2011).

Em relação à vascularidade pulmonar, as paredes das artérias pulmonares engrossam com a idade, especialmente na média e íntima, com uma pequena diminuição na sua conformidade. Devido às alterações do arranjo e número de células, existe uma redução no aporte capilar pulmonar (YAMAMOTO et al., 2003). Durante a respiração em repouso, o aumento do gasto de energia no idoso é estimado em 20% a mais quando comparado a um jovem de 20 anos (LALLEY, 2013).

## 2.4 INSTITUIÇÕES DE LONGA PERMANÊNCIA PARA IDOSOS

As ILPI não são recentes. O cristianismo foi pioneiro no amparo aos idosos e existem registros de que o primeiro asilo foi fundado pelo Papa Pelágio II (520-590), que fez de sua casa um hospital para os idosos (POLLO; ASSIS, 2008). No Brasil Colônia, os soldados idosos mereciam uma velhice descansada e digna, e no Rio de Janeiro, em 1794, começou a funcionar a Casa dos Inválidos, com o intuito de reconhecimento para aqueles que prestaram serviço à pátria, para uma longevidade tranquila (SANTIAGO; MATTOS, 2014).

No século XVIII, na Europa, os asilos abrigavam os mendigos, e já a partir do século XIX, foram criados grandes asilos, com alta concentração de idosos. Alguns tinham 8 mil doentes, dentre os quais cerca de 2 a 3 mil eram idosos. Foi por meio desses que foi possível a coleta de dados sociais e clínicos sobre os idosos (DUARTE, 2014).

O Asilo São Luiz para a Velhice Desamparada, no Rio de Janeiro, foi criado em 1890, e seu surgimento deu uma maior visão para a longevidade, embora ingressar em uma instituição fosse visto como romper os laços com a família e a sociedade (BORGES et al., 2015). No entanto, quando não havia essas instituições, os idosos eram abrigados em asilos de mendicidade, junto com os outros pobres, desempregados, crianças abandonadas, doentes mentais, entre outros (SILVA; COMIN; SANTOS, 2013).

No final do século XIX, a Santa Casa de Misericórdia de São Paulo começou a dar assistência para os mendigos, e com o aumento da quantidade de idosos internados, passou a ser considerada, em 1964, como uma instituição gerontológica (GAMBURGO; MONTEIRO, 2009).

A complexidade que envolve o envelhecimento e as demandas de cuidados de saúde provenientes dessa faixa etária requerem ações que contemplem todos os níveis de atenção aos idosos residentes nas ILPI (LIMA et al., 2013; MOREIRA et al., 2016). O caráter social das ILPI, na forma de domicílio coletivo para os idosos, que tem ou não apoio familiar, abriga residentes com distintas características de saúde, tanto problemas ou condições crônicas, incapacitantes e, nesta condição, o cuidado deve ser fundamental por profissionais gerontólogos interdisciplinares (SALCHER; PORTELLA; SCORTEGAGNA, 2015).

Conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), as ILPI são instituições não governamentais ou governamentais, com características residenciais, que se destinam ao domicílio coletivo de idosos com ou sem suporte familiar, em condição de cidadania, dignidade e liberdade (CAMARANO; KANSO, 2010). Uma das principais justificativas que levam o idoso a institucionalizar estão relacionadas à solidão, ao abandono,

desprezo e necessidade de cuidado, além de estar sem o suporte familiar, o que pode levar, inclusive, à depressão (BENTES; PEDROSO; FALCÃO, 2016; DOMICIANO et al., 2016).

Em países Europeus, Japão e Estados Unidos, as ILPI estão associadas à necessidade de cuidado de saúde e reabilitação, em função da dependência funcional e cuidados prolongados de que precisam os idosos. No Brasil, a admissão dos idosos em ILPI é principalmente relacionada com as dependências, acolhendo-se uma grande quantidade de idosos com alto percentual de doenças crônicas e necessidades de assistência (DANTAS et al., 2013).

Os fatores de risco na população brasileira para internações de idosos nas ILPI são: múltiplos problemas clínicos, síndrome da imobilidade, demências, depressão, alta hospitalar recente, idade acima de 70 anos, ser mulher, ser solteiro, sem filhos, morar sozinho, viúvo recente, estar isolado socialmente e ter baixas condições financeiras (SILVA; ALMEIDA, 2013; ARAÚJO; SOUSA NETO; BÓS, 2016).

## **3 METODOLOGIA**

### **3.1 DELINEAMENTO**

Estudo transversal, descritivo e analítico, realizado com idosos residentes no município de Maringá-PR, Brasil.

### **3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA**

O estudo foi composto por dois grupos de idosos. Um grupo composto por idosos institucionalizados, residentes em duas ILPI e o segundo com idosos não institucionalizados, cadastrados e atendidos em uma Unidade Básica de Saúde. Realizou-se amostragem por conveniência.

Como critério de inclusão, foram aceitos na pesquisa participantes com idade igual ou superior a 60 anos, sem comprometimento cognitivo, avaliados pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM) (BRUCKI et al., 2003) e considerados independentes pelo Índice de Katz (KATZ; AKPOM, 1976). Os critérios de exclusão foram: idosos diagnosticados com doença pulmonar obstrutiva crônica, doenças ocupacionais pulmonares, dificuldade cognitiva, doenças neuromusculares progressivas, reumatologias e ortopédicas limitantes, da função pulmonar ou qualquer outra doença restritiva e obstrutiva diagnosticada e que não estivessem realizando recondicionamento cardiopulmonar.

### **3.3 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS E INSTRUMENTOS**

Os dados foram coletados pelo próprio pesquisador, juntamente com uma equipe composta por quatro acadêmicos de fisioterapia e dois profissionais de saúde, nas dependências das instituições, e nas residências dos idosos cadastrados na UBS. O período de coleta foi o mês de janeiro de 2017.



### **3.3.1 Avaliação socioeconômica**

A caracterização dos idosos participantes do estudo foi por meio de um questionário semiestruturado, composto por informações referentes ao sexo, idade, raça, escolaridade, renda, percepção de saúde, quantidade de medicamentos diários e hábito de tabagismo (LIMA et al., 2013).

### **3.3.2 Avaliação do pico de fluxo expiratório**

Para obter o pico de fluxo expiratório foi utilizado o aparelho *Peak Flow Meter*, da marca *Medicate*, registrado pela ANVISA sob o número 10332170038, de baixo custo, portátil, de material plástico, contendo um sistema graduado de medidas que avalia a força e a velocidade de saída de ar dentro dos pulmões em 1 minuto. Para obtenção dos dados, todos os idosos foram orientados a sentarem-se confortavelmente, com os pés apoiados no chão e posteriormente solicitados que realizassem uma inspiração máxima e em seguida expirassem forçadamente e rapidamente no bocal do aparelho. Diante disso, os pesquisadores observaram com cautela qualquer escape de ar, a fim de evitar interferência nas medidas. O teste foi realizado três vezes e foi calculada a média dos resultados para identificar as possíveis diferenças nas comparações intergrupos. Para análise dos resultados, foram utilizados os valores preditos, de acordo com o sexo, idade e estatura (LEINER et al., 1963).

### **3.3.3 Avaliação dos sintomas respiratórios**

Para identificar a presença de sintomas respiratórios nos idosos, foram feitas perguntas do questionário adaptado e validado pelo *British Medical Research Council* em 1983. As variáveis dependentes pesquisadas relacionadas a esses sintomas foram: a referência (sim/não) de tosse, expectoração, falta de ar, chiado no peito, gripe e resfriado (AUGUSTO JUNIOR; CARMO FILHO; SOUSA, 2014).

### 3.4 ANÁLISE DE DADOS

As análises foram baseadas no perfil sociodemográfico, avaliação do pico de fluxo expiratório e dos sinais e sintomas respiratórios. Previamente, foi testada a normalidade dos dados pelo teste de *Kolmogorov-Smirnov*. Para os dados normais, foi utilizada a média e  $\pm$  desvio padrão e para os dados não normais, usou-se a mediana e percentis (25% e 75%).

Os dados obtidos foram inseridos em planilha no *Microsoft Excel 2010*. Para avaliar a diferença das medidas de PFE entre idosos institucionalizados e não institucionalizados, foram considerados tanto o valor predito, quanto mediana, média, máximo e mínimo das três medidas realizadas com o aparelho *Peak Flow Meter Medicate*. Uma vez que a distribuição das variáveis se mostrou assimétrica, fugindo a normalidade, optou-se pelo teste não paramétrico de *Wilcoxon*.

Posteriormente, no intuito de verificar a possível relação das variáveis do estudo com o PFE médio de cada grupo de idosos, aplicou-se o teste que utiliza o coeficiente de correlação biserial de postos (*rank biserial correlation*) para as variáveis dicotômicas (sexo, tabagismo e os sintomas: tosse, expectoração, falta de ar, chiado no peito, gripe e resfriado) e o teste de correlação por postos de *Spearman* para as variáveis medidas em escalas contínuas ou ordinais (idade, escolaridade, renda mensal, percepção de saúde e quantidade de medicamentos).

Uma vez que as distribuições do PFE médio para ambos os grupos não apresentavam normalidade, optou-se pela utilização do teste não paramétrico de correlação por postos de *Spearman*. Ainda, para avaliar a relação entre PFE médio e as variáveis dicotômicas, a estatística utilizada foi o coeficiente *rank biserial correlation*, também conhecida como *D de Somer*, adequado para a mensuração da correlação entre um *score* (possivelmente não normal e incluindo empates) com uma variável dicotômica. O nível de significância foi fixado em 5% e todas as análises foram realizadas com o auxílio do ambiente estatístico R (*R Development Core Team*).

## 4 RESULTADOS

A amostra totalizou 105 idosos, sendo 52% (n=55) institucionalizados e 48% (n=50) não institucionalizados. A média da idade foi de  $73\pm 7,75$  e  $70\pm 7,96$  anos para idosos institucionalizados e não institucionalizados, respectivamente. A caracterização sociodemográfica é apresentada na tabela 1.

**Tabela 1** – Distribuição de frequência do perfil sociodemográfico dos idosos institucionalizados e não institucionalizados na cidade de Maringá-PR, Brasil, 2017.

Variáveis	Institucionalizados		Não Institucionalizados	
	N	%	N	%
<b>Sexo</b>				
Feminino	21	38	39	78
Masculino	34	62	11	22
<b>Faixa Etária</b>				
60 a 69	16	29	28	46
70 a 79	27	49	13	26
Mais de 80 anos	12	22	9	18
<b>Raça</b>				
Branco	47	86	43	86
Pardo	-	-	5	10
Negro	4	7	2	4
Asiático	4	7	-	-
Indígena	-	-	-	-
<b>Escolaridade</b>				
Fundamental incompleto	46	83	22	44
Fundamental completo	3	5	16	32
Médio incompleto	3	5	2	4
Médio completo	2	4	6	12
Superior incompleto	1	1,5	-	-
Superior completo	1	1,5	4	8
<b>Renda Mensal*</b>				
1 a 2 salários mínimos	55	100	36	72
2 a 4 salários mínimos	-	-	9	18
4 a 6 salários mínimos	-	-	2	4
Acima de 6 salários mínimos	-	-	3	6

\* O salário mínimo para 2017 foi definido em R\$ 937,00 de acordo com o Decreto nº 8.948, de 29 de dezembro de 2016.

Foi verificado que o sexo masculino representa uma parcela maior entre os idosos institucionalizados e o sexo feminino é mais representativo entre os idosos não institucionalizados. Em sua maioria os idosos têm idade entre 60-69 anos, a cor/raça mais frequente foi a branca. A escolaridade mais observada foi ensino fundamental incompleto. A renda mensal mais verificada foi de 1-2 salários mínimos.

A tabela 2 apresenta o perfil de saúde da população em estudo. Em relação à percepção de saúde, 51% dos entrevistados institucionalizados e 44% dos idosos não institucionalizados consideram sua saúde como boa.

**Tabela 2** – Distribuição de frequência do perfil de saúde dos idosos institucionalizados e não institucionalizados na cidade de Maringá-PR, Brasil, 2017.

Variáveis	Institucionalizados		Não Institucionalizados	
	N	%	N	%
<b>Percepção de Saúde</b>				
Excelente	1	1,5	3	6
Muito Boa	2	4	2	4
Boa	28	51	22	44
Regular	18	33	18	36
Ruim	5	9	4	8
Muito Ruim	1	1,5	1	2
<b>Quantidade de Medicamentos</b>				
Não usa medicamento	6	12	7	14
1 a 2 tipos	14	27	11	22
3 a 4 tipos	28	47	21	42
Acima de 5 tipos	7	14	11	22
<b>Tabagismo</b>				
Não fuma	48	87	44	88
Fuma atualmente	7	13	6	12

Ao analisar a quantidade de medicamentos utilizados foi encontrado que em sua maioria os idosos dos dois grupos utilizam de 3-4 tipos de medicamentos. Quanto ao hábito de fumar a parcela majoritária de idosos referiu não ter esse hábito.

A tabela 3 traz dados dos sintomas mais frequentes relatados pelos idosos, estes foram tosse e expectoração. Do total de idosos, 29% e 24% apresentaram tosse e 18% e 22% expectoração, nos grupos institucionalizados e não institucionalizados, respectivamente. Nota-

se ainda que com exceção da expectoração, os sintomas respiratórios são apresentados com mais frequência por idosos do grupo institucionalizados.

**Tabela 3** - Distribuição de frequência dos sintomas apresentados pelos idosos institucionalizados e não institucionalizados na cidade de Maringá-PR, Brasil, 2017.

<b>Sintomas</b>	<b>Institucionalizados</b>		<b>Não Institucionalizados</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Tosse</b>				
Não	39	71	38	76
Sim	16	29	12	24
<b>Expectoração</b>				
Não	45	82	39	78
Sim	10	18	11	22
<b>Falta de ar</b>				
Não	46	84	45	90
Sim	9	16	5	10
<b>Chiado no peito</b>				
Não	48	87	48	96
Sim	7	13	2	4
<b>Gripe</b>				
Não	49	89	46	92
Sim	6	11	4	8
<b>Resfriado</b>				
Não	50	91	49	98
Sim	5	9	1	2

A tabela 4 apresenta informações relativas à comparação das médias das medidas do *peak flow* entre os grupos, com menores valores obtidos no grupo dos idosos institucionalizados.

**Tabela 4** – Medidas descritivas e resultados do teste de *Wilcoxon* para comparação das medidas de pico de fluxo expiratório entre os grupos de idosos.

Variáveis	Institucionalizados			Não Institucionalizados			Wilcoxon valor p
	Média	DP	Mediana	Média	DP	Mediana	
Predito	452,4	42,3	477,0	424,6	36,5	406,0	0,014
Mediana	142,5	58,7	150,0	232,6	113,9	205,0	< 0,001
Média	143,0	57,5	150,0	231,5	113,0	206,7	< 0,001
Máximo	154,4	61,3	160,0	241,6	117,4	215,0	< 0,001
Mínimo	132,4	54,8	140,0	219,8	109,4	200,0	< 0,001

Do mesmo modo, os resultados amostrais fornecem evidências de que a diferença entre as medidas observadas (mediana, média, máxima e mínima) do PFE diferem de modo significativo entre os grupos de pacientes. Entretanto, ao contrário do verificado para os valores preditos, os valores observados foram maiores para os idosos que constituem o grupo não institucionalizado, com pico médio de 231,5 L/min, enquanto que a média foi de 143,0 L/min para os idosos institucionalizados.

Observa-se na tabela 5 que o PFE médio apresentou uma pequena correlação positiva com o sexo (0,17) para o grupo de idosos institucionalizados, a mesma se apresentou significativa ( $p= 0,035$ ), sendo que os homens tendem a ter maiores volumes de PFE médio. Verificou-se ainda, que para os idosos não institucionalizados, a idade apresentou um coeficiente de correlação negativo expressivo (-0,41), indicando que quanto maior a idade, menor o PFE médio, há evidências amostrais da existência de correlação entre as variáveis ( $p=0,003$ ). Não foram observadas evidências amostrais suficientes para rejeitar a hipótese de que as demais variáveis consideradas estão significativamente correlacionadas com o PFE médio.

**Tabela 5** – Resultados dos coeficientes de correlação e valores p dos testes de correlação entre PFE médio e as variáveis consideradas, por grupo de idosos.

Variáveis	Coef.	Institucionalizados		Não Institucionalizados	
		Correlação	Valor p	Correlação	Valor p
Idade	<i>Spearman</i>	-0,13	0,350	-0,41	0,003
Escolaridade		0,12	0,387	0,22	0,117
Renda mensal		-	-	0,14	0,349
Percepção de saúde		0,23	0,098	-0,05	0,717
Quantidade de medicamentos		0,17	0,228	-0,15	0,296
Sexo	<i>rank biserial</i>	0,17	0,035	0,07	0,292
Tabagismo		-0,04	0,479	-0,02	0,676
Tosse		0,03	0,669	0,03	0,733
Expectoração		0,05	0,444	0,06	0,361
Falta de ar		0,11	0,068	0,05	0,357
Chiado no peito		0,10	0,069	-0,05	0,181
Gripe		0,00	1,000	-0,05	0,317
Resfriado		-0,04	0,363	0,00	1,000

## 5 DISCUSSÃO

Neste estudo, todos os idosos conseguiram corretamente realizar as três medidas de PFE solicitadas. Em estudo realizado com 754 idosos acima de 70 anos, verificou-se que 99,5% completaram as três mensurações do PFE. O teste foi amplamente realizado com boa a excelente compreensão (93%) e a variabilidade no esforço foi mínima nas três medidas do pico de fluxo expiratório (FRAGOSO et al., 2007).

O processo de avaliação do pico de fluxo expiratório é totalmente dependente e requer total cooperação do indivíduo avaliado (FREITAS et al., 2010) visto que a participação daqueles com aspectos cognitivos reduzidos podem interferir na compreensão de como o teste é realizado e comprometer os resultados. Neste estudo, todos os idosos de ambos locais, não apresentaram comprometimento cognitivo avaliado pelo MEEM, sendo que os mesmos eram independentes e capazes de realizar as atividades de vida diária, (avaliados por meio do Índice de Katz), não havendo tendenciosidade em nossos achados.

Verificou-se na literatura que pesquisas que envolvem idosos institucionalizados apresentam um número superior de indivíduos do sexo feminino, como estudo realizado em Pelotas-RS 68,5% (CARVALHO; LUCKOW; SIQUEIRA, 2011), Imperatriz-MA, 79% (SANTOS et al., 2017), Itaúna-MG 59% (LISBOA; CHIANCALL, 2012), e João Pessoa-PB 75,31% (SILVA et al., 2016). Em 2000, para cada 100 mulheres idosas havia 81 homens idosos, a estimativa para 2050 será de 100 idosas para 76 idosos do sexo masculino (LIMA; BUENO, 2009), ou seja, existe uma tendência de maior frequência do sexo feminino em relação ao masculino, o que justificaria o maior número de mulheres. Embora a maioria dos estudos apresente maior ocorrência de mulheres nas instituições de longa permanência, o presente estudo mostrou maior número de idosos do sexo masculino (62%), característica peculiar também encontrada em Brasília-DF (51,3%) (OLIVEIRA; NOVAES, 2013) e Teresina-PI (57,3%) (VELOSO et al., 2016).

Adicionalmente, Teymeny et al. (2008) verificaram que os idosos do sexo masculino apresentaram valores mais elevados de PFE em relação as idosas, tendo em média, 139,5 L/min a mais que as mulheres. Do mesmo modo, Freitas et al. (2010), observaram maiores valores nos homens, bem como nos idosos ativos em relação aos moderadamente ativos. No presente estudo, os homens apresentaram uma tendência a maiores volumes de pico de fluxo médio ( $154,11 \pm 45$ ), quando comparados as mulheres que foi de  $123,80 \pm 63$  L/min.

Neste estudo a média de idade foi de  $73,55 \pm 7,76$ . No Rio Grande do Sul, um estudo realizado com idosos verificou que 49,2% dos indivíduos institucionalizados tinham 80 anos ou



mais (LINI; RODRIGUES; DORING, 2016), já em Itaúna-MG 40% tinham acima de 69 anos (CARVALHO; LUCKOW; SIQUEIRA, 2011). Em relação ao hábito tabágico, estudo realizado nos Estados Unidos, em meados da década de 60 verificou que cerca de 50% dos idosos eram tabagistas. Posteriormente, em 2008, observou-se uma redução do tabagismo nos norte-americanos para 9% dessa população. Outro estudo com idosos apresentou em média, prevalência de fumantes e não fumantes de 56% e 44%, respectivamente (FRAGOSO et al., 2011). Sabe-se que todos os indivíduos estão expostos, inclusive o grupo idoso apresenta altas taxas de exposição ambiental (FRAGOSO et al., 2007).

O dado sobre nunca ter fumado, não exclui a possibilidade de exposição passiva aos efeitos nocivos do cigarro. Em 2008, entre idosos americanos não fumantes, 32% eram fumantes passivos (KAUFMANN et al., 2010). Neste estudo, 12,5% dos idosos referiram hábito de tabagismo. Ao analisar separadamente os grupos, dentre os institucionalizados 13% fumam e entre os idosos não institucionalizados 12%. Estudo semelhante, realizado no Distrito Federal, evidenciou que 25,7% do total de idosos eram fumantes, destes, 22,8% homens e 2,9% mulheres. O uso de tabaco é um importante problema de saúde e potencialmente previsível, pois a eliminação desse fator reduz o risco de adoecimento, aumenta a qualidade e expectativa de vida (CARVALHO et al., 2013).

Ao longo da vida adulta, existem exposições frequentes a toxinas ambientais, incluindo a fumaça do cigarro, infecções respiratórias, alterações climáticas, poluição do ar e poeiras ocupacionais (SANTOS; CAMPOS JUNIOR, 2002). Concomitantemente, há declínio na capacidade fisiológica que podem afetar adversamente o controle ventilatório, a força muscular respiratória, a mecânica respiratória e trocas gasosas (FRAGOSO; GILL, 2012). Em relação ao tabagismo, embora o percentual de fumantes do estudo não tenha sido tão elevado, os valores do PFE se mostraram abaixo do valor predito.

Foi evidenciado em dois estudos (FRAGOSO et al., 2008; TEYMENY et al., 2008), que o PFE diminuído, está associado com um risco aumentado de desenvolver insuficiência respiratória, incapacidade e morte nos idosos, o que reforça a necessidade da utilização do teste como um parâmetro de avaliação importante nos idosos. As reduções no PFE podem indicar obstrução das vias aéreas, além de fraqueza dos músculos respiratórios e distúrbios que limitam a expansão da parede torácica ou esforço deficiente (FRAGOSO; GILL, 2012). Além disso, associa-se as alterações fisiológicas do sistema respiratório e imune no idoso que atuam sinergicamente para o processo de adoecimento (FREITAS et al., 2010).

Pesquisadores realizaram um estudo na comunidade da Rede de Pesquisa da Fundação MacArthur (Colômbia), sobre envelhecimento com 1.354 idosos de 70 a 79 anos. Foi evidenciado que o PFE está associado ao estado de saúde e à função física e cognitiva (COOK et al., 1995). Outro estudo realizado em East Boston (Massachusetts), com 3.582 idosos verificou associação ao declínio cognitivo, à institucionalização e à morte (COOK et al., 1991).

Por outro lado, a pesquisa conduzida em Curitiba por Oliveira et al. (2013) com o objetivo de avaliar a força muscular e o PFE antes e após seis semanas da aplicação de técnica expansiva e incentivador respiratório em idosos institucionalizados, verificou no primeiro grupo antes da intervenção, PFE de  $107,5 \pm 47,87$  e após o uso das técnicas combinadas (expansiva e incentivador) de  $127,5 \pm 40,31$  L/min com ganho de 18,6%. No segundo grupo, realizou-se apenas técnica expansiva, os valores pré-intervenção foram  $132,5 \pm 58,52$  e pós  $157,5 \pm 41,93$  com ganho de 18,9%, e o terceiro grupo com incentivadores apresentou valor pré-intervenção de  $255 \pm 64,54$  e pós  $247,5 \pm 20,71$  com declínio de 3%. No grupo controle não foi realizado nenhum tipo de intervenção e apresentou valores de  $150 \pm 74,83$  pré e  $142,5 \pm 78,89$  pós, com declínio de 5%.

Ao analisar sintomas respiratórios nos idosos, tosse e expectoração foram mais comumente relatados, com efeito, estudos evidenciaram que a exposição a poluentes gasosos e material particulado tem relação com a maior incidência de sintomas das vias aéreas superiores, como rinorréia, obstrução nasal, tosse, laringoespasma, disfunções de cordas vocais e das vias aéreas inferiores, como tosse, dispneia e sibilância (SHUSTERMAN, 2011). Nesse aspecto, os poluentes atmosféricos afetam a morbidade e mortalidade por problemas respiratórios, sendo causa frequente de exacerbações que provocam visitas aos serviços de emergência ou hospitalizações (MIRANDA, 2017). No presente estudo não foi possível avaliar a qualidade do ar, pela ausência de um estudo longitudinal para inferir tal associação desta variável nos sinais e sintomas respiratórios e também acesso aos dados meteorológicos, já expostos na literatura que interferem na saúde pulmonar (ARBEX et al., 2012).

Algumas limitações merecem ser destacadas neste estudo, além do tamanho e tipo de amostragem bem como o conhecimento da prática de atividade física dos idosos que poderia influenciar nos resultados, não foi verificada.

## 6 CONCLUSÃO

As pessoas idosas constituem um grupo de maior vulnerabilidade, e o grupo de idosos institucionalizados apresentam ainda mais certas fragilidades e aspectos que podem contribuir no quadro de saúde. Os achados do presente estudo indicam menores valores de pico de fluxo expiratório no grupo de idosos institucionalizados, embora a percepção de saúde em ambos os grupos tenha sido referida como boa. Faz-se necessário criar novas estratégias e ações que promovam a saúde dos idosos institucionalizados no contexto da interdisciplinaridade.

Na prática, a avaliação de PFE é uma medida de baixo custo e de fácil realização, que auxilia na identificação de dificuldades respiratórias e permite a tomada de decisão dos profissionais de saúde visando à melhoria da qualidade de vida desse idoso.

## REFERÊNCIAS

ALLEN, Stephen C.; YEUNG, Pan. Inability to draw intersecting pentagons as a predictor of unsatisfactory spirometry technique in elderly hospital inpatients. **Age and Ageing**, v. 35, n. 3, p. 304-306, 2006.

ALMEIDA, Amanda Parente de; DA CRUZ, Isabel CF. Patient diagnosed with impaired gas exchange-systematized literature review. **Journal of Specialized Nursing Care**, v. 9, n. 1, p. 1-11, 2017.

ALMEIDA, Luciene Fátima Fernandes et al. Projeto de intervenção comunitária “Em Comunidade”: contribuições para a promoção da saúde entre idosos de Viçosa, MG, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.20, n.12, p.3763-3774, 2015.

ALVES, Karoline Lima et al. Alterações posturais de idosos frequentadores de um clube para pessoas idosas Postural changes of elderly people that frequent a club for elderly people. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental**, v. 8, n. 3, p. 4644-4650, 2016.

ARAÚJO, Andrea Mendes; SOUSA NETO, Temístocles Bezerra de; BÓS, Ângelo José Gonçalves. Differences between the profiles of institutionalized elderly people and those on waiting lists and who do not want to be institutionalized. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 1, p. 105-118, 2016.

ARBEX, Marcos Abdo et al. Air pollution and the respiratory system. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 38, n. 5, p. 643-655, 2012.

AUGUSTO JUNIOR, Carlos José; CARMO FILHO, José Rodrigues; SOUSA, Ana Luiza Lima. Prevalência de sinais e sintomas respiratórios em população residente próxima a uma fábrica de cimento, Cezarina, Goiás, 2011. **Cadernos de Saúde Coletiva**, v. 22, n. 2, p. 120-126, 2014.

BARRETO, Sérgio M. Menna; CAVALAZZI, Antônio César. Determinação dos volumes pulmonares Métodos de mensuração dos volumes pulmonares. **Jornal de Pneumologia**, v. 28, n. 3, p. 95-100, 2002.

BENTES, Ana Cláudia de Oliveira; PEDROSO, Janari da Silva; FALCÃO, Deusivania Vieira da Silva. Vivências de idosos não dependentes em instituições de longa permanência. **Psicologia em Estudo**, v. 20, n. 4, p. 563-573, 2016.

BERNARDES, Anita Guazzelli et al. Psicologia e regimes de verdade nas práticas de promoção da saúde. **Fractal: Revista de Psicologia**, v. 28, n. 1, p. 02-08, 2016.

BONOMO, Lorenzo et al. Aging and the respiratory system. **Radiologic Clinics of North America**, v. 46, n. 4, p. 685-702, 2008.

BORGES, Cíntia Lira et al. Características sociodemográficas e clínicas de idosos institucionalizados: contribuições para o cuidado de enfermagem. **Revista de Enfermagem da UERJ**, v. 23, n. 3, p. 381-387, 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde: PNPS: revisão da Portaria MS/GM nº 687, de 30 de março de 2006**, 2015.

BRUCKI, Sonia MD et al. Sugestões para o uso do mini-exame do estado mental no Brasil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 61, n. 3B, p. 777-81, 2003.

CALDEIRA, Jefferson Braga et al. Avaliação do pico de fluxo expiratório em idosos autônomos institucionalizados e não institucionalizados. **Fisioterapia Brasil**, v. 13, n. 4, p. 272-276, 2012.

CAMARANO, Ana Amélia; KANSO, Solange. As instituições de longa permanência para idosos no Brasil. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 27, n. 1, p. 232-235, 2010.

CARRIER, Guy et al. Correlative anatomy for the sternum and ribs, costovertebral angle, chest wall muscles and intercostal spaces, thoracic outlet. **Thoracic Surgery Clinics**, v. 17, n. 4, p. 521-528, 2007.

CARVALHO, Anderson Albuquerque et al. Controle do tabagismo em instituição de longa permanência para idosos: relato de experiência. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 4, p. 1119-28, 2013.

CARVALHO, Maitê Peres de; LUCKOW, Eliara Lüdtke Tuchtenhagen; SIQUEIRA, Fernando Vinholes. Falls and associated factors in institutionalized elderly people in Pelotas (RS, Brazil).

**Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. 6, p. 2945-2952, 2011.

CELLI, Bartolome R. et al. The body-mass index, airflow obstruction, dyspnea, and exercise capacity index in chronic obstructive pulmonary disease. **New England Journal of Medicine**, v. 350, n. 10, p. 1005-1012, 2004.

CIANCIO, Nicola et al. Most Italians attending a congress on health of elderly people do not know and do not recognize respiratory diseases. **Multidisciplinary Respiratory Medicine**, v. 11, n. 1, p. 26-42, 2016.

COOK, Nancy R. et al. Interrelationships of peak expiratory flow rate with physical and cognitive function in the elderly: MacArthur Foundation studies of aging. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 50, n. 6, p. M317-M323, 1995.

COOK, Nancy R. et al. Peak expiratory flow rate and 5-year mortality in an elderly population. **American Journal of Epidemiology**, v. 133, n. 8, p. 784-794, 1991.

DALLEY, Arthur F.; MOORE, K. L. **Anatomia orientada para a clínica**. 5a. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

DANTAS, Cibele Maria de Holanda Lira et al. Capacidade funcional de idosos com doenças crônicas residentes em Instituições de Longa Permanência. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 66, n. 6, p. 914-920, 2013.

DOMICIANO, Bruno Ricarth et al. Cognitive function of elderly residents in long-term institutions: effects of a physiotherapy program. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 1, p. 57-70, 2016.

DUARTE, Lidiane Mendes Nazareno. O processo de institucionalização do idoso e as territorialidades: espaço como lugar? **Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento**, v. 19, n. 1, p. 201-217, 2014.

FECHINE, Basílio Rommel Almeida; TROMPIERI, Nicolino. O processo de envelhecimento: as principais alterações que acontecem com o idoso com o passar dos anos. **InterSciencePlace**, v. 1, n. 20, p. 106-132, 2015.

FRAGOSO, Carlos A. Vaz et al. Peak Expiratory Flow as a predictor of subsequent disability and death in community-living older persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 56, n. 6, p. 1014-1020, 2008.

FRAGOSO, Carlos A. Vaz et al. Reporting peak expiratory flow in older persons. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 62, n. 10, p. 1147-1151, 2007.

FRAGOSO, Carlos A. Vaz et al. Respiratory Impairment and Mortality in Older Persons. **Journal of Investigative Medicine**, v. 59, n. 7, p. 1089-1095, 2011.

FRAGOSO, Carlos A. Vaz; GILL, Thomas M. Respiratory impairment and the aging lung: a novel paradigm for assessing pulmonary function. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 67, n. 3, p. 264-275, 2012.

FREIRE JÚNIOR, Renato Campos; TAVARES, Maria de Fátima Lobato. A promoção da saúde nas instituições de longa permanência: uma reflexão sobre o processo de envelhecimento no Brasil. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 9, n. 1, p. 83-92, 2006.

FREITAS, Fábila S. et al. Relationship between cough strength and functional level in elderly. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 14, n. 6, p. 470-476, 2010.

GALARIS, Dimitrios; MANTZARIS, Michalis; AMORGIANIOTIS, Christos. Oxidative stress and aging: the potential role of iron. **Hormones**, v. 7, n. 2, p. 114, 2008.

GAMBURGO, Lilian Juana Levenbach de; MONTEIRO, Maria Inês Bacellar. Singularidades do envelhecimento: reflexões com base em conversas com um idoso institucionalizado. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, v. 13, n. 28, p. 31-41, 2009.

GOETZ, Danielle M.; SINGH, Shipra. Respiratory System Disease. **Pediatric Clinics of North America**, v. 63, n. 4, p. 637-659, 2016.

HEGEWALD, Matthew J. et al. Peak expiratory flow is not a quality indicator for spirometry: peak expiratory flow variability and FEV1 are poorly correlated in an elderly population. **CHEST Journal**, v. 131, n. 5, p. 1494-1499, 2007.

HEIDEMANN, Ivonete Teresinha Schülter Buss et al. Promoção à saúde: trajetória histórica de suas concepções. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v.15, n.2, p. 352-358, 2006.

HEIDEMANN, Ivonete Teresinha Schülter Buss et al. Promoção da saúde e qualidade de vida: concepções da carta de ottawa em produção científica. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v.11, n.3, p.613-619, 2012.

ITO, Kazuhiro; BARNES, Peter J. COPD as a disease of accelerated lung aging. **Chest Journal**, v. 135, n. 1, p. 173-180, 2009.

JANSSENS, Jean-Paul. Aging of the respiratory system: impact on pulmonary function tests and adaptation to exertion. **Clinics in Chest Medicine**, v. 26, n. 3, p. 469-484, 2005.

KATZ, Sidney; AKPOM, C. Amechi. A measure of primary sociobiological functions. **International Journal of Health Services**, v. 6, n. 3, p. 493-508, 1976.

KAUFMANN et al. Vital signs: nonsmokers' exposure to secondhand smoke---United States, 1999-2008. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 59, n. 35, p. 1141-1164, 2010.

KETATA, W. et al. Vieillesse de l'appareil respiratoire: modifications anatomiques et conséquences physiologiques. **Revue de Pneumologie Clinique**, v. 68, n. 5, p. 282-289, 2012.

KRETZER, Ryan M. et al. A computed tomography-based morphometric study of thoracic pedicle anatomy in a random United States trauma population: Laboratory investigation. **Journal of Neurosurgery: Spine**, v. 14, n. 2, p. 235-243, 2011.

LALLEY, Peter M. The aging respiratory system—pulmonary structure, function and neural control. **Respiratory Physiology & Neurobiology**, v. 187, n. 3, p. 199-210, 2013.



LEINER, George C. et al. Expiratory Peak Flow Rate 1: Standard Values for Normal Subjects. Use as a Clinical Test of Ventilatory Function. **American Review of Respiratory Disease**, v. 88, n. 5, p. 644-651, 1963.

LIMA, Carla Lidiane Jácome de et al. Sociodemographic and clinical profile of institutionalized elderly people. **Journal of Nursing UFPE**, v. 7, n. 10, p. 6027-6034, 2013.

LIMA, Lara Carvalho Vilela de; BUENO, Cléria Maria Lobo Bittar. Envelhecimento e gênero: a vulnerabilidade de idosas no Brasil. **Saúde e Pesquisa**, v. 2, n. 2, p. 273-280, 2009.

LINI, Ezequiel Vitório; RODRIGUES, Marilene; DORING, Marlene. Factors associated with the institutionalization of the elderly: a case-control study. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 19, n. 6, p. 1004-1014, 2016.

LISBOA, Cristiane Rabelo; CHIANCALL, Tânia Couto Machado. Perfil epidemiológico, clínico e de independência funcional de uma população idosa institucionalizada. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 65, n. 3, p. 482-487, 2012.

MACKLEM, Peter T. A Century of the Mechanics of Breathing. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 170, n. 1, p. 10-15, 2004.

MILIC-EMILI, Joseph. Regional distribution of gas in the lung. **Canadian Respiratory Journal**, v. 7, n. 1, p. 71-76, 2000.

MIRANDA, Marina Jorge de. Análise temporal das internações por gripe e pneumonia associadas às variáveis meteorológicas no Município de São Paulo, SP. **Revista do Instituto Geológico**, v. 37, n. 2, p. 61-71, 2017.

MOREIRA, Sérgio Augusto Paredes et al. Health Problems of Institutionalized Elderly. **International Archives of Medicine**, v. 9, n. 59, p. 1-7, 2016.

OLIVEIRA, Mariel de et al. Efeitos da técnica expansiva e incentivador respiratório na força da musculatura respiratória em idosos institucionalizados. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 1, p. 133-140, 2013.

OLIVEIRA, Mirna Poliana Furtado de; NOVAES, M. R. C. G. Perfil socioeconômico, epidemiológico e farmacoterapêutico de idosos institucionalizados de Brasília, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 4, p. 1069-1078, 2013.

PARREIRA, V. F. et al. Pressões respiratórias máximas: valores encontrados e preditos em indivíduos saudáveis. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 11, n. 5, p. 361-368, 2007.

PEDROSA, José Ivo dos Santos. Perspectivas na avaliação em promoção da saúde: uma abordagem institucional. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 9, n. 3, p. 617-626, 2004.

PEREIRA, Carlos Alberto de Castro et al. Diretrizes para testes de função pulmonar. **Jornal de Pneumologia**, v. 28, n. 3, p. 1-6, 2002.

PEREIRA, Livia Carvalho et al. Predictors for the functional incapacity of the elderly in primary health care. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 70, n. 1, p. 112-118, 2017.

PÉREZ-PADILLA, Rogelio et al. Fighting respiratory diseases: divided efforts lead to weakness. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 40, n. 3, p. 207-210, 2014.

PIUVEZAM, Grasiela et al. Atenção primária à saúde e os idosos institucionalizados: a perspectiva da gestão municipal no Brasil. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 34, n. 1, p. 92-100, 2016.

POLLO, Sandra Helena Lima; ASSIS, Mônica de. Instituições de longa permanência para idosos-ILPIS: desafios e alternativas no município do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 11, n. 1, p. 29-43, 2008.

ROQUETE, Fátima Ferreira; BATISTA, Carolina Campos Ricci Frá; ARANTES, Rodrigo Caetano. Care and management demands of long-term care facilities for the elderly in Brazil: an integrative review (2004-2014). **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 20, n. 2, p. 286-299, 2017.

ROSA, Rafael da Silva et al. Alterações fisiológicas da força muscular respiratória decorrente do envelhecimento sobre a funcionalidade de idosos. **Fisioterapia Brasil**, v. 15, n. 1, p. 16-21, 2014.

ROSA, Tábada Samantha Marques et al. The institutionalized elderly: sociodemographic and clinical-functional profiles related to dizziness. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 82, n. 2, p. 159-169, 2016.

SALCHER, Eduarda Brum Guedes; PORTELLA, Marilene Rodrigues; SCORTEGAGNA, Helenice de Moura. Cenários de instituições de longa permanência para idosos: retratos da realidade vivenciada por equipe multiprofissional. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 2, p. 259-272, 2015.

SANTIAGO, Livia Maria; MATTOS, Inês Echenique. Prevalência e fatores associados à fragilidade em idosos institucionalizados das regiões Sudeste e Centro-Oeste do Brasil. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 17, n. 2, p. 327-337, 2014.

SANTOS, Amélia dos; CAMPOS JÚNIOR, Oswaldo. Saúde ambiental e envelhecimento: conseqüências da interação homem-ambiente. **O Mundo da Saúde**, v. 26, n. 26, p. 479-482, 2002.

SANTOS, Francisco Dimitre Rodrigo Pereira et al. Sociodemographic profile and quality of life of active older adults belonging to a physical exercise program and sedentary elderly, linked to a basic health unit. **International Archives of Medicine**, v. 10, n. 76, p. 1-7, 2017.

SAYEED, Rana A.; DARLING, Gail E. Surface anatomy and surface landmarks for thoracic surgery. **Thoracic Surgery Clinics**, v. 17, n. 4, p. 449-461, 2007.

SFORZA, E. et al. Sex differences in obstructive sleep apnoea in an elderly French population. **European Respiratory Journal**, v. 37, n. 5, p. 1137-1143, 2011.

SHUSTERMAN, Dennis. The effects of air pollutants and irritants on the upper airway. **Proceedings of the American Thoracic Society**, v. 8, n. 1, p. 101-105, 2011.

SILVA, Joyce Alonso Canto da; ALMEIDA, Maria Helena Morgani de. Orientações políticas e prática profissional em instituições de longa permanência para idosos. **Estudos Interdisciplinares Sobre o Envelhecimento**, v. 18, n. 1, p. 119-135, 2013.

SILVA, Júnia Denise Alves; COMIN, Fabio Scorsolini; SANTOS, Manoel Antônio dos. Idosos em instituições de longa permanência: desenvolvimento, condições de vida e saúde. **Psicologia: Reflexão e Crítica**, v. 26, n. 4, p. 820-830, 2013.

SILVA, Luciana Saraiva da; COTTA, Rosângela Minardi Mitre; ROSA, Carla de Oliveira Barbosa. Estratégias de promoção da saúde e prevenção primária para enfrentamento das doenças crônicas: revisão sistemática. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v.34, n.5, p.343-350, 2013.

SILVA, Luiz Carlos Corrêa da et al. **Pneumologia: princípios e prática**. Porto Alegre: Artmed, v. 32, p. 668-85, 2012.

SILVA, Mirian Alves et al. Resident Population in Institutions of Long Stay for Elderly. **International Archives of Medicine**, v. 9, n. 1, p. 9-55, 2016.

SILVEIRA, Michele Marinho da et al. Envelhecimento humano e as alterações na postura corporal do idoso. **Revista de Atenção à Saúde**, v. 8, n. 26, p. 52-58, 2011.

SMITH, Shona E.; DARLING, Gail E. Surface anatomy and surface landmarks for thoracic surgery: Part II. **Thoracic Surgery Clinics**, v. 21, n. 2, p. 139-155, 2011.

SOBOTTA, Johannes et al. **Atlas de Anatomia Humana**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

SOUZA, Roberto Bravo. Pressões respiratórias estáticas máximas. **Jornal de Pneumologia**, v. 28, n. 3, p. 83-94, 2002.

SWARTZ, Katherine; MIAKE, Naoko; FARAG, Nadine. Long-term care: Common issues and unknowns. **Journal of Policy Analysis and Management**, v. 31, n. 1, p. 139-152, 2012.

TEYMENY, Arley Andrade et al. Pico de fluxo expiratório em voluntários de 50 a 80 anos. **Fisioterapia Brasil**, v. 9, n. 5, p. 399-406, 2008.

TRAMONT, Caio Vinicius Villalón et al. Influence of the ageing process on the resistive and reactive properties of the respiratory system. **Clinics**, v. 64, n. 11, p. 1065-1073, 2009.

TRINDADE, Alexandre Moreto; SOUSA, Thiago Lins Fagundes de; ALBUQUERQUE, André Luís Pereira. A interpretação da espirometria na prática pneumológica: até onde podemos avançar com o uso dos seus parâmetros? **Pulmão**, v. 24, n. 1, p. 3-7, 2015.

TRINDADE, Ana Paula Nassif Tondato da et al. Repercussão do declínio cognitivo na capacidade funcional em idosos institucionalizados e não institucionalizados. **Fisioterapia em Movimento**, v. 26, n. 2, p. 281-289, 2017.

UGALDE, Paula et al. Correlative anatomy for thoracic inlet; glottis and subglottis; trachea, carina, and main bronchi; lobes, fissures, and segments; hilum and pulmonary vascular system; bronchial arteries and lymphatics. **Thoracic Surgery Clinics**, v. 17, n. 4, p. 639-659, 2007.

VELOSO, Caique et al. Socioeconomic and epidemiological profile of elderly residents in long term care facilities. **Journal of Nursing UFPE on line**, v. 10, n. 7, p. 2504-2512, 2016.

YAMAMOTO, Yoshio et al. Morphology of aging lung in F344/N rat: alveolar size, connective tissue, and smooth muscle cell markers. **The Anatomical Record Part A: Discoveries in Molecular, Cellular, and Evolutionary Biology**, v. 272, n. 2, p. 538-547, 2003.

## 8 ANEXOS

### 8.1 ANEXO A

#### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Efeito da sazonalidade climática nos sinais e sintomas das doenças respiratória em idosos  
institucionalizados

Declaro que fui satisfatoriamente esclarecido pelos pesquisadores Mateus Dias Antunes, Sonia Maria Marques Gomes Bertolini e Fernanda Shizue Nishida em relação a minha participação no projeto de pesquisa intitulado “Efeito da sazonalidade climática nos sinais e sintomas das doenças respiratória em idosos institucionalizados”, cujo objetivo é analisar o efeito da sazonalidade climática na capacidade pulmonar e nos sinais e sintomas respiratórios em idosos institucionalizados. Os dados serão coletados por meio de questionário sociodemográfico com informações sobre sexo, idade, raça, escolaridade, renda, percepção de saúde, uso de medicamentos e hábito de fumar. A análise capacidade pulmonar será por meio do peak flow que é um aparelho que permite analisar a quantidade de ar durante uma expiração e um questionário com perguntas relacionadas com sintomas respiratórios como tosse, expectoração, falta de ar, chiado no peito, gripe e resfriado Os dados serão coletados uma vez por semana durante o período de um mês de cada estação; a presente pesquisa não apresenta riscos; as eventuais despesas serão custeadas pelos pesquisadores responsáveis; uma cópia deste documento ficará com o pesquisado e outra com os pesquisadores. Estou ciente e autorizo a realização dos procedimentos acima citados e a utilização dos dados originados destes procedimentos para fins didáticos e de divulgação em revistas científicas brasileiras ou estrangeiras contanto que seja mantido em sigilo informações relacionadas à minha privacidade, bem como garantido meu direito de receber resposta a qualquer pergunta ou esclarecimento de dúvidas acerca dos procedimentos, riscos e benefícios relacionados à pesquisa, além de que se cumpra a legislação em caso de dano. Caso haja algum efeito inesperado que possa prejudicar meu estado de saúde físico e/ou mental, poderei entrar em contato com o pesquisador responsável e/ou com demais pesquisadores. É possível retirar o meu consentimento a qualquer hora e deixar de participar do estudo sem que isso traga qualquer prejuízo à minha pessoa. Desta forma, concordo voluntariamente e dou meu consentimento, sem ter sido submetido a qualquer tipo de pressão ou coação.

Eu \_\_\_\_\_, após ter lido as informações e esclarecido todas minhas dúvidas referentes a este estudo com o pesquisador \_\_\_\_\_  
CONCORDADO VOLUNTÁRIAMENTE, de participar do mesmo.

Eu, \_\_\_\_\_ **Mateus Dias Antunes** \_\_\_\_\_ declaro que forneci todas as informações referentes ao estudo ao sujeito da pesquisa.

Maringá / PR, 17 / Outubro / 2016.

*Continuação do Termo de Compromisso Livre e Esclarecido (TCLE)*

Para maiores esclarecimentos, entrar em contato com os pesquisadores nos endereços abaixo relacionados:

Nome: Mateus Dias Antunes  
Endereço: Av. Guedner, 1610  
Bairro: Jardim Aclimação  
Cidade: Maringá UF: Paraná  
Fones: 44-30276222 e-mail: mateus\_antunes03@hotmail.com

Nome: Sonia Maria Marques Gomes Bertolini  
Endereço: Av. Guedner, 1610  
Bairro: Jardim Aclimação  
Cidade: Maringá UF: Paraná  
Fones: 44-30276222 e-mail: sonia.bertolini@unicesumar.edu.br

Nome: Fernanda Shizue Nishida  
Endereço: Av. Guedner, 1610  
Bairro: Jardim Aclimação  
Cidade: Maringá UF: Paraná  
Fones: 44-30276222 e-mail: fernanda.nishida@unicesumar.edu.br

## 8.2 ANEXO B

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
MARINGÁ - UNICESUMAR



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** EFEITO DA SAZONALIDADE CLIMÁTICA NOS SINAIS E SINTOMAS DAS DOENÇAS RESPIRATÓRIAS EM IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS

**Pesquisador:** Mateus Dias Antunes

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 63103516.4.0000.5539

**Instituição Proponente:** Centro Universitário de Maringá - CESUMAR

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 1.911.497

#### Apresentação do Projeto:

No Brasil, a mortalidade por doenças respiratórias é crescente, de acordo com o aumento da idade, sendo a segunda principal causa de internação entre os idosos. Os efeitos agudos e crônicos das alterações climáticas aumentam as taxas de internações hospitalares por doenças respiratórias, assim como os sinais e sintomas que antecedem essas doenças, como tosse, expectoração e falta de ar interferem na qualidade de vida dos idosos. **Objetivo:** Analisar o efeito da sazonalidade climática na capacidade pulmonar e nos sinais e sintomas respiratórios em idosos institucionalizados e não institucionalizados. **Metodologia:** O presente estudo caracteriza-se por uma abordagem quantitativa do tipo longitudinal, com 20 idosos acima de 60 anos residentes em uma ILPI, na cidade de Maringá – Paraná, e 20 idosos de um bairro paralelo a referida instituição.

#### Objetivo da Pesquisa:

- Analisar o efeito da sazonalidade climática na capacidade pulmonar e nos sinais e sintomas respiratórios em idosos institucionalizados.

#### Objetivo Secundário:

- Caracterizar o perfil sociodemográfico de idosos institucionalizados e não institucionalizados.
- Identificar a prevalência dos sinais e sintomas respiratórios em idosos institucionalizados e não institucionalizados na sazonalidade climática.

**Endereço:** Avenida Guedner, 1610 - Bloco 11 - 5º piso

**Bairro:** Jardim Aclimação

**CEP:** 87.050-300

**UF:** PR

**Município:** MARINGÁ

**Telefone:** (44)3027-6360

**E-mail:** cep@unicesumar.edu.br



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
MARINGÁ - UNICESUMAR**



Continuação do Parecer: 1.911.497

- Avaliar a capacidade pulmonar na sazonalidade climática de idosos institucionalizados e não institucionalizados.

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Riscos:

A presente pesquisa não apresentará risco para os integrantes da amostra.

Benefícios:

Após identificar a associação entre a sazonalidade climática e a capacidade pulmonar, assim como, com a incidência de sinais e sintomas respiratórios em idosos institucionalizados, nosso intuito será à criação de ações de promoção da saúde do idoso, com foco no ambiente no contexto da interdisciplinaridade.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Trata-se de um estudo de grande relevância na área da promoção da saúde. Encontra-se muito bem fundamentado teoricamente e com delineamento claro.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Apresenta todos os documentos exigidos para análise do Comitê de Ética.

**Recomendações:**

-

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

O projeto encontra-se aprovado.

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O projeto encontra-se aprovado.

**Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:**

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_797197.pdf	01/12/2016 17:23:28		Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto_assinada.pdf	01/12/2016 17:23:03	Mateus Dias Antunes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_detalhado.docx	21/11/2016 23:38:52	Mateus Dias Antunes	Aceito
Outros	protocolo_de_coleta_de_dados.pdf	21/11/2016 23:38:19	Mateus Dias Antunes	Aceito

**Endereço:** Avenida Guedner, 1610 - Bloco 11 - 5º piso

**Bairro:** Jardim Aclimação

**CEP:** 87.050-390

**UF:** PR

**Município:** MARINGÁ

**Telefone:** (44)3027-6380

**E-mail:** cep@unicesumar.edu.br

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE  
MARINGÁ - UNICESUMAR**



Continuação do Parecer: 1.911.497

Outros	autorizacao_De_pesquisa.pdf	21/11/2016 23:37:46	Mateus Dias Antunes	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao_de_local2.pdf	21/11/2016 23:36:30	Mateus Dias Antunes	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacao_de_local1.pdf	21/11/2016 23:36:20	Mateus Dias Antunes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	21/11/2016 23:34:58	Mateus Dias Antunes	Aceito

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

MARINGÁ, 18 de Dezembro de 2016

Assinado por:

**Ludhiana Ethel Kendrick Silva**  
(Coordenador)

**Endereço:** Avenida Guedner, 1610 - Bloco 11 - 5º piso

**Bairro:** Jardim Aclimação

**CEP:** 87.050-390

**UF:** PR

**Município:** MARINGÁ

**Telefone:** (44)3027-6360

**E-mail:** cep@unicesumar.edu.br

## 8.2 ANEXO C

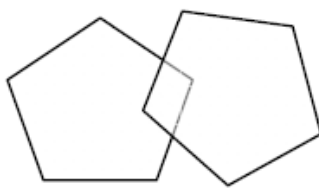
## FICHA DE AVALIAÇÃO CLÍNICA

## Perfil sociodemográfico.

Nome: \_\_\_\_\_  
 Sexo: ( ) Masculino ( ) Feminino Data de Nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_  
 Raça: ( ) branco ( ) pardo ( ) negro ( ) asiático ( ) indígena  
 Escolaridade: ( ) fundamental incompleto ( ) médio incompleto ( ) superior incompleto  
 . ( ) fundamental completo ( ) médio completo ( ) superior completo

## Mini-Exame de Estado Mental

<b>ORIENTAÇÃO</b>		
* Qual é o (ano) (estação) (dia/semana) (dia/mês) e (mês).	<input type="text"/>	5
* Onde estamos (país) (estado) (cidade) ( <b>rua ou local<sup>a</sup></b> ) (andar).	<input type="text"/>	5
<b>REGISTRO</b>		
* Dizer três palavras: <b>PENTE RUA AZUL</b> . Pedir para prestar atenção pois terá que repetir mais tarde. Pergunte pelas três palavras após tê-las nomeado. Repetir até que evoque corretamente e anotar número de vezes: _____	<input type="text"/>	3
<b>ATENÇÃO E CÁLCULO</b>		
* Subtrair: 100-7 (5 tentativas: 93 – 86 – 79 – 72 – 65) <b>Alternativo<sup>1</sup></b> : série de 7 dígitos (5 8 2 6 9 4 1)	<input type="text"/>	5
<b>EVOCAÇÃO</b>		
* Perguntar pelas 3 palavras anteriores (pente-rua-azul)	<input type="text"/>	3
<b>LINGUAGEM</b>		
* Identificar lápis e relógio de pulso	<input type="text"/>	2
* Repetir: "Nem aqui, nem alí, nem lá".	<input type="text"/>	1
* Seguir o comando de três estágios: "Pegue o papel com a mão direita, dobre ao meio e ponha no chão".	<input type="text"/>	3
* Ler 'em voz baixa' e executar: <b>FECHE OS OLHOS</b>	<input type="text"/>	1
* Escrever uma frase (um pensamento, idéia completa)	<input type="text"/>	1
* Copiar o desenho:	<input type="text"/>	1
<b>TOTAL:</b>	<input type="text"/>	<input type="text"/>



## CAPACIDADE FUNCIONAL (ÍNDICE DE KATZ)

Área de funcionamento	Independente/Dependente
Tomar banho (leito, banheira ou chuveiro)	
<input type="checkbox"/> não recebe ajuda (entra e sai da banheira sozinho, se este for o modo habitual de tomar banho)	(I)
<input type="checkbox"/> recebe ajuda para lavar apenas uma parte do corpo (como, por exemplo, as costas ou uma perna)	(I)
<input type="checkbox"/> recebe ajuda para lavar mais de uma parte do corpo, ou não toma banho sozinho	(D)
Vestir-se (pega roupas, inclusive peças íntimas, nos armários e gavetas, e manuseia fechos, inclusive os de órteses e próteses, quando forem utilizadas)	
<input type="checkbox"/> pega as roupas e veste-se completamente, sem ajuda	(I)
<input type="checkbox"/> pega as roupas e veste-se sem ajuda, exceto para amarrar os sapatos	(I)
<input type="checkbox"/> recebe ajuda para pegar as roupas ou vestir-se, ou permanece parcial ou completamente sem roupa	(D)
Uso do vaso sanitário (ida ao banheiro ou local equivalente para evacuar e urinar; higiene íntima e arrumação das roupas)	
<input type="checkbox"/> vai ao banheiro ou local equivalente, limpa-se e ajeita as roupas sem ajuda (pode usar objetos para apoio como bengala, andador ou cadeira de rodas e pode usar comadre ou urinol à noite, esvaziando-o de manhã)	(I)
<input type="checkbox"/> recebe ajuda para ir ao banheiro ou local equivalente, ou para limpar-se, ou para ajeitar as roupas após evacuação ou micção, ou para usar a comadre ou urinol à noite	(D)
<input type="checkbox"/> não vai ao banheiro ou local equivalente para eliminações fisiológicas	(D)
Transferência	
<input type="checkbox"/> deita-se e sai da cama, senta-se e levanta-se da cadeira sem ajuda (pode estar usando objeto para apoio, como bengala ou andador)	(I)
<input type="checkbox"/> deita-se e sai da cama e/ou senta-se e levanta-se da cadeira com ajuda	(D)
<input type="checkbox"/> não sai da cama	(D)
Continência	
<input type="checkbox"/> controla inteiramente a micção e a evacuação	(I)
<input type="checkbox"/> tem "acidentes" ocasionais	(D)
<input type="checkbox"/> necessita de ajuda para manter o controle da micção e evacuação; usa cateter ou é incontinente	(D)
Alimentação	
<input type="checkbox"/> alimenta-se sem ajuda	(I)
<input type="checkbox"/> alimenta-se sozinho, mas recebe ajuda para cortar carne ou passar manteiga no pão	(I)
<input type="checkbox"/> recebe ajuda para alimentar-se, ou é alimentado parcialmente ou completamente pelo uso de catéteres ou fluidos intravenosos	(D)

Interpretação (Katz & Apkom <sup>26</sup>):

0: independente em todas as seis funções; 1: independente em cinco funções e dependente em uma função; 2: independente em quatro funções e dependente em duas; 3: independente em três funções e dependente em três; 4: independente em duas funções e dependente em quatro; 5: independente em uma função e dependente em cinco funções; 6: dependente em todas as seis funções.

**Perfil de Saúde.****Como você considera a sua saúde?**

( ) Excelente - ( ) Muito boa - ( ) Boa - ( ) Regular - ( ) Ruim – ( ) muito ruim

**Tabagismo:** ( ) Não ( ) Sim ( ) cigarros dias: \_\_\_\_\_ ( ) Há quanto tempo: \_\_\_\_\_  
 . ( ) Ex-tabagista Fumou por \_\_\_\_\_ anos Parou há \_\_\_\_\_ anos.

**Avaliação da Capacidade Pulmonar.**

ESPIROMETRIA				
PACIENTE		PREVISTO		%
VEF <sup>1</sup>		VEF <sup>1</sup>		
CVF		CVF		
VEF <sup>1</sup> /CVF		VEF <sup>1</sup> /CVF		
PEAK-FLOW		PEAK-FLOW		

**Avaliação dos Sinais e Sintomas Respiratórios.**

- |                    |         |         |
|--------------------|---------|---------|
| 1. Tosse           | ( ) SIM | ( ) NÃO |
| 2. Expectoração    | ( ) SIM | ( ) NÃO |
| 3. Falta de ar     | ( ) SIM | ( ) NÃO |
| 4. Chiado no peito | ( ) SIM | ( ) NÃO |
| 5. Gripe           | ( ) SIM | ( ) NÃO |
| 6. Resfriado.      | ( ) SIM | ( ) NÃO |