

**AVALIAÇÃO ESPIROMÉTRICA EM FUMANTES PASSIVOS DE UMA
INSTITUIÇÃO DE ENSINO SUPERIOR*****SPIROMETRIC EVALUATION IN PASSIVE SMOKERS AT A HIGHER
EDUCATION INSTITUTION***Adriana Lários Nobrega Gabioli¹Luísa Lorenzoni de Almeida²

RESUMO: O Instituto Nacional do Câncer (INCA) relatou em 2020 que os fumantes estão em contato com mais de 4.720 substâncias, muitas delas potencialmente cancerígenas. O hábito de fumar afeta também os não fumantes, conhecidos como fumantes passivos. A exposição involuntária e prolongada a essas substâncias pode resultar no desenvolvimento de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), cuja prevalência é observada a partir dos 40 anos de idade. Nesse contexto, este trabalho analisou, por meio de espirometria, os valores das capacidades e fluxos pulmonares de fumantes passivos em uma instituição de ensino superior. Este é um estudo transversal, qualitativo e quantitativo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), que incluiu discentes maiores de 18 anos que nunca haviam utilizado cigarros ou derivados, mas que tiveram ou ainda têm contato com fumantes ativos. Os participantes responderam um questionário, seguido pela realização do teste espirométrico. Ao todo, foram analisados 26 participantes com idade média de 23 anos, sendo 17 mulheres e 9 homens. O ambiente domiciliar foi o local de maior exposição ao fumo passivo, com maior prevalência entre as mulheres. A avaliação espirométrica revelou que os volumes e capacidades pulmonares estavam preservados, provavelmente em razão da juventude do grupo analisado, visto que, os prejuízos causados pelo fumo passivo, como DPOC, tendem a se manifestar a partir dos 40 anos de idade.

Palavras-chave: Dpoc; Espirometria; Fumante Passivo.

ABSTRACT: The National Cancer Institute (INCA) reported in 2020 that smokers are in contact with more than 4,720 substances, many of which are potentially carcinogenic. Smoking also affects non-smokers, known as passive smokers. Involuntary and prolonged exposure to these substances can result in the development of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), the prevalence of which is observed from the age of 40. In this context, this study analyzed, through spirometry, the values of pulmonary capacities and flows of passive smokers in a higher education institution. This is a cross-sectional, qualitative and quantitative study, approved by the Research Ethics Committee (CEP), which included students over 18 years of age who had never used cigarettes or derivatives, but who had or still have contact with active smokers. Participants answered a questionnaire, followed by a spirometric test. In total, 26 participants with an average age of 23 years were analyzed, 17 women and 9 men. The home environment was the place with the highest incidence of exposure

¹ Centro Universitário Salesiano - UniSales. Vitória/ES, Brasil. adriana.larios@salesiano.br

² Centro Universitário Salesiano - UniSales. Vitória/ES, Brasil. luiza.lorenzani@souunisaes.br

to passive smoking, with a higher prevalence among women. Spirometric evaluation revealed that the respiratory parameters of the participants were normal and preserved, with no changes in lung volumes and capacities, due to the youth of the group, since the changes caused by COPD tend to manifest around 40 years of age.

Keywords: Copd; Spirometry; Passive Smoking.

1 INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) reconhece o tabagismo como uma doença crônica, não transmissível; sendo esta causada pela dependência da nicotina. O tabaco é uma planta (*Nicotiana tabacum*) que é utilizada para produzir diferentes produtos como: Charuto, Cigarilha, Cigarro, Cigarro de Palha, Cigarro Eletrônico entre outros (Ministério da Saúde, 2023). De acordo com a Organização Mundial da Saúde a nicotina é uma droga psicoativa, que ao ser inalada, entra em contato com o sistema nervoso central (SNC) provocando dependência no usuário, o efeito da tragada dessa substância ocorre em menos de 20 segundos após a inalação, estando presente em todas as formas de tabaco. O tabagismo foi inserido dentro do grupo dos transtornos mentais, comportamentais decorrente do uso da substância psicoativa na décima primeira Classificação Internacional de Doenças [CID-11] (WHO,2022).

Segundo o Instituto Nacional do Câncer (INCA), em 2020, a dependência da nicotina faz com que os fumantes estejam expostos a mais de 4.720 substâncias, sendo muitas delas cancerígenas. Ainda segundo o INCA, em 2023 essa inalação de substâncias cancerígenas acaba por contribuir para alguns tipos de câncer e doenças, entre os principais: câncer de pulmão (18.620), Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (37.686) e doenças cardíacas (33.179).

Além dos numerosos efeitos negativos para os fumantes, o tabagismo acaba por atingir consequentemente os não fumantes, os chamados fumantes passivos, que por estarem em ambientes fechados com fumantes, acabam por inalar substâncias provenientes da ponta do cigarro, essa fumaça contém três vezes mais nicotina e monóxido de carbono e até cinquenta vezes mais substâncias cancerígenas que os fumantes inalam (Meireles, 2009).

O decreto de Lei Federal nº 8.262/2014 em seu artigo 3º, conhecido também como Lei Anti – Fumo descreve que é proibido o uso e cigarro e qualquer derivado do tabaco em ambiente coletivo fechado como restaurantes, bares, boates, escolas, universidades, hotéis, pousadas, casas de shows, ambientes de trabalho (Brasil, 2023).

As toxinas presentes no cigarro são agressoras ao sistema respiratório inclusive dos fumantes passivos. O monóxido de carbono (CO) contido no cigarro, ao entrar em contato com a hemoglobina presente no sangue dificulta a oxigenação, com isso prejudicando alguns órgãos, além disso outra substância presente é o Alcatrão, que é formado a partir da combustão do cigarro e é também um composto cancerígeno (BRASIL, 2023). Essa exposição involuntária acaba por gerar reações alérgicas (rinite, tosse, conjuntivite, exacerbação de asma) em curto espaço de tempo; os efeitos dessa exposição por longo período podem levar a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) (Meireles, 2009). O fumante passivo ao entrar em contato com as substâncias tóxicas presentes no ambiente, induz alterações no sistema respiratório como: defeitos na árvore traqueobrônquica, restrição das pequenas vias aéreas com aumento e possíveis mudanças na relação ventilação – perfusão (Vasconcelos, 2016).

O fumante passivo inala principalmente a fumaça da ponta do cigarro queimado, sendo este prevalente em altas quantidades de nicotina, substância quimiotáticas, sendo essas substâncias responsáveis por estimular a destruição da elastina nos pulmões, podendo desenvolver o enfisema pulmonar (INCA, 2024). A exposição ao tabagismo passivo equivale à inalação de cerca de quatro cigarros por dia, aumentando em até 30% o risco de desenvolver câncer de pulmão (Martins, 2022). Bem como o fumante ativo, os passivos podem apresentar também impotência sexual em homens, complicação na gravidez, trombose vascular como também o desencadeamento das Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas (Pisciotta, 2018). Além das consequências já citadas a inalação passiva da fumaça em curto período de exposição já é capaz de promover alterações estruturais e funcionais no sistema respiratório (Vasconcellos, 2016). Levando o exposto acima em consideração o objetivo deste trabalho é avaliar por meio da espirometria os valores de capacidades e fluxos pulmonares de fumantes passivos de uma Instituição de ensino superior.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 FISILOGIA RESPIRATÓRIA

2.1.1 Conceito

O sistema respiratório humano é constituído por um par de pulmão e por órgãos que são responsáveis pela condução do ar até a chegada aos pulmões, sendo estes brônquios, bronquíolos e alvéolos localizados dentro do pulmão, sendo este último responsável pela troca gasosa (Oliveira, Oliveira, 2007). A função primordial do pulmão é realizar as trocas gasosas, permitindo que o dióxido de carbono saia dos capilares por difusão e o oxigênio se ligue à hemoglobina para assim cumprir sua função em todos os sistemas do corpo (West, 2024).

O sistema é dividido em vias aéreas superiores e inferiores, sendo a primeira constituído de órgãos localizados externamente a caixa torácica, como: nariz externo, cavidade nasal, faringe e laringe, já as vias inferiores são órgãos localizados internamente a caixa torácica, entre eles: traqueia, brônquios, bronquíolos, alvéolos pulmonares e pulmões (Pisciotta, 2018). O ato de mudança de volume por diferença de pressão é definido por complacência, ou seja, a capacidade que o pulmão tem de se distender e voltar as condições iniciais após o relaxamento das ações musculares. Ela pode ser reduzida por edemas alveolares, atelectasias e aumento do tecido fibroso. Como também pode ser aumentada caso apresente enfisema pulmonar ou de forma fisiológica natural em idosos onde há alterações elásticas pulmonares (West, 2024).

2.2 FUMANTE PASSIVO

2.2.1 Definição

É classificado como fumante passivo o indivíduo que não consome derivados do tabaco, sendo eles, cigarro, charuto, cachimbo, cigarrilha, porém acaba por inalar as substâncias liberadas no ambiente proveniente deste tabaco. Essas partículas dispersas no ar são constituídas por mais de 4.000 compostos químicos, podendo estar presentes na forma de vapor ou partículas (Sigaud, 2016). A fase gasosa ou

vapor consiste predominantemente de Monóxido de Carbono (CO), enquanto a fase particulada é composta por nicotina e alcatrão (Brasil, 2023).

2.2.1.1 Composição do cigarro

A fumaça do cigarro contém mais de quatro mil compostos químicos; contudo, a nicotina é o principal responsável pela indução da dependência (Planeta, 2005). Dentre os compostos, destacam-se o Alcatrão contido na parte particulada, sendo o principal carcinogênico composto por mais de 40 substâncias. Outro composto importante é o Monóxido de Carbono (CO), que provoca uma diminuição nos níveis de oxigênio no organismo, podendo ocasionar uma hipoxemia crônica, ou seja, uma redução do oxigênio circulante levando ao sofrimento celular e por fim como já mencionado a nicotina um composto de forte dependência física e química atuando no sistema nervoso central (Cavalcante, 2000).

2.2.1.2 Riscos à Saúde

O tabagismo foi incluído na Classificação Internacional de Doenças (CID-11) em um grupo que abrange transtornos mentais, comportamentais e de neurodesenvolvimento causados pelo uso de nicotina. (Brasil, 2023). Uma das substâncias presentes no cigarro é a nicotina, que é classificada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma droga psicoativa capaz de causar dependência. Ao ser inalada, ela atinge o cérebro em um intervalo de 7 a 19 segundos, atuando diretamente no sistema nervoso central (Brasil, 2023).

Indivíduos expostos a essas substâncias podem inalar até 50 vezes mais compostos cancerígenos em comparação aos fumantes ativos. Essa exposição é capaz de desencadear reações alérgicas, problemas cardíacos, cânceres e, sobretudo, graves consequências respiratórias, como a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) (Brasil, 2023).

O tabagismo, além de causar diretamente diversas doenças em fumantes e não fumantes (passivos), contribui para o desenvolvimento de diferentes tipos de câncer, incluindo os de bexiga, útero, esôfago e traqueia, entre outros. Classificado como uma doença crônica não transmissível, o tabagismo também é um fator que agrava várias comorbidades, como tuberculose, impotência sexual e infecções respiratórias (Brasil, 2023).

É importante destacar a redução da mobilidade dos cílios pulmonares, estruturas responsáveis por auxiliar na remoção de impurezas dos pulmões. Quando paralisados pela exposição à fumaça do cigarro, esses cílios não conseguem desempenhar sua função adequadamente, resultando no acúmulo de secreções e, consequentemente, na ocorrência de tosse (Boeira, 2003).

2.2.1.3 Lei Antifumo

Com o avanço do tabagismo e da comercialização de produtos de tabaco em âmbito global, foi estabelecido o primeiro tratado internacional, denominado Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco (CQCT/OMS) (Brasil, 2024). Somente em 2014, por meio do Decreto da Lei Federal nº 8.262/2014, especificamente em seu artigo 3º, conhecido como Lei Antifumo, foi proibido o uso de cigarros e quaisquer derivados do tabaco em ambientes coletivos fechados, como restaurantes, bares, boates, escolas,

universidades, hotéis, pousadas, casas de shows e locais de trabalho (Brasil, 2023). Segundo Passos e colaboradores (2011), descrevem que os locais com maior exposição passiva ao tabaco são microambientes, como residências, ambientes de trabalho e estabelecimentos de alimentação, como bares e restaurantes.

2.3 DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

2.3.1 Definição

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é classificada como uma condição progressiva e crônica que provoca uma restrição do fluxo aéreo, resultando em hiperreatividade das vias aéreas devido às substâncias presentes na fumaça do cigarro. Entre os fatores de risco estão a idade superior a 40 anos, a exposição a fatores externos como o tabagismo e a inalação de gases irritantes ou material particulado em ambientes ocupacionais ou residenciais, como a fumaça de fogões a lenha. Além disso, fatores genéticos, como a deficiência de alfa-1 antitripsina e histórico familiar de DPOC, também são considerados elementos de risco para o desenvolvimento da doença (Brasil, 2021).

De acordo com Rufino e Costa (2013), o tabagismo é o principal causador da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), com uma prevalência de 1 em cada 5 fumantes ativos desenvolvendo a doença. Em contraste, entre os fumantes passivos, a incidência é reduzida, com 1 em cada 20 indivíduos podendo desenvolver a condição. Além disso, a pesquisa indicou que aproximadamente 20% dos casos de DPOC no mundo são atribuídos a exposições passivas ao tabaco.

A obstrução crônica do fluxo aéreo na Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) resulta de uma inflamação nas pequenas vias aéreas, conhecida como bronquiolite respiratória, e da destruição do parênquima pulmonar, caracterizada pelo enfisema. (Ministério da Saúde, 2021). Além de afetar o sistema respiratório, a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) pode impactar outros sistemas do organismo. A resposta inflamatória associada à DPOC pode provocar alterações tanto nos brônquios quanto no parênquima pulmonar (II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica - DPOC, 2004). Entre as manifestações que podem ocorrer estão tosse crônica, dispneia, baixa tolerância ao exercício físico, fadiga, chiado respiratório e aumento das secreções brônquicas, sendo esses sintomas comuns entre os portadores da DPOC (Martins, 2022).

2.3.2 *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease*

A *Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease* (GOLD) é um documento que fornece diretrizes sobre o diagnóstico e tratamento da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). De acordo com o GOLD, a confirmação do diagnóstico de DPOC requer a presença de uma relação VEF1/CVF pós-broncodilatador inferior a 0,7 (Agustí, 2023). A espirometria é o principal recurso utilizado para a classificação da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), a classificação é dividida em quatro estágios (Quadro 1), com os graus de comprometimento categorizados como leve, moderado, grave e muito grave (GOLD, 2022).

Quadro 1 - Classificação DPOC

ESTÁGIO	ESPIROMETRIA VEF ₁ /CVF inferior a 0,7
GOLD 1 (obstrução leve)	VEF ₁ ≥ 80% do previsto
GOLD 2 (obstrução moderada)	50% ≤ VEF ₁ < 80% do previsto
GOLD 3 (obstrução grave)	30% ≤ VEF ₁ < 50% do previsto
GOLD 4 (obstrução muito grave)	VEF ₁ < 30% do previsto

Fonte: Ministério da Saúde (2021).

2.4 ESPIROMETRIA

2.4.1 Definição

A espirometria é um exame utilizado para avaliar a função pulmonar e continua sendo o principal método de diagnóstico na atualidade. Este exame permite a obtenção de medidas dos fluxos e volumes do ar respirado, incluindo a Capacidade Vital (CV), a Capacidade Vital Forçada (CVF) e o Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF₁). Essas medições são essenciais para uma avaliação precisa da função pulmonar e para a correta classificação de condições como a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) (Lopes, 2018).

2.4.2 Doença respiratória associada ao fumo passivo

A inalação da fumaça do cigarro provoca irritação e lesão nas vias aéreas, aumentando significativamente o risco de desenvolvimento de doenças no trato respiratório. Os indivíduos que fumam estão particularmente suscetíveis ao desenvolvimento da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). Atualmente, a espirometria é o exame mais apropriado para o diagnóstico dessa condição, permitindo uma avaliação precisa da função pulmonar (Faria, 2005).

Ainda segundo Faria e colaboradores a fumaça apresenta consequências ao sistema respiratório diretamente como inflamações, causando edemas, infiltrações, fibroses, hipertrofia da musculatura e secreções fatores esses que são responsáveis por causar uma constrição dos brônquios.

3 METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de natureza transversal e abordagem qualiquantitativa, realizada em uma Instituição particular de ensino superior. A pesquisa foi previamente submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob o parecer nº 82813124.8.0000.5068.

A amostra foi selecionada por conveniência, sendo composta por estudantes. Como critérios de inclusão, foram considerados discentes maiores de 18 anos que nunca haviam utilizado cigarros ou derivados, mas que já conviveram ou/e convivem com fumantes ativos. Adicionalmente, os participantes deveriam ser capazes de realizar o teste espirométrico de forma eficaz e dispor de tempo para participar da avaliação. Excluíram-se da amostra aqueles que apresentaram histórico de cirurgias abdominais e/ou torácicas recentes, assim como qualquer diagnóstico de doença pulmonar.

Inicialmente, os participantes preencheram um questionário online, elaborado por meio da plataforma Google Forms, na qual foi composto e aceito o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), perguntas relacionadas à identificação e

às especificidades sobre o fumo passivo. Após o preenchimento do questionário, os indivíduos foram convocados, conforme sua disponibilidade, para a realização do teste espirométrico.

A espirometria foi realizada utilizando o espirômetro da marca Mini inspir S/N T03981, em conjunto com o software WinspiroPRO, que gerou os laudos ao final de cada teste. Os testes foram aplicados pelo mesmo pesquisador, ao longo de um período de três semanas, entre os dias 09 (nove) e 27 (vinte e sete) de setembro de 2024. Os participantes realizaram o teste sentados confortavelmente, com os pés apoiados no chão. Um clip nasal foi utilizado para evitar o escape de ar durante o procedimento. Seguindo orientações verbais do pesquisador, os indivíduos foram instruídos a realizar uma inspiração profunda e, em seguida, a expiração forçada no bocal acoplado. O procedimento foi repetido até que três curvas espirométricas satisfatórias fossem obtidas.

O software WinspiroPRO forneceu uma análise detalhada dos volumes e fluxos pulmonares, classificando os resultados em espirometria normal, restritiva ou obstrutiva, e identificando o grau de comprometimento como leve, moderado ou grave. Os dados coletados foram posteriormente submetidos a tratamento estatístico com dados tabulados no Microsoft Excel e as variáveis categóricas expressas como frequência absoluta (n) e relativa (%).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da busca inicial, foram identificados 51 estudantes que se autodeclararam fumantes passivos; entretanto, apenas 40 manifestaram disponibilidade para participar do estudo. Desses, 14 foram excluídos por não atenderem aos critérios de inclusão, resultando em uma amostra final de 26 estudantes (Tabela 1).

Tabela 1 - Perfil sociodemográfico dos estudantes

Variáveis	Nº de alunos	%
Sexo		
Feminino	17	65,38
Masculino	9	34,62
Cidade		
Cariacica	10	38,46
Serra	5	19,23
Vila Velha	1	3,85
Vitória	10	38,46
Curso		
Administração	4	15,38
Ciências Contábeis	1	3,85
Direito	1	3,85
Enfermagem	3	11,54
Farmácia	1	3,85
Fisioterapia	11	42,31
Psicologia	2	7,69
Sistema de Informação	3	11,54

Fonte: Elaboração Própria (2024)

Após a coleta de dados dos 26 alunos, observou-se que 65,35% do grupo era composto por mulheres. Esses dados indicam que as mulheres apresentam maior exposição ao fumo passivo em comparação aos homens nesta pesquisa. Os participantes residem na Grande Vitória, sendo Cariacica e Vitória os municípios com maior prevalência, correspondendo a 38,46%. A instituição particular de ensino superior analisada oferece uma variedade de cursos, destacando-se os cursos de Fisioterapia (42,31%) e Administração (15,38%) que contribuíram para este trabalho (Tabela 1).

Os indivíduos analisados apresentam idades de 18 a 38 anos, caracterizando em um grupo homogêneo com idades semelhantes, evidenciado por um coeficiente de variação de 20,11%. Ao avaliar o peso dos participantes, observou-se a média de 73,88 kg, indicando também um grupo homogêneo (CV = 26,86%). Com relação à altura, a média foi de 1,69 m, com a homogeneidade do grupo sendo corroborada por um coeficiente de variação de 5,72% (Tabela 2).

Tabela 2 – Características individuais dos alunos

Estatística	Idade (anos)	Peso (Kg)	Altura (m)
Mínimo	18,00	45	1,52
Média	23,19	73,88	1,69
Mediana	22,00	72,5	1,68
Máximo	38,00	126	1,88
Desvio Padrão	4,66	19,84	0,09
Coeficiente de Variação (%)	20,11	26,86	5,72

Fonte: Elaboração Própria (2024)

De acordo com a Tabela 3 verifica-se que 80,77% relatam conviver atualmente com pelo menos um fumante. Como critério de exclusão, 100% dos participantes não apresentaram problemas respiratórios e/ou histórico de cirurgia abdominal e/ou torácicas recentes. Além disso, observou-se que metade (50%) dos participantes praticam regularmente atividade física.

Tabela 3 - Perguntas sobre o perfil dos fumantes passivos

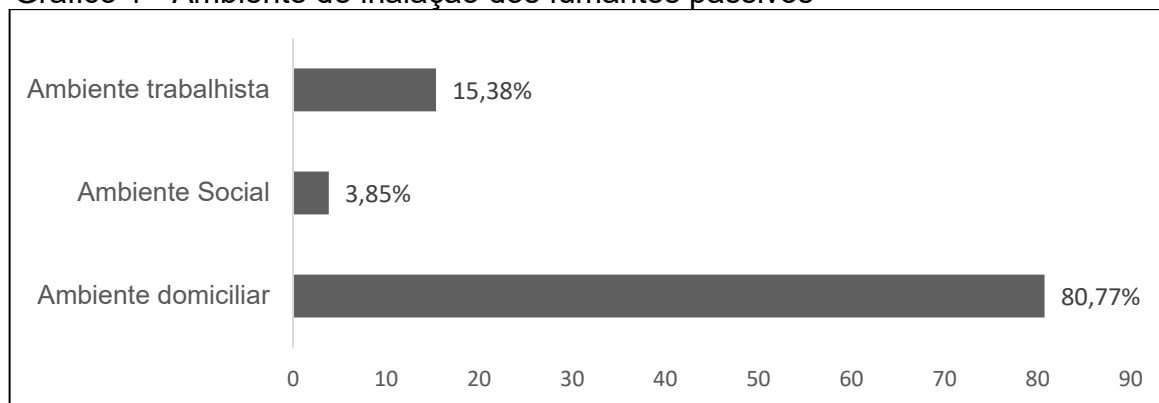
Variáveis	Sim		Não	
	Nº de alunos	%	Nº de alunos	%
Atualmente convive com algum fumante	21	80,77	5	19,23
Apresenta algum problema respiratório	-	0,00	26	100,00
Realizou alguma cirurgia abdominal/torácica	-	0,00	26	100,00
Realiza alguma atividade física recentemente	13	50,00	13	50,00

Fonte: Elaboração Própria (2024)

Entre os diferentes ambientes em que os indivíduos podem ser expostos ao tabaco e seus derivados, os dados apresentados no gráfico acima indicam que a exposição mais significativa ocorre em ambientes domiciliares, em 80,77% dos casos enquanto

a menor porcentagem de exposição ocorre em ambientes sociais (bares, festas, ruas), com apenas 3,85% (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Ambiente de inalação dos fumantes passivos



Fonte: Elaboração Própria (2024)

Os dados evidenciam que o ambiente domiciliar é o principal local de inalação das toxinas do cigarro (Tabela 4), sendo essas exposições ocorrendo predominantemente entre familiares, correspondendo mais de 80%. Dentre os parentes, a figura paterna ocupa a segunda posição, representando 26,92% das exposições, sendo superada apenas pela categoria outros (tios, avós e primos) que totalizam 34,62%.

Tabela 4 – Grupos dos fumantes ativos

Variáveis	Nº de alunos	%
Parente	21	80,77
Amigo	4	15,38
Colega de trabalho	1	3,85
Grupo familiar		
Mãe	2	7,69
Pai	7	26,92
Mãe e Pai	1	3,85
Irmão	2	7,69
Outros	9	34,62

Fonte: Elaboração Própria (2024)

Conforme mencionado, o ambiente familiar é o contexto com a maior prevalência de exposição às substâncias relacionadas ao tabaco. Ao serem indagados sobre a duração de sua exposição (Tabela 5), 57,69% dos participantes relataram que convivem com essa realidade desde a infância, enquanto apenas 7,69% afirmaram que essa realidade ocorreu em um momento mais tardio de suas vidas (1 ano ou menos).

Tabela 5 – Tempo de convívio dos estudantes com fumantes

Variáveis	Nº de alunos	%
Desde a infância	15	57,69
1 ano ou menos	2	7,69
Entre 2 e 5 anos	4	15,38
Entre 6 e 10 anos	1	3,85
Mais de 10 anos	4	15,38

Fonte: Elaboração Própria (2024)

Para além dos anos de exposição, torna-se essencial ressaltar a relevância do tempo diário de inalação das substâncias tóxicas. Os dados obtidos revelam que metade (50%) dos participantes estima que os fumantes com quem convivem consomem em média, de 6 a 10 cigarros por dia, correspondendo a aproximadamente meio maço. No que se refere ao tempo de exposição, 34,62% dos estudantes relataram conviver diariamente com fumantes por um intervalo de 2 a 4 horas, enquanto 26,92% apontaram uma exposição superior a 10 horas diárias (Tabela 6). Esse contexto de exposição é crucial para entender os resultados da espirometria, um exame amplamente empregado na avaliação funcional pulmonar.

Tabela 6 – Consumo e tempo médio de exposição dos fumantes passivos

Variáveis	Nº de alunos	%
Consumo		
Até 5 cigarros	7	26,92
De 6 a 10 cigarros	13	50,00
Entre 11 e 19 cigarros	2	7,69
1 Maço (20 cigarros)	4	15,38
Tempo		
Menos de 1 hora	4	15,38
Entre 2 a 4h	9	34,62
Entre 5 e 10h	6	23,08
Mais de 10h	7	26,92

Fonte: Elaboração Própria (2024)

A espirometria permite a aferição de parâmetros que podem evidenciar tanto a normalidade quanto desvios funcionais. Resultados espirométricos dentro dos limites preconizados indicam preservação da função respiratória, ao passo que valores discrepantes dos padrões de referência podem sugerir disfunções de natureza restritiva ou obstrutiva. No âmbito do presente estudo, verificou-se que a totalidade dos participantes apresentou resultados compatíveis com a normalidade espirométrica, sem qualquer indício de comprometimento dos volumes pulmonares ou da capacidade respiratória.

O fumante passivo é definido como o indivíduo que inala substâncias químicas liberadas no ambiente pela queima do tabaco, sem ser o fumante ativo (Sigaud, 2016).

De acordo com Passos (2008), a maioria dos estudos sobre fumo passivo concentra-se em grupos populacionais de maior risco, como crianças, gestantes e pessoas com doenças respiratórias. Simsek (2016) reforça essa questão, destacando que mulheres e crianças são as principais vítimas do fumo passivo. Corroborando com esses achados, Cedraz (2016), em estudo com 38 fumantes passivos atendidos em uma clínica de fisioterapia, constatou que 53,3% dos participantes eram mulheres, evidenciando sua maior exposição ao tabagismo passivo. No presente estudo, essa tendência também foi observada, com 65,38% da amostra composta por mulheres, o que reflete sua maior vulnerabilidade ao fumo passivo, conforme a pontado por pesquisas anteriores.

Os participantes deste estudo tinham idades entre 18 e 38 anos. Conforme Bagatin (2006), a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) tende a apresentar maior incidência com o avançar da idade, sendo mais prevalente em indivíduos com 40 anos ou mais. Martins *et al.* (2022) também apontam uma relação direta entre o envelhecimento e o surgimento da DPOC. No estudo de Cetrez (2016), que analisou 84 indivíduos, fumantes e não fumantes, com idade média de 46 anos, observou-se que 31,11% dos fumantes passivos apresentaram alterações pulmonares. Embora a DPOC seja mais prevalente entre fumantes ativos, também pode ser encontrada, em menor proporção, entre não fumantes. No entanto, no presente estudo, não foram observadas alterações nos exames espirométricos dos participantes, possivelmente devido à faixa etária mais jovem da amostra.

A prática regular de atividade física é amplamente reconhecida como um fator protetor contra o desenvolvimento da DPOC. Sousa (2011) destaca que indivíduos fisicamente ativos apresentam melhor função pulmonar em comparação aos sedentários, com menor risco de desenvolver DPOC, tanto entre fumantes quanto entre não fumantes. Na presente pesquisa, 50% dos estudantes relataram praticar atividade física regularmente, o que pode contribuir para a preservação da saúde pulmonar, conforme sugerido por Sousa (2011).

A Fumaça Ambiental do Tabaco (FAT) é um dos principais fatores de exposição ao fumo passivo, especialmente em ambientes fechados, como residências, locais de trabalho e espaços públicos (Passos, 2008). No presente estudo, o ambiente domiciliar foi responsável por 80,77% da exposição ao FAT, seguido pelo ambiente de trabalho (15,38%) e por espaços sociais (3,85%). Dados do INCA (2017) corroboram esses achados, indicando que 14,7% dos brasileiros maiores de 18 anos relataram exposição ao fumo passivo em suas residências. A pesquisa também apontou uma maior suscetibilidade das mulheres à exposição domiciliar, enquanto os homens tendem a se expor mais em ambientes de trabalho.

Mesquita (2023), em estudo com 72 pais e/ou responsáveis, constatou que 65 crianças eram expostas diariamente ao fumo passivo. De forma semelhante, Coelho (2012) observou que cerca de metade das crianças ao redor do mundo são expostas involuntariamente ao fumo passivo, especialmente em ambientes fechados, como residências, escolas e veículos. No presente estudo, 57,69% (n=15) dos participantes relataram conviver com fumantes desde a infância, um dado relevante, considerando que, segundo Sigaud (2016), os primeiros anos de vida representam uma fase de maior vulnerabilidade devido à imaturidade do sistema imunológico e ao estreitamento das vias aéreas.

O presente estudo evidenciou uma prevalência maior de contato com fumantes em ambiente domiciliar, com 80,77% dos participantes relatando exposição ao fumo

passivo. Em relação ao familiar responsável pelo hábito de fumar dentro do ambiente doméstico, a figura paterna representou 26,92%, enquanto tios, avós e primos somaram 34,62%. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de Carvalho (2011), realizado em Instituições de Ensino Público em Goiás, onde a figura paterna foi responsável por 42,3% da exposição, enquanto tios, avós e primos representaram 33,4%. Esses dois grupos familiares se destacaram como as principais fontes de exposição ao fumo passivo. Carvalho (2011) também investigou a quantidade de cigarros consumidos por esses familiares, e 54,9% relataram fumar entre 10 e 20 cigarros por dia. Em contraste, no presente estudo, 50% dos familiares fumavam entre 6 e 10 cigarros diariamente. Em ambos os estudos, não foi encontrada correlação significativa entre o tempo de exposição ao fumo passivo e sintomas respiratórios, e nenhum participante da presente pesquisa apresentou consequências respiratórias relacionadas à exposição.

Por fim, este estudo avaliou 26 estudantes com idade média de 23 anos, todos apresentaram valores espirométricos normais, sem alterações significativas. No estudo de Ribeiro, que incluiu 30 participantes, entre fumantes e não fumantes idosos, foi constatado que o envelhecimento provoca alterações no parênquima pulmonar, resultando na perda da retração elástica dos pulmões. Além disso, Ribeiro destaca que a Capacidade Vital Forçada (CVF) atinge seu pico por volta dos 25 anos, quando os músculos respiratórios ainda estão íntegros e a força muscular preservada. Esses achados são corroborados por Pereira (2002), que aponta que a CVF permanece inalterada até os 40 anos, apresentando declínio progressivo a partir dessa idade. No entanto, na presente pesquisa, com participantes mais jovens, não foram observadas alterações espirométricas, o que pode ser explicado pela faixa etária dos participantes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) tem sua maior incidência a partir dos 40 anos, apresentando uma prevalência maior entre fumantes ativos em comparação com os fumantes passivos, sendo estes últimos também afetados em menor proporção. Embora existam muitos estudos que abordem as consequências do tabagismo, poucos discutem as implicações do fumo passivo.

No entanto, na presente pesquisa, o grupo estudado tem uma faixa etária média de 23 anos, o que provavelmente contribuiu para a preservação dos valores espirométricos. Além disso, há uma lacuna importante na literatura sobre o tema, especialmente no que diz respeito a estudos que realizem um acompanhamento longitudinal dos efeitos do fumo passivo ao longo dos anos.

REFERÊNCIAS

AGUSTI, A. *et al.* GOLD 2024: uma breve visão geral das principais mudanças. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 49, n. 6, e20230369, 2023. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/tabagismo-13/>. Acesso em: 19 mar. 2024.

BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE. Tabagismo. 2020. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/tabagismo-13/#:~:text=A%20depend%C3%Aancia%20obriga%20os%20fumantes,de%20agrot>

%C3%B3xicos%20e%20subst%C3%A2ncias%20radioativas. Acesso em: 21 mar. 2024.

BOEIRA, S. L.; GUIVANI, J. S. Indústria de tabaco, tabagismo e meio ambiente: as redes ante os riscos. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 45-78, jan./abr. 2003. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/AI-SEDE/24559/1/v20n1_45.pdf. Acesso em: 21 out. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 19, de 16 de novembro de 2021. Gabinete do Ministro. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/pcdt/arquivos/2022/portal-portaria-conjunta_no-19_2021_pcdt_dpoc_.pdf. Acesso em: 18 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer – INCA. Tabagismo. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/tabagismo>. Acesso em: 21 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer – INCA. Mortalidade no Brasil. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-do-tabagismo/mortalidade-no-brasil>. Acesso em: 23 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer – INCA. O que é a Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco? 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/convencao-quadro>. Acesso em: 24 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer – INCA. Ambientes livres do tabaco. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/politica-nacional/ambientes-livres-de-tabaco>. Acesso em: 25 mar. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer – INCA. Tabagismo passivo. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/tabagismo/tabagismo-passivo>. Acesso em: 20 mar. 2024.

CARVALHO, F. A. D. **Efeitos do tabagismo passivo na função respiratória de escolares**. 2011. Dissertação (Mestrado) – Universidade Católica de Goiás. Disponível em: <https://tede2.pucgoias.edu.br/bitstream/tede/2881/1/FABIANE%20ALVES%20DE%20CARVALHO.pdf>. Acesso em: 15 out. 2024.

CAVALCANTE, J. S. Cigarro: o veneno completo – uma análise química dos venenos do cigarro. **Instituto Neurológico de São Paulo**, Fortaleza, 2000. Disponível em: <https://www.al.ce.gov.br/publicacoes-inesp/downloads/pelo-id/953>.

CEDRAZ, P. O. *et al.* Estudo espirométrico em indivíduos fumantes e não fumantes atendidos na clínica de fisioterapia do Centro Universitário Lusíadas. **Revista Unilus**

Ensino e Pesquisa, v. 13, n. 33, out./dez. 2016. ISSN 2318-2083. Disponível em: <http://revista.unilus.edu.br/index.php/ruep/article/view/772>. Acesso em: 19 out. 2024.

COELHO, S. A.; ROCHA, S. A.; JONG, L. C. Consequências do tabagismo passivo em crianças. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 11, n. 2, p. 294-301, abr./jun. 2012. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/CiencCuidSaude/article/view/10281/pdf>. Acesso em: 18 out. 2024.

FARIA, A. C. D. *et al.* Mecânica respiratória em indivíduos tabagistas com exames espirométricos normais e com obstrução leve. **Pulmão RJ**, v. 14, n. 2, abr.-jun. 2005. Disponível em: https://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2005/n_02/04.pdf. Acesso em: 10 abr. 2024.

FILHO, G. L. *et al.* II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica – DPOC. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 30, supl. 5, p. S1-S42, nov. 2004.

FILHO, V. *et al.* Tabagismo e câncer no Brasil: evidências e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n. 2, p. 175-187, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbepid/a/CLhtF576NfBYJt5CCFSMj6v/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 21 mar. 2024.

GOLD. *Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease (COPD)*. 2022. Disponível em: <https://goldcopd.org/2022-gold-reports-2/>. Acesso em: 10 abr. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Tabaco e saúde pulmonar: dia mundial sem tabaco – manual. Rio de Janeiro: INCA, 2019. 32 p. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/manual-dia-mundial-sem-tabaco-2019.pdf>. Acesso em: 20 out. 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Tabagismo passivo: a importância de ambientes 100% livres da fumaça de tabaco. Rio de Janeiro: INCA, 2017. 54 p. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/nota-tecnica-tabagismo-passivo-importancia-ambientes-100-livres-fumaca-tabaco.pdf>. Acesso em: 20 out. 2024.

MARTINS, N. D.; OLIVEIRA, G. C.; BRANCO, J. C. F. F. B. Doença pulmonar obstrutiva crônica em fumantes passivos. **Revista Saúde (Santa Maria)**, v. 48, 2022.

MEIRELLES, R. H. S. A ratificação da Convenção-Quadro para o Controle do Tabaco pelo Brasil: uma questão de saúde pública. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 32, n. 1, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/FDmN7wkQ6jsxHdmgcpBj88K/?lang=pt>. Acesso em: 20 mar. 2024.

MEIRELLES, R. H. S. Tabagismo e DPOC: dependência e doença – fato consumado. **Revista Pulmão RJ**, v. 18, p. 13, 2009. Disponível em: https://www.sopterj.com.br/wpcontent/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/atualizacao_tematica/02.pdf. Acesso em: 20 mar. 2024.

MESQUITA, D. N. C.; ARAÚJO, R. L.; CUNHA, A. G. N. Associação entre doenças respiratórias e fumo passivo domiciliar em crianças de 6 a 10 anos atendidas pela atenção primária em Araguaína-TO. **Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade**, v. 18, n. 45, 2023. Disponível em: [https://doi.org/10.5712/rbmfc18\(45\)3482](https://doi.org/10.5712/rbmfc18(45)3482). Acesso em: 21 out. 2024.

OLIVEIRA, G; OLIVEIRA, J. D. F. **Tabagismo: aspectos nutricionais e respiratórios**. In: BOCCALETTO, E. M. A.; VILARTA, R. (Org.). Diagnóstico da alimentação saudável e atividade física em escolas municipais de Vinhedo/SP. 1. ed. Campinas: IPES, 2007. p. 157-164. Disponível em: https://fef.unicamp.br/wp-content/uploads/sites/70/2025/02/diagnostico_vinhedo_cap12.pdf Acesso em: 06 de maio 2024.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Dia Mundial Sem Tabaco no Brasil: OPAS faz chamado para que país se torne uma nação livre do tabaco como um problema de saúde pública até 2030. 2023. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/1-6-2023-dia-mundial-sem-tabaco-no-brasil-opas-faz-chamado-para-que-pais-se-torne-uma>. Acesso em: 21 de mar. 2024.

PEREIRA, C.A.D.C.P. Espirometria. **Jornal de Pneumologia**, v. 28, supl 3, 2002. Disponível em: https://cdn.publisher.gn1.link/jornaldepneumologia.com.br/pdf/Suple_139_45_11%20Espirometria.pdf. Acesso: 10 de out. 2024.

PISCIOTTA, A. B. S. et.al. Efeitos nocivos do tabagismo no sistema respiratório: uma revisão atualizada da literatura. **Pesquisa e Ação**, v4, n2, 2018. Disponível em: <https://revistas.brazcubas.br/index.php/pesquisa/article/view/440/586> Acesso em: 06 de maio 2024.

PLANETA, C.S.; CRUZ, F.C. Bases neurofisiológicas da dependência do tabaco. **Rev. Psiqu. Clín.** v. 32, n. 5, p. 251-258, 2005. Disponível: <https://www.scielo.br/j/rpc/a/MS9HGYmvmGWNDdNCWMXM8bT/?format=pdf&lang=pt>. Acesso: 03 de abr. 2024

RIBEIRO, A. et.al. **Avaliação da função pulmonar através de dados espirométricos em indivíduos da terceira idade fumantes e não fumantes**. Universidade de Vila do Paraíba, 2003. Disponível em: https://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2003/trabalhos/inic/4cienciasdasaude/IC4-61.pdf. Acesso: 21 de out. 2024.

LOPES, A.J. Orientações para os testes de função pulmonar: espirometria. **Revista Pulmão RJ** 27(1), p.5-10, 2018. Disponível: https://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2018/n_01/3-orientacoes-para-os-testes-de-funcao-pulmonar-espirometria.pdf. Acesso: 14 de abr. 2024

RUFINO, R.; COSTA, C. H. Etiopatogenia da DPOC. **Pulmão RJ**, v.22, n. 2, p. 9-14, 2013. Disponível em:
http://www.sopterj.com.br/wpcontent/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2013/n_02/full.pdf. Acesso em: 19 de agosto de 2024.

SIGAUD, C. H. S et.al. Associação entre tabagismo passivo domiciliar e morbidade respiratória em pré-escolares. **Rev Esc Enferm USP**, v. 50, n. 4, p.562-568, 2016. Disponível:
<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/8tmDX8ch8Fdf8wHyPknKCVf/?format=pdf&lang=pt>. Acesso: 30 de março de 2024

SIMSEK, E. et.al. O efeito da exposição passiva à fumaça de tabaco em complicações respiratórias no perioperatório e a duração da recuperação. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 66, n. 5, p. 492-498, 2016. Disponível:<https://www.scielo.br/j/rba/a/vbc5sLqVfJdcPsRyMgXYdds/?format=pdf&lang=pt>. Acesso:21 de março de 2024.

SOUSA, C. A. D. et.al. Doença pulmonar obstrutiva crônica e fatores associados em São Paulo, SP, 2008-2009. **Rev Saúde Pública** 45(5):887-96, 2011. Disponível em:
https://www.scielo.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rsp/v45n5/2800.pdf. Acesso: 20 de out.2024.

TRINDADE, A. M *et al.* A interpretação da espirometria na prática pneumológica: até onde podemos avançar com o uso dos seus parâmetros? **Revista Pulmão RJ**, v. 24, n. 1, 2015. Disponível:https://www.sopterj.com.br/wp-content/themes/_sopterj_redesign_2017/_revista/2015/n_01/04.pdf. Acesso: 14 de abr. 2024.

VASCONCELOS, T. H. *et al.* Efeitos da inalação passiva da fumaça de cigarro em parâmetros estruturais e funcionais no sistema respiratório de cobaias. **J Bras Pneumol**. v. 42, n. 5, 2016. Disponível:
<https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/y763GcGy8xQXw8b6vnY78hS/?lang=pt&format=pdf>. Acesso: 21 de mar. 2024

WEST, J. B. **Estrutura e função: como a arquitetura do pulmão serve a função**. Disponível: https://fisiosale.com.br/wp/wp-content/uploads/2019/06/West-Cap_01.pdf. Acesso: 20 de out.2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Tobacco, 2022. Disponível em:
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>. Acesso: 20 de mar.2024