

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – *CAMPUS
DE FRANCISCO BELTRÃO*, CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE,
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM
CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE – NÍVEL MESTRADO

ANI PAULA SCRAMOCIN BRASIL

**ANÁLISE COMPARATIVA DO PERFIL CARDIORRESPIRATÓRIO
PÓS COVID-19 EM MULHERES PORTADORAS DE
CÂNCER DE MAMA**

FRANCISCO BELTRÃO – PR

OUTUBRO / 2024

ANI PAULA SCRAMOCIN BRASIL

ANÁLISE COMPARATIVA DO PERFIL CARDIORRESPIRATÓRIO PÓS COVID-19 EM MULHERES PORTADORAS DE CÂNCER DE MAMA

DISSERTAÇÃO apresentada ao Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ciências Aplicadas à Saúde, nível Mestrado, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde.

Área de concentração: Ciências da Saúde.

Orientador (a): Dra. Carolina Panis

FRANCISCO BELTRÃO – PR

OUTUBRO / 2024

Ficha de identificação da obra elaborada através do Formulário de Geração Automática do Sistema da Bibliotecas deUnioeste.

Scramocin Brasil , Ani Paula

Análise comparativa do perfil cardiorrespiratório pós COVID-19 em mulheres portadoras de câncer de mama / Ani PaulaScramocin Brasil ; orientadora Carolina Panis. -- Francisco Beltrão, 2024.

40 p.

Dissertação (Mestrado Acadêmico Campus de Francisco Beltrão) -- Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas à Saúde, 2024.

1. Câncer de mama. 2. COVID-19. I. Panis, Carolina, orient. II. Título.

FOLHA DE APROVAÇÃO

ANI PAULA SCRAMOCIN BRASIL

ANÁLISE COMPARATIVA DO PERFIL CARDIORRESPIRATÓRIO PÓS COVID-19 EM MULHERES PORTADORAS DE CÂNCER DE MAMA

Essa dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de Mestre em Ciências Aplicadas à Saúde e aprovada em sua forma final pela(o) Orientador(a) e pela Banca Examinadora

BANCA EXAMINADORA

Orientador(a): Prof^a Dr. Carolina Panis
UNIVERSIDADE ESTUDUAL DO OESTE DO PARANÁ

Membro da banca: Prof^a. Dr. Aedra Bufalo Kawasaki
UNIVERSIDADE ESTUDUAL DO OESTE DO PARANÁ

Membro da banca: Prof^o. Dr. Volmir Pitti Benedetti
UNIVERSIDADE PARANAENSE

FRANCISCO BELTRÃO – PR

OUTUBRO / 2024

AGRADECIMENTOS

Eu sou tão grata por tudo e por tanto. Primeiramente à Deus, pela minha vida, pela minha saúde, minha profissão e por todas as pessoas que cruzaram meu caminho. O universo conspirou de forma tão perfeita, que mesmo em meio ao caos, coisas maravilhosas aconteceram.

Minha orientadora, Dr. Carolina Panis, eu não tenho palavras para descrever o quanto sou grata pela sua orientação, sua paciência, sua calma e sua positividade. Inúmeras foram as vezes que estive sobrecarregada com minha rotina de serviço e mesmo assim você sempre me acalmou e incentivou. Você é uma cientista incrível, mas antes disso você é um bom ser humano.

Agradeço aos demais professores que fizeram parte dessa trajetória, minha turma, minha dupla de trabalho Carol Coradi (sem ela os perrengues não teriam sido tão engraçados, e olha que não foram poucos), ao grupo do laboratório e ao pessoal da coordenação que sempre estavam dispostos a sanar dúvidas. Não posso me esquecer da equipe do CEONC, que me acolheram tão bem, em especial aos fisioterapeutas Ronaldo e Vera, que dividiram comigo seu espaço para tornar possível o desenvolvimento do meu trabalho. Às mulheres participantes do estudo, vocês foram essenciais e é impossível descrever o tamanho da minha admiração pela força que vocês possuem.

Ademais, mas não menos importante, minha família e meus amigos que sempre me apoiaram e sempre compreenderam minha ausência. Vocês não imaginam o quanto eu senti falta de vocês, mas agora estou voltando!

E por fim, Robson Menin, você apareceu exatamente quando eu estava no meio do furacão (três empregos, mestrado e coleta de dados). Eu estava uma bagunça. Você chegou de mansinho, me acolheu, me cuidou, me ajudou a colocar a cabeça no lugar. É bastante clichê, mas eu encontrei descanso em você. Obrigada por ser esse homem incrível.

DEDICATÓRIA

“A todas as pessoas que lutam contra o câncer, a todas as mulheres que participaram deste trabalho e àquela que me ensinou a lutar pelos meus sonhos”.

ANÁLISE COMPARATIVA DO PERFIL CARDIORRESPIRATÓRIO PÓS COVID-19 EM MULHERES PORTADORAS DE CÂNCER DE MAMA

Resumo

O câncer de mama é uma doença complexa associada à ocorrência de imunossupressão por diversos fatores. Isso faz com que estes pacientes apresentem maior risco para desenvolver doenças infecciosas como a COVID-19 em sua forma mais grave, podendo apresentar sequelas mesmo após o período de infecção. O objetivo do presente estudo foi realizar uma análise comparativa do perfil cardiorrespiratório pós COVID-19 em mulheres portadoras de câncer de mama atendidas no SUS. Trata-se de um estudo caso-controle, misto, realizado de janeiro de 2020 até junho 2024 no Hospital do Câncer de Francisco Beltrão – PR. Foram analisados quatro grupos com 14 participantes cada, pareados por idade, com e sem histórico para COVID-19, portadoras ou não de câncer de mama. Todas as participantes realizaram teste de força muscular respiratória, teste de capacidade funcional cardiorrespiratória e avaliação da presença de dispneia. Para as mulheres portadoras de câncer de mama, realizou-se ainda a coleta de informações referentes ao perfil clínico-patológico da doença. Os resultados foram analisados no programa GraphPad Prism versão 9.0. Foi identificada redução significativa na força muscular respiratória de participantes que tiveram COVID-19 portadoras de câncer de mama. Em contrapartida, estas mulheres alcançaram distâncias significativamente maiores no teste de caminhada. A dispneia, indiferente da presença do câncer, foi sintoma relatado predominante nas mulheres com histórico de COVID-19. Estes achados demonstram que a infecção por SARS-CoV2 impacta significativamente na redução de força muscular respiratória e presença de dispneia, sem redução da capacidade funcional cardiorrespiratória.

Palavras-chave: câncer de mama; SARS-CoV2; COVID-19; força muscular respiratória.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE POST-COVID-19 CARDIORESPIRATORY PROFILE IN WOMEN WITH BREAST CANCER

Abstract

Breast cancer is a complex disease associated with the occurrence of immunosuppression due to several factors. This makes these patients at greater risk of developing infectious diseases such as COVID-19 in its most severe form, and may present sequelae even after the infection period. The objective of the present study was to perform a comparative analysis of the cardiorespiratory profile after COVID-19 in women with breast cancer treated at SUS. This is a mixed case-control study, carried out from January 2020 to June 2024 at the Francisco Beltrão Cancer Hospital - PR. Four groups of 14 participants each were analyzed, matched by age, with and without a history of COVID-19, with or without breast cancer. All participants underwent respiratory muscle strength testing, cardiorespiratory functional capacity testing, and assessment of the presence of dyspnea. For women with breast cancer, information regarding the clinical-pathological profile of the disease was also collected. The results were analyzed using GraphPad Prism version 9.0. A significant reduction in respiratory muscle strength was identified in participants who had COVID-19 and had breast cancer. In contrast, these women covered significantly greater distances in the walking test. Dyspnea, regardless of the presence of cancer, was the predominant symptom reported in women with a history of COVID-19. These findings demonstrate that SARS-CoV2 infection significantly impacts the reduction in respiratory muscle strength and the presence of dyspnea, without reducing cardiorespiratory functional capacity.

Keywords: breast cancer; SARS-CoV2; COVID-19; respiratory muscle strength.

1. INTRODUCTION

Breast cancer is the leading cause of cancer-related deaths among women in Brazil ⁽¹⁾. This heterogeneous and multifactorial disease is characterized by the uncontrolled proliferation of abnormal breast cells, which can lead to the formation of a tumor with the potential to invade other organs ⁽²⁾. Advancing age is the primary risk factor, along with genetic, endocrine, behavioral, environmental factors, and reproductive history ⁽³⁾.

Chronic inflammation and impaired cellular immunity are key molecular factors influencing the progression of the disease, as both create a pro-tumor environment that facilitates its advancement ⁽⁴⁾. Metabolic changes and dysregulation of systemic inflammation can lead to clinical complications that negatively impact the muscle condition of these patients, resulting in a loss of musculoskeletal mass and strength ⁽⁵⁾. Additionally, immunological changes induced by antineoplastic therapies elevate the risk of developing secondary diseases and infections ⁽⁶⁾.

In this context, the World Health Organization (WHO) declared COVID-19, caused by the SARS-CoV-2 virus, a pandemic in March 2020. This disease is characterized by an infection that can severely impact the lungs, particularly in immunocompromised individuals, potentially leading to acute hypoxemic respiratory failure and death, as well as long-term respiratory complications ^(7,8).

The clinical manifestations of COVID-19 encompass a wide range of symptoms, from asymptomatic cases to those of critically ill patients. Recent studies have indicated that various factors may influence the severity and outcomes of SARS-CoV-2 infection, including genetic background, comorbidities such as diabetes and hypertension, asthma, advanced age, obesity, lifestyle, and immunocompromising conditions such as cancer ⁽⁹⁾.

Symptoms such as fatigue, dyspnea, and muscle weakness have been reported even months after infection in COVID-19 survivors ⁽¹⁰⁾. As a result, physical motor limitations. Consequently, due to lung involvement and respiratory symptoms, COVID-19 can create an imbalance between ventilatory demands and the ability to

generate respiratory muscle strength ⁽¹¹⁾.

Currently, the epidemiological profile and treatment of COVID-19 are the focus of numerous studies; however, few investigate the impact of this infection on patients with breast cancer ⁽⁶⁾. In this context, this study aimed to conduct a comparative analysis of the cardiorespiratory profile in the post-COVID-19 period among women with breast cancer treated at the SUS, as well as to examine its correlation with the clinical-pathological parameters of the disease.

2. METHODS

This is a mixed-method, observational, case-control study conducted at the Francisco Beltrão Cancer Hospital (CEONC) – Associação Beneficente Deus Menino in Paraná between January 2020 and June 2024. The proposal was approved by the Institutional Ethics Committee under CAAE number 35524814.4.0000.0107, with opinion number 6.129.064. All participants provided informed consent by signing the Free and Informed Consent Form.

Between January 2020 and December 2023, 498 women with a confirmed diagnosis of breast cancer were screened. Those willing to participate in the proposed physiotherapy evaluation were included in the study. Consequently, two groups of women with breast cancer were formed: one with a positive history of COVID-19 and the other without a history of the disease. Simultaneously, two control groups were created, matched by age to the cancer groups, consisting of women without breast cancer, both with and without a history of COVID-19.

Patients diagnosed with COVID-19 were in the post-infection period, and only women with proof of infection through a positive RT-PCR test or medical diagnosis were considered positive. Women who had cognitive or motor limitations that prevented them from performing the proposed tests, those who chose to withdraw from participation, and those with lung metastasis were excluded.

In addition to the proposed assessment, participants with breast cancer also had additional information collected regarding their clinical-pathological profile. This included the expression of hormone receptors (estrogen and progesterone), amplification of the HER2 oncogene, histological grade, presence of metastases in axillary lymph nodes, tumor size, molecular subtype of breast cancer, age at diagnosis, body mass index (BMI), menopausal status, occurrence of recurrence, sites of metastasis, and the 5-year survival profile.

For the physiotherapy evaluation, weight and height were measured using an anthropometric hospital scale, and body mass index (BMI) was calculated according to the formula established by the World Health Organization. The activity level was determined through self-reports from participants, based on the type of physical exercise and its weekly frequency. Additionally, data on smoking status, mastectomy, and the need for hospitalization were collected during the interview.

Inspiratory (PiMax) and expiratory (PeMax) muscle strength were measured using a Digital Manovacuometer (model MVD300-U, Homed), with MVC300 System Software employed to calculate the reference values for each participant. To assess cardiorespiratory functional capacity, a six-minute walk test (6MWT) was conducted. After completing the test, participants' perception of dyspnea was evaluated based on their self-report.

Data analysis aimed to compare the cardiorespiratory profiles of women with or without breast cancer and the COVID-19 impact. Four groups were evaluated based on the presence or absence of breast cancer and a diagnosis of COVID-19. Both qualitative and quantitative variables were considered. For each variable, the Chi-square test for independence was performed to analyze the association between categories and groups. In cases where the assumption of a minimum expected frequency of 5 was violated, the Monte Carlo method was employed as the association test, with a significance level set at 5%. Data distribution was assessed using the Shapiro-Wilk test. Variables with a normal distribution were analyzed using parametric tests, while non-parametric tests were applied for variables that did not meet the normality assumption. To compare data between two

groups, the Student's t-test or the Mann-Whitney test was utilized. The results were analyzed using GraphPad Prism 9.0 software (GraphPad Software, San Diego, CA, USA).

3. RESULTS

The study population comprised 56 women with an average age of 56 years, divided into four groups of 14 participants each, matched by age. The clinical-pathological profile of the participants with breast cancer is detailed in Table 1.

Table 1: Clinicopathological profile of patients with breast cancer.

		COVID-19 negative	COVID-19 positive	p- value
Age	< 50 years	3 (21.4%)	4 (28.5%)	0.6625
	> 50 years	11 (78.5)	10 (71.4%)	
Age at diagnosis	< 50 years	5 (35.7%)	4 (28.5%)	0.8988
	> 50 years	9 (64.2%)	10 (71.4%)	
Menopause	No	5 (35.7%)	3 (21.4%)	0.5551
	Yes	9 (64.2%)	11 (78.6%)	
Mastectomy	No	1 (7.1%)	1 (7.1%)	0.9999
	Yes	13 (92.9%)	13 (92.9%)	
Molecular subtype	Luminal A	6 (42.8%)	6 (42.8%)	0.9402
	Luminal B	3 (21.4%)	2 (14.2%)	
	HER-amplified	1 (7.1%)	2 (14.2%)	
	Triple negative	4 (28.4%)	4 (28.4%)	
Tumor Size	Up to 2 cm	5 (35.7%)	10 (71.4%)	0.2923
	Between 2-5 cm	4 (28.5%)	3 (21.4%)	
	> 5cm	5 (35.6%)	1 (7.1%)	
Tumor Grade	Grade 1 and 2	10 (71.4%)	10 (71.4%)	0.590
	Grade 3	4 (28.6%)	4 (28.6%)	

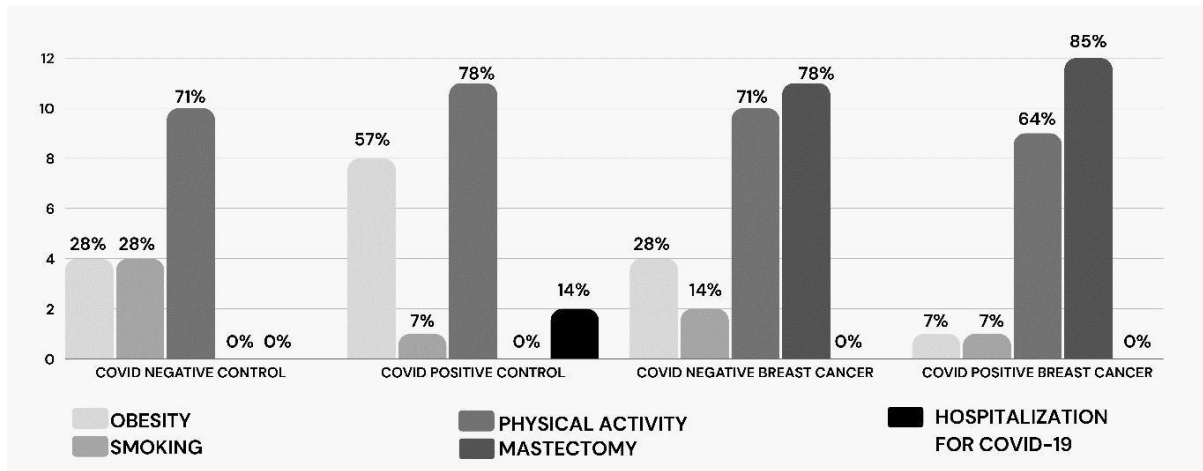
Angiolymphatic Emboli	No Yes	12 (85.7%) 2 (14.2%)	11 (78.5%) 3 (21.4)	0.3070
Lymph Node Invasion	No Yes	11 (78.6%) 3 (21.4%)	12 (85.8%) 2 (14.2%)	0.6921
Distant Metastasis	No Yes	11 (78.6%) 3 (21.4%)	12 (85.8%) 2 (14.2%)	0.7007
Chemoresistance	No Yes	13 (92.9%) 1 (7.1%)	13 (92.95%) 1 (7.1%)	0.8923
Recurrence	No Yes	13 (92.9%) 1 (7.1%)	12 (85.8%) 2 (14.2%)	0.590

HER: Human epidermal growth receptor.

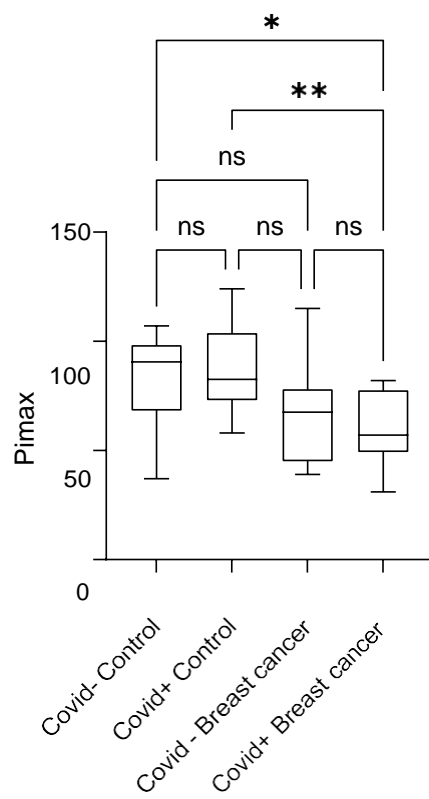
Regardless of the clinical-pathological parameters of breast cancer patients, no significant differences were observed between those with and without COVID-19 ($p < 0.05$).

Figure 1 illustrates the overall clinical profile (Figure 1A) and results of the physiotherapeutic evaluation, and compares the groups regarding inspiratory and expiratory muscle strength (Figures 1B and 1C, respectively), cardiorespiratory functional capacity (Figure 1D), and the presence of dyspnea (Figure 1E).

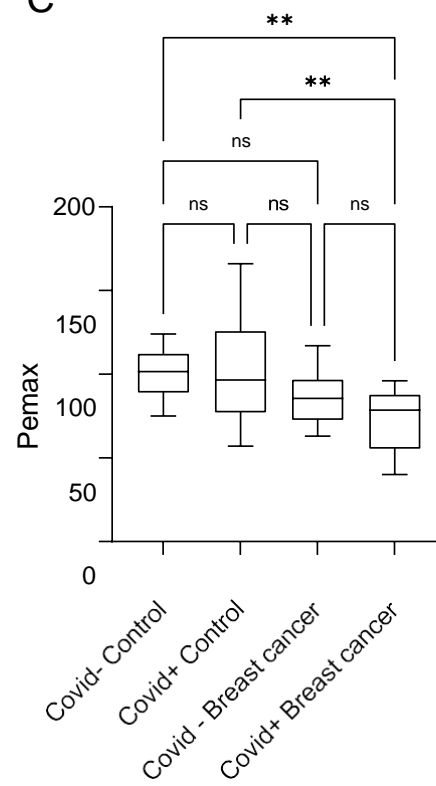
A



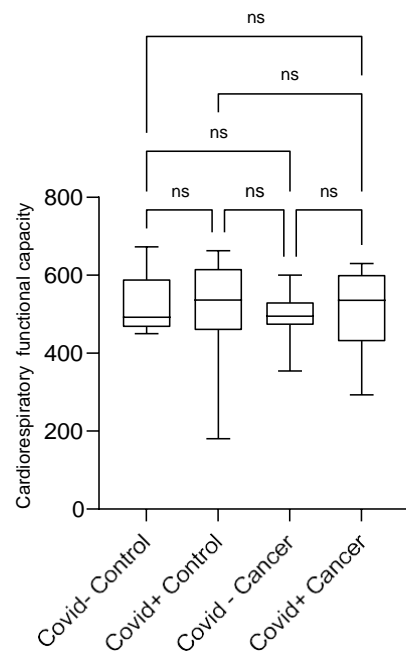
B



C



D



E

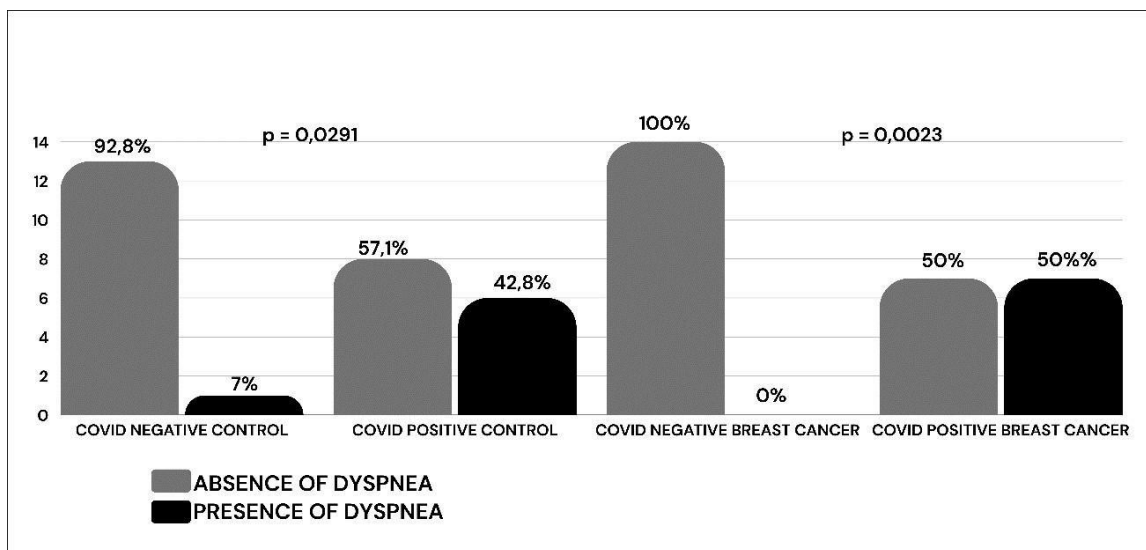


Figure 1: Overall clinical profile (Figure 1A) and results of the physiotherapeutic evaluation. Overall profile (A), inspiratory (B) and expiratory muscle strength (C), cardiorespiratory functional capacity (D), and dyspnea evaluation (E).

As shown in Figure 1A, 30% of the sample was classified as obese, 14% of patients reported being smokers, and 71% engaged in some form of physical exercise weekly. Most participants with breast cancer underwent mastectomy. Notably, the hospitalization rate was higher in the group without breast cancer, which also had a greater prevalence of obesity compared to the post-COVID-19 participants.

Regarding inspiratory and expiratory muscle strength (Figures 1B and 1C, respectively), both were significantly lower in women with breast cancer in the post-COVID-19 group ($p < 0.05$). The mean PiMax and PeMax scores in the COVID-19-negative control group were 83 and 100 cm H₂O, respectively. In the COVID-19-positive control group, the scores were 87 and 101 cm H₂O; in the COVID-19-negative breast cancer group, 68 and 86 cm H₂O; and in the COVID-19-positive breast cancer group, the scores were 59 and 72 cm H₂O.

The analysis of cardiorespiratory functional capacity, assessed through the six-minute walk test (6MWT), revealed that 57% of the sample reached the individually calculated predicted value, with no statistically significant difference between the groups, as illustrated in Figure 1D. The average distances walked were as follows: the COVID-19-negative control group walked 526 m; the COVID-19-positive control group walked 518 m; the COVID-19-negative breast cancer group walked 492 m; and the COVID-19-positive breast cancer group walked 510 m. Women who had COVID-19 showed greater variation in the distances walked, while the group with the lowest average distance was the women with breast cancer who had no history of COVID-19.

Regarding the occurrence of dyspnea, 25% of participants reported experiencing it, predominantly among those who tested positive for COVID-19 (Figure 1E). It is noteworthy that the COVID-19-positive control group had a significantly higher proportion of dyspnea compared to the COVID-19-negative control group, with a statistically significant difference ($p = 0.0291$). Similarly, among women with breast cancer, dyspnea was reported in 50% of the COVID-19-positive

sample, with a statistically significant difference ($p = 0.0023$) compared to the COVID-19-negative breast cancer group.

The investigation of the correlation of time between the date of diagnosis of SARS-CoV2 infection and the date of the physiotherapy evaluation, as well as the date of diagnosis of breast cancer and the date of the physiotherapy evaluation, was carried out in order to verify whether these were influencing factors for the respiratory impairment observed in patients with breast cancer who were positive for COVID-19 (Table 2).

Table 2: Interval between the diagnosis of COVID-19, the diagnosis of breast cancer, and the physiotherapy assessment.

Patient	Age (Years)	COVID-19 diagnosis	Breast Cancer diagnosis	Physiotherapy Assessment Date	Interval between COVID-19 diagnosis and physiotherapy evaluation	Interval between breast Cancer diagnosis and physiotherapy evaluation
Patient 1	32	Fev/21	23.05.22	19.12.23	34 months	19 months
Patient 2	32	Out/22	17.11.21	29.11.23	13 months	24 months
Patient 3	51	Fev/24	21.09.22	03.04.24	2 months	19 months
Patient 4	45	Mar/20	05.07.23	15.02.24	46 months	7 months
Patient 5	52	Nov/20	03.11.21	12.01.24	38 months	26 months
Patient 6	53	Fev/22	21.10.21	29.11.23	21 months	25 months
Patient 7	55	Ago/20	24.07.23	16.01.24	41 months	6 months
Patient 8	60	Nov/20	23.02.22	06.03.24	40 months	25 months
Patient 9	61	Nov/20	07.03.22	12.12.23	37 months	21 months
Patient 10	63	Mai/20	21.02.20	29.11.23	43 months	45 months
Patient 11	82	Fev/21	05.06.23	17.04.24	38 months	10 months

Patient 12	67	Jul/22	24.09.20	12.12.23	17 months	39 months
Patient 13	71	Set/22	14.04.22	06.03.24	18 months	23 months
Patient 14	75	Jan/22	05.06.23	18.01.24	24 months	7 months

Legend: Feb: February; Oct: October; Mar: March; Nov: November; Aug: August; May: May; Jul: July; Sep: September.

When correlating the evaluated parameters (PiMax, PeMax, cardiorespiratory function, and dyspnea) with the time interval between these events, no statistical correlation was found ($p < 0.05$). This suggests that the evaluation interval did not influence the results obtained by the breast cancer sample with a history of COVID-19. Additionally, a Spearman correlation test was conducted to investigate the impact of the presence of COVID-19 on the clinicopathological variables of the breast cancer group (Table 3).

Table 3 - Significant correlations between the presence of COVID-19 and the clinicopathological variables in patients with breast cancer.

COVID vs	BMI	Pimax	Dyspnea	Tumor Size
r	-0.4732	-0.4082	0.5774	-0.5603
95% confidence interval	-0.7248 to -0.1102	-0.6843 to -0.02992	0.2495 to 0.7865	-0.7949 to -0.1801
p-value	0.011*	0.031*	0.0013*	0.0054*

Legend: BMI: body mass index. Pi: inspiratory pressure. * $p < 0.05$

The presence of COVID-19 in this group of women with breast cancer demonstrated a significant inverse correlation with body mass index (BMI), exhibiting moderate correlation strength ($r = -0.4732$, $p = 0.011$). This indicates that women with breast cancer who had COVID-19 tended to have lower BMIs. Additionally, COVID-19 presence showed a moderate correlation with lower

inspiratory muscle strength (Pimax) values ($r = -0.4082$, $p = 0.031$) and the presence of dyspnea ($r = 0.5774$, $p = 0.0013$). Another significant finding was that women with COVID-19 had smaller tumors ($r = -0.5603$, $p = 0.0054$). The other variables investigated in the study did not show a significant correlation with the presence of COVID-19 and were therefore not reported.

When correlating the results of the six-minute walk test (6MWT) with other parameters in the breast cancer groups, it was noted that greater distances covered in the walking test were associated with lower age ($r = -0.5033$, $p = 0.0063$) and lower PiMax values ($r = -0.417$, $p = 0.0273$), as shown in Table 4.

Table 4 – Correlation between the distance covered, age, and inspiratory muscle strength (PiMax).

6MWT vs	Age	Pimax
r	-0.5033	-0.417
95% confidence interval	-0.7431 to -0.1490	-0.6898 to -0.04046
p-value	0.0063*	0.0273*

6MWT: six-minute walk test. PiMax: Maximum inspiratory pressure.

4. DISCUSSION

This study demonstrates the impact of COVID-19 on the cardiorespiratory profile of patients with breast cancer. It identifies parameters distinctly associated with both the infection and the presence of cancer.

Initially, an examination of the clinical-pathological profile of breast cancer patients revealed that a history of COVID-19 did not influence the general characteristics or behavior of the disease. However, when analyzing the COVID-positive cancer group specifically, it was observed that these patients had smaller tumors and lower body mass index (BMI). To our knowledge, these findings have not been reported in the existing literature.

When examining the clinical profiles of the evaluated groups, it was observed that the obesity rate was lower among patients with breast cancer, particularly in those who had COVID-19. This finding may be attributed to the compromised nutritional status that is commonly seen in cancer patients. These individuals often experience a high frequency of malnutrition due to various metabolic changes, including an increase in inflammatory molecules that reduce appetite, the presence of lipolytic mediators that induce lipolysis, and an elevated energy demand for tumor progression. Additionally, the side effects of antineoplastic therapies—such as surgery, chemotherapy, and radiotherapy—can contribute to this issue, leading to symptoms like nausea, vomiting, loss of taste, fatigue, and pain ^(12,13).

Normotrophism is associated with a poorer prognosis in certain types of cancer, particularly breast and colon cancer ⁽¹⁴⁾, and BMI is a risk factor for progression to severe forms of COVID-19. In the present study, although the number of hospitalizations—indicative of severity—did not show a statistically significant difference among the COVID-19-positive groups, the frequency of hospitalization was higher in the group of women without cancer, who also had higher obesity rates. This can be attributed to hyperadiposity, which is associated with a chronic pro-inflammatory state linked to the overexpression of inflammatory adipokines. These factors reduce the immune system's ability to respond to infections, particularly those affecting the lungs, a situation further exacerbated by decreased ventilatory capacity due to thoracic and abdominal fat deposits ⁽¹⁵⁾.

Regarding respiratory muscle strength, the overall reduction in strength was primarily influenced by the presence of breast cancer rather than by SARS-CoV-2 infection. However, when analyzing the sample of women with cancer separately, it was observed that the presence of COVID-19 was associated with lower inspiratory muscle strength in this population. These findings support the notion that respiratory muscle strength, already diminished due to neoplasia, can be further exacerbated by a history of COVID-19. Studies indicate that metabolic changes and an increased systemic inflammatory state in cancer contribute to cachexia, a complex disorder characterized by significant and progressive loss of skeletal muscle mass, with or without concurrent loss of adipose tissue ⁽⁵⁾. In addition to the loss of muscle mass

in cancer patients, there is an increased production of inflammatory cytokines that triggers the release of various myofibrillar proteins associated with sarcopenia ^(12, 13).

Sarcopenia is characterized by low musculoskeletal mass, diminished grip strength, and reduced walking speed, and it is associated with a decline in quality of life and decreased tolerance to therapies, ultimately leading to a poor prognosis. A study ⁽¹⁾ indicates that thoracic radiotherapy for breast cancer can lead to a decrease in inspiratory capacity and vital capacity, adversely affecting lung volume and respiratory muscle strength. In the present study, data were not collected regarding the forms of therapy used by each patient and the number of sessions of these therapies; however, we know that radiotherapy is commonly used. Therefore, the findings of the present study align with the existing literature.

The exacerbation of respiratory muscle strength loss caused by COVID-19 in the present study aligns with findings from a study ⁽¹⁶⁾ conducted on volleyball players, which compared the respiratory muscle strength of athletes with and without a history of COVID-19 three months post-infection. Although the players with a history of the disease did not exhibit severe symptoms and were not hospitalized, their respiratory muscle strength was significantly lower than that of players without a history of infection. Indeed, respiratory muscle impairment may contribute to the persistence of post-infection symptoms, such as dyspnea ⁽¹¹⁾.

The presence of dyspnea in participants with a history of COVID-19 was reported regardless of the presence or absence of cancer. This finding aligns with the potential occurrence of a clinical condition known as long COVID, characterized by persistent systemic symptoms that can last for months or even years after the acute phase of the disease. These symptoms may include dyspnea, fatigue, muscle weakness, difficulty sleeping, anxiety, and depression ^(7,8,10,17–20). Although post-COVID-19 sequelae are more common in patients who experienced the severe form of the disease, individuals with moderate cases who did not require hospitalization may also exhibit some degree of functional impairment ⁽²⁰⁾. This reinforces the findings of the present study, where the number of participants who had COVID-19

and required hospitalization was very low, indicating that the infection was of low severity during the acute phase.

It was also observed that participants with a history of COVID-19 in this study were evaluated between 2 and 46 months post-infection. The interval between the date of SARS-CoV-2 infection and the date of the physical therapy evaluation did not influence the impairment observed in the sample, including the reduction in respiratory muscle strength and the presence of dyspnea. This finding aligns with existing literature, which suggests that the chronicity of these symptoms is independent of the time elapsed since infection ⁽¹⁷⁾. Literature ⁽²¹⁾ categorizes it as symptoms likely related to infection (4-5 weeks), acute post-COVID symptoms (5-12 weeks), prolonged post-COVID symptoms (12-24 weeks), and chronic post-COVID symptoms (lasting more than 24 weeks).

The correlation of the 6MWT results with the variables analyzed in the groups of women with breast cancer, regardless of COVID-19, revealed that greater distances covered in the walking test were associated with lower age and lower inspiratory muscle strength. While respiratory fitness is closely related to the physical performance of these women, it is noteworthy that despite impaired respiratory muscle strength, most participants still achieved the predicted values. Although age does impact performance on the proposed tests, the finding that women with lower inspiratory muscle strength covered the greatest distances supports previous studies ⁽¹⁰⁾. This finding aligns with reports suggesting that health status is not determined solely by exercise capacity. Additionally, during the assessment of these tests, the determination and willpower exhibited by these women were evident, even in the face of the limitations imposed by their condition.

The present study has limitations, including a small sample size. Additionally, assessments conducted through manovacuometry and the six-minute walk test (6MWT) may be influenced by the participants' emotional states on the day of evaluation. Despite these limitations, our findings provide new insights into the impact of COVID-19 on patients with breast cancer, particularly regarding its correlation with clinical-pathological parameters that influence prognosis.

In conclusion, we found that COVID-19 exacerbated the reduction in respiratory muscle strength already present in women with breast cancer and contributed to the occurrence and persistence of dyspnea even after 24 months post-infection, without significantly affecting functional exercise capacity. These findings highlight the necessity for a multidisciplinary approach to conduct more comprehensive assessments, particularly in patients with breast cancer in the post-COVID phase.

1. REFERENCES

1. Schettino R de C, Jotta LMGN, Cassali GD. Função pulmonar em mulheres com câncer de mama submetidas à radioterapia: um estudo piloto. *Fisioter E Pesqui.* setembro de 2010;17:248–52.
2. Silva IN de CJAG da. Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil. Inca; 2018.
3. Silva JCD. UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ – CAMPUS DE FRANCISCO BELTRÃO, CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE, PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM CIÊNCIAS APLICADAS À SAÚDE – NÍVEL MESTRADO.
4. Khosravi N, Stoner L, Farajivafa V, Hanson ED. Exercise training, circulating cytokine levels and immune function in cancer survivors: A meta-analysis. *Brain Behav Immun.* outubro de 2019;81:92–104.
5. Daou HN. Exercise as an anti-inflammatory therapy for cancer cachexia: a focus on interleukin-6 regulation. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol.* 1º de fevereiro de 2020;318(2):R296–310.
6. Stevanato KP, Dutra ADC, Santos LD, Rosckovisk I, Ribeiro HF, Carvalho MDDb, et al. Perfil epidemiológico das mortes por câncer de mama e covid-19. *Res Soc Dev.* 12 de julho de 2021;10(8):27210817269.
7. Mancuzo EV, Marinho CC, Machado-Coelho GLL, Batista AP, Oliveira JF, Andrade BH, et al. Função pulmonar de pacientes hospitalizados com COVID-19, 45 dias após a alta hospitalar: primeiro relato de um estudo multicêntrico prospectivo no Brasil. *J Bras Pneumol.* 15 de dezembro de 2021;47:20210162.
8. Baldi BG, Fabro AT, Franco AC, Machado MHC, Prudente RA, Franco ET, et al. Clinical, radiological, and transbronchial biopsy findings in patients with long COVID-19: a case series. *J Bras Pneumol.* 2022;20210438–20210438.
9. Yaghoubi N, Youssefi M, Jabbari Azad F, Farzad F, Yavari Z, Zahedi Avval F. Total antioxidant capacity as a marker of severity of COVID-19 infection: Possible prognostic and therapeutic clinical application. *J Med Virol.* Abril de 2022;94(4):1558–65.
10. Zampogna E, Ambrosino N, Saderi L, Sotgiu G, Bottini P, Pignatti P, et al. Evolução temporal da capacidade de exercício em pacientes em recuperação de pneumonia associada à COVID-19. *J Bras Pneumol.* 19 de julho de 2021;47:20210076.
11. Severin R, Franz CK, Farr E, Meirelles C, Arena R, Phillips SA, et al. The effects of COVID-19 on respiratory muscle performance: making the case for respiratory muscle testing and training. *Eur Respir Rev Off J Eur Respir Soc.* 31 de dezembro de 2022;31(166):220006.

12. Milani J, Pereira EMS, Barbosa MH, Barichello E. Antropometria versus avaliação subjetiva nutricional no paciente oncológico. *Acta Paul Enferm.* junho de 2018;31(3):240–6.
13. Vega MCMD, Laviano A, Pimentel GD. Sarcopenia e toxicidade mediada pela quimioterapia. *Einstein São Paulo.* Dezembro de 2016;14:580–4.
14. Lauby-Secretan B, Dossus L, Marant-Micallef C, His M. [Obesity and Cancer]. *Bull Cancer (Paris).* 2019;106(7–8):635–46.
15. Fernández Crespo S, Pérez-Matute P, Íñiguez Martínez M, Fernández-Villa T, Domínguez-Garrido E, Oteo JA, et al. Gravedad de COVID-19 atribuible a obesidad según IMC y CUN-BAE. *Semergen.* 2022;48(8):101840.
16. Çelik Z, Güzel NA, Kafa N, Köktürk N. Respiratory muscle strength in volleyball players suffered from COVID-19. *Ir J Med Sci* 1971 - Outubro de 2022;191(5):1959–65.
17. Al-Hakeim HK, Al-Rubaye HT, Al-Hadrawi DS, Almulla AF, Maes M. Long-COVID post-viral chronic fatigue and affective symptoms are associated with oxidative damage, lowered antioxidant defenses and inflammation: a proof of concept and mechanism study. *Mol Psychiatry.* Fevereiro de 2023;28(2):564–78.
18. Duarte-Neto AN, Dolhnikoff M. What remains in the pulmonary tissue after acute COVID-19? *J Bras Pneumol.* 48(3):20220209.
19. Ferreira EVM, Oliveira RKF. Mecanismos de intolerância ao exercício após COVID-19: novas perspectivas além do descondicionalismo físico. *J Bras Pneumol.* 1º de dezembro de 2021;47:20210406.
20. Santana AV, Fontana AD, Pitta F. Reabilitação pulmonar pós-COVID-19. *J Bras Pneumol.* 24 de fevereiro de 2021;47:20210034.
21. Fernández-de-Las-Peñas C, Palacios-Ceña D, Gómez-Mayordomo V, Florencio LL, Cuadrado ML, Plaza-Manzano G, et al. Prevalence of post-COVID-19 symptoms in hospitalized and non-hospitalized COVID-19 survivors: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Intern Med.* Outubro de 2021;92:55–70.

ARQUIVO SUPLEMENTAR 1

Nº

AVALIAÇÃO FISIOTERAPEUTICA DIA: _____ HORA: _____

NOME: _____ DATA NASC: _____

PRONTUÁRIO: _____ DIAGNÓSTICO COVID: _____

CIDADE: _____ TELEFONE: _____

IDADE: _____ PESO: _____

ALTURA: _____ IMC: _____

NÍVEL DE ATIVIDADE: _____

TABAGISMO: _____ MASTECTOMIA: _____

MANOVACUOMETRIA:

PiMAX (-): _____

PeMAX (-): _____

Valores de referência:

PiMAX: _____

PeMAX: _____

TESTE CAMINHADA 6MINUTOS:

PRÉ – TESTE:

PA: _____ FC: _____ FR: _____ Sat: _____

FC MáX: _____ FC 85% Max: _____

FC Máx:

226 – idade (anos):

DPP 1: Enrigh e Sherril (1998): $(2,11 \times \text{cm}) - (5,78 \times \text{Idade}) - (2,29 \times \text{Kg}) + 667$

DPP 1: _____

DISPNEIA: _____

DDP 1: $(2,11 \times \text{cm}) - (5,78 \times \text{Idade}) - (2,29 \times \text{Kg}) + 667$

DURANTE O TC6

- ☐ Nenhum sintoma; ☐ Dor no peito;
☐ Dispneia intolerável; ☐ Cãibras nas pernas;
☐ Andar cambaleante; ☐ Sudorese e aparência pálida;
☐ FC > 85% da máxima; ☐ Diminuição de >4% da sat de O₂

TEMPO:	FC:	Sat:	DISPNEIA:
Repouso			
2'			
4'			
6'			

NÚMERO DE
VOLTAS:

APÓS TC6

- ☐ Nenhum sintoma; ☐ Dor no peito; ☐ Dispneia intolerável;
☐ Cãibras nas pernas; ☐ Andar cambaleante; ☐ FC > 85% da máxima;
☐ Diminuição de >4% da sat de O₂ ☐ Sudorese e aparência pálida;

TEMPO:	PA:	FC:	FR:	Sat:	DISPNEIA:
Repouso					
2'					
4'					
6'					

VALORES FINAIS E CLASSIFICAÇÃO:

Resultado do Teste - DP	Classificação	Risco de Morbimortalidade
<input type="checkbox"/> Parou, fez pausas durante o teste	-	Elevadíssimo Risco
<input type="checkbox"/> < 300m	Nível 1	Muito Elevado Risco
<input type="checkbox"/> 300 – 375 m	Nível 2	Elevado Risco
<input type="checkbox"/> 375 – 450 m	Nível 3	Moderado Risco
<input type="checkbox"/> >450 m	Nível 4	Baixo Risco

Avaliação da dispneia – PÓS EXAME

Instruções: As questões a seguir são relacionadas ao seu desconforto respiratório.

- Você sente / já sentiu falta de ar? ☐ sim ☐ não
- Em quais momentos você sente/ sentiu falta de ar?



Post-COVID-19 Cardiorespiratory Profile in Breast Cancer Patients: A Comparative Analysis

Journal:	<i>Jornal Brasileiro de Pneumologia</i>
Manuscript ID	Draft
Manuscript Type:	Original Article
Keyword:	Breast Cancer, SARS-CoV2, COVID-19, respiratory muscle strength

SCHOLARONE™
Manuscripts

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Mapeamento do câncer de mama e estudo de associação de risco com a exposição ocupacional aos agrotóxicos no Paraná: mecanismos moleculares e implicações clínicas

Pesquisador: CAROLINA
PANISÁrea Temática:

Versão: 10

CAAE: 35524814.4.0000.0107

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ
Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.129.064

Apresentação do Projeto:

Emenda ao Projeto:

Título da Pesquisa: Mapeamento do câncer de mama e estudo de associação de risco com a exposição ocupacional aos agrotóxicos no Paraná: mecanismos moleculares e implicações clínicas

Pesquisador Responsável: CAROLINA
PANISÁrea Temática: Versão: 10

CAAE: 35524814.4.0000.0107 / Submetido em: 19/06/2023

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL DO OESTE DO PARANÁ Situação da Versão do Projeto: Em relatoria

Localização atual da Versão do Projeto: Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

Endereço: RUA UNIVERSITARIA 1619

Bairro: UNIVERSITARIO

CEP: 85.819-110

UF: PR

Município: CASCAVEL

Telefone: (45)3220-3092

E-mail: cep.prppg@unioeste.br

Objetivo da Pesquisa:

Solicito gentilmente a apreciação de emenda ao projeto “Mapeamento do Câncer de mama e estudo de associação de risco com a exposição ocupacional aos agrotóxicos no Paraná: mecanismos moleculares e implicações clínicas”.

Esta emenda se justifica por conta de:

1. Inclusão do Hospital de Câncer/ Centro de Oncologia Ceonc de Cascavel;
2. Como as amostras foram coletadas antes, durante e após a pandemia COVID19, serão aplicados adicionalmente dois instrumentos de coleta de dados (questionário A e B, em anexo) que objetivaram avaliar comparativamente se as pacientes portadoras de câncer de mama da população estudada acumulam sequelas distintas da população geral (sem câncer).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Vide descrição anteriormente apresentada

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Vide descrição anteriormente apresentada

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Vide descrição anteriormente apresentada

Conclusões ou Pendências e Listas de Inadequações:

Aprovado

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_2164924_E8.pdf	19/06/2023 17:00:48		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	19/06/2023 16:59:48	CAROLINA PANIS	Aceito

Endereço: RUA UNIVERSITARIA 1619

Bairro: UNIVERSITARIO

UF: PR

Município: CASCAVEL

CEP: 85.819-110

Telefone: (45)3220-3092

E-mail: cep.prppg@unioeste.br

Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Brochura_modificada.pdf	19/06/2023 16:59:04	CAROLINA PANIS	Aceito
Outros	Emenda_justificativa.pdf	19/06/2023 16:58:45	CAROLINA PANIS	Aceito
Declaração de concordância	ciencia_do_responsavel_Dr_Reno.pdf	19/06/2023 16:58:19	CAROLINA PANIS	Aceito
Folha de Rosto	FR.pdf	21/03/2022 13:59:43	CAROLINA PANIS	Aceito

Endereço: RUA UNIVERSITARIA 1619

Bairro: UNIVERSITARIO

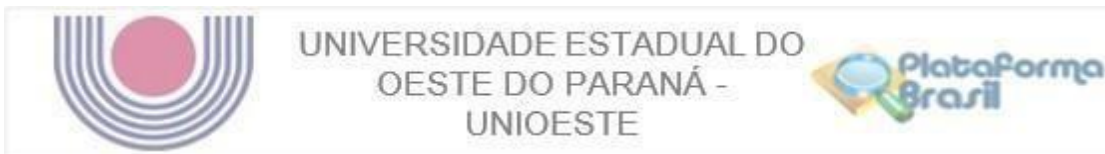
UF: PR

Município: CASCAVEL

CEP: 85.819-110

Telefone: (45)3220-3092

E-mail: cep.prppg@unioeste.br



Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CASCADEL, 20 de Junho de 2023

Assinado por:

Dartel Ferrari de Lima
(Coordenador)

Endereço: RUA UNIVERSITARIA 1619

Bairro: UNIVERSITARIO

UF: PR

Município: CASCADEL

CEP: 85.819-110

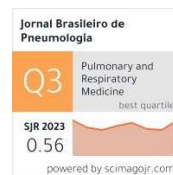
Telefone: (45)3220-3092

E-mail: cep.prppg@unioeste.br

Access the content of
Brazilian Journal of Pulmonology
directly on your *iPhone*.

Available on the
App Store

🌐 Inglês | Português



Publicação contínua e bimestral

ISSN (on-line): 1806-3756



Digite a palavra-chave que você deseja encontrar



Pesquisa avançada

INSTRUÇÕES PARA AUTORES

O Jornal Brasileiro de Pneumologia (JBP) ISSN-1806-3756, de periodicidade contínua, é o órgão oficial da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia para publicação de artigos científicos em pneumologia e áreas afins. O JBP é indexado no PubMed (www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/journals/2395) e no SciELO (<http://www.scielo.br/jbpneu>).

Após análise inicial, os manuscritos serão, a critério do Conselho Editorial, enviados a revisores qualificados. O anonimato (dos autores e revisores) será preservado durante todo o processo de revisão, exceto quando o artigo submetido já tiver sido depositado em um servidor de preprint, caso em que o JBP emprega um processo de revisão por pares single-blind (os autores sendo cegos para a identidade dos revisores). Artigos que não apresentem mérito suficiente, tenham erros significativos na metodologia ou não estejam de acordo com a política editorial do JBP serão rejeitados diretamente pelo Conselho Editorial, sem recurso.

Todos os manuscritos devem ser submetidos em inglês (o uso americano ou britânico é aceitável, mas não uma mistura dos dois). É essencial que o texto seja escrito em inglês de boa qualidade. Se os autores não forem fluentes na língua inglesa, é recomendável que o artigo seja editado por um serviço de edição profissional antes do envio ou avaliado por um colega nativo de língua inglesa. A avaliação por um serviço de edição profissional não é um pré-requisito para publicação no Jornal, nem implica ou garante que o artigo será enviado para revisão ou aceito para publicação. Qualquer submissão escrita em um idioma diferente do inglês será devolvida aos autores. Todos os artigos aceitos para publicação serão disponibilizados em inglês e português no site do Jornal (www.jornaldepneumologia.com.br). Na submissão, cada artigo receberá um número de manuscrito para referência futura.

***Não são cobradas taxas para submissão ou processamento de artigos e eventual publicação.**

O JBP mantém as políticas da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE) em relação ao registro de ensaios clínicos, reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e a disseminação internacional e de acesso aberto de informações sobre ensaios clínicos. Portanto, o JBP aceita apenas os ensaios clínicos que foram registrados em um dos registros de ensaios clínicos que atendem aos critérios estabelecidos pela OMS e pelo ICMJE. Os links para esses registros estão disponíveis no site do ICMJE. Este identificador de registro deve ser incluído no final do resumo.

Nesse contexto, o JBP adere à definição de ensaio clínico conforme descrito pela OMS, que pode ser resumido como "qualquer estudo de pesquisa que designe prospectivamente seres humanos para uma ou mais intervenções para avaliar os efeitos dessas intervenções em resultados relacionados à saúde. Essas intervenções incluem a administração de medicamentos, células e outros produtos biológicos, bem como procedimentos cirúrgicos, técnicas radiológicas, uso de dispositivos, terapia comportamental, mudanças nos processos de tratamento, cuidados preventivos, etc."

Em estudos com humanos, a seção Métodos deve incluir uma declaração de que o estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa local ou nacional relevante, de preferência com o número de referência, e foi conduzido de acordo com a Declaração de Helsinque. Estudos experimentais com animais devem estar em conformidade com os princípios éticos pertinentes.

Os manuscritos são aceitos para consideração pelo JBP com o entendimento de que não foram publicados anteriormente e não estão sendo considerados para publicação em outro lugar. O JBP usa o software Crossref Similarity Check (iThenticate) para avaliar o grau de similaridade entre manuscritos enviados e artigos publicados anteriormente.

Pré-impressões

O JBP aceita submissões de artigos depositados em servidores de pré-impressão. Para esses artigos, o processo de revisão por pares será cego simples. O autor correspondente deve preencher um formulário de autorização declarando que o artigo enviado foi previamente depositado em um servidor de pré-impressão.

AUTORIA

Um indivíduo pode ser listado como autor de um artigo enviado para publicação somente se tiver feito uma contribuição intelectual significativa para sua criação. O indivíduo deve ter participado de pelo menos uma das seguintes fases: 1) design e planejamento do estudo, bem como interpretação dos resultados; 2) redação e/ou revisão de todos os rascunhos preliminares e da versão final; e 3) aprovação da versão final.

A mera coleta e catalogação de dados não constitui autoria. Da mesma forma, a autoria não deve ser conferida a técnicos que realizam tarefas de rotina, médicos encaminhadores, médicos que interpretam exames de rotina ou chefes de departamento que não estejam diretamente envolvidos na pesquisa. As contribuições feitas por tais indivíduos podem ser reconhecidas em uma seção no final do texto (antes das referências). A contribuição de cada autor para o estudo e quaisquer agradecimentos devem ser incluídos na página de título (ver Página de título).

O JBP permite até 10 autores para artigos originais, embora exceções possam ser feitas para artigos considerados extremamente complexos. Para artigos com mais de 10 autores, uma carta deve ser enviada ao JBP descrevendo a participação de cada um. A exatidão de todos os conceitos apresentados no manuscrito é de responsabilidade exclusiva dos autores.

APRESENTAÇÃO E SUBMISSÃO DE MANUSCRITOS

Os manuscritos devem ser submetidos eletronicamente por meio do sistema de submissão ScholarOne: <https://mc04.manuscriptcentral.com/jbpneu-scielo>. As instruções e o processo de envio são descritos abaixo: O formulário de transferência de direitos autorais deve ser assinado eletronicamente por cada um dos autores e carregado no ScholarOne. O formulário está disponível **aqui**.

Os autores são solicitados a seguir cuidadosamente as diretrizes editoriais do JBP, especialmente em relação ao número máximo de palavras, tabelas, gráficos e figuras permitidas, bem como à preparação de referências. O não cumprimento das instruções para autores resultará no manuscrito ser devolvido aos autores para que as correções pertinentes possam ser feitas antes de ser submetido aos revisores.

Instruções especiais se aplicam à preparação de diretrizes e declarações de consenso, e os autores devem consultar essas instruções na página inicial do JBP antes de preparar tais documentos. Diretrizes e declarações de consenso serão publicadas continuamente como artigos especiais.

O JBP reserva-se o direito de fazer alterações estilísticas, gramaticais e outras em manuscritos aceitos.

ESPECIFICAÇÕES DO TIPO DE ARTIGO

Os principais arquivos de texto devem ser enviados em Word (.doc ou .docx). A tabela abaixo mostra um resumo das especificações para os **tipos** de manuscritos que podem ser enviados ao JBP. Informações sobre o envio de **diretrizes e consenso clique aqui**.

Especificação	Artigos originais	Revisões sistemáticas e meta-análises	Artigos de revisão	Ensaio Pictóricos	Cartas ao Editor	Correspondência	Editoriais	Imagens em Medicina Pulmonar
Autores, máx. #	10	6	6	6	5	3	3	3
Resumo, máx. de palavras	250 estruturado	250 estruturado	250 não estruturados	250 não estruturados	Nenhum resumo	Nenhum resumo	Nenhum resumo	Nenhum resumo
Corpo do texto, máx. de palavras	3.000	5.000	5.000	3.000	1.200	500	1.200	200
Referências, máx. #	40	80	80	30	10	3	12	3
Tabelas, gráficos e figuras, máx. #	6	8	8	12	2	-	1	1

Artigos originais

Para artigos originais, o texto, excluindo o resumo, referências e ilustrações (ou seja, tabelas, gráficos e figuras), deve consistir de 2.000 a 3.000 palavras. As ilustrações devem ser limitadas a um total de 6. O número de referências não deve exceder 40. O texto principal deve ser estruturado da seguinte forma: Introdução; Métodos; Resultados; Discussão; Agradecimentos (se aplicável); e Referências. A seção Métodos deve incluir uma declaração de que o estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa humana ou animal relevante. Além disso, esta seção deve descrever a análise estatística, com as respectivas referências. Subtítulos são permitidos nas seções Métodos e Resultados, desde que não sejam usados excessivamente, mas não são permitidos na Introdução ou Discussão.

Revisões sistemáticas e meta-análises

Para revisões sistemáticas e meta-análises, os resumos devem ser estruturados da mesma forma que os resumos de artigos originais. O texto (excluindo o resumo, referências e ilustrações) não deve ter mais de 5.000 palavras. O número total de ilustrações não deve exceder 8. O número de referências deve ser limitado a 80.

Revisões e atualizações

Revisões e atualizações são somente por convite do Conselho Editorial. O texto (excluindo o resumo, referências e ilustrações) não deve ter mais de 5.000 palavras. O número total de ilustrações não deve exceder 8. O número de referências deve ser limitado a 80.

Ensaio pictóricos

Ensaio pictóricos são por convite ou com permissão do Conselho Editorial. O texto (excluindo referências e ilustrações) não deve ter mais de 3.000 palavras. O número total de ilustrações deve ser limitado a 12, e o número de referências não deve exceder 30.

Cartas ao editor

Cartas ao editor são contribuições originais contendo resultados preliminares. Elas não devem ter mais de 1.000 palavras, com até 10 referências e 2 ilustrações.

Correspondência

Comentários e sugestões sobre materiais publicados anteriormente pelo JBP serão considerados para publicação. Os artigos submetidos como correspondência devem ter no máximo 500 palavras, com até 3 referências.

Editoriais

Os editoriais são por convite. O texto (excluindo referências e ilustrações) deve ter no máximo 1.000 palavras. O número total de ilustrações é

1, e o número de referências não deve exceder 12.

Imagens em Medicina Pulmonar

Para imagens em medicina pulmonar, o texto, incluindo o título e o corpo do texto, deve ser limitado a 200 palavras, com até 3 referências. Os autores devem incluir apenas 1 figura com até 5 imagens, tendo em mente que todo o documento será publicado em uma única página.

Relatos de casos, séries de casos e comunicações breves não são aceitos pelo JBP.

PREPARAÇÃO DO MANUSCRITO

Página de título

A página de título deve incluir o título do artigo (em inglês); os nomes e afiliações institucionais de todos os autores; o endereço completo, incluindo número de telefone, número de fax e endereço de e-mail do autor correspondente; e, se aplicável, o nome do órgão financiador e o identificador de financiamento. O Open Researcher and Contributor ID (ORCID) de cada autor deve ser fornecido. Para obter instruções sobre como obter um ORCID, visite <https://orcid.org/>. Os locais onde o estudo foi conduzido devem ser incluídos. Além disso, a contribuição de cada autor para o estudo e quaisquer agradecimentos devem ser incluídos na página de título. Agradecimentos e contribuições serão publicados no final do corpo do manuscrito, antes das referências. A página de título deve ser enviada como um arquivo Word separado. **Resumo** O resumo deve apresentar as informações de forma que os leitores possam entendê-las facilmente sem consultar o texto principal e não deve exceder 250 palavras. Resumos de artigos originais e meta-análises devem ser estruturados com os seguintes títulos: Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões. Resumos de artigos de revisão e ensaios pictóricos devem ser não estruturados.

Palavras-chave Os autores devem fornecer de três a seis palavras-chave em inglês descrevendo o assunto do artigo. As palavras-chave devem ser retiradas da lista Medical Subject Headings (MeSH), disponível em <http://www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html>. **Corpo do texto** Abreviações diferentes daquelas para unidades de medida devem ser evitadas tanto quanto possível e apenas abreviações amplamente aceitas devem ser usadas. O JBP fornece uma lista de abreviações e acrônimos aceitos sem definição (**Lista de abreviações e acrônimos**). Abreviações diferentes daquelas na lista do JBP são permitidas se o termo a ser abreviado for usado pelo menos três vezes (no resumo e no corpo do texto). Essas abreviações devem ser definidas na primeira menção - por exemplo, proteína C-reativa (CRP). Depois disso, o termo completo não deve ser usado. Termos de uma única palavra, como tuberculose (TB), não devem ser abreviados. Sempre que qualquer substância ou equipamento incomum for mencionado no texto, os autores devem incluir o número de catálogo/modelo, o nome do fabricante e a cidade/país de origem. Por exemplo: "... esteira ergométrica (modelo ESD-01; FUNBEC, São Paulo, Brasil)." Para produtos provenientes dos Estados Unidos ou Canadá, o nome do estado ou província também deve ser incluído. Por exemplo: "... fígado de cobaia tTg (T5398; Sigma, St. Louis, MO, EUA)." **Tabelas, gráficos e figuras (ilustrações)**

Todas as tabelas, gráficos e figuras devem estar em preto e branco. As ilustrações devem ser enviadas eletronicamente em seu formato original. As tabelas devem ser enviadas como arquivos do Microsoft Word, enquanto as figuras devem ser enviadas como arquivos JPEG, com resolução de pelo menos 300 dpi. Fotografias representando procedimentos cirúrgicos, bem como aquelas mostrando os resultados de exames ou biópsias, nos quais foram utilizadas colorações e técnicas especiais, serão consideradas para publicação em cores, sem custo adicional para os autores. Todas as tabelas e figuras devem ser numeradas com algarismos arábicos na ordem em que aparecem no texto.

Legendas

As legendas devem acompanhar todas as ilustrações. As legendas das figuras (gráficos, fotografias, etc.) devem ser colocadas abaixo das figuras correspondentes, que devem ser enviadas em arquivos do Word. Os títulos das tabelas e gráficos devem ser colocados no topo das ilustrações correspondentes. Todas as legendas devem ser numeradas com algarismos arábicos na ordem em que aparecem no texto. As notas de rodapé devem ser as seguintes: primeiro, solete todas as abreviações, siglas e símbolos; indicar detalhes e informações extras sobre a ilustração com letras minúsculas sobrescritas - por exemplo, aValores expressos como n (%); e indicar estatísticas com caracteres tipográficos, todos os quais, exceto *, devem ser sobrescritos - por exemplo, *p < 0,05. Os caracteres tipográficos devem ser usados na seguinte sequência: *, †, ‡, ¶, §, ||, e #.

Referências

As referências devem ser listadas na ordem em que aparecem no texto e devem ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos. Ao fazer referência no texto, evite nomes de autores - em vez disso, use "um estudo" ou "um autor/grupo de autores", por exemplo. As referências devem ser apresentadas no estilo Vancouver, conforme ilustrado abaixo. Os títulos dos periódicos devem ser abreviados de acordo com a lista do Index Medicus, disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals/>. Todos os autores devem ser listados quando houver seis ou menos. Quando houver mais de seis autores, liste os seis primeiros, seguidos de "et al."

Exemplos:

Artigos originais

1. Neder JA, Nery LE, Castelo A, Andreoni S, Lerario MC, Sachs AC et al. Predição de respostas metabólicas e cardiopulmonares à cicloergometria máxima: um estudo randomizado. Eur Respir J. 1999;14(6):1204-13.

Resumos

2. Singer M, Lefort J, Lapa e Silva JR, Vargaftig BB. Falha da depleção de granulócitos em suprimir a produção de mucina em um modelo murino de alergia [resumo]. Am J Respir Crit Care Med. 2000;161:A863.

Capítulo de um livro

3. Queluz T, Andres G. Síndrome de Goodpastures. Em: Roitt IM, Delves PJ, editores. Enciclopédia de Imunologia. 1ª ed. Londres: Academic Press; 1992. p. 621-3.

Publicações oficiais

4. Organização Mundial da Saúde. Diretrizes para vigilância da resistência aos medicamentos na tuberculose. OMS/Tb, 1994;178:1-24.

Teses

5. Martinez TY. Impacto da dispnéia e características funcionais em medidas de qualidade de vida relacionadas à saúde de pacientes com fibrose pulmonar idiopática [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1998.

Publicações Eletrônicas

6. Abood S. Iniciativa de melhoria da qualidade em lares de idosos: a ANA actua com carácter consultivo. Am J Nurs [série na Internet]. junho de 2002 [citado em 12 de agosto de 2002]; 102(6): [cerca de 15h]. Disponível em: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

Homepages/URLs

7. Cancer-Pain.org [página inicial na Internet]. Nova York: Associação de Recursos Online do Câncer, Inc.; c2000-01 [atualizado em 16 de maio de 2002; citado em 9 de julho de 2002]. Disponível em: <http://www.cancer-pain.org/>

Outras situações

Em situações diferentes das mencionadas acima, os autores devem seguir as recomendações do ICMJE (última atualização em dezembro de 2002). 2017), disponível em <http://www.icmje.org/recommendations/archives/>

Material suplementar O

material suplementar pode ser adicionado a artigos originais e artigos de revisão. Este material deve ser submetido simultaneamente com o manuscrito principal como um Arquivo Suplementar. Dados suplementares sobre metodologia e resultados, incluindo tabelas, gráficos, figuras e vídeos, podem ser incluídos e serão avaliados pelos editores e revisores. As ilustrações adicionadas ao material suplementar devem ser designadas (Figura Suplementar 1), (Tabela Suplementar 1) e assim por diante.

IMPORTANTE: Material suplementar, como aplicativos, imagens e clipes de som, pode ser publicado com seu artigo para aprimorá-lo. Itens

suplementares enviados são publicados exatamente como são recebidos (arquivos Excel ou PowerPoint aparecerão como tal online). Por favor, envie seu material junto com o artigo e forneça uma legenda concisa e descritiva para cada arquivo suplementar. Se você deseja fazer alterações no material suplementar durante qualquer estágio do processo, certifique-se de fornecer um arquivo atualizado. Não anote nenhuma correção em uma versão anterior. Por favor, desative a opção 'Controlar Alterações' nos arquivos do Microsoft Office, pois elas aparecerão na versão publicada.

Toda a correspondência para o JBP deve ser endereçada a:

Marcia Margaret Menezes Pizzichini - Editora-chefe

SCS Quadra 01, Bloco K, Salas 203/204 - Ed. Denasa.

CEP 70398-900, Brasília (DF) Brasil.

Tel./Fax: +55 61-3245-1030 ou +55 61-3245-6218.

Endereço de e-mail do JBP

jbp@sbpt.org.br

Analista Editorial: Luana Campos

ÍNDICES



PUBLICAÇÃO OFICIAL



SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA

Secretaria do Jornal Brasileiro de Pneumologia

SCS Quadra 01, Bloco K, Salas 203/204 Ed. Denasa

Brasília - DF CEP: 70.398-900

Fone/fax: 08000 61 6218, (61) 3245 1030 e (61) 3245 6218

E-mail: jbp@sbpt.org.br

BOLETINS INFORMATIVOS

Cadastre seu e-mail abaixo e receba nossa newsletter com novidades.

ENVIAR

[Política de Cookies](#)

Desenvolvimento por: 1

© Todos os direitos reservados 2024 - Jornal Brasileiro de Pneumologia