



IMPACTO DO USO DE CIGARRO ELETRÔNICO NA FUNÇÃO PULMONAR DE JOVENS

Gabriela Luana Massonetto Cescon (Aluno) e Marília Rezende Callegari (Orientador)

Apoio: PIVIC Mackenzie

RESUMO

Muitos jovens acreditam que os cigarros eletrônicos são menos nocivos do que os cigarros tradicionais, diante disso, o número de usuários vem crescendo cada vez mais devido a aceitação social do uso dos vapes, especialmente em grupos de pares, podem assim, incentivar os jovens a experimentarem. Apesar da percepção de que os cigarros eletrônicos são menos prejudiciais, estudos indicam que eles ainda apresentam riscos significativos à saúde, incluindo dependência de nicotina e possíveis danos aos pulmões. **Objetivo:** avaliar a função pulmonar em jovens de 18 a 25 anos, que fazem o uso do cigarro eletrônico, e o impacto das alterações na qualidade de sono dos indivíduos. **Métodos:** estudo observacional, transversal para avaliação da função pulmonar em jovens entre 18 e 25 anos, de ambos os sexos, sedentários, utilizando os testes de função pulmonar, que incluíram: espirometria, manovacuometria, Peak Flow e Monoximetria e o questionário de qualidade de sono de Pittsburgh. **Resultado:** Foram observadas alteração da função pulmonar em 22,2% dos participantes através da Espirometria, não sendo relacionada a concentração de CO. Houveram diferenças significativas da diminuição na força dos músculos respiratórios, em especial no sexo masculino em relação aos valores preditivos para o sexo e idade. Foi identificado comprometimento na qualidade de sono em 100% dos participantes, não sendo relacionada aos parâmetros de avaliação respiratória e CO. **Conclusão:** Foi encontrada prevalência de 22,2% de alteração da função pulmonar na Espirometria na população avaliada, no entanto, são necessários mais estudos para correlacionar tais alterações.

Palavras-chave: Cigarro eletrônico; Função Pulmonar; Qualidade de sono; Sedentários

ABSTRACT

Many young people believe that electronic cigarettes are less harmful than traditional cigarettes. Therefore, the number of users has been growing increasingly due to the social acceptance of the use of vapes, especially in peer groups, which can thus encourage young people to try it out. Despite the perception that e-cigarettes are less harmful, studies indicate that they still pose significant health risks, including nicotine dependence and possible lung damage. **Objective:** to evaluate lung function in young people aged 18 to 25 years, who use electronic cigarettes, and the impact of changes on the individuals' quality of sleep. **Methods:**



observational, cross-sectional study to evaluate lung function in young people between 18 and 25 years old, of both sexes, sedentary, using lung function tests, which included: spirometry, manovacuometry, Peak Flow and Monoximetry and quality of life questionnaires. Pittsburgh sleep. **Result:** Changes in lung function were observed in 22.2% of participants through Spirometry, not related to CO concentration. There were significant differences in the decrease in respiratory muscle strength, especially in males in relation to the predictive values for sex and age. Impairment in sleep quality was identified in 100% of participants, and was not related to respiratory assessment parameters and CO. **Conclusion:** A prevalence of 22.2% of changes in lung function was found in Spirometry in the population evaluated, however, more studies are needed to correlate such changes.

Keywords: Electronic cigarette; Lung Function; Quality of sleep; Sedentary

1. INTRODUÇÃO

Em 2003 foram lançados os dispositivos de cigarro eletrônico, com a intenção da nicotina não fazer parte da sua composição, como uma alternativa para reduzir os riscos e danos dos cigarros convencionais (CC), além de ser, uma opção terapêutica para a cessação do tabagismo e no combate ao vício, uma vez que permitem a redução gradativa da concentração de nicotina, até sua total eliminação (BARRADAS, 2021).

A prevalência do tabagismo mostra-se com um alto índice em jovens de 15 a 24 anos, e cerca de 20% é do sexo masculino, e apenas, 4,95% é feminino. Ademais, estima-se que por volta de 82,6% dos fumantes começaram a fazer o uso nessa idade, desenvolvendo um vício desde muito novo. A ampliação de novos produtos pela indústria do tabaco, com destaque para os cigarros eletrônicos (CEs) ou dispositivos eletrônicos para fumar (DEFs), tem influenciado cada vez mais jovens a se tornarem tabagistas (PEREIRA, 2021).

De acordo com a OMS (Organização Mundial de Saúde), cerca de 200 mil pessoas morrem anualmente no Brasil por uso de todos os tipos de cigarro, embora seus riscos ainda não estejam totalmente claros, os cigarros eletrônicos possuem sim nicotina na sua estrutura, o que o torna responsável pela dependência dos usuários.

Os CE estão propriamente associados à manifestação de diversas doenças pulmonares e cardiovasculares, além de possuir diversos componentes químicos e tóxicos, que causam riscos para o esôfago, laringe e pâncreas, podendo causar também a EVALI (E-cigarette or Vaping product use-Associated Lung Injury), sigla em inglês para identificar a lesão pulmonar induzida pelo cigarro eletrônico. O sistema respiratório é o que mais vem sendo acometido, devido aos componentes do tabaco. A inalação diária de sua fumaça contribui para o agravamento da função respiratória e o grau dessa danificação está relacionado com o tempo de exposição e a intensidade (CARVALHO, 2018). Alguns sintomas respiratórios como secreção, dispneia e tosse, se associam com o grau de envolvimento respiratório, notado que quanto maior a dependência, mais evidentes podem ser os sintomas (MENEZES, 2010).

O Pico de fluxo expiratório (PFE), saturação de oxigênio, mudanças na frequência respiratória (FR) e frequência cardíaca (FC), são as principais sequelas Pulmonares e cardíacas, causadas pela ingestão da fumaça dos cigarros eletrônicos, no entanto, a alteração nos volumes e capacidades pulmonares podem ser apenas marcadores iniciais de complicações, devido a isso, é de grande importância a sua investigação. (SANTOS, 2024)

A avaliação da função do sistema respiratório pode ser feita através da investigação de capacidade pulmonar e a velocidade de débito (através da espirometria), a prova de débito-

volume, a avaliação da força muscular e a medição da capacidade de difusão. (BORGES, 2016)

Por ser a respiração umas das mais importantes funções vitais, é de extrema importância o conhecimento das limitações e alterações nesta população, visto que o uso do CE vem desencadeando aumento das doenças, e trazendo muitos impactos para saúde em indivíduos jovens, já sendo uma questão de saúde pública bastante preocupante a ser considerada, torna-se essencial detectar alterações na função pulmonar para o diagnóstico e acompanhamento precoce de pacientes com alterações na função pulmonar produzidas pelo uso de cigarros eletrônicos. (SANTOS, 2024)

Com base nestas informações, nosso objetivo geral foi avaliar a função pulmonar em jovens de 18 a 25 anos, usuários de cigarro eletrônico, e possíveis alterações na função pulmonar e na qualidade de sono destes indivíduos. E como objetivos específicos desta pesquisa descrever possíveis alterações encontradas nas capacidades e volumes pulmonares; verificar a prevalência de sintomas respiratórios; verificar o comprometimento da qualidade de sono nos usuários de cigarros eletrônicos, correlacionando estas informações com a frequência de uso do CE.

2.0 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Cigarro Eletrônico

No ano de 1963 o primeiro cigarro eletrônico foi criado nos Estados Unidos, por Helbert A. Gillbert, mas só passou a ser comercializado em 2003, quando o chinês Hon Link aperfeiçoou seu funcionamento. Hon teve essa ideia após ter assistido à morte do seu pai, um grande fumador, que desenvolveu câncer no pulmão e veio a óbito. Link acreditava que sua nova criação, disponibilizaria uma forma mais limpa e segura de inalar nicotina, e desde então, a indústria de vapes vem crescendo cada vez mais. (COSSETTI, 2019)

Apesar de no ano de 2009, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), criar uma resolução, Nº 46, de 28 de agosto de 2009, onde: “Proíbe a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, conhecidos como cigarro eletrônico”, atualmente no Brasil, mais de 835 mil indivíduos fazem uso de cigarro eletrônico no seu cotidiano. Já nos Estados Unidos, a FDA (Food and Drug Administration), agência regulatória de saúde americana, proibiu o uso em 2022; mesmo assim o número de consumidores vem aumentando cada vez mais. Desses usuários, cerca de 80% têm entre 15 e 24 anos, o que pode ser notado, um índice maior entre jovens, o COVITEL (Inquérito Telefônico de Fatores de Risco para Doenças Crônicas não Transmissíveis em Tempos de Pandemia), relata que 20% dos adolescentes usam o dispositivo, sendo um a cada cinco jovens que usufruem. (PEREIRA, 2021)

As essências com gostos diferentes (tabaco tradicional, mentol, café, chocolate e diversas frutas), torna a fumaça com um aroma agradável, facilitando a disseminação dos dispositivos. Além da importância da inserção no grupo dos amigos, o fácil acesso, visto que, é encontrado com facilidade em entrada de bares, festas, shows e até mesmo na internet, e a falta de conhecimento, justifica o alto número de jovens que fazem o uso. (OLIVEIRA, 2022)

Apesar de vendido como algo menos prejudicial à saúde, os vaporizadores têm os mesmos malefícios que o cigarro convencional. Diferente do cigarro comum que as substâncias se queimam através de combustão, os vapes são a base de vaporização. A fumaça sai a partir da primeira tragada, quando o calor na substância química passa para o estado de vapor, e segundo os fabricantes, essa seria a causa de menor malefício. (SILVA, 2021)

A mecânica de respiração quando ocorre de forma normal, funciona com a troca de oxigênio e de dióxido de carbono, exigindo um fluxo contínuo de ar entre os pulmões e o meio ambiente, ela ocorre por meio da mudança rítmica do volume torácico e correspondente a expansão e contração dos pulmões, mas a partir do uso de vaps, essa mecânica pode ser alterada, podendo causar doenças, como asma, pneumonia, enfisema, DPOC, bronquite, além de, prejudicar a função pulmonar. (BARBIRATO, 2019)

2.2 Função pulmonar

A respiração é umas das mais importantes funções vitais, tida como uma troca de ar ou gases entre um ser vivo e a atmosfera externa, com a finalidade de atender as necessidades metabólicas do corpo (BUKHARI *et al.*, 2021). Esta função está relacionada ao quanto o seu pulmão tem de desempenho respiratório, em relação a expansibilidade e capacidade de troca de gases.

Inúmeros testes de função pulmonar (TFPs), têm sido desenvolvidos e utilizados para avaliação qualitativa e quantitativa da função pulmonar, em pacientes com suspeita ou já conhecida anormalidade que afetam a função pulmonar e cardíaca. É evidente o conhecimento de que os TFPs são essenciais para o diagnóstico de muitas doenças pulmonares. (DEMPSEY; SCANLON, 2018).

Um teste de função pulmonar pode incluir vários tipos diferentes, entre eles a espirometria, pico de fluxo expiratório, teste cardiopulmonar (teste de caminhada de seis minutos), e a capacidade de difusão do pulmão para monóxido de carbono. O teste de espirometria é o TFP mais básico e útil, que mede o volume e fluxos aéreos derivados de manobras inspiratórias e expiratórias máximas forçadas, e pode ser um parâmetro inicial para avaliar as capacidades pulmonares de um indivíduo. (DEMPSEY; SCANLON, 2018).

Quando se fala do uso de cigarros eletrônicos, não se pode esquecer da quantidade de tabaco que é inalada durante o uso, diante disso, a monoximetria é de extrema importância, pois esse teste envolve a medição da concentração de monóxido de carbono presente no ar exalado, fornecendo uma indicação direta do grau de intoxicação causado por produtos de combustão. (MARINHO, 2023)

3.0 METODOLOGIA

Foi realizado um estudo observacional de caráter transversal para avaliação da função respiratória em jovens do sexo feminino e masculino, usuários de cigarro eletrônico, em uma amostra de conveniência. A pesquisa foi divulgada via redes sociais e indicação por pares, e encaminhada ao serviço de fisioterapia da Universidade Presbiteriana Mackenzie para as avaliações.

3.1. Participantes

Foram incluídos indivíduos entre 18 e 25 anos, de ambos os sexos, usuários de cigarro eletrônico a no mínimo 6 meses.

Foram excluídos aqueles que não compareceram às avaliações de forma presencial, e os indivíduos que apresentassem déficit cognitivo grave que o impedisse de realizar as avaliações, além de indivíduos portadores de doença obstrutiva já diagnosticada anteriormente ao uso do CE, por exemplo, Bronquite, Asma e DPOC.

3.2. Procedimentos éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Presbiteriana Mackenzie (CAAE: 76279323.4.0000.0084). Todos os participantes receberam explicações sobre a pesquisa, os instrumentos de avaliação, objetivos e coleta dos dados. Assim como, foram comunicados da gratuidade da pesquisa, e a confidencialidade dos dados. Os que aceitarem voluntariamente participar da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual explica todos os procedimentos avaliativos realizados.

Os participantes também foram informados que poderiam retirar seu consentimento a qualquer momento da pesquisa, assim como, podiam contatar os pesquisadores a fim de esclarecer dúvidas a respeito da sua participação.

Esta pesquisa teve riscos mínimos aos participantes, uma vez que se baseia em uma entrevista pautada em questionários validados que medem questões relacionadas à saúde, além dos testes de função respiratória que são não invasivos a fim de avaliar o padrão respiratório normal na posição sentado. No entanto, no caso de desconfortos como cansaço, causados pela pesquisa, a avaliação poderia ser pausada e retomada em um outro momento

novamente agendado, e mais adequado ao participante, ou ainda suspender a participação no estudo, sem que haja nenhum prejuízo ao participante.

Ao término das avaliações os resultados foram encaminhados individualmente a cada participante, a fim de que os indivíduos possam ter o conhecimento de possíveis alterações ou problemas decorrentes desta função.

3.3. Procedimento de coleta

As avaliações foram realizadas individualmente na clínica de Fisioterapia da Universidade Presbiteriana Mackenzie. Para a coleta dos dados foram agendadas avaliações presenciais de forma individual, com duração de 1 hora, com o preenchimento de questionários geral de saúde e dados sociodemográficos, avaliação física, e questionário de avaliação do sono.

Para avaliação pulmonar foram utilizados os instrumentos: espirometria (espirômetro MIR, modelo Spirobank II), utilizado para avaliar os volumes pulmonares ar inspirado ou expirado durante manobras forçadas; manovacumetria (manovacuômetro digital MVD-300), para avaliar a força da musculatura respiratória através da pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) e a pressão expiratória máxima (PE_{máx}); Peak Flow (Peak Flow NCS®): para avaliar o fluxo máximo que pode ser alcançado durante a expiração forçada, ou pico de fluxo de tosse; Monoximetria para avaliar exposição ao CO em fumantes e para monitorar a redução dos níveis de CO durante a cessação do tabagismo.

A espirometria foi utilizada para avaliar os volumes pulmonares, bem como o ar inspirado e expirado durante manobras forçadas. Durante a avaliação, o paciente permaneceu sentado, com um clipe nasal para assegurar que o fluxo de ar ocorresse exclusivamente pela boca. O paciente então soprou em um bocal descartável conectado ao espirômetro. Foi solicitado ao paciente que respirasse de forma normal por um período. Em seguida, ele encheu seus pulmões ao máximo e expirou com a máxima força no bocal. O paciente então inalou novamente até a capacidade máxima e realizou uma expiração máxima. (MORSCH, 2015)

A manovacumetria foi empregada para avaliar a pressão inspiratória máxima (PI_{máx}) e a pressão expiratória máxima (PE_{máx}). Durante a avaliação da PI_{máx}, o paciente permaneceu sentado com um clipe nasal e foi instruído a realizar uma expiração, colocando a peça bucal do manovacuômetro na boca e executando um esforço inspiratório máximo. Para a avaliação da PE_{máx}, o paciente inspirou até atingir a capacidade pulmonar total e, em seguida, colocou o bocal, realizando uma expiração máxima. (BARRETA, 2022)

O Peak Flow foi utilizado para avaliar o pico de fluxo expiratório máximo gerado durante a tosse. O paciente permaneceu sentado com um clipe nasal, realizou uma inspiração

máxima e, em seguida, efetuou uma expiração forçada máxima e rápida no bocal. (ANTUNES, 2019)

Finalmente, a monoximetria foi empregada para avaliar a concentração de monóxido de carbono presente no ar exalado, utilizando um sensor eletroquímico. O volume deste gás indica o grau de intoxicação causado por produtos de combustão, como a fumaça do cigarro. Durante o exame, o paciente permaneceu sentado, foi orientado a inspirar profundamente, manter a apneia por 15 a 20 segundos e, em seguida, acoplar o bocal, realizando uma expiração completa de forma lenta e suave dentro do equipamento para obtenção dos resultados. (PUMARIEGA, 2020)

Para avaliação da qualidade de sono foi utilizado o questionário de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI - Pittsburgh Sleep Quality Index), desenvolvido por pesquisadores da Universidade de Pittsburgh em 1989, com objetivo de avaliar a qualidade do sono. O questionário consiste em 19 perguntas autoadministradas, que são agrupadas em sete componentes, qualidade subjetiva do sono, latência e duração do sono, eficiência habitual, distúrbios do sono, uso de medicação para dormir e disfunção diurna. No resultado, o escore total pode variar de 0 a 21 pontos, sendo quanto maior o escore, pior a funcionalidade global ou em domínio específico, indicando que de 0 a 4 pontos o indivíduo apresenta boa qualidade de sono, de 5 a 10 pontos qualidade de sono ruim, e maior que 10 pontos indica a presença de distúrbio de sono.

3.5. Análise de dados

Os resultados foram tabulados e descritos através da análise qualitativa e quantitativa. A análise descritiva dos dados foi realizada por meio de tabelas, gráficos e cálculos de medida de tendência central, como média, e de variabilidade, como desvio padrão.

Foram aplicados testes estatísticos através do software Jamovi, para testar as hipóteses sugeridas, e comprovar a significância dos resultados, foi utilizado os valores de Assimetria e Kurtosis para verificação da distribuição dos dados, Teste de Sperman para avaliar a correlação entre as variáveis, e o Teste de Mann-Whitney para a diferença entre os sexos. Todos os testes realizados foram analisados utilizando um nível de confiança de 5%.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

Foram avaliados 9 participantes, sendo, 5 mulheres, e 4 homens, com idade média de 22 anos. As características da população estudada estão descritas na tabela 1.

Tabela 1: Caracterização da população avaliada (N=9).

Idade (média±DP) anos	22,2 ± 1,64
-----------------------	-------------



Sexo	Masculino	4 (%)
	Feminino	5 (%)
COVID	Sim	4 (44,4%)
	Não	2 (22,2%)
	Não sei	3 (33,3%)

No questionário de inscrição para a pesquisa foi perguntado para os participantes se eles já tinham sido diagnosticados com a síndrome do Covid-19, para que assim, pudéssemos entender se alguma das alterações na função pulmonar estavam relacionadas apenas com o uso de CE (cigarros eletrônicos) ou se a Covid pode de certa forma, estar juntamente vinculada com os resultados, uma vez que outras doenças pulmonares diagnosticadas já foram excluídas da pesquisa.

Foram avaliados os níveis de concentração de monóxido de carbono (CO) através da monoximetria, que variou entre 2 e 7, como visto na tabela 2, sendo o nível 2 considerável baixo, já o nível 7 pensando na idade dos participantes, pode ser um risco alto a saúde. (CHATKIN, 2010)

Tabela 2. Níveis de concentração de CO.

Nível de CO	Participantes
2	2 (25%)
3	1 (12,5%)
4	1 (12,5%)
5	1 (12,5%)
6	1 (12,5%)
7	2 (25%)

Dos 9 indivíduos avaliados, apenas dois são classificados com níveis fora do padrão da espirometria, sendo capaz assim, sendo 22,2% da população avaliada com alterações da função pulmonar no exame. .

Para verificação de possíveis correlações entre esta alteração nos resultados da espirometria foi realizado teste de correlação entre estes resultados da espirometria, os níveis de concentração de CO e histórico de COVID, ambos sem correlação significativa.

A avaliação da função respiratória através da manuvacuometria verifica a força da musculatura inspiratória através da PImáx, e expiratória através da PEmáx, ambas são

relacionadas com valores preditivos para idade e sexo do indivíduo, indicando a porcentagem dentro do valor previsto.

As medidas destas avaliações estão descritas na Tabela 3.

Tabela 3. Caracterização da população avaliada na função respiratória separada por sexo.

	Média total	68,6 ± 13,42
PI _{max}	Masculino	76,0 ± 16,75
	Feminino	62,6 ± 7,06
% Previsto PI	Média total	81,6 ± 22,00
	Masculino	61,3 ± 12,31
	Feminino	97,8 ± 9,97
PE _{max}	Média total	87,0 ± 14,7
	Masculino	98,8 ± 12,11
	Feminino	77,6 ± 5,03
% previsto PE	Média total	69,6 ± 12,83
	Masculino	63,6 ± 7,71
	Feminino	74,5 ± 5,76
Peak Flow	Média total	462 ± 135,03
	Masculino	551 ± 140,34
	Feminino	390 ± 59,16
% Previsto PF	Média total	94,5 ± 35,97
	Masculino	107 ± 55,56
	Feminino	84,9 ± 12,78
	Média total	4,17 ± 0,70
FVC	Masculino	4,97 ± 0,61
	Feminino	3,53 ± 0,10
% Previsto FVC	Média total	90,2 ± 10,50
	Masculino	98,3 ± 10,24
	Feminino	83,8 ± 5,07
FEV	Média total	2,83 ± 0,71
	Masculino	3,11 ± 0,04
	Feminino	2,60 ± 0,05
	Média total	73,9 ± 15,23
	Masculino	69,3 ± 13,65



% Previsto FEV	Feminino	77,6 ± 17,06
FEV1/VC	Média total	60,7 ± 5,79
	Masculino	62,9 ± 0,04
	Feminino	59,0 ± 0,89
% Previsto FEV1/VC	Média total	68,1 ± 15,50
	Masculino	66,8 ± 11,45
	Feminino	69,2 ± 19,71
PEF	Média total	4,21 ± 0,55
	Masculino	3,54 ± 0,18
	Feminino	4,75 ± 0,24
% Previsto PEF	Média total	49,1 ± 17,85
	Masculino	38,3 ± 5,94
	Feminino	57,8 ± 23,22

Legenda: PImáx= pressão inspiratória máxima; PEmáx= pressão expiratória máxima; PF= peak flow; FVC= capacidade vital forçada; FEV= Volume expiratório forçado; PEF= parâmetro expiratório máximo.

Quando comparados os resultados de cada teste, é notada uma abrangente diminuição nas médias femininos. No PImax e % previsto PI, as mulheres apresentam PImax mais baixo no valor (uma vez que este é o valor bruto), mas na porcentagem do previsto para o sexo e idade, é maior do que o sexo masculino, isso ocorre igualmente no teste de PEmax e % previsto PE. No entanto, no Peak Flow e % previsto PF, as mulheres têm Peak Flow mais baixo e % previsto menor, mostrando novamente esse padrão no FVC e % previsto FVC.

Quando se trata de FEV e % previsto FEV, os homens têm FEV mais alta, mas % previsto menor, e esses resultados também ocorrem na FEV1/VC e % previsto FEV1/VC. Por fim, ao associarmos a PEF e % previsto PEF, diferente de todos os outros, as mulheres têm PEF mais alto e % previsto maior.

No geral, as mulheres têm valores finais mais baixos em muitos parâmetros brutos, mas em alguns casos, têm percentuais previstos mais altos, indicando que, apesar dos valores absolutos mais baixos, elas estão mais próximas dos valores esperados para o sexo e idade delas. Os homens têm valores absolutos maiores, mas os percentuais previstos são mais baixos, indicando que eles estão mais afastados dos valores esperados. Considerando todos os aspectos analisado, se pensarmos nos percentuais previstos como um indicador de quão próximos os indivíduos estão dos valores normais esperados para seu sexo, os homens parecem estar em uma situação ligeiramente pior, lembrando que os valores são relativos a sexo, idade, altura, por isso são menores nos valores absolutos, porém maiores no percentil.

Para confirmação desta diferença entre o comprometimento no sexo feminino e masculino foi realizado comparação entre os grupos através do Teste de Mann-Witneye houve diferença significativa entre as mulheres e os homens nos valores de % do previsto PImax ($p=0,016$), PEmax ($p=0,037$), sendo em ambos maiores no sexo feminino, e valor bruto de FVC ($p=0,032$), e % do previsto de FVC ($p=0,037$), sendo maior no sexo masculino. Em contrapartida, Connett 2004 em estudo onde compara a melhora da função pulmonar em homens e mulheres a partir da cessação do cigarro, após a análise de dados, concluiu que as mulheres conseguem se recuperar mais rápido, entretanto na avaliação inicial, foi notado que as mulheres possuíam uma menor função pulmonar quando comparada aos homens. Portanto, diante a comparação dos resultados diferentes dos dois estudos, pode indicar que os níveis de acometimento não estão relacionados diretamente com o gênero, e sim provavelmente com a quantidade de tabaco ingerida, tempo de uso e outros fatores pessoais ou doenças pré-existentes.

Foram testadas as análises de correlação entre a monoximetria e a manovacuometria, onde não revelou uma correlação significativa, assim como entre A correlação entre monoximetria e espirometria também foi analisada e não foi encontrada nenhuma correlação significativa, no entanto, a falta da correção pode estar relacionada com o número reduzido de participantes.

A espirometria mede a função pulmonar, incluindo volumes e fluxos respiratórios, enquanto a monoximetria avalia a presença de monóxido de carbono no ar expirado. A ausência de correlação sugere que, neste estudo, os níveis de monóxido de carbono não estão diretamente relacionados com as medidas espirométricas, no entanto na população avaliada, não foram encontradas grande alterações pulmonares. Por fim, a correlação entre monoximetria e Peak Flow também não apresentou resultados significativos, sua falta de correlação com a monoximetria indica que a presença de monóxido de carbono exalado não influencia diretamente a capacidade máxima de fluxo expiratório.

Em resumo, nas condições do estudo, não houve correlação significativa entre os níveis de monóxido de carbono medidos pela monoximetria e as variáveis de manovacuometria, espirometria e Peak Flow. No entanto, a avaliação foi realizada em uma pequena amostra, e as informações podem não ser compatíveis em uma amostra maior. Quando pensamos na Capacidade Vital Funcional (CVF) de um indivíduo que não faz o uso do cigarro tanto do convencional quanto do eletrônico, a sua média pode variar dependendo de fatores como idade, sexo, altura e etnia, mas quando pensamos de forma geral, homens podem variar 4.0 a 5.0 litros e mulheres: 3.0 a 4.0 litros (CARVALHO, 2018). Já em um indivíduo que faz o uso de cigarro convencional diariamente, pode ser um pouco mais baixa, geralmente na faixa de 3.5 a 4.5 litros, dependendo da gravidade do impacto do tabaco na

função pulmonar e de outros fatores pessoais. Após analisarmos os dados da espirometria, em média os participantes tem uma CVF de 4.36 o que indica um valor relativamente normal, quando associado ao seu histórico de tabagismo. Já quando separado por sexo, a média das 5 mulheres foi de 4,97, sendo considerado um valor bom quando pensamos em seus hábitos, já quando observado o teste do sexo masculino, a média dos 4 participantes foi de 5,08, podendo ser avaliado como uma capacidade vital funcional dentro do esperado.

No estudo realizado, foi investigado o impacto do uso de cigarros eletrônicos na qualidade do sono dos usuários. Para isso, foi conduzida uma análise estatística com base nos resultados individuais. Os dados revelaram que 4 participantes (50%) apresentaram uma qualidade de sono classificada como ruim, enquanto os outros 4 participantes (50%) mostraram a presença de distúrbios no sono.

Os resultados obtidos mostraram que a média do escore no Pittsburgh foi de 10,8, com um desvio padrão de 3,62. Após as análises feitas, nota-se que nenhum dos participantes do estudo apresentou uma qualidade de sono considerada de boa qualidade, evidenciando que todos os participantes tiveram uma pontuação que indica uma má qualidade ou distúrbio do sono.

Além disso, quando comparada com o objetivo do estudo, não foi observada correlação entre a escala de qualidade de sono e as avaliações pulmonares dos participantes, sugerindo que a qualidade do sono, medida pelo PSQI, não está associada aos resultados das avaliações pulmonares. No entanto, estudos anteriores apresentam dados, onde indicam que pessoas que utilizam o uso de cigarro eletrônico diariamente tem 42% de probabilidade a mais de sofrer algum tipo de alteração no sono, diferente daqueles que utilizam ocasionalmente, no qual tem chances pequenas de sofrerem algum tipo de modificação. (Kianersi, 2021)

O que mais uma vez indica que as principais limitações deste estudo foram o tamanho da amostra, a amostra foi relativamente pequena, o que pode ter impactado significativamente nos resultados e conclusões. Com um número limitado de participantes, a capacidade de capturar a variabilidade e a diversidade da população-alvo foi comprometida. Isso significa que os resultados obtidos podem não refletir com precisão a realidade de um grupo mais amplo, além disso, a demora na aprovação do projeto pelo comitê de ética também foi um grande limitador. Esse atraso teve um impacto significativo no cronograma originalmente planejado, reduzindo consideravelmente o tempo disponível para a coleta de dados. Inicialmente, o estudo foi delineado para abranger um período mais extenso de coleta, permitindo uma amostragem mais ampla. No entanto, devido à prolongada espera pela aprovação, o tempo efetivo para a realização das entrevistas e a coleta de dados acabou

sendo reduzido. Essa limitação impediu a obtenção de um volume maior de dados, o que poderia ter enriquecido a análise e proporcionado resultados mais robustos e conclusivos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo analisou o impacto da função pulmonar e da qualidade do sono em jovens que não praticam atividade física, mas que fazem o uso diário do cigarro eletrônico. A partir das evidências apresentadas, fica claro que apesar da crença de ser um ótimo substituto do cigarro convencional, os CE (cigarros eletrônicos) são tão prejudiciais quanto os convencionais, podendo levar a diversas alterações pulmonares, mesmo que de forma mínima, com o uso ao longo prazo.

Quando se pensa nas alterações das capacidades e nos volumes pulmonares, os resultados obtidos neste estudo demonstram que indivíduos sedentários usuários de CE, apresentam pequenas alterações inicialmente com sinais de diminuição das pressões inspiratórias e expiratórias máximas em especial nos homens são os mais afetados no contexto geral, podendo levar a problemas respiratórios crônicos e reduzir a qualidade de vida ao longo do tempo.

Já quando se pensa nas prevalências dos sintomas respiratórios, o estudo apresenta que não houve uma prevalência significativa desses sintomas, sendo encontrada alteração em 22% da população avaliada. Isso sugere que, ao menos neste estudo, os sintomas respiratórios foram menos frequentes do que o esperado.

Além disso, quando se pensa sobre possíveis alterações na qualidade de sono, que todos os participantes apresentaram qualidade de sono ruim ou indicativo de distúrbio de sono, no entanto, é relevante citar que essas alterações não foram relacionadas ao uso de cigarros eletrônico. Sendo necessária maior investigação desta alteração.

Os resultados alcançados demonstram a importância de informar os jovens sobre os potenciais danos à saúde associados ao uso de cigarros eletrônicos. Ademais, é fundamental implementar estratégias de prevenção e cessação para reduzir o uso desses dispositivos entre essa população.

6. REFERÊNCIAS

ABENTROTH, L. et al. Independência funcional e espirometria em pacientes adultos pós-unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de terapia intensiva**, v. 33, n. 2, p. 243-250, 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbti/a/ThVv5Vy3RczChmtksqvPVGM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 abr. 2023

ALVEZ, V. et al. A mensuração com o Peak Flow tem valor na avaliação de pacientes com escoliose idiopática do adolescente? **Arquivo Medicina Hospital e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, v. 58, p.70-3, 2013. Disponível em: <https://arquivosmedicos.fcmsantacasasp.edu.br/index.php/AMSCSP/article/view/226/238>.

Acesso em:12 abr. 2023

ANTUNES, M. et al. Efeito das estações do ano no pico de fluxo expiratório de idosos institucionalizados e não institucionalizados. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 26, n. 3, p. 291-297, 2019. DOI: 10.1590/1809-2950/18031826032019. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/fpusp/article/view/168385>. Acesso em: 2 abr. 2023.

BARBIRATO, A. et al. Atualidades da reabilitação pulmonar em pacientes com DPOC. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. v. 01, p. 23-44, 2019. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/de77/7a01b18e2350add38ead463f7253a559661d.pdf>

BORGES, Ritta de Cássia Canedo Oliveira et al. Avaliação da função pulmonar e sintomas respiratórios em trabalhadores da mineração de pirocloro. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 42, p. 279-285, 2016.

BUKHARI, J. et al. Assessment Of The Effect Of Complete Dentures On Respiratory Performance: A Spirometric Analysis. **J Pharm Bioallied Sci**, v. 13, n. 1, p. 440-443, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8375941/> Doi:10.4103/Jobs.Jpbs_585_20. acesso em: 20 Mar. 2022.

CABRAL, C. et al. Os Impactos Negativos Do Uso Do Cigarro Eletrônico Na Saúde. **Diversitas Journal**, v. 7, n. 1, p. 0277–0289, 2022. Disponível Em:https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2015/1593 Doi: 10.48017/Dj.V7i1.2015. Acesso Em: 25 mar. 2023

CARDOSO, B. et al. Complicações Pulmonares E Extrapulmonares Associadas Ao Uso De Cigarros Eletrônicos: Uma Revisão Integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, p. E280111536348, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36348>. Doi: 10.33448/Rsd-V11i15.36348. Acesso Em: 02 mar. 2023

CARVALHO, Ivo Miguel Oliveira de. **Avaliação da função pulmonar em jovens adultos em diferentes posicionamentos**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10284/7090>. Acesso em: 06 ago. 2024

CHATKIN, Gustavo et al. Avaliação da concentração de monóxido de carbono no ar exalado em tabagistas com DPOC. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 36, p. 332-338, 2010.



Da Silva, M. et al. Os Riscos Do Uso Do Cigarro Eletrônico Entre Os Jovens . **Global Clinical Research Journal**, v. 1, n. 1, p. e8, 2021. Disponível em: <file:///C:/Users/Gabri/Downloads/e8+PT.pdf>. Doi: 10.5935/2763-8847.20210008. Acesso Em: 17 mar. 2023

De Sousa, L. et al. Estudo Comparativo Das Capacidades Pulmonares De Atletas Amadores Jovens De Diversos Esportes E Sedentários Jovens. **Revista Contemporânea**, s. l., v. 3, n. 3, p. 1369–1379, 2023. Doi: 10.56083/Rcv3n3-011. Acesso em: 08 Mar. 2023.

DOS SANTOS, Ana Raquel et al. OS MALEFÍCIOS DO USO DE CIGARROS ELETRÔNICOS E COMO A FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA PODEM AJUDAR NA RECUPERAÇÃO DE SEUS USUÁRIOS. **Revista SaúdeUNIFAN**, v. 4, n. 1, p. 75-81, 2024.

FRAZÃO, Luiz Felipe Neves et al. OS RISCOS DO USO DE CIGARROS ELETRÔNICOS ENTRE JOVENS. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 6, n. 7, p. 218-234, 2024.

John E. Connett, Robert P. Murray, A. Sonia Buist, Robert A. Wise, William C. Bailey, Paula G. Lindgren, Gregory R. Owens, para o Lung Health Study Research Group, Mudanças no status de tabagismo afetam mais as mulheres do que os homens: resultados do Lung Health Study, *American Journal of Epidemiology*. Dói

Leite, M. et al. Cigarros Eletrônicos: Auxílio na Cessação Do Tabagismo ou Um Novo Risco A Saúde?. **Caderno De Graduação - Ciências Biológicas E Da Saúde - Unit - Alagoas**, s. l., v. 6, n. 3, p. 212, 2021. Disponível em: <https://Periodicos.Set.Edu.Br/Fitsbiosauade/Article/View/9387>. Acesso Em: 15 mar. 2023.

MARINHO, Eduardo André Da Silva; CASTELLANO, Maria Vera De Oliveira; NETO, Paulo Miranda Cavalcante. Resultados da campanha para cessação do tabagismo associada à abordagem mínima e terapia de reposição de nicotina: Results of the campaign for smoking cessation associated with a minimal approach and nicotine replacement therapy. **Revista Científica do Iamspe**, v. 12, n. 3, 2023.

Martin , M. et al. A Relação Entre A Utilização De Cigarros Eletrônicos E Doenças Pulmonares: **Uma Revisão Integrativa. Research, Society and Development**, s. l., v. 11, n. 1, p. e13211125030, 2022. Disponível em: Doi: 10.33448/Rsd-V11i1.25030. Acesso Em: 15 mar. 2023

Miranda, I. et al. Efeitos Adversos Associados Ao Uso De Cigarro Eletrônico: **Uma Revisão Literária. Revista Multidisciplinar em Saúde**, [s. l.], p. 1–9, 2022. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/remss/article/view/3574/405> Doi: 10.51161/Rems/3574. Acesso em: 15 mar. 2023.

Mota, C. et al. Lesões Pulmonares Associadas Ao Uso De Cigarro Eletrônico: Uma Revisão Integrativa. **Research, Society And Development**, s. l., v. 12, n. 2, p. e22012240237, 2023. Disponível em: <file:///C:/Users/Gabri/Downloads/40237-Article-431245-1-10-20230207.pdf> Doi: 10.33448/Rsd-V12i2.40237. Acesso Em: 3 Abr. 2023.

PUMARIEGA, Y. et al. **Prevenção de Recaídas baseada em mindfulness no tratamento do tabagismo- Brasil**, v.13, n.02, 2020. Disponível em: <https://go.gale.com/ps/i.do?id=GALE%7CA637632359&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=20113080&p=IFME&sw=w&userGroupName=egn>

BORGES PIMENTEL, Miguel; MOURA E SILVA, Államy Danilo. EFEITOS DO USO DE CIGARROS ELETRÔNICOS NA POPULAÇÃO ADULTA JOVEM: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. RECISATEC - REVISTA CIENTÍFICA SAÚDE E TECNOLOGIA - ISSN 2763-8405, [S. l.], v. 2, n. 11, p. e211214, 2022. DOI: 10.53612/recisatec.v2i11.214. Disponível em: <https://recisatec.com.br/index.php/recisatec/article/view/214>. Acesso em: 26 jul. 2024.

OLIVEIRA, VH. et al. O uso do cigarro eletrônico por jovens e efeitos adversos ao sistema cardiovascular. **Research, Society and Development**. v.11, n. 4, e56811427886, 2022. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/27886/24208>

Santos, M. et al. Lesão Pulmonar Associada Ao Uso De Cigarro Eletrônico (Evali): Reflexões Sobre A Doença E Implicações Para As Políticas Públicas. **Arquivos Catarinenses De Medicina**, [s. l.], v. 50, n. 2, p. 311–328, 2021. Disponível em: <https://Revista.Acm.Org.Br/Index.Php/Arquivos/Article/View/727>. Acesso Em: 07 mar. 2023.

Santos, R. et al. A Nova Faceta Do Tabagismo: O Uso Do Cigarro Eletrônico No Contexto Da Saúde Pública. **Research, Society and Development**, s. l., v. 11, n. 12, p. e230111234484, 2022. Disponível em: <file:///C:/Users/Gabri/Downloads/34484-Article-384247-1-10-20220912.pdf>. Doi: 10.33448/Rsd-V11i12.34484.. Acesso Em: 11 mar. 2023.

Silva, B. De Q. Lesões Causadas Pelo Uso De Cigarro Eletrônico: **Revisão Integrativa. Pesquisa, Sociedade E Desenvolvimento**, [s. l.], v. 10, n. 16, P. E25101623137, 2021. Disponível em: Doi: 10.33448/Rsd-V10i16.23137. Acesso Em: 22 mar. 2023.

Sina Kianersi, Yijia Zhang, Molly Rosenberg, Jonathan T. Macy, Association between e-cigarette use and sleep deprivation in U.S. Young adults: Results from the 2017 and 2018 Behavioral Risk Factor Surveillance System, Addictive Behaviors, Volume 112, 2021, 106646, ISSN 0306-4603, <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2020.10664>

Contatos: Gabriela_cescon@outlook.com (aluna) e Marilia.callegari@mackenzie.br (orientador)

