Artigo Original

Recebido em: 01/03/2025 | Aceito em: 13/03/2026

# Influência do fumo, sedentarismo e atividade física na capacidade funcional respiratória de alunos universitários

***Influence of smoking, sedentary lifestyle, and physical activity on the respiratory functional capacity of university students***

**Yasmin Ynaiá Rigorini Di Palma Rabelo da Silva**[1]
Orcid: https://orcid.org/0009-0009-1363-4460

**Melissa Stoicow Tarasu**[2]
Orcid: https://orcid.org/0009-0006-3448-8106

**Tânia Aguiar Passeti**[3]
Orcid: https://orcid.org/0000-0001-6574-0753

**Marcelly Valle Paladino**[4]
Orcid: https://orcid.org/0009-0005-0188-7402

**Camila de Melo Accardo**[5]
Orcid: https://orcid.org/0000-0002-4561-1791

**Resumo**

**Introdução:** No século XVIII, Rudolf Virchow enfatizava que "O homem com boa alimentação e prática de atividade física não adoece". Essa noção é antiga, mas o homem reluta em tornar a prática de exercícios um hábito regular. Estudos recentes indicam que apenas 30% da população jovem é praticante de atividade física, além da baixa porcentagem, alguns hábitos não saudáveis impactam na qualidade de vida. O tabagismo tem destaque por causar graves alterações orgânicas, levando a distúrbios permanentes. Estudos que relacionem a prática de atividade física e o hábito de fumar fazem-se necessários para demonstrar o ganho de qualidade de vida com a prática de atividade física e a perda com o tabagismo. **Objetivo:** Avaliar a relação entre a prática de exercícios e o fumo, quanto à alteração nos níveis espirométricos. **Métodos:** Alunos estudantes de uma instituição Privada Universitária da cidade de São Paulo (PU-SP) voluntariaram-se a preencher questionários sobre seus hábitos, e passaram por testes de prova de função pulmonar avaliada pelo WinsPro 6.4. Após a coleta de dados, esses foram catalogados em grupos, gerando análise de normalidade dos resultados pelos testes de Shapiro-Wilk, t-student e Mann-Whitney. **Resultados:** Foi constatado melhora na capacidade respiratória dos participantes pela prática regular de exercícios físicos, a ação deletéria do fumo levou a redução dessa capacidade, sobretudo no Volume Expiratório Forçado no Primeiro Segundo (VEF1) e índice de Tiffeneau. **Conclusão:** É possível inferir que a atividade física influencia positivamente a capacidade pulmonar, diferentemente do hábito de fumar, que gera impacto negativo nesse parâmetro.
**Palavras-chave:** Espirometria; Tabagismo; Sedentarismo.

**Abstract**

**Introduction:** In the 18th century, Rudolf Virchow emphasized that "A man who eats well and practices physical activity does not get sick". This notion is old, but man is reluctant to make exercise a regular habit. Recent studies indicate that only 30% of the young population practices physical activity. In addition to this low percentage, some unhealthy habits impact quality of life. Smoking is known for causing serious organic changes, leading to permanent disorders. Studies that relate physical activity and smoking are necessary to demonstrate the gains in quality of life with physical activity and the loss with smoking. **Purpose:** To evaluate the relationship between exercise and smoking, regarding changes in spirometric levels. **Methods:** Students from a Private University in the city of São Paulo (PU-SP) volunteered to fill out questionnaires about their habits and underwent pulmonary function tests assessed by WinsPro 6.4. After data collection, these were cataloged into groups, generating statistical analysis of the results in the test de Shapiro-Wilk, t-student and Mann-Whitney. **Results:** It was observed that participants showed an improvement in their respiratory capacity through regular physical exercise; the detrimental effects of smoking led to a reduction in this capacity, especially in Forced Expiratory Volume in the First Second (FEV1) and the Tiffeneau index. **Conclusion:** It is possible to infer that physical activity positively influences the lung capacity of volunteers, unlike smoking, which does not impact this parameter.
**Keywords:** Spirometry; Tobacco Use Disorder; Sedentary Behavior.

[1] Centro Universitário das Américas – FAM - São Paulo – SP – Brasil. E-mail: yasminynaiarp@gmail.com
[2] Centro Universitário das Américas - FAM - São Paulo – SP – Brasil. E-mail: mel.tarasuc@gmail.com
[3] Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS) – São Caetano do Sul – SP – Brasil. E- mail: tania.passeti@online.uscs.edu.br
[4] Universidade Municipal de São Caetano do Sul (USCS) - Campus Bela Vista - São Paulo – SP – Brasil. E-mail: marcellyvp@gmail.com
[5] Faculdade Sírio-Libanês (FSL) - São Paulo – SP – Brasil. E-mail: camila.accardo@gmail.com



**Copyright:** © 2026, the authors. Licensed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

## Introdução

Desde a pré-história, os humanos sentem necessidade de movimento, a execução de tarefas domésticas na rotina é indicativa que nunca paramos com esse movimento[1]. No século XVIII o pai da Patologia, Rudolf Virchow, enfatizava em suas palestras que "O homem com boa alimentação e prática de atividade física não adoece"[2]. Atualmente, hábitos da vida moderna prejudicam o desempenho, fortalecimento físico e mental proporcionado por atividades físicas regulares[3]. Dentre esses fatores é possível destacar o tabagismo, pelo uso de cigarros comuns ou eletrônicos. Esse hábito é iniciado frequentemente na juventude, motivado pela aceitação em grupos sociais, estimulado por hábito familiar, curiosidade e uso conjunto com outras drogas como o álcool[4].

A modalidade física que melhor atua na capacidade pulmonar é a aeróbica, nas quais os exercícios realizados resultam na melhora da oxigenação para produção de energia, estimulando a musculatura das estruturas do aparelho respiratório. A falta de exercícios físicos regulares leva a problemas de saúde, como o comprometimento da capacidade respiratória e a obesidade. Esses são fatores de risco para patologias cardiovasculares, respiratórias e até o câncer[5].

De acordo com a Pesquisa Nacional de Amostra Domiciliar do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2016, cerca de 46,9% das pessoas de 18 a 24 anos praticavam esporte e/ou atividade física no Brasil[6]. No entanto, apenas 41% praticavam o nível recomendado de atividade física, de acordo com a Pesquisa Nacional de Saúde de 2019[7]. Estudos indicam que a idade média do início da experimentação do cigarro é aos 16 anos, tanto para meninos quanto para meninas. Entretanto, novas pesquisas sugerem um aumento dessa idade ao longo do tempo, juntamente com uma diminuição do número de cigarros diários[8]. Já a prevalência de consumo de cigarros eletrônicos em jovens com mais de 15 anos é de 0,6%. Em relação ao tabagismo como um todo, houve redução na prevalência de fumantes acima de 18 anos ao longo das décadas, sendo que em 1989 a prevalência era de 34,8%, em 2003 caiu para 22,4%, em 2008 foi de 18,5%, em 2019 diminuiu ainda mais chegando a 12,6%[9]. A queda na prevalência de fumantes no Brasil está intimamente relacionada as políticas públicas antifumo, iniciando com a PORTARIA Nº 1.050, de 08 de agosto de 1990[10]. Essa coloca no Art. 1º uma proposta de que as empresas produtoras de cigarros, cigarrilhas, charutos, fumo para cachimbo, fumo para confecção manual de cigarros e fumo para mascar ficam obrigadas a inserir nas embalagens e na publicidade, como discriminado no corpo desta portaria, a advertência "O MINISTÉRIO DA SAÚDE ADVERTE: FUMAR É PREJUDICIAL À SAÚDE". Mais tarde, a LEI Nº 9.294, DE 15 DE JULHO DE 1996[11] implementou que comerciais de produtos derivados do tabaco só poderiam ser veiculados entre 21h e 6h, e proibia o fumo em locais fechados. A proibição total do fumo em lugares fechados e da veiculação veio apenas em 2011, na LEI Nº 12.546, de 14 de dezembro de 2011[12], conhecida popularmente como a Lei Antifumo.

Segundo o trabalho de Sperotto e colaboradores, o consumo de cigarros calculado por membros da família, foi de 18 unidades ao dia em 1975, 11 unidades em 1983, 4,37 unidades em 1995 e 2,72 unidades em 2003[13]. A partir da década de 90, a sociedade passou a aceitar melhor os dados médicos em relação ao tabagismo, o que aumentou a consciência da população nos malefícios do cigarro [14].

Na atualidade faz-se necessário a intervenção para que um número cada vez menor de jovens inicie o hábito de fumar. Campanhas antifumo são opções viáveis para que sejam descritos os malefícios do tabagismo, visando o esclarecimento e



**Copyright:** © 2026, the authors. Licensed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

conscientização da população. O presente estudo tem como finalidade avaliar a existência de alterações pulmonares, em diferentes grupos de jovens fumantes ou não fumantes, sedentários e praticantes de exercícios físicos regulares. O objetivo deste estudo foi realizar uma avaliação conjunta desses parâmetros em jovens universitários, demonstrando qual a influência desses hábitos na capacidade respiratória avaliada por espirometria.

## Metodologia

### Grupo de Estudo

O estudo é do tipo experimental e foi caracterizado pela interrogação direta por meio de questionário os alunos da PU-SP. Foram solicitados informações sobre idade, peso, altura, hábitos diários em relação a práticas de atividade física e tabagismo. Posteriormente foi realizada avaliação da capacidade respiratória dos participantes através de teste espiromérico. O projeto foi traçado e executado em 2017 de acordo com as diretrizes éticas da pesquisa com seres humanos recomendados pelo Conselho Nacional de Pesquisa (CONEP), registrado no Gabinete de Projetos (GAP) e submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Municipal de São Caetano do Sul – USCS, sendo aprovado com protocolo CAAE: 67420417.5.3001.5509. A coleta dos dados da pesquisa e avaliação espirométrica, foram realizadas em período de aula, onde os participantes respondiam voluntariamente o questionário, e após eram avaliados em relação a capacidade respiratória por espirometria. Os dados coletados foram usados somente para pesquisa científica, as informações fornecidas pelos participantes foram mantidas em sigilo.

### Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídos alunos regularmente matriculados e frequentando as aulas na PU-SP e excluídos indivíduos que não são alunos universitários da instituição. Os participantes foram classificados em fumantes, ao fumarem 1 cigarro ou qualquer produto tabágico ao dia ou no mínimo 7 cigarros na semana em dias aleatórios (OMS)[15]. Os participantes classificados como não fumantes, eram aqueles que nunca tinham fumado ou que pararam a mais de 1 ano. Já os classificados em praticantes de atividade física, devem realizar qualquer atividade física 2 ou mais vezes semanais (OMS)[15]. Essas práticas podem ser leves, moderadas ou intensas. Participantes sedentários são os que nunca fizeram atividade física ou param a mais de 1 mês.

### Avaliação Espirométrica

Os participantes que concordaram com o estudo, tiveram uma explicação de como seria a avaliação espirométrica. Os procedimentos foram detalhados e demonstrados antes da realização. Os participantes deveriam usar clipe nasal mantendo o bocal do leitor do aparelho entre os lábios. Nessa posição, foi solicitado que ele realize uma inspiração máxima, seguida de uma expiração máxima forçada e sustentada. Foram realizadas três tentativas com intervalos para descanso de 2 minutos, caso houvesse necessidade esse tempo poderia ser de 5 minutos. Foram avaliados os três testes, sendo selecionado o indicado pelo aparelho como manobra aceitável, reprodutiva e sem vazamentos de ar. Foi explicado também ao voluntário, sobre os riscos mínimos durante a realização do teste, podendo ocorrer tontura, fadiga e boca seca, sendo que esses sintomas desaparecem alguns minutos após o término do teste. Na espirometria os seguintes parâmetros foram avaliados: Capacidade Vital Forçada (CVF), Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF1), Índice de Tiffeneau (VEF1/CVF) e Pico de Fluxo Expiratório (PFE). O participante foi incentivado a manter o máximo de esforço expiratório durante o



**Copyright:** © 2026, the authors. Licensed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

teste espirométrico, a fim de manter um fluxo de ar estável para análise.

**Divisão dos Grupos**

Os participantes da pesquisa foram alocados em grupos, de acordo com os parâmetros de inclusão já citados. Os grupos foram estabelecidos em:

- Grupo 1 (G1) - participantes não fumantes e que não praticam atividade física (sedentários).
- Grupo 2 (G2) - participantes não fumantes e que praticam atividade física (ativos).
- Grupo 3 (G3) - participantes fumantes e que não praticam atividade física (sedentários).
- Grupo 4 (G4) - participantes fumantes e que praticam atividade física (ativos).

**Análise Estatística**

Os dados foram analisados quanto a distribuição normal pelo método Shapiro-Wilk. Os grupos com distribuição normal e de distribuição não normal foram avaliados através do método não-paramétrico Teste t-student e Mann-Whitney com intervalo de confiança de 95% ($p<0,05$)[16].

**Resultados**

Os resultados correspondem às análises obtidas na pesquisa com alunos universitários da PU-SP, fundamentadas dentro da metodologia e objetivos estabelecidos no projeto. A proposta é expor, de forma clara e sistematizada, os principais achados obtidos com os participantes, evidenciando diferenças no padrão respiratório nos diferentes grupos. Os dados expressos compõem os resultados obtidos pela interpelação dos participantes através de questionário, que avaliou dados físicos, costumes e atividades. Esses foram questionados sobre idade, peso, altura, prática de atividade física e tabagismo. Aceitaram participar do estudo 171 jovens universitários, que foram divididos nos 4 grupos propostos: G1 – não fumante e não praticante de atividade física (58 participantes); G2 - não fumante e praticante de atividade física (66 participantes); G3 - fumante e não praticante de atividade física (22 participantes); G4 - fumante e praticante de atividade física (25 participantes). A porcentagem de fumantes foi de 27,5%, não fumantes 72,5%, os sedentários 46,8% e os ativos de 53,2%. A organização dos resultados busca assegurar coerência com as questões norteadoras, contribuindo para a compreensão da influência do fumo e atividade física na capacidade respiratória dos participantes.

A avaliação da normalidade dos dados foi realizada pelo método Shapiro-Wilk, sendo que os resultados demonstraram uma variação de grupos normais e outros não normais. Devido a isso a análise estatística adequada para a análise desses dados é não paramétrica. A análise realizada é representada na Tabela I.

Tabela I – Avaliação da normalidade dos dados pelo método de SHAPIRO-WILK

| | CVF | | VEF1 | | VEF/CVF | | PFE | | IMC | | IDADE | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | V-p | Dist. | V-p | Dist. | V-p | Dist. | V-p | Dist. | V-p | Dist. | V-p | Dist. |
| Grupo 1 | 0,65 | - | 0,37 | - | 0,01 | N | 0,26 | - | 0,19 | - | 0,001 | N |
| Grupo 2 | 0,15 | - | 0,36 | - | 0,09 | N | 0,23 | - | 0,14 | - | 0,005 | N |
| Grupo 3 | 0,70 | - | 0,28 | - | 0,83 | - | 0,25 | - | 0,61 | - | 0,52 | - |
| Grupo 4 | 0,23 | - | 0,79 | - | 0,05 | N | 0,24 | - | 0,75 | - | 0,009 | N |

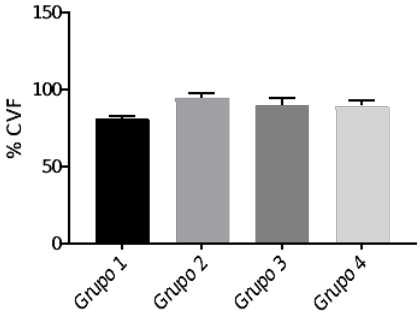


**Copyright:** © 2026, the authors. Licensed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Recebido em: 01/03/2025 | Aceito em: 13/03/2026

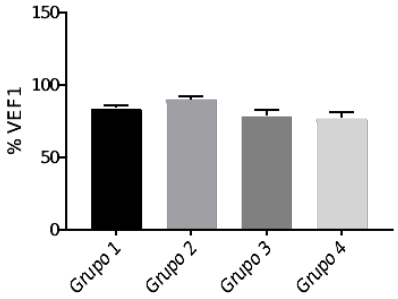
O parâmetro CVF da avaliação espirométrica dos participantes, é representado no gráfico e demonstra um ganho de capacidade total espirada pelos pulmões de participantes não fumantes que tem atividade física regular, em relação aos não fumantes que não praticam atividade física regular (Fig. I).

Fig. I - A figura apresenta os resultados do percentual obtido pelos participantes do teste de espirometria em relação à CVF. Os dados indicam que o grupo G1 apresentou diferenças estatisticamente significativas do grupo G2 ($p<0,05$). Não foram observadas diferenças significativas nas análises dos outros grupos.




A análise do parâmetro VEF1 obtido na espirometria dos diferentes grupos é representado no gráfico a seguir. Os dados demonstram que os grupos de fumantes apresentam uma diminuição do volume espirado com força máxima no primeiro segundo, comparados aos grupos não fumantes (Fig. II).

Fig. II - A figura apresenta os resultados do percentual obtido pelos participantes do teste de espirometria, em relação ao VEF1. Os dados indicam que o G2 apresentou diferença estatisticamente significativa dos grupos G3 e G4 ($p<0,05$). Não foram observadas diferenças significativas na análise dos outros grupos.

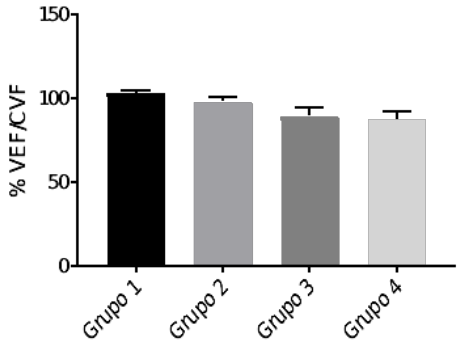



Os valores do Índice de Tiffeneau dos participantes demonstrados que, os grupos fumantes apresentam uma diminuição da proporção de ar exalado no primeiro segundo em relação ao valor espirado total (Fig. III)



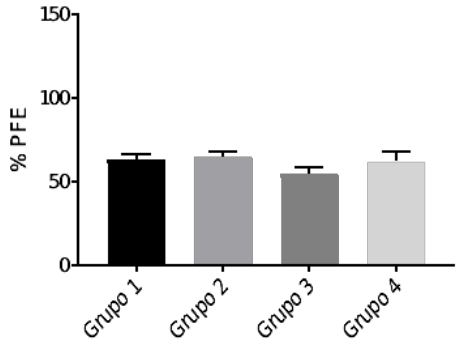
**Copyright:** © 2026, the authors. Licensed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

Fig. III - A figura apresenta os resultados do percentual obtido pelos participantes do teste espirométrico, em relação ao VEF1/CVF. Os dados indicam que o G1 apresentou diferença estatisticamente significativa do grupo G3 e G4 ($p<0,05$), o G2 apresentou diferença estatisticamente significativa do grupo G4 ($p<0,05$). Não foram observadas diferenças significativas na análise dos outros grupos.




Os valores do PFE dos participantes na avaliação espirométrica, não apresentaram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos avaliados (Fig. IV)

Fig. IV - A figura apresenta os resultados do percentual obtido no PFE pelos participantes no teste espirométrico. Os dados indicam que os grupos não apresentaram diferença estatisticamente significativa.




Os dados da tabela expressão os valores do índice IMC e idade dos participantes nos diferentes grupos. A análise desses dados indica uma homogeneidade entre os grupos, não apresentando diferenças significantes entre eles (Tabela II).

Tabela II – Médias do índice IMC e idade dos 171 participantes do estudo nos diferentes grupos.
Tabela - II

| | IMC (kg/m²) | IDADE (anos) |
|---|---|---|
| GRUPO 1 | 23,5 (± 4,3) | 22,1 (± 5,04) |
| GRUPO 2 | 23,4 (± 2,9) | 22,7 (± 6,0) |
| GRUPO 3 | 26,3 (± 5,5) | 26,6 (± 7,4) |



**Copyright:** © 2026, the authors. Licensed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

| | | |
|---|---|---|
| GRUPO 4 | 24,1 (± 4,3) | 24,4 (± 7,2) |

## Discussão

O trabalho foi realizado com alunos universitários da área da saúde que aceitaram voluntariamente participar do estudo. Os participantes variaram entre as idades de 22 a 27 anos e IMC entre 22 a 26, esses dados indicam que a população foi homogênea, permitindo a comparação dos dados obtidos entre os grupos. A proposta foi avaliar a capacidade respiratória de jovens universitários sedentários, praticantes de atividade física, fumantes e não fumantes, usando para isso a espirometria. Essa técnica avalia a capacidade respiratória, sendo amplamente utilizada para diagnosticar e monitorar diversas condições pulmonares. A espirometria é simples, não invasivo e mede a quantidade de ar que uma pessoa consegue inalar e exalar, bem como a velocidade com que o ar é expelido dos pulmões. Um estudo de 2013 propôs usar a espirometria para avaliar a capacidade respiratória de pacientes obesos candidatos à cirurgia bariátrica. Os resultados dos testes indicaram que: pacientes masculinos obesos têm uma menor capacidade pulmonar que as pacientes femininas com IMC similar[17]. Avaliando a proposta e resultados desse trabalho, propusemos também utilizar a espirometria para avaliar a capacidade pulmonar dos participantes do nosso estudo.

Como a população do estudo é homogênea, e a espirometria é uma técnica indicada para a avaliação da capacidade pulmonar, é possível ter parâmetros relevantes, coerentes e comparáveis dos grupos avaliados no estudo. Diante dos resultados obtidos, foi observado que existem diferenças significativas na capacidade respiratória entre os grupos fumantes, não fumantes, praticantes e não praticantes de atividade física.

Avaliando se os valores dos parâmetros espirométricos dos grupos apresentam distribuição normal, foi possível observar que a grande maioria dos grupos tem distribuição não normal. Pois muitos traços humanos exibem distribuições de cauda longa (heavy-tailed) ou assimetria positiva, evidenciando que a diversidade individual vai além do que o modelo de normalidade prevê[16].

Observando a CVF, destaca-se uma melhora da capacidade funcional pulmonar do grupo ativo e não fumante em relação ao grupo sedentário e não fumante. Esse resultado indica que o volume de ar expirado melhora nos participantes que praticam atividade física em relação aos sedentários, podendo inferir que no grupo avaliado de participantes, a prática de atividade física frequente melhora a CVF. Dentre os participantes há 53,2% de ativos, isso é superior à porcentagem obtida pela avalição do IBGE em 2016, que foi de 46,9% no grupo de jovens de 18 a 24 anos. Esse dado mostra que a população estudada é mais ativa que a média brasileira em 2016[6]. O hábito de fumar não influenciou na CVF, ou seja, o fumo não influencia no volume total de ar expirado após inspiração forçada. Em relação ao volume expirado total dos participantes, é possível avaliar que a atividade física influencia positivamente a capacidade pulmonar dos voluntários, e o hábito de fumar, não gera impacto nesse parâmetro.

Avaliando agora os dados do parâmetro VEF1, foi observado que não há diferença estatística do índice nos participantes ativos e sedentários que não são tabagistas. Quando esses dados são comparados com os resultados dos grupos fumantes, fica claro que o hábito de fumar



**Copyright:** © 2026, the authors. Licensed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

leva a uma piora no volume expirado forçado no primeiro segundo comparando os ativos não fumantes com os tabagistas. Na literatura, alterações na VEF1 são observadas em casos de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)[17]. Wang e colaboradores, realizaram estudo envolvendo 300.000 participantes fumantes acompanhados por 10 anos, avaliando a relação entre fumo, envelhecimento e doenças pulmonares. O desfecho indicou o aumento significativo da incidência de 3 doenças pulmonares, fibrose pulmonar idiopática (IPF), Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e asma. Foi observado também uma redução função pulmonar, com redução significativa de CVF, VEF1 e PEF[18]. Os resultados do estudo corroboram com Wang e colaboradores, onde a população fumante ativa e sedentária apresentou ligeira queda na VEF1 em relação ao grupo ativo não fumante[18]. Com esses resultados é possível inferir que as alterações pulmonares que levam ao desenvolvimento da DPOC e outras doenças obstrutivas crônicas, são iniciadas precocemente na população fumante.

As observações dos resultados da VEF1/CVF corroboram com os dados obtidos com o VEF1 e CVF, no qual foi observado uma ligeira piora na capacidade pulmonar nos participantes fumantes em relação aos não fumantes sedentários ou ativos. A prática de atividade física frequente entre os fumantes não parece levar uma mudança na capacidade pulmonar global do grupo de jovens estudados[19 e 20]. Os dados do PFE não apresentaram diferença significativa entre os grupos avaliados, demonstrando que não há influência do fumo ou da atividade física nesse parâmetro. Esse resultado diverge do trabalho de Wang e colaboradores, onde é observado uma diminuição do PEF no grupo estudado[18].

Os dados obtidos sugerem um ganho de capacidade funcional pulmonar nos participantes com atividades físicas regulares, pois a porcentagem da CVF dos grupos não fumantes sedentários e ativos foi de 81,24% nos sedentários, e 94,3% nos ativos. O ganho de 13% na CVF nos ativos não fumantes foi significativo em relação aos sedentários, mostrando o ganho na capacidade pulmonar dos jovens ativos em relação aos sedentários. Estudo de 2019 mostra que a atividade física para jovens, leva há ganho global de qualidade de vida[21 e 22], corroborando com os resultados obtidos no estudo com os jovens participantes universitários**.** Os dados referentes aos parâmetros de VEF1 e VEF1/CVF, reforçam a ação negativa do fumo na capacidade respiratória dos participantes. O índice VEF1 e VEF1/CVF apresenta declínio nos participantes ativos ou sedentários fumantes em relação aos não fumantes, demonstrando a ação deletéria do fumo na capacidade respiratória na população jovem e não apenas na idosa[18]. A prática de atividade física não faz com que os participantes fumantes sejam poupados de uma queda na capacidade respiratória. Como o VEF1/CVF avalia obstrução respiratória, é possível inferir que os participantes fumantes, ainda jovens, apresentam uma leve obstrução pulmonar. Essa obstrução se mostra imperceptível nos afazeres diários dessas pessoas, mas com o envelhecimento é possível supor uma maior suscetibilidade a doenças obstrutivas pulmonares[18, 23 e 24].

Nossos resultados corroboram com evidências na literatura, onde o fumo prejudica a saúde pulmonar, seja ele em indivíduos fisicamente ativos ou não[25 e 26]**.** Os dados relatam achados alinhados com pesquisas que estudam a influência do fumo e atividade física nas funções pulmonares de jovens, como o descrito por Dugral & Balkanci[27]. Os resultados de ambas as pesquisas foram similares, nos quais o tabagismo diminui a função pulmonar, enquanto a atividade física está associada a uma melhora dessa função[25, 26 e 27]. O estudo também corrobora com Wang e colaboradores, mostrando que as alterações pulmonares observadas no estudo com idosos tem início de forma precoce na



**Copyright:** © 2026, the authors. Licensed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

população fumante jovem[18]. O hábito de fumar por longos períodos leva a uma perda gradual da capacidade pulmonar acarretando doenças obstrutivas crônicas.

Durante a aplicação do questionário, foi observado que os fumantes fumam poucos cigarros durante a semana, sendo que alguns tinham o hábito de fumar apenas aos finais de semana. Esses dados revelam uma diminuição do número de cigarros fumados pelos jovens semanalmente, que corrobora com outras pesquisas, como Sperotto e colaboradores, onde o consumo de cigarros na década de 2000 caiu mais que a metade em relação aos anos 80[13]. Rodrigues e colaboradores, avaliaram a prática de atividade física e fumo numa população de 800 jovens de Gurupi (TO)[28]. Os resultados indicaram que o nível de sedentarismo ficou abaixo de 30%, índice menor que outras médias nacionais e internacionais. A população fumante dentre os participantes do estudo, tinham o hábito de fumar menos de 10 cigarros por semana. Essa diminuição é observada no trabalho de Rodrigues[28] e em nossos resultados, foram observados principalmente após a implementação de medidas de restrição ao fumo a partir de 1990. Apesar da diminuição na frequência e no número de cigarros fumados, foi possível observar os malefícios na saúde pulmonar, piorando de acordo com o tempo e frequência de uso do cigarro. Os jovens fumantes estão predispostos precocemente aos componentes tóxicos do cigarro, essa exposição, pode leva a alterações bioquímicas nas células do organismo dos fumantes, as células lentamente caminham para o desequilíbrio bioquímico, e desenvolvimento e instalação de doenças crônicas pulmonares e cardiovasculares[29 e 30]. Os jovens fumantes de hoje serão os futuros idosos, encorpando o grupo de doentes pulmonares que necessitaram de atendimento e acompanhamento do serviço de saúde, sendo obrigados a sair precocemente da vida produtiva.

## Conclusão

Diferenças significativas foram observadas na capacidade respiratória entre os grupos de participantes universitários estudados, sendo possível inferir que a atividade física influencia positivamente a capacidade pulmonar dos participantes. Já o hábito de fumar gera impacto negativo na capacidade respiratória no grupo de participantes estudados, corroborando com as evidências da literatura de que o fumo prejudica a saúde pulmonar, independentemente do nível de atividade física. Desse modo, é de suma importância as campanhas de conscientização sobre os malefícios do tabagismo e os benefícios que a atividade física regular.

## Referências Bibliográficas

1- Nahas MV. Atividade física, saúde e qualidade de vida. 7. ed. Florianópolis: Ed. do Autor; 2017. 312 p.
2- Schipperges HRV. Biografia: Patologista, Antropologista e Político. Rio de Janeiro: Revinter; 2010. 164 p.
3- An H-Y, Chen W, Wang C-W, Yang H-F, Huang W-T, Fan S-Y. The relationships between physical activity and life satisfaction and happiness among young, middle-aged, and older adults. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(13):4817.
4- Lorkievez D, Dalledone M, Bruzamolin CD, Portugal MEG. Perfil brasileiro do tabagismo na adolescência: revisão de literatura. Rev Gest Saúde. 2017;16(2).
5- Simone LB. Malefícios do tabagismo para saúde física e psicológica [Internet]. 2022 [citado em 2025 mar 25]. Disponível em:



**Copyright:** © 2026, the authors. Licensed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstreams/43e032a4-efc0-4928-b2c9-a0e81855dbd0/download.

6- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Síntese de indicadores sociais: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE; 2016 [cited 2026 Mar 1]. Available from: https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html.
7- Ministério da Saúde. Pesquisa Nacional de Saúde 2019: indicadores de atividade física e práticas de lazer no Brasil e Grandes Regiões [Internet]. 2020 [citado em 2025 mar 25]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2020/dezembro/17/pns-2019-atividade-fisica-e-praticas-de-lazer-no-brasil-e-grandes-regioes.pdf.
8- Instituto Nacional de Câncer (INCA). 2018 [Internet]. [citado em 2025 mar 25]. Disponível em: https://www.inca.gov.br/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-prevalencia-tabagismo.
9- Dugral E, Balkanci D. Effects of smoking and physical exercise on respiratory function test results in students of university. Medicine. 2019;98(32). doi: 10.1097/MD.0000000000016596.
10- Ministério da Saúde. Portaria Nacional no 1.050, de 08 de agosto de 1990 [Internet]. 1990 [citado em 2025 mar 25]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1990/prt1050_08_08_1990.html.
11- Brasil. Lei nº 9.294, de 15 de julho de 1996. Lei de restrição ao uso e à propaganda de produtos fumígeros [Internet]. 1996 [citado em 2025 mar 25]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9294.html.
12- Ministério da Saúde. Como está o percentual do uso de tabaco no Brasil [Internet]. 2021 [citado em 2025 mar 25]. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-quero-parar-de-fumar/noticias/2021/como-esta-o-percentual-do-uso-de-tabaco-no-brasil.
13- Sperotto LT, Teixeira MI, Zanella R. O comportamento dos consumidores e dos preços da cesta básica em São Miguel do Oeste, Guaraciaba e Maravilha – SC. RACE, Unoesc. 2006;5(2):131-42.
14- Tolotti MD, Davoglio TR. Evolução histórica da propaganda, legislação antitabagismo e consumo de cigarro no Brasil. Rev Psicol. 2010;2(2):420-32.
15- World Health Organization. Physical activity. Geneva: WHO; 2024. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity. Accessed: Mar 1, 2026.
16- Politi MT, Ferreira JC, Patino CM. Nonparametric statistical tests: friend or foe? J Bras Pneumol. 2021;47(4):e20210292.
17- Aquino JP, Romano PPF, Vieira EC, Almeida DD, Brites RAO, Gonçalves WA, et al. Repercussão da obesidade nos volumes expiratórios VEF1, CVF, VEF1/CVF, FEF25%-75%, FEF25%-75%/CVF em um Hospital Escola de Campo Grande – MS. Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde. 2013;17(3):97-111. doi: 10.17921/1415-6938.2013v17n3p%25p.
18- Wang T, Duan W, Jia X, Huang X, Liu Y, Meng F, et al. Associations of combined phenotypic ageing and genetic risk with incidence of chronic respiratory diseases in the UK Biobank: a prospective cohort study. Eur Respir J. 2024;63(1):2301041.
19- Lopes A, Jansen J. Provas funcionais e DPOC - o que se pode fazer e o que se faz na prática clínica. Pulmão RJ - Atualizações Temáticas. 2009;1(1):45-51.
20- Trisltz CM, Ruas G, Jamami LK, Jamami M, Couto VF. Avaliação da tolerância ao esforço em indivíduos fumantes. Fisioter Mov. 2007;20(4):55-61.



**Copyright:** © 2026, the authors. Licensed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

21- Nogueira LMM, Guimarães HPN, Barbosa CD, Crepaldid BVC, Molina LS, Soares LP. Prática de atividade física e estado nutricional de universitários em Uberlândia, MG. Rev Aten Saúde. 2016;14(50):13-20.
22- Alcântara EC, Morais ER, Barbosa ABG, Carmo CF, Fantinati AMM, Fantinati MS. Treinamento muscular respiratório com espirômetro de incentivo à fluxo comparado com o resistor linear: ensaio clínico controlado. Rev Aten Saúde. 2024;22:e20248976.
23- Kuwabara Y, Kinjo A, Kim H, Minobe R, Maesato H, Higuchi S, et al. Secondhand smoke exposure and smoking prevalence among adolescents. JAMA Netw Open. 2023;6(10):e2338166.
24- Mallol J, Urrutia-Pereira M, Mallol-Simmonds MJ, Calderón-Rodríguez L, Osses-Vergara F, Matamala-Bezmalinovic A. Prevalence and determinants of tobacco smoking among low-income urban adolescents. Pediatr Allergy Immunol Pulmonol. 2021;34(2):50-8.
25- Henrique J, Martins R, Matsudo S, Valéria A, Fillies J, Rinaldi FA. Correlação entre nível de atividade física e o hábito de tabagismo em universitários estudantes de educação física de um Centro Universitário no município de São Paulo. Revinter. 2020;13(1):13-26.
26- Malta TAD, Vieira M, Szwarcwald C, Caixeta R, Brito S, dos Reis A. Smoking trends among Brazilian population. Rev Bras Epidemiol. 2015;18(2). doi: 10.1590/1980-5497201500060005.
27- Dugral E, Balkanci D. Effects of smoking and physical exercise on respiratory function test results in students of university. Medicine. 2019;98(32). doi: 10.1097/MD.0000000000016596.
28- Rodrigues ESR, Cheik NC, Mayer AF. Nível de atividade física e tabagismo em universitários. Rev Saúde Pública. 2008;42(4):672-8.
29- Forey B, Thornton A, Lee P. Systematic review with meta-analysis of the epidemiological evidence relating smoking to COPD, chronic bronchitis and emphysema. Pulm Med. 2011;11(36). doi: 10.1186/1471-2466-11-36.
30- Guedes D, Guedes J, Barbosa D, Oliveira J, Stanganelli L. Fatores de risco cardiovasculares em adolescentes: indicadores biológicos e comportamentais. Arq Bras Cardiol. 2006;86(6). doi: 10.1590/s0066-782x2006000600006.

**Como citar este artigo:**

Silva YYRDPR, Tarasuc MS, Passeti TA, Paladino MV, Accardo CM, Prota C. Influência do fumo, sedentarismo e atividade física na capacidade funcional respiratória de alunos universitários. Rev. Aten. Saúde. 2026; e20269910(24). doi https://doi.org/10.13037/ras.vol24.e20269910



**Copyright:** © 2026, the authors. Licensed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives License 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0) (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).