



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I- CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO FISIOTERAPIA**

VIVIANNE SANTOS SOUZA

**AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA EM IDOSOS ATIVOS
COM HISTÓRICO DE COVID-19 E TABAGISMO**

**CAMPINA GRANDE-PB
2024**

VIVIANNE SANTOS SOUZA

**AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA EM IDOSOS ATIVOS
COM HISTÓRICO DE COVID-19 E TABAGISMO**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento do curso de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia
Cardiorrespiratória.

Orientadora: Prof. Dr^a Giselda Félix Coutinho

**CAMPINA GRANDE-PB
2024**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto em versão impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que, na reprodução, figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S729a Souza, Vivianne Santos.

Avaliação da força muscular respiratória em idosos ativos com histórico de COVID-19 e tabagismo [manuscrito] / Vivianne Santos Souza. - 2024.

32 f. : il.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2024.

"Orientação : Prof. Dra. Giselda Félix Coutinho, Departamento de Fisioterapia - CCBS".

1. COVID-19. 2. Tabagismo. 3. Envelhecimento. 4. Teste de função respiratória. I. Título

21. ed. CDD 615.836

VIVIANNE SANTOS SOUZA

AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA EM IDOSOS ATIVOS COM
HISTÓRICO DE COVID-19 E TABAGISMO

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia
Cardiorrespiratória.

Aprovada em: 26 / 11 / 2024 .

BANCA EXAMINADORA

Giselda Félix Coutinho

Prof. Dra Giselda Félix Coutinho
Universidade Estadual da Paraíba- UEPB

Wesley Cavalcante Cruz

Prof. Me Wesley Cavalcante Cruz
Universidade Estadual da Paraíba- UEPB

Rhuana Emmanuely Braga Carneiro

Prof. Rhuana Emmanuely Braga Carneiro
Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologia em Saúde- PPGCTS

A minha mãe, por ser meu maior exemplo de coragem, DEDICO.

LISTA DE TABELA

Tabela 1- Características da população incluída na pesquisa.....	13
Tabela 2- Idosos acometidos pela COVID-19 e o tabagismo.	14
Tabela 3- Relação: COVID-19 e tabagismo	14
Tabela 4- Teste de Fagerström	15
Tabela 5- Dados obtidos na manovacuometria divididos por faixas etárias.....	16

LISTA DE ABREVIADURAS E SIGLAS

ACE2	Enzima conservadora de angiotensina 2
CEP	Comissão de Ética e Pesquisa
CmH ₂ O	Centímetros de água
DEF	Departamento de Educação Física
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
INCA	Instituto Nacional do Câncer
OMS	Organização Mundial da Saúde
PE _{máx}	Pressão Expiratória Máxima
PE _{máx} previsto	Pressão Expiratória Máxima Previsto
PI _{máx}	Pressão Inspiratória Máxima
PI _{máx} previsto	Pressão Inspiratória Máxima Previsto
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 METODOLOGIA.....	10
2.1 Tipo de pesquisa:.....	10
2.2 Local de pesquisa:.....	11
2.3 População e Amostra:	11
2.4 Critérios de Inclusão e Exclusão:	11
2.5 Instrumentos de coleta de dados:.....	11
2.5.1 Ficha Sociodemográfica	11
2.5.2 Teste de Fagerström para Dependência de Nicotina.....	11
2.5.3 Manovacuometria	12
2.6 Procedimentos de coleta de dados	12
2.7 Processamento e Análise dos Dados.....	13
2.8 Aspectos Éticos	13
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	13
4 CONCLUSÃO.....	18
REFERÊNCIAS	18
APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	22
APÊNDICE 2 - FICHA DE AVALIAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA.....	24
ANEXOS.....	26
ANEXO 1- PARECER DO COMITE DE ÉTICA	26
ANEXO 2 - TESTE DE FAGERSTRÖM.....	30
ANEXO 3 - FICHA DE MANOVACUOMETRIA	31

**AVALIAÇÃO DA FORÇA MUSCULAR RESPIRATÓRIA EM IDOSOS ATIVOS
COM HISTÓRICO DE COVID-19 E TABAGISMO
ASSESSMENT OF RESPIRATORY MUSCLE STRENGTH IN ACTIVE ELDERLY
PEOPLE WITH A HISTORY OF COVID-19 AND SMOKING**

Vivianne Santos Souza¹
Prof Dra Giselda Félix Coutinho²

RESUMO

Introdução: As pessoas idosas, de acordo com a lei nº10.741, são definidas como indivíduos de idade igual ou superior a 60 anos. A desregulação da função imune relacionada à idade agrava-se, podendo acelerar o risco de envelhecimento biológico. Assim, a função respiratória ao longo do tempo, devido ao processo de envelhecimento, passa por alterações, como a imunossenescência, em consequência dessas mudanças, os idosos se mostram mais suscetíveis à COVID-19, doença sistêmica que causa sintomas respiratórios leves até graves. Diante do exposto, observa-se que o tabagismo aparece como um agravante, uma vez que fumantes apresentam maior predisposição a doenças pulmonares, influenciando a redução da capacidade respiratória e enfrentando complicações cardiovasculares. Diante do exposto, o objetivo do estudo é investigar a relação entre a força muscular respiratória em pessoas idosas ativas, fumantes e ex fumantes com histórico de COVID-19.

Métodos: Trata-se de um estudo observacional, transversal e quantitativo que foi realizado com idosos do projeto “Viva a velhice com plenitude” do departamento de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba (DEF/UEPB-CG). Os participantes responderam a ficha sociodemográfica, e foram avaliados quanto a força muscular respiratória por meio da manovacuometria. **Resultados:** A amostra foi composta por 39 idosos ativos, com média de idade de 72,7 anos e predominância do sexo feminino, 14 relataram infecção prévia pelo vírus SARS-CoV-2. Em relação ao tabagismo, 18 eram ex-fumantes, 2 eram fumantes ativos e 19 relataram nunca terem fumado. Os achados da pesquisa indicam uma redução significativa da força muscular inspiratória e expiratória, especialmente na faixa etária de 70 a 79 anos com predominância de mulheres na amostra e uma alta prevalência de ex-fumantes com PEmáx de $49,6 \pm 22,68$ cmH₂O e para Plmáx a média encontrada foi de $48,3 \pm 19,68$ cmH₂O. **Conclusão:** Os achados demonstram que, embora haja um predomínio maior de mulheres em relação aos homens, em ambos os sexos foi observado uma redução de Plmáx e de PEmáx, quando associados ao agravamento de serem fumantes esse declínio apresenta-se mais intenso e com mais comprometimento para aqueles que relataram infecção por COVID-19, portanto, viu-se que há uma necessidade de implementação de atividades que trabalhem a força muscular dos idosos que fazem parte do projeto “Viva a velhice em plenitude”, bem como da necessidade de avaliar a força muscular respiratória de idosos, mesmo sendo eles praticantes de atividades físicas.

Palavras-chave: covid-19; tabagismo; envelhecimento; teste de função respiratória.

¹ Aluna de graduação em Fisioterapia na Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

² Professora Doutora do Departamento de Fisioterapia na Universidade Estadual da Paraíba – UEPB

ABSTRACT

Introduction: Elderly people, according to law no. 10.741, are defined as individuals aged 60 years or older. Age-related deregulation of immune function worsens, which can accelerate the risk of biological aging. Thus, respiratory function over time, due to the aging process, undergoes changes, such as immunosenescence. As a result of these changes, elderly people are more susceptible to COVID-19, a systemic disease that causes mild to severe respiratory symptoms. Given the above, it is observed that smoking appears as an aggravating factor, since smokers are more predisposed to lung diseases, influencing the reduction of respiratory capacity and facing cardiovascular complications. Given the above, the objective of the study is to investigate the relationship between respiratory muscle strength in active elderly people, smokers and ex-smokers with a history of COVID-19. **Methods:** This is an observational, cross-sectional, quantitative study that was carried out with elderly individuals from the project “Viva a velhice com plenitude” (Live old age with fullness) of the Physical Education Department of the State University of Paraíba (DEF/UEPB-CG). Participants answered a sociodemographic form and were assessed for respiratory muscle strength using manovacuometry. **Results:** The sample consisted of 39 active elderly individuals, with a mean age of 72.7 years and a predominance of females. 14 reported previous infection with the SARS-CoV-2 virus. Regarding smoking, 18 were former smokers, 2 were active smokers, and 19 reported never having smoked. The research findings indicate a significant reduction in inspiratory and expiratory muscle strength, especially in the age group of 70 to 79 years old, with a predominance of women in the sample and a high prevalence of former smokers with MEP of 49.6 ± 22.68 cmH₂O and for MIP the average found was 48.3 ± 19.68 cmH₂O. **Conclusion:** The findings demonstrate that, although there is a greater predominance of women in relation to men, in both sexes a reduction in MIP and MEP was observed, when associated with the aggravation of being smokers, this decline is more intense and with more impairment for those who reported infection by COVID-19, therefore, it was seen that there is a need to implement activities that work the muscle strength of the elderly who are part of the project “Viva a velhice em plenitude”, as well as the need to assess the respiratory muscle strength of the elderly, even if they practice physical activities.

Keywords: covid-19; smoking; aging; respiratory function test.

1 INTRODUÇÃO

As pessoas idosas, de acordo com a lei nº10.741, são definidas como indivíduos de idade igual ou superior a 60 anos (BRASIL, 2022), associado a isso, vem apresentando um crescimento exponencial em todo o mundo, sendo essa mudança demográfica mais evidente em alguns países. De acordo com o censo demográfico em 2022, a população idosa no Brasil apresentou o acréscimo de 56% em relação ao ano de 2010, e o índice de envelhecimento da região nordeste de

38,7% subiu para 68,5%. Em âmbito regional, na Paraíba, a cada 100 crianças existentes, existem 53 idosos no estado (IBGE, 2022).

Inerente ao envelhecimento, a função respiratória ao longo do tempo, passa por alterações. A diminuição da complacência e força muscular respiratória, por exemplo, provocam alterações de volumes e capacidades pulmonares, redução de trocas gasosas e oxigenação tecidual. Outra mudança significativa é o declínio da função mucociliar e a diminuição do surfactante, líquido que impede os alvéolos de colapsarem durante a expiração e que facilita a respiração. Entre os fatores que contribuem para essa vulnerabilidade está a imunossenescência, fator que reduz a capacidade do sistema imunológico de prevenir e combater infecções, como também diminuição da complacência e força muscular respiratória. (Granda *et al.*, 2021)

A COVID-19, por sua vez, é uma doença sistêmica, complexa e multifatorial, causada pelo coronavírus 2; a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS-CoV-2), emergiu como um dos desafios mais significativos para a saúde global, afetando milhões de pessoas em todo o mundo. Referente a sua fisiopatologia, o SARS-CoV-2 se liga aos receptores de ACE2 (Enzima conservadora de angiotensina 2) nos alvéolos, causando produção de citocinas e várias outras quimiocinas que ativam macrófagos, atraem os neutrófilos para direcionara inflamação no interstício, causando danos inflamatórios nos alvéolos, prejudicando a troca gasosa podendo levar a hipoxia (Shakaib *et al.*, 2021).

A gravidade da doença está relacionada a uma resposta inflamatória exacerbada. Na população idosa, devido ao sistema imunológico enfraquecido há uma propensão para o aumento da carga viral, com estímulo intenso e persistente da resposta imune, concomitante a uma menor regulação contribuindo para gravidade da COVID-19 (Tavares *et al.*, 2020).

Segundo Chen *et al.* (2022), evidencias sugerem que o pulmão é o órgão mais afetado pela COVID-19, podendo levar a destruição do epitélio alveolar, dano capilar, proliferação fibrosa e consolidação pulmonar, comprometendo a funcionalidade pulmonar. Indivíduos com histórico pós-covid, frequentemente apresentam sintomas persistentes como fraqueza muscular, fadiga, falta de ar e capacidade reduzida ao exercício (Palau *et al.*, 2022).

Dada a fragilidade do sistema respiratório em idosos, o processo de envelhecimento torna esse grupo particularmente vulnerável à COVID-19. Além disso, a desregulação da função imune relacionada à idade agrava esse quadro, podendo acelerar o risco de envelhecimento biológico, elevando o estresse oxidativo mesmo após a infecção por COVID-19 (Palau *et al.*, 2022).

Esses impactos são refletidos em dados epidemiológicos alarmantes. Em 2021, mais de 210 milhões de casos confirmados de COVID-19 e mais de 4,4 milhões de mortes notificadas à Organização Mundial da Saúde (OMS) com prevalência entre os idosos. De fato, aproximadamente, três em cada quatro óbitos por COVID-19 acometeram pessoas idosas, com a faixa etária mais expressiva de 70 a 79 anos, concentrando 33% dos óbitos. (BRASIL, 2024) (FIOCRUZ, 2021)

Outro aspecto relevante é o acúmulo de fatores de riscos em idosos, agravado por condições preexistentes. As pesquisas destacam que o processo fisiológico do envelhecimento impacta diretamente na eficácia do sistema imune, como também o risco multimórbido, aumentando a vulnerabilidade dos idosos diante da COVID-19 (Gandra *et al.*, 2021; Pratt *et al.*, 2021). O estudo de Pratt *et al.* (2021) avaliou a prevalência de fatores de risco relacionados à infecção por COVID-19 em uma população idosa, identificando que indivíduos acima de 70 anos apresentavam um risco elevado de desfechos negativos, além de revelar que, em cada cinco pacientes

idosos, três ou mais apresentavam fatores de risco significativos, como doenças cardiovasculares, respiratórias e imunológicas.

Diante dos desfechos apresentados, observa-se que o tabagismo aparece como um agravante, uma vez que fumantes apresentam maior predisposição a doenças pulmonares, apresentam a capacidade respiratória reduzida e enfrentam complicações cardiovasculares. Além disso, as substâncias tóxicas presentes na fumaça do tabaco implicam impactos nocivos que ocasionam depressão no sistema imunológico dos fumantes, tornando-os suscetíveis a infecções, sendo vulneráveis a complicações da COVID-19 (Saadatian-Elahi *et al.*, 2021)

O estudo de Saadatian-Elahi *et al.* (2021) investigou a associação entre o tabagismo e a gravidade do COVID-19 em pacientes hospitalizados na França. Dentre 645 pacientes, os fumantes ativos apresentaram taxa significativamente maior de doenças pulmonares crônicas em comparação os que nunca fumaram. Em contrapartida, as diferenças mais significativas foram entre fumantes ativos e ex-fumantes, este apresentando taxas mais altas de doenças cardiovasculares e dispneia. Esse efeito, quando somado ao impacto do envelhecimento, resulta em um agravamento ainda mais significativo da doença em pacientes idosos.

Nesse contexto, entre os problemas citados na função pulmonar evidencia-se a necessidade de avaliar a força muscular dos idosos, pois a fraqueza muscular pode resultar no comprometimento da mecânica pulmonar, além da dispneia e baixa tolerância ao esforço. A sobrecarga diafragmática, ocasionada principalmente da fraqueza muscular dos músculos respiratórios, é responsável pela ineficiência ventilatória comprometendo a capacidade funcional do indivíduo. (Almeida *et al.*, 2020). Diante das formas de avaliação da força muscular respiratória, utiliza-se a manovacuometria, dispositivo que permite o diagnóstico da fraqueza muscular respiratória, ajudando a avaliar também a resposta ao treinamento muscular

O comprometimento da força muscular respiratória, resultando na diminuição da capacidade funcional e qualidade de vida. A prática de atividades físicas deve ser integrada aos cuidados de longo prazo para pacientes idosos, fumantes e ex-fumantes, que enfrentam um risco aumentado de disfunção respiratória após a infecção por COVID-19 (Hockele *et al.*, 2022). Em idosos, a COVID-19 frequentemente deixa sequelas, como dispneia, fraqueza muscular e fadiga, o que afeta diretamente a qualidade de vida e a funcionalidade diária.

Ademais, faz-se necessário aprofundar a compreensão sobre a relação da força muscular respiratória dos pacientes pós-covid com histórico de tabagismo. A mensuração da pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) e da pressão expiratória máxima (PE_{máx}), ambas indicativas da capacidade ventilatória, se torna essencial para avaliar o impacto do tabagismo e das sequelas pós-COVID-19. Dessa forma o presente estudo tem como objetivo investigar a relação entre a força muscular respiratória em pessoas idosas fumantes e ex fumantes com histórico de COVID-19.

2 METODOLOGIA

2.1 Tipo de pesquisa:

Trata-se de um estudo observacional, do tipo transversal e abordagem quantitativa. O estudo é observacional pois não houve atuação do investigador com relação a manobras de intervenção, transversal por ser realizado em um único momento do tempo e de perfil quantitativo, devido o objetivo da pesquisa é conhecer

os padrões e identificar relações entre os casos, mediante a utilização de técnicas estatísticas (Vaccaro; Yuriko, 2023).

2.2 Local de pesquisa:

A pesquisa foi realizada com idosos ativos do projeto “Viva a velhice com plenitude”, nas dependências do Departamento de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba (DEF/UEPB-CG).

2.3 População e Amostra:

A população foi composta por pessoas idosas, com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos pelo método de amostragem não probabilística por conveniência e que estejam participando do projeto “Viva a velhice com plenitude”

2.4 Critérios de Inclusão e Exclusão:

Foram incluídos os participantes com idade igual ou superior a 60 anos, participantes do projeto “Viva a velhice com plenitude DEF/UEPB-CG e que aceitaram participar da pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE (APÊNDICE 1).

Foram excluídos indivíduos com menos de 60 anos, que apresentaram algum déficit cognitivo e não conseguiram realizar o teste de força muscular respiratória de forma satisfatória. Foram considerados como critério de perda os indivíduos que desistiram voluntariamente da pesquisa.

2.5 Instrumentos de coleta de dados:

2.5.1 Ficha Sociodemográfica

A ficha constava informações pessoais, sociais, epidemiológicos, histórico clínico e de medidas antropométricas dos participantes (APÊNDICE 2).

2.5.2 Teste de Fagerström para Dependência de Nicotina

Essa ferramenta de rastreamento foi utilizada para avaliar o nível de dependência da nicotina em fumantes. Composta por uma série de perguntas que exploravam diferentes aspectos do comportamento de fumar, dependência física e psicológica da nicotina. As respostas a cada pergunta foram pontuadas de acordo com critérios específicos, ao final, a soma dos pontos determinava o nível de dependência à nicotina dos indivíduos (Meneses-Gaya *et al.*, 2009) (ANEXO 1).

A classificação da dependência de nicotina dividida em cinco níveis:

Pontuação	Classificação
0 a 2 pontos	Muito baixo

3 a 4 pontos	Baixo
5 pontos	Médio
6 a 7 pontos	Elevado
8 a 10 pontos	Muito elevado

2.5.3 Manovacuometria

É um método de avaliação da força muscular respiratória que mede as pressões geradas pelos músculos respiratórios durante a inspiração e expiração e o manovacômetro analógico utilizado foi o modelo: Murenas® 300 cmH₂O (ANEXO 2).

2.6 Procedimentos de coleta de dados

Inicialmente, ocorreu a identificação dos indivíduos que respeitaram os critérios de inclusão e exclusão e aceitaram fazer parte da pesquisa. Por conseguinte, os participantes responderam um questionário sociodemográfico (ANEXO 2), coletando informações referentes aos dados pessoais, epidemiológicos e clínico. Em seguida, foi aplicado o Teste de Fargeström (ANEXO 3), nos indivíduos que relataram serem fumantes ativos, composto por oito questões para estimar o grau de dependência à nicotina.

A manovacuometria foi realizada em uma sala fechada, arejada, iluminada, onde estavam dispostas duas cadeiras de plástico de 88 cm de altura total, 45 cm de altura do assento, 52 centímetros de largura e 43 cm de comprimento, sem braços laterais, uma para o pesquisador e a outra para o idoso participante da pesquisa.

O indivíduo foi colocado em sedestação e demonstrado a técnica de execução do teste para familiarização do idoso; o nariz dos participantes foi ocluído por um clipe nasal para mensuração das forças dos músculos envolvidos na respiração.

Para obtenção da Pressão Inspiratória Máxima (PI_{máx}) os indivíduos foram orientados a realizar uma expiração, chegando no volume reserva, com o bocal vedado na boca e realizar uma inspiração máxima até alcançar a capacidade pulmonar total.

Para a Pressão Expiratória Máxima (PE_{máx}) os pacientes foram instruídos a inspirar, atingindo a capacidade pulmonar total, com o bocal na boca e realizar uma expiração máxima até alcançar o volume reserva. Foi adotado o número máximo de seis manobras respiratórias com 1 minuto de intervalo, devendo ter 3 manobras aceitáveis e 2 reprodutíveis, caso o último valor fosse o mais alto, outra repetição era solicitada (Alexandre; Araujo; Machado, 2008); (Sarmiento *et al.*, 2009).

Para cálculo dos valores da manovacuometria foram utilizadas as equações preditivas para pressões respiratórias máximas (NEDER *et al.*, 1999):

PI _{máx} :	PE _{máx} :
Homens: $y = -0,80 (\text{idade}) + 155,3$ Mulheres: $y = -0,49 (\text{idade}) + 110,4$	Homens: $y = -0,81 (\text{idade}) + 165,3$ Mulheres: $y = -0,61 (\text{idade}) + 115,6$

2.7 Processamento e Análise dos Dados

Os dados foram armazenados em planilhas para gerenciamento das variáveis utilizando o Microsoft Excel 2021 e analisados estatisticamente através do programa JAMOVI.

2.8 Aspectos Éticos

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) (CAAE: 83749424.8.0000.5187) (ANEXO 1). Os voluntários que manifestaram interesse na pesquisa receberam explicações a respeito do estudo, sendo realizada a leitura e solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE 1), elaborado com linguagem compatível, para os indivíduos que concordaram, previamente, participar do presente estudo. Foi garantido aos participantes: liberdade de não participar da pesquisa ou dela desistir, privacidade, confidencialidade e anonimato. O pesquisador estabeleceu comprometimento em respeitar a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na coleta de dados foram recrutados um total de 40 participantes, excluído um participante devido o declínio cognitivo relacionado a um quadro inicial de Alzheimer, conforme relato familiar e após 6 tentativas sem resposta satisfatória aos comandos para execução do teste. Dessa forma, 39 indivíduos compuseram a amostra final, cujas características estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1-Características da população incluída na pesquisa.

Variáveis	Amostra(n)	Média±DP
Sexo	39	1,18 ± 0,389
Idade (anos)	39	72,74 ± 7,319
COVID-19	39	0,56 ± 0,598
Tabagismo	39	0,36 ± 0,486

DP: Desvio padrão

Fonte: Elaborada pelo autor, 2024

A média de idade dos participantes encontrados na pesquisa foi de $72,7 \pm 7,32$ anos, com faixa etária variável entre 60 a 86 anos e predominância do sexo feminino (32 mulheres e 7 homens). Relacionado aos acometidos pela COVID-19 e os fumantes, a média foi de $0,56 \pm 0,598$ e $0,36 \pm 0,486$, respectivamente.

Nos estudos de Silva *et al.* (2024) e Silva *et al.* (2022), também foi observada uma maior prevalência do sexo feminino em suas amostras, compondo 52,46% e 51,7%, respectivamente. Os estudos supracitados destacaram a interferência do sexo quanto análise das forças musculares, expondo que o sexo masculino apresenta maior força, impactando diretamente em seus valores e capacidades pulmonares. Em relação a idade, estavam entre 30 e 69 anos, diferentemente do presente estudo, o qual varia entre 60 e 86 anos.

Tabela 2- Idosos acometidos pela COVID-19 e o tabagismo.

Variáveis	Frequência absoluta	Frequência Relativa (%)
Teve Covid		
Sim	25	64,10%
Não	14	35,90%
Tabagismo		
Fumante	2	5,10%
Ex fumante	18	46,20%
Nunca fumante	19	48,70%

Fonte: Elaborada pelo autor,2024

Na tabela 2 mostra que dos 39 indivíduos incluídos, 25 não relataram infecção prévia pelo vírus SARS-CoV-2, enquanto 14 indicaram ter sido infectados. Em relação ao tabagismo, 18 eram ex-fumantes, 2 eram fumantes ativos e 19 nunca haviam fumado.

Embora o número de pessoas infectadas por covid-19 seja inferior aos que não tiveram por meio de autodeclaração, é importante salientar que os idosos se mostram mais vulneráveis a covid-19. Na literatura, os autores Pleguezuelos *et al.* (2023) compuseram uma amostra de 120 participantes com idade superior a 60 anos que tiveram a covid-19. Diante dos achados, concluíram que os idosos são mais suscetíveis a apresentar sequelas, principalmente aqueles com comorbidades associadas, além de maior probabilidade de morte. Contudo, os programas de exercícios físicos e de promoção a saúde demonstram eficácia em reduzir os efeitos da doença nessa população.

Tabela 3- Relação: COVID-19 e tabagismo

Variáveis	Categoria	Categoria	Frequência absoluta	Frequência Relativa (%)
COVID-19 e Tabagismo	Não	Ex fumante	12	48%
		Fumante	0	0%
		Nunca Fumante	13	52%
	Sim	Ex fumante	6	42,80%
		Fumante	2	14,28%
		Nunca Fumante	6	42,80%

Fonte: Elaborada pelo autor,2024

A tabela 3, analisa a relação entre as variáveis COVID-19 e tabagismo na amostra, nela observou-se que, dos participantes acometidos pela COVID-19, que apresentavam histórico de tabagismo, 42,8% eram ex-fumantes e 14,2% fumantes ativos, enquanto os 42,8% demais, nunca fumaram. Entre os participantes que não tiveram a infecção por Covid-19, 48% eram ex fumantes, 52% nunca fumaram e

nenhum era fumante ativo. Esses dados, destacam a predominância de ex-fumantes tanto entre os que foram infectados quanto entre os não infectados.

No estudo de Silva *et al.* (2022), foram analisados 618 casos de covid-19, observando apenas 6,8% de prevalência do tabagismo entre os indivíduos acima de 60 anos, corroborando com o presente estudo, que registrou 2 fumantes ativos entre os 39 participantes. Esses achados sugerem uma tendência à cessação do tabagismo entre a população idosa.

Ainda assim, o habito de fumar, juntamente com a infecção por covid-19 pode levar a agravos pulmonares. Patanavanich *et al.* (2020) relataram que o tabagismo atua como fator agravante na progressão da COVID-19, reduzindo a função imunológica pulmonar, sendo também um fator de risco, tendo 1,91 vezes mais chances de progressão na gravidade da covid-19 aos fumantes ativos o que corrobora com o presente estudo. No entanto, Lippi e Henry (2020) traz em seu estudo que pacientes que praticam o habito de fumar aparentemente não estão associados ao aumento do risco para progressão da infecção da COVID-19, mostrando divergência na literatura.

Tabela 4- Teste de Fagerström

Variável	Categoria	Amostra(n)	Média	Frequência Relativa (%)
Fagerström	Baixo	1	3.00	2,60%
	Elevado	1	6.00	2,60%
	Não se enquadra	37	0.00	94,90%

Fonte: Elaborada pelo autor, 2024

Conforme a tabela 4, dois indivíduos são fumantes ativos e dependentes de nicotina, um dentre eles foi classificado com dependência baixa, enquanto o outro apresentou dependência elevada, indicando variabilidade na dependência de nicotina entre os fumantes ativos da amostra. A aplicabilidade do teste de Fagerström nos fumantes ativos permite identificar diferentes graus de dependência, fator relevante para estratégias de cessação e prevenção de complicações respiratórias futuras, especialmente em idosos, devido ao impacto acumulativo do tabagismo sobre a função pulmonar (Meneses-Gaya *et al.*, 2009).

De forma análoga, a aplicabilidade do teste de Fagerström associado a infecção da covid-19 foi utilizado nos estudos dos autores Guimarães *et al.* (2022), por ligações telefônicas, onde 54 responderam ao teste. Indicando que devido a educação em saúde, abrangendo o conhecimento da gravidade sobre o ato de fumar e a infecção pelos SARS-CoV-2 obteve maior adesão a cessação do tabagismo. Relaciona-se a esse estudo, que na amostra existem apenas 2 fumantes ativos, demonstrando um cenário de baixa prevalência de tabagismo.

Conforme resultados mensurados pela manovacuometria, os dados foram analisados de acordo com as faixas etárias: 60-69 anos, 70-79 anos e 80-86 anos. A fraqueza muscular advinda do valor baixo na PEmáx, demonstra fraqueza dos músculos abdominais e acaba resultando uma tosse ineficaz e valores abaixo do

esperado em PEmáx e Plmáx, são propícios a diminuição de volumes e capacidades pulmonares (Affonso *et al.*, 2022).

Tabela 5- Dados obtidos na manovacuometria divididos por faixas etárias

Variáveis	Amostra (n)	Média±DP
Faixa etária: 60-69 anos		
PEmáx previsto	13	77.2± 1.75
PEmáx (Valor bruto)	13	56.6± 27.67
Plmáx previsto	13	79.1± 1.25
Plmáx (Valor bruto)	13	48.5± 51.57
Faixa etária: 70-79 anos		
PEmáx previsto	20	74.1± 10.96
PEmáx (Valor bruto)	20	49.6± 22.68
Plmáx previsto	20	76.1± 7.31
Plmáx (Valor bruto)	20	48.3± 19.68
Faixa etária: 80-86 anos		
PEmáx previsto	7	85.1±14.3
PEmáx (Valor bruto)	7	64.3±64.3
Plmáx previsto	7	77.0±21.7
Plmáx (Valor bruto)	7	64.3±17.4

PEmáx: Pressão Expiratória Máxima /Plmáx: Pressão inspiratória Máxima/DP: Desvio padrão

Fonte: Elaborada pelo autor,2024

De acordo com a tabela 5, os dados obtidos na manovacuometria apresentam-se os dados da faixa etária de 60 a 69 anos para a pressão expiratória máxima (PEmáx), o valor previsto foi de $72,2 \pm 1,75$ cmH₂O, enquanto a média obtida foi de $56,6 \pm 27,67$ cmH₂O. Já para a Plmáx o valor previsto foi de $79,1 \pm 1,25$ cmH₂O, com média obtida de $48,5 \pm 51,57$ cmH₂O. Referente a isso, apenas 4 atingiram o valor predito de PEmáx e 7 para a Plmáx.

Para a faixa etária de 70 a 79 anos, o valor previsto de PEmáx foi de $74,1 \pm 10,96$ cmH₂O, enquanto a média obtida foi de $49,6 \pm 22,68$ cmH₂O. Para Plmáx, o valor previsto foi de $76,1 \pm 7,31$ cmH₂O, e o valor médio encontrado foi de $48,3 \pm 19,68$ cmH₂O. Os achados da pesquisa indicam uma redução significativa da força muscular inspiratória e expiratória, especialmente na faixa etária de 70 a 79 anos, que apenas apresenta 7 indivíduos atingiram o valor predito de PEmáx (35%) e 8 para Plmáx

(40%) que com predominância de mulheres na amostra e uma alta prevalência de ex-fumantes (Tabela 5).

Entre os participantes de 80 a 86 anos, o valor previsto de PEmáx foi de $85,1 \pm 14,3$ cmH₂O, com média obtida de $64,3 \pm 17,2$ cmH₂O. Para Plmáx, o valor previsto foi de $77,0 \pm 21,7$ cmH₂O, enquanto a média obtida foi de $64,3 \pm 17,4$ cmH₂O. Diante comparação entre as demais idades analisadas, os valores médios obtidos foram mais próximos dos previstos, possivelmente devido ao número reduzido de participantes (Tabela 7).

Ao considerar toda a amostra, os valores da manovacuometria, apresentaram para o PEmáx o valor bruto de $55,4 \pm 23,6$ cmH₂O e Plmáx bruta de $52,1 \pm 33,1$ cmH₂O, abaixo dos valores previstos para a população idosa ($76,8 \pm 10,5$ cmH₂O para PEmáx e $77,2 \pm 10,2$ cmH₂O para Plmáx). Além disso, indica discrepâncias significativas entre os valores previstos e obtidos na faixa etária de 80-86 anos, possivelmente devido ao número reduzido de participantes

Diante disso, observa-se que o valor da Plmáx em todas as faixas etárias é ainda menor que a PEmáx, que resulta no comprometimento maior dos músculos inspiratórios. A fraqueza muscular inspiratória leva a redução da resistência muscular respiratória, alterações na mecânica da parede torácica, aumento da tensão dos músculos respiratórios, hipomobilidade da coluna vertebral, comprometendo a capacidade de exercícios, aumento da dispneia, assim, exacerba o esforço necessário para respirar e pior qualidade de vida (Cirak; Yelvar; Elbasi, 2022).

Observou-se menor capacidade respiratória média entre os participantes, evidenciada por valores reduzidos de pressão inspiratória máxima (Plmáx) e pressão expiratória máxima (PEmáx) em todas as faixas etárias analisadas, confirmando os efeitos da idade sobre a função pulmonar, que são exacerbados pelo tabagismo e histórico de COVID-19 (Gandra *et al.*, 2021). Em analogia ao exposto, os estudos dos autores Silva *et al.* (2024) que analisaram em seu estudo a força muscular respiratória em pacientes após infecção por covid-19, o PEmáx apresentou-se diminuído em comparação ao valor predito e o Plmáx, obteve um desempenho melhor do que o esperado, diferindo da pesquisa atual.

As sequelas pós-COVID-19 também se mostraram relevantes, embora o número de indivíduos com histórico confirmado de infecção seja pequeno, apresentou-se diminuição da força muscular respiratória. Em idosos, Pleguezuelos *et al.* (2023) evidenciam que as sequelas pós-COVID-19 pode levar a diminuição da qualidade de vida e aumento do risco de morte em comparação com outras faixas etárias. Comumente a isso, além da vulnerabilidade, o fator envelhecimento afeta a função imunológica e pulmonar.

Portanto, a literatura sugere que intervenções com foco na qualidade de vida e busca por melhorar a força muscular respiratória, podem atenuar os efeitos deletérios do envelhecimento e do tabagismo sobre a capacidade funcional. O estudo de Hockele *et al.* (2022) destaca que exercícios físicos focados na capacidade funcional, contando com fortalecimento muscular, exercícios aeróbicos e acompanhamento multidisciplinar, melhora da função pulmonar. Tais estratégias são cruciais para a recuperação de idosos, melhorando não apenas a capacidade pulmonar, mas também a qualidade de vida desses indivíduos.

Destaca-se, por fim, que os achados apresentados na pesquisa sugerem que as sequelas pós-covid, a presença do tabagismo, de forma atual ou pregressa pois o tabagismo traz alterações estruturais irreversíveis no sistema respiratório, associada ao envelhecimento interfere na força muscular respiratória em todas as faixas etárias, causando a sua diminuição. O estudo apresenta como limitação o número de

indivíduos que já tiveram COVID-19 e ser dependente de autodeclaração, o que pode não ser o número real de participantes que tiveram infecção por COVID-19, como também a pequena amostra de fumantes ativos. Diante disso, torna-se necessário estudos direcionados para o tema, analisando o impacto acumulativo entre o tabagismo e sequelas pós-COVID-19 na função pulmonar do idoso, tendo em vista a escassez de estudos neste âmbito.

4 CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou que a interação entre envelhecimento, histórico de tabagismo e sequelas pós-COVID-19 exerce um impacto significativo sobre a função pulmonar dos idosos. Observou-se que a maioria dos participantes apresentavam valores de força muscular respiratória abaixo dos previstos, especialmente na faixa etária de 70 a 79 anos, apenas 7 indivíduos atingiram o valor predito de PEmáx (35%) e 8 para PImáx (40%) que com predominância de mulheres na amostra e uma alta prevalência de ex-fumantes. Além disso, observa-se que o valor da PImáx em todas as faixas etárias é ainda menor que a PEmáx, que resulta no comprometimento maior dos músculos inspiratórios.

Outro ponto relevante foi a baixa prevalência de fumantes ativos na amostra, o que sugere a maior adesão à cessação do tabagismo na população idosa, possivelmente devido a estratégias de conscientização sobre os riscos associados à prática e suas complicações. Contudo, os dados sugerem que a presença de tabagismo, seja atual ou pregresso, aliado às condições de saúde pulmonares, pode exacerbar uma diminuição da função respiratória, sendo a COVID-19 um fator agravante.

Os resultados demonstram que os participantes idosos apresentam maior vulnerabilidade a fraqueza muscular respiratória, especialmente naqueles com atividade pregressa do tabagismo, corroborando a literatura que associa o tabagismo com a redução da capacidade pulmonar e ao aumento de complicações respiratórias.

Os achados demonstram que, embora haja um predomínio maior de mulheres em relação aos homens, em ambos os sexos foi observado uma redução de PImáx e de PEmáx, quando associados ao agravamento de serem fumantes, esse declínio apresenta-se mais intenso e com mais comprometimento para aqueles que relataram infecção por COVID-19, portanto, viu-se que há uma necessidade de implementação de atividades que trabalhem a força muscular dos idosos que fazem parte do projeto “Viva a velhice em plenitude”, bem como da necessidade de avaliar a força muscular respiratória de idosos, mesmo sendo eles praticantes de atividades físicas.

REFERÊNCIAS

ADATIA, A. *et al.* Effects of cigarette smoke exposure on pulmonary physiology, muscle strength and exercise capacity in retrospective cohort with 30,000 subjects. **PLOS ONE**, v. 16, n. 6, p. e0250957, 24 jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250957>. Acesso em: 14 nov. 2024.

AFFONSO, J. V. S. *et al.* Efeitos de um programa de reabilitação pneumofuncional sobre a capacidade funcional, capacidade pulmonar e força muscular inspiratória de indivíduos pós-COVID19: protocolo de ensaio clínico. **Brazilian Journal of Health**

Review, v. 5, n. 6, p. 22881-22904, 22 nov. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n6-085>. Acesso em: 19 nov. 2024.

AFFONSO, J. V. S. *et al.* Efeitos de um programa de reabilitação pneumofuncional sobre a capacidade funcional, capacidade pulmonar e força muscular inspiratória de indivíduos pós-COVID19: protocolo de ensaio clínico. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 6, p. 22881-22904, 22 nov. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n6-085>. Acesso em: 19 nov. 2024.

AHMED, I. *et al.* Effect of pulmonary rehabilitation approaches on dyspnea, exercise capacity, fatigue, lung functions and quality of life in patients with COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, jul. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2022.06.007>. Acesso em: 14 nov. 2024.

ALEXANDRE, B. L.; ARAÚJO, S. G; MACHADO, M. G. R. **Pressões respiratórias máximas**. In: MACHADO, M. G. R. Bases da Fisioterapia Respiratória: Terapia Intensiva e Reabilitação. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008, p. 111-124.

ALMEIDA, L. X. *et al.* Correlação da força muscular respiratória com medidas antropométricas e nível de atividade física em adultos da atenção primária. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 27, n. 4, p. 413-422, dez. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/20014827042020>. Acesso em: 20 nov. 2024.

BRAVO DE SOUZA, R. Pressões respiratórias estáticas máximas. **Jornal de Pneumologia**, v. 28, n. 3, p. 155-165, out. 2002.

CIRAK, Y. C.; YILMAZ, G. D. Y. ; ELBASI, N. D. Effectiveness of 12-week inspiratory muscle training with manual therapy in patients with COPD: A randomized controlled study. **The Clinical Respiratory Journal**, 24 mar. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/crj.13486>. Acesso em: 20 nov. 2024.

DEL CORRAL, T. *et al.* Home-based respiratory muscle training on quality of life and exercise tolerance in long-term post-COVID-19: Randomized controlled trial. **Annals of Physical and Rehabilitation Medicine**, p. 101709, set. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2022.101709>. Acesso em: 15 maio 2024.

GALDINO DE SOUSA, B. *et al.* Persistence of symptoms and lung function in mild cases of COVID-19 six months after infection: a cross-sectional study. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, p. e20230305, 25 jan. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20230305>. Acesso em: 21 nov. 2024.

GRANDA, E. C. *et al.* COVID-19 in elderly: why are they more vulnerable to the new coronavirus?. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.4, p 42572-42581, 2021.

GUIMARÃES, L. B. S. *et al.* Tratamento remoto dos pacientes tabagistas durante a pandemia da COVID-19. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 4, p. 16823-16832, 24 ago. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv5n4-235>. Acesso em: 21 nov. 2024.

HALTY, L. S. *et al.* Análise da utilização do Questionário de Tolerância de Fagerström (QTF) como instrumento de medida da dependência nicotínica. **Jornal de Pneumologia**, v. 28, n. 4, p. 180–186, jul. 2002.

HOCKELE, L. F. *et al.* Pulmonary and Functional Rehabilitation Improves Functional Capacity, Pulmonary Function and Respiratory Muscle Strength in Post COVID-19 Patients: Pilot Clinical Trial. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 19, n. 22, p. 14899, 12 nov. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/ijerph192214899>. Acesso em: 14 nov. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER (Brasil). **Dados e números do tratamento para cessação do tabagismo no Brasil**. 2022 Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/programa-nacional-de-controle-do-tabagismo/dados-e-numeros>. Acesso em: 15 maio 2024.

LEVY, B. **Estudo analisa registro de óbitos por Covid-19 em 2020**. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/estudo-analisa-registro-de-obitos-por-covid-19-em-2020>. Acesso em: 14 nov. 2024.

LIPPI, G. ; HENRY, B. M. Active smoking is not associated with severity of coronavirus disease 2019 (COVID-19). **European Journal of Internal Medicine**, v. 75, p. 107-108, maio 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2020.03.014>. Acesso em: 20 nov. 2024.

MENEZES-GAYA, I. C. D. *et al.* Psychometric properties of the Fagerström Test for Nicotine Dependence. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**. 2009, v. 35, n. 1, pp. 73-82. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132009000100011>. Acesso em: 25 de Março de 2024.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **COVID-19 - Casos e Óbitos. 2024**. Disponível em: https://infoms.saude.gov.br/extensions/covid-19_html/covid-19_html.html. Acesso em: 15 maio 2024.

NYILAS, S. *et al.* MRI Shows Lung Perfusion Changes after Vaping and Smoking. **Radiology**, 5 abr. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1148/radiol.211327>. Acesso em: 14 nov. 2024.

PALAU, P. *et al.* Effect of a home-based inspiratory muscle training programme on functional capacity in postdischarged patients with long COVID: the InsCOVID trial. **BMJ Open Respiratory Research**, v. 9, n. 1, p. e001439, dez. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2022-001439>. Acesso em: 15 maio 2024.

PATANAVANICH, R.; GLANTZ, S. A. Smoking Is Associated With COVID-19 Progression: A Meta-analysis. **Nicotine & Tobacco Research**, v. 22, n. 9, p. 1653-1656, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ntr/ntaa082>. Acesso em: 15 maio 2024.

PLEGUEZUELOS, E. *et al.* Effect of different types of supervised exercise programs on cardiorespiratory and muscular fitness, pain, fatigue, mental health and inflammatory and oxidative stress biomarkers in older patients with post-COVID-19 sequelae “EJerSA-COVID-19”: a randomized controlled trial. **BMC Geriatrics**, v. 23,

n. 1, 15 dez. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12877-023-04544-3>. Acesso em: 15 maio 2024.

PRATT, NL *et al.* Prevalence of multiple risk factors for poor outcomes associated with COVID-19 among an elderly Australian population. **Australian Journal of General Practice**, v. 50, n. 1-2, p. 84-89, 1 fev. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.31128/ajgp-07-20-5546>. Acesso em: 14 nov. 2024

SARMENTO, G. J. V.; SHIGUEMOTO, T. S.; RIBEIRO, D. C. **O ABC da fisioterapia respiratória**. Barueri: Manole, p. 554, 2009. Acesso em: 24 de Março de 2024.

SHAKAIB, B. *et al.* A comprehensive review on clinical and mechanistic pathophysiological aspects of COVID-19 Malady: How far have we come? **Virology Journal**, v. 18, n. 1, 7 jun. 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12985-021-01578-0>. Acesso em: 28 nov. 2024.

SILVA, C. B. D. *et al.* Associação entre o tabagismo e as características clínicas de casos de COVID-19 em Chapecó, Santa Catarina, 2020. **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 7, p. 54066-54079, 28 jul. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv8n7-331>. Acesso em: 21 nov. 2024.

SILVA, H. B. M. M. *et al.* Análise do perfil de pacientes pós-COVID-19: um estudo de correlação entre força muscular respiratória e força muscular periférica. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 13, p. e44656, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.47066/2177-9333.ac.2020.0038>. Acesso em: 21 nov. 2024.

TAVARES, C. D. A. M. *et al.* Alterações da ECA2 e Fatores de Risco para Gravidade da COVID-19 em Pacientes com Idade Avançada. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, [S.L.], v. 115, n. 4, p. 701-707, out. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/JshSftLkXZVJ5PKLCJ7SQdP/?lang=pt>. Acesso em: 28 nov. 2022

TAKO, K. V. ; KAMEO, S. Y. **Metodologia da pesquisa científica**. [S. l.]: Ampla editora, 2023. 72 p.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Prezado (a), o senhor (a) está sendo convidado (a) a participar da pesquisa intitulada: “Influência do tabagismo, covid-19 e sarcopenia no sistema respiratório de pessoas idosas: estudo observacional transversal”, sob a responsabilidade de: Rhuana Emmanuely Braga Carneiro, Giselda Felix Coutinho e Maria Vitoria Silva Medeiros, de forma totalmente voluntária.

Antes de decidir sobre sua permissão para a participação na pesquisa, é importante que entenda a finalidade da mesma e como ela se realizará. Portanto, leia atentamente as informações que seguem.

O presente estudo poderá contribuir para que a ciência e a sociedade evoluam para implantações de ações que viabilizem ao envelhecimento saudável e redução de agravos causados pelo declínio fisiológico pulmonar e também quando relacionados fatores externos como o tabagismo e a COVID-19, pois este busca compreender como a infecção e o tabagismo podem afetar a força muscular respiratória e a capacidade funcional na população idosa e como diferentes níveis de atividade física podem interferir no processo de senescência. Ademais, sendo base teórica científica para o desenvolvimento de estratégias de intervenção eficazes, visando melhorar a capacidade respiratória e a qualidade de vida desses indivíduos.

Nesta perspectiva, o objetivo desta pesquisa é investigar a relação da força muscular respiratória, da sarcopenia, do pico de fluxo expiratório e da capacidade funcional em pessoas idosas fumantes ou não fumantes com ou sem histórico de COVID-19, enquadrados em diferentes níveis de atividade física. Para inclusão na pesquisa o participante deve ter idade igual ou superior a 60 anos, estar cadastrado e frequentar o DEF-CG e aceitar participar da pesquisa assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido TCLE.

Será excluído da pesquisa o indivíduo que não conseguir atender aos comandos para realização dos testes de manovacuometria e de pico de fluxo respiratório, além de indivíduos que apresentem condições físicas que impossibilitem a realização dos testes motores da bateria da AAHPERD e do teste do degrau de 6 minutos.

Para isso, será necessário responder as perguntas e aceitar participar de testes físicos, sendo estes: Ficha Sociodemográfica, Teste de Fagerström, Testes motores da bateria de teste da American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD), Teste do degrau de 6 minutos (TD6), Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), Questionário da Ferramenta de Rastreamento do Risco de Sarcopenia (SARC-F + CC), Pico de Fluxo Expiratório (PFE) e Avaliação da força muscular respiratória através do Manovacuômetro Analógico (Modelo: Murenas® 300 cmH₂O), para realizar essa pesquisa “Influência do tabagismo, covid-19 e sarcopenia no sistema respiratório de pessoas idosas: estudo observacional transversal”. Com sua autorização realizaremos a coleta dos dados.

Os dados serão armazenados em planilhas para gerenciamento das variáveis utilizando o Microsoft Excel 2021 e analisados estatisticamente através de programas estatísticos.

Como toda pesquisa envolvendo seres humanos, a presente pesquisa apresenta risco de constrangimento relacionada ao fato do participante fornecer

informações de caráter clínico e sociodemográfico. Nesse sentido, as informações obtidas serão protegidas de forma segura e confidencial, reduzindo assim, possível constrangimento. Além disso, apresenta-se o risco do cansaço físico durante a realização do teste físico, sendo assim, será garantido o intervalo de descanso entre os testes evitando fadiga mediante a individualidade do indivíduo.

A participação na pesquisa trará benefícios, pois fornecerá aos participantes informações sobre a avaliação da função pulmonar, capacidade funcional, força muscular respiratória, sarcopenia, nível de atividade física e o resultado das avaliações específicas de fumantes e com histórico de COVID-19. Além disso, dispor de orientações em saúde personalizadas de acordo com os resultados encontrados. Por fim, providências e cautelas serão empregadas para mitigar efeitos e condições adversas que possam causar danos, conforme a Resolução CNS 466/12/ CNS/MS.

Ao pesquisador caberá o desenvolvimento da pesquisa de forma confidencial, cumprindo as exigências da Resolução N^o. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

O voluntário poderá recusar-se a participar, ou retirar seu consentimento a qualquer fase da realização da pesquisa ora proposta, não havendo qualquer penalização ou prejuízo. O participante terá assistência e acompanhamento durante o desenvolvimento da pesquisa de acordo com Resolução N^o. 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde.

Os dados individuais serão mantidos sob sigilo absoluto e será garantida a privacidade dos participantes, antes, durante e após a finalização do estudo. Será garantido que o participante da pesquisa receberá uma via do documento, ou seja, do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, assinado pelo participante ou por seu responsável legal e pelo pesquisador, e rubricado em todas as páginas por ambos.

Não haverá qualquer despesa ou ônus financeiro aos participantes voluntários deste projeto científico e não haverá procedimentos que possam incorrer em danos físicos ou financeiros ao voluntário. Todos os possíveis encargos financeiros, se houver, ficarão sob a responsabilidade dos pesquisadores dessa pesquisa. Garantimos o ressarcimento de qualquer custo caso o participante venha a ter algum prejuízo financeiro e também asseguramos indenização ao participante, se ocorrer algum dano não previsível decorrente da pesquisa de acordo com a Resolução n^o 466/2012 em conformidade com as normas legais vigentes.

Os resultados da pesquisa poderão ser apresentados em congressos e publicações científicas, sem qualquer meio de identificação dos participantes, no sentido de contribuir para ampliar o nível de conhecimento a respeito das condições estudadas. (Res. 466/2012, IV. 3. g. e. h.).

Em caso de dúvidas ou desistência em qualquer momento da pesquisa, você poderá obter maiores informações entrando em contato com Rhuana Emmanuely Braga Carneiro, através do contato: (83) 98892-7727 ou através do e-mail: rhuana Braga@gmail.com ou do endereço: Rua João Francisco dos Santos, N: 90 - Velame, com Maria Vitoria Silva Medeiros, através do contato (83) 99884-8085 e/ou com Giselda Félix Coutinho, através do contato: (83) 99972-8090. Caso suas dúvidas não sejam resolvidas pelos pesquisadores ou seus direitos sejam negados, favor recorrer ao Comitê de Ética em Pesquisa, localizado no 2^o andar, Prédio Administrativo da Reitoria da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande – PB, Telefone 3315 3373, e-mail: cep@uepb.edu.br e da CONEP (quando pertinente).

CONSENTIMENTO

Após ter sido informado sobre a finalidade da pesquisa “INFLUÊNCIA DO TABAGISMO, COVID-19 E SARCOPENIA NO SISTEMA RESPIRATÓRIO DE PESSOAS IDOSAS: ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL” e ter lido os esclarecimentos prestados no presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, eu

_____ autorizo a participação no estudo, como também dou permissão para que os dados obtidos sejam utilizados para os fins estabelecidos, preservando a nossa identidade. Desta forma, assino este termo, juntamente com o pesquisador, em duas vias de igual teor, ficando uma via sob meu poder e outra em poder do pesquisador.

Campina Grande, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE 2 - FICHA DE AVALIAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA

Nome: _____

Data de nascimento: ____/____/____ Idade: _____

Sexo: () Feminino () Masculino Altura: _____

Peso: _____

Situação conjugal: Solteiro () Casado () Viúvo () Divorciado ()

Endereço: _____

Bairro: _____ Cidade: _____

Profissão/ocupação: _____

Comorbidades: () cardiopatia () hipertensão () diabetes mellitus () reumatismo () depressão () osteoporose () outros/quais: _____

Anos de escolaridade e escolaridade: _____

Medicamentos:

Contato: _____

Possui smartphone? Sim () Não ()

Se a resposta for não, nome do responsável e parentesco:

Quantidade de filhos: _____ Idade que teve o 1º filho: _____

Idade da menopausa: _____

Raça: _____

Circunferência abdominal: _____

Circunferência da panturrilha (pct em pé): Perna esquerda _____ Perna direita

Teve Covid-19? _____ Ficou internado quantos dias? _____

Exposição a tela (antes de dormir): () Sim () Não Horas (tempo total do dia): _____

Mora sozinho: Sim () Não (), se não com quantas pessoas?

Fumante: Sim () Não () Ex fumante ()

ANEXOS

ANEXO 1- PARECER DO COMITE DE ÉTICA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA - UEPB / PRPGP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: INFLUÊNCIA DO TABAGISMO, COVID-19 E SARCOPENIA NO SISTEMA RESPIRATÓRIO DE PESSOAS IDOSAS: ESTUDO OBSERVACIONAL TRANSVERSAL

Pesquisador: RHUANA EMMANUELY BRAGA CARNEIRO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 83749424.8.0000.5187

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.198.121

Apresentação do Projeto:

Trata-se de um Projeto de Pesquisa vinculado ao Departamento de Fisioterapia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). A apresentação resumida do projeto reside nos seguintes termos: "O presente estudo busca investigar a relação entre a força muscular respiratória, a sarcopenia, o pico de fluxo expiratório e a capacidade funcional em pessoas idosas fumantes ou não fumantes com ou sem histórico de COVID-19, de diferentes níveis de atividade física. Para isso, será realizado um estudo observacional, transversal e quantitativo no Departamento de Educação Física da Universidade Estadual da Paraíba em Campina Grande (DEF/UEPB-CG). A população será composta por pessoas idosas, com idade igual ou superior a 60 anos, de ambos os sexos, que estejam cadastrados e participem de programas do DEF/UEPB-CG. Os instrumentos para a realização da coleta serão: Ficha Sociodemográfica, Teste de Fagerström, Testes motores da bateria de teste da American Alliance for Health, Physical Education, Recreation and Dance (AAHPERD), Teste do degrau de 6 minutos (TD6), Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ), Questionário da Ferramenta de Rastreamento do Risco de Sarcopenia (SARC-F + CC), Pico de Fluxo Expiratório (PFE), Dinamometria e Manovacuometria. Os dados coletados serão armazenados em planilhas para gerenciamento das variáveis utilizando o Microsoft Excel 2021 e analisados estatisticamente através do programa SPSS. Estima-se que este estudo contribuirá para a comunidade científica e a sociedade em geral,

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA - UEPB / PRPGP



Continuação do Parecer: 7.198.121

pois avaliará como os processos do envelhecimento humano, levando em consideração fatores externos como a prática de exercícios físicos, o tabagismo e a COVID-19, podem influenciar na força muscular respiratória, no pico de fluxo expiratório, no aparecimento da sarcopenia, na força de preensão palmar e na qualidade de vida desta população."

Objetivo da Pesquisa:

O Projeto de Pesquisa apresenta os seguintes objetivos:

Objetivo geral:

- Investigar a influência do tabagismo, da Covid-19, da sarcopenia e do nível de atividade física no sistema respiratório e na força de preensão palmar de pessoas idosas, através de testes, avaliações e questionários.

Objetivos específicos:

1. Aferir a força muscular respiratória através da manovacuometria em pessoas idosas;
2. Analisar a influência de fatores externos na força muscular respiratória e força de preensão palmar de pessoas idosas, como: o tabagismo, COVID-19, sarcopenia e nível de atividade física;
3. Comparar a relação da sarcopenia e da força muscular respiratória em pessoas idosas de diferentes níveis de atividade física;
4. Mensurar o pico de fluxo expiratório em pessoas idosas fumantes com histórico de Covid-19;
5. Avaliar a capacidade funcional em pessoas idosas fumantes com histórico de Covid-19;
6. Correlacionar o acometimento da Covid-19 em pessoas idosas fumantes com o pico de fluxo expiratório e a capacidade funcional; a força muscular respiratória das pessoas idosas fumantes e não fumantes com histórico de Covid-19.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios da pesquisa são apresentados no Projeto e no TCLE de forma clara e de acordo com a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

É um projeto de pesquisa com condições de realização, claramente definido em termos éticos, metodológicos e logísticos, tal como determina a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012, caracterizando exequibilidade na proposta.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os documentos obrigatórios estão adequados e contemplam as exigências do Anexo II da

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA - UEPB / PRPGP**



Continuação do Parecer: 7.198.121

Norma Operacional CNS nº 001 de 2013 e da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisadora responsável realizou a revisão e as correções solicitadas.

Sem pendências e/ou inadequações.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2402419.pdf	23/10/2024 18:30:51		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termodeconsentimentolivreesclarecido.pdf	23/10/2024 18:25:45	RHUANA EMMANUELY BRAGA CARNEIRO	Aceito
Cronograma	cronogramanovo.pdf	02/10/2024 00:47:57	RHUANA EMMANUELY BRAGA CARNEIRO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	termodecompromisso.pdf	02/10/2024 00:29:17	RHUANA EMMANUELY BRAGA CARNEIRO	Aceito
Declaração de concordância	declaracaodeconcordancia.pdf	02/10/2024 00:27:14	RHUANA EMMANUELY BRAGA CARNEIRO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	termodeautorizacaoinstitucional.pdf	01/09/2024 16:34:41	RHUANA EMMANUELY BRAGA CARNEIRO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto.pdf	01/09/2024 15:49:35	RHUANA EMMANUELY BRAGA CARNEIRO	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	01/09/2024 15:26:12	RHUANA EMMANUELY BRAGA CARNEIRO	Aceito
Folha de Rosto	folhaderosto.pdf	28/08/2024 11:11:37	RHUANA EMMANUELY BRAGA CARNEIRO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E
PESQUISA - UEPB / PRPGP



Continuação do Parecer: 7.198.121

Não

CAMPINA GRANDE, 31 de Outubro de 2024

Assinado por:
Patricia Meira Bento
(Coordenador(a))

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@setor.uepb.edu.br

ANEXO 2 - TESTE DE FAGERSTRÖM

1. Quanto tempo após acordar você fuma o seu primeiro cigarro ?
 - Dentro de 5 minutos (3)
 - Entre 6 e 30 minutos (2)
 - Entre 31 e 60 minutos (1)
 - Após 60 minutos (0)
2. Você acha difícil não fumar em locais onde o fumo é proibido (como igrejas, biblioteca, etc...) ?
 - Sim (1)
 - Não (0)
3. Qual o cigarro do dia que traz mais satisfação (ou que mais detestaria deixar de fumar) ?
 - O primeiro da manhã (1)
 - Outros (0)
4. Quantos cigarros você fuma por dia ?
 - 10 ou mais (0)
 - 11 a 20 (1)
 - 21 a 30 (2)
 - 31 ou mais (3)
5. Você fuma mais frequentemente pela manhã ou nas primeiras horas do dia? que no resto do dia?
 - Sim (1)
 - Não (0)
6. Você fuma mesmo estando tão doente que precisa ficar de cama a maior parte do tempo?
 - Sim (1)
 - Não (0)

TOTAL: _____

Conclusão quanto ao grau de dependência :

0 a 2 pontos	Muito baixo
3 a 4 pontos	Baixo
5 pontos	Médio
6 a 7 pontos	Elevado
8 a 10 pontos	Muito elevado

- Uma soma acima de 6 pontos indica que provavelmente o paciente terá desconforto (síndrome de abstinência) ao deixar de fumar.

ANEXO 3 - FICHA DE MANOVACUOMETRIA

MANOVACUOMETRIA

Medições	(PE _{máx})	(PI _{máx}):
Primeira		
Segunda		
Terceira		
Quarta		
Quinta		
Sexta		

Resultado da Manovacuometria:

PE_{máx} Previsto: _____

PI_{máx} Previsto: _____

PE_{máx} alcançada: _____

PI_{máx} alcançada: _____

Média das três medidas que não difiram de 10% entre elas da PE_{máx} : _____

Média das três medidas que não difiram de 10% entre elas da PI_{máx} : _____

Acima de 70% do previsto PE_{máx} ()

Abaixo de 70% do previsto PE_{máx} ()

Acima de 70% do previsto PI_{máx} ()

Abaixo de 70% do previsto PI_{máx} ()

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer a Deus por iluminar os meus caminhos, ser meu socorro e amparo em todas as tribulações, a Nossa Senhora, minha mãe, que interceder por mim, junto ao teu filho. São incontáveis as vezes que fui segurada pela fé diante essa trajetória.

A minha família, minha gratidão eterna, não há palavras que mensurem o quanto fizeram por mim, para que tudo isso seja concretizado. Nunca mediram esforços para me ajudar, incentivar e está à disposição para tudo. Que essa união, irmandade, amor e humildade perdure para sempre.

Aos meus pais, em especial a minha mãe Aldevânia, por ser minha ancora e me guiar para os melhores caminhos, me incentivando na minha jornada acadêmica, vibrando a cada conquista. Sei que vamos conquistar muitas coisas juntas, e tenho prazer em tentar lhe dá orgulho.

Dedico aos meus avós maternos, Maria José e João Serafim, mais uma conquista para nós. Obrigada por todo amor e cuidado, como é bom vê-los felizes. Aos meus avós paternos, Francisco (*In memoriam*) e Maria Crizelide (*In memoriam*), nos deixaram precocemente, mas agradeço por todo amor em vida, por sempre acreditarem no meu potencial

Os meus amigos, Gabriel, Karolaine, Vanessa e Sara, por dividirem a jornada comigo, tornando mais leve, com sorrisos e alegrias diários. Por todos os momentos de frustração, abdições e tristezas, chagamos juntos ao final de um ciclo, concretizando o mesmo sonho em comum. A minha amiga Hellen, agradeço por todo apoio durante a minha trajetória acadêmica e de vida.

A minha orientadora, Giselda Félix, por aceitar ser minha orientadora e por todo suporte. Como também, a minha Coorientadora Rhuana Braga por toda confiança, cuidado, apoio, e o mais importante, acreditar no meu potencial, aquele que muitas vezes duvidei.

Por fim, obrigada a todos, sem vocês nada seria possível.