

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO
CURSO DE FISIOTERAPIA

LUCAS RODRIGUES VIEIRA

**AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO PULMONAR EM ACADÊMICOS DO ENSINO
SUPERIOR USUÁRIOS E NÃO USUÁRIOS DE CIGARRO ELETRÔNICO: um
estudo comparativo**

São Luís
2024

LUCAS RODRIGUES VIEIRA

**AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO PULMONAR EM ACADÊMICOS DO ENSINO
SUPERIOR USUÁRIOS E NÃO USUÁRIOS DE CIGARRO ELETRÔNICO: um
estudo comparativo**

Monografia apresentada ao Curso de
Fisioterapia do Centro Universitário
Unidade de Ensino Superior Dom Bosco
como requisito parcial para obtenção do
grau de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Me. Gustavo de Jesus
Pires da Silva.

Coorientadora: Prof. Me. Janice Regina
Moreira Bastos.

São Luís

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Centro Universitário - UNDB / Biblioteca

Vieira, Lucas Rodrigues

Avaliação da função pulmonar em acadêmicos do ensino superior usuários e não usuários de cigarro eletrônico: um estudo comparativo. / Lucas Rodrigues Vieira. __ São Luís, 2024.

54 f.

Orientador: Prof. Me. Gustavo de Jesus Pires da Silva.
Monografia (Graduação em Fisioterapia) - Curso de Fisioterapia – Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco – UNDB, 2024.

1. Cigarro eletrônico. 2. Jovens. 3. Testes de função pulmonar. 4. Espirometria. 5. Hábitos. I. Título.

CDU 612.24:378.111:663.974

LUCAS RODRIGUES VIEIRA

**AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO PULMONAR EM ACADÊMICOS DO ENSINO
SUPERIOR USUÁRIOS E NÃO USUÁRIOS DE CIGARRO ELETRÔNICO: um
estudo comparativo**

Monografia apresentada ao Curso de
Fisioterapia do Centro Universitário
Unidade de Ensino Superior Dom Bosco
como requisito parcial para obtenção do
grau de Bacharel em Fisioterapia.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Me. Gustavo de Jesus Pires da Silva

Mestre em Saúde Coletiva

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

Prof. Me. Adelzir Malheiros e Silva Carvalho Barbosa Haidar

Mestre em Saúde do Adulto

Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB)

Prof. Esp. Kelma Regina Lucena Duarte

Especialista em Terapia Intensiva

Clínica Hidrocenter (São Luís – Ma)

Ao meu Senhor, o Criador do mundo, que fez o céu, e a terra, e o mar, e as fontes das águas. De quem sou instrumento.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, o Criador do mundo, por ter me dado a vida e a oportunidade de tocar os corações daqueles que me cercam. Glória a Ele que era, que é e que há de vir muito em breve. Por Suas bênçãos concedeu-me inteligência e meios para indagar e investigar aquilo que pode ajudar a trazer saúde e qualidade de vida aos meus semelhantes.

Em segundo lugar agradeço à minha família por ser meu porto seguro, onde sempre pude desfrutar do melhor possível segundo as condições permitiam, e tive o apoio emocional e financeiro por todos esses anos, muitas vezes tirando de seu usufruto pessoal em prol de meu futuro, que hoje é presente.

Sou grato pelas aulas da professora Adelzir Haidar, que me recebeu tão bem quando transferi meu curso para a UNDB, e por me dar o *insight* do que falar no meu TCC, durante uma aula de fundamentos em pneumologia. Angustiado com o tema bruto e muito abrangente, a professora Mônica Costa me atendeu e parou suas atividades, para me iluminar no que seria melhor para pesquisar, a ela minha gratidão.

Ao meu amigo mais próximo de todo o curso, Manuel dos Reis, de quem eu nunca imaginei que obteria tão sincera amizade, e que me ajudou a divulgar meus cartazes da pesquisa. Aos meus amigos de turma, Larissa, Camila, Sylmara, Jaime, William, Oziel, Vinícius, Moacir, Kássia e Vitor, que tornaram o processo afável. Gratidão pela vida e amizade da professora Janice Bastos, que sem me conhecer já se preocupava com minha situação acadêmica, e se tornou essa mãe que instrui bem e quer ver o sucesso dos seus filhos, da qual também era difícil tirar nota dez, mas consegui este feito.

Ao professor Gustavo Pires, meu orientador pela confiança e interesse no tema que eu apresentei. Concomitantemente por sua causa agradeço à equipe diretiva do Itorax nas pessoas da Tatiana e Dr. João, por ceder funcionários e equipamentos para a realização dos testes contidos em minha pesquisa, e ao ilustre Fábio que sempre conduziu as coletas com muito bom ânimo.

Agradeço à mulher da minha vida, Camila Kethelen, por entender e me dar forças, quando este trabalho parecia impossível.

“O fumo é um veneno da mais enganosa e maligna espécie, tendo efeito estimulante, depois paralisante sobre os nervos do corpo. É tanto mais perigoso quanto seus efeitos sobre o organismo são tão lentos e, a princípio, quase imperceptíveis. Multidões têm caído vítimas de sua venenosa influência”.

(White, 1864, p. 57).

RESUMO

O crescimento alarmante do uso de cigarros eletrônicos vem despertando ações na saúde pública e realização de estudos que comprovam seus malefícios. A designação do momento é *vapear*, onde o fumo tradicional cai em uso e aumenta o consumo de dispositivos eletrônicos, que acompanha efeitos negativos à saúde pulmonar. Este estudo teve como objetivo avaliar a função pulmonar de acadêmicos do ensino superior usuários e não usuários de cigarro eletrônico. De forma específica buscou comparar função pulmonar e parâmetros cardiovasculares, averiguar frequência cardíaca e pressão arterial dos grupos e verificar a relação do uso do cigarro eletrônico com hábitos de vida sociais. Trata-se de uma pesquisa quantitativa, analítica, observacional e desenho transversal, aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) sob o parecer de número 7.031.667. O público alvo desta pesquisa, que teve amostra de 28 universitários, foi criteriosamente selecionado de acordo com os seguintes critérios de inclusão: ser voluntário e estudante de qualquer curso da UNDB, ter entre 18-29 anos de idade e ser usuário de cigarro eletrônico ou nunca ter usado. Todos os dados foram coletados por meio da ficha de avaliação, que coleta informações e o resultado do teste de espirometria individual, e do questionário elaborado pelo autor da pesquisa, que indaga os hábitos de vida dos participantes que podem se relacionar ao uso ou não do cigarro eletrônico. A espirometria era realizada e o *software* MIR Spiro 2.0 – Platinum entregava o resultado, que era laudado por um pneumologista do Itórax. Após finalizada a coleta de dados estes foram tabulados no *Microsoft Excel* e, em seguida, analisados neste software com auxílio do *Bioestat*, versão 5.0, foi considerado nível de significância de 5% em todos os testes. Os resultados mostraram que mulheres formaram a maioria de fumantes eletrônicos, que a ingestão de álcool, frequência semanal em festas e uso de drogas se relacionam com emprego do cigarro eletrônico e que uma quantidade considerável demonstrava algum distúrbio ventilatório. Concluiu-se que estes resultados sugerem a importância de que mais estudos sejam direcionados para esta temática, com uma amostra maior em participantes, separados por um grupo controle, fumantes de CE com nicotina, e fumantes de CE sem nicotina, com um tempo prolongado.

Palavras-chave: cigarro eletrônico; jovens; testes de função pulmonar; espirometria; hábitos.

ABSTRACT

The alarming growth in the use of electronic cigarettes has sparked action in public health and studies proving their harmful effects. The name of the moment is vape, where traditional smoking is falling out of use and the consumption of electronic devices is increasing, which is accompanied by negative effects on lung health. The aim of this study was to assess the lung function of higher education students who were users and non-users of electronic cigarettes. Specifically, it sought to compare lung function and cardiovascular parameters, to ascertain the heart rate and blood pressure of the groups and to verify the relationship between e-cigarette use and social lifestyle habits. This is a quantitative, analytical, observational and cross-sectional study, approved by the Research Ethics Committee (CEP) under protocol number 7.031.667. The target audience for this study, which had a sample of 28 university students, was carefully selected according to the following inclusion criteria: to be a volunteer and a student on any UNDB course, to be between 18-29 years old and to be an e-cigarette user or never to have used one. All the data was collected using the evaluation form, which collects information and the result of the individual spirometry test, and the questionnaire drawn up by the author of the research, which asks about the participants' lifestyle habits that may be related to the use or not of electronic cigarettes. Spirometry was carried out and the MIR Spiro 2.0 - Platinum software delivered the results, which were graded by an Itórax pulmonologist. Once the data collection was complete, it was tabulated in *Microsoft Excel* and then analyzed in this *software* with the help of *Bioestat*, version 5.0, considering a significance level of 5% in all tests. The results showed that women made up the majority of e-smokers, that alcohol intake, weekly attendance at parties and drug use were related to e-cigarette use and that a considerable number had some kind of ventilatory disorder. It was concluded that these results suggest the importance of more studies on this subject, with a larger sample of participants, separated by a control group, EC smokers with nicotine, and EC smokers without nicotine, over a longer period of time.

Key words: electronic cigarettes; young people; lung function tests; spirometry; habits.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Pulmões.....	17
Figura 2 – Sistema Respiratório.....	18
Figura 3 – Hematose.....	20
Figura 4 – Anatomia do cigarro eletrônico.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Caracterização da amostra separada por grupos.....	30
Tabela 2 – Dados cardiovasculares e oxigenação nos usuários e não usuários de cigarro eletrônico.....	32
Tabela 3 – Dados espirométricos dos usuários e não usuários de cigarro eletrônico.....	33
Tabela 4 – Laudo espirométrico dos usuários e não usuários de cigarro eletrônico.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CDB	Canabinol
CE	Cigarro Eletrônico
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CPT	Capacidade Pulmonar Total
DEF	Dispositivos Eletrônicos para Fumar
DPOC	Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica
EVALI	<i>E-cigarette or Vaping product use Associated Lung Injury</i> - Lesão Pulmonar Associada ao Uso de Cigarro Eletrônico
GLY	Glicerol
ITORAX	Instituto do Tórax do Maranhão
ML	Mililitro
L/MIN	Litro por Minuto
PFE	Pico de Fluxo Expiratório
PG	Propilenoglicol
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
THC	Tetra-hidrocanabinol
UNDB	Unidade de Ensino Superior Dom Bosco
VC	Volume Corrente
VR	Volume Residual

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	Anatomofisiologia do Sistema Respiratório	16
2.1.1	Epidemiologia das principais doenças do sistema respiratório	21
2.2	Impacto dos cigarros eletrônicos na saúde pulmonar	22
2.2.1	Composição e funcionamento dos cigarros eletrônicos	22
2.2.2	Epidemiologia do uso de CE entre jovens	23
2.2.3	Achados clínicos do uso do cigarro eletrônico	24
2.3	Métodos de avaliação pulmonar	26
3	OBJETIVOS	27
3.1	Geral	27
3.2	Específicos	27
4	METODOLOGIA	28
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	30
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
	REFERÊNCIAS	36
	APÊNDICES	41
	APÊNDICE A – CERTIFICADO DE SUBMISSÃO AO XVII ENCONTRO CIENTÍFICO	42
	APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO	43
	APÊNDICE C – PANFLETO DE DIVULGAÇÃO	44
	APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DE HÁBITOS DE VIDA	45
	APÊNDICE E – ARTIGO SUBMETIDO AO XVII ENCONTRO CIENTÍFICO	47
	APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	49
	ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	53

1 INTRODUÇÃO

A utilização de cigarro comum desde seus primórdios, tem um grande histórico de acumulação de danos aos seus usuários, entretanto posteriormente à invenção dos cigarros eletrônicos, que se tornaram febre entre jovens e são consumidos livremente mesmo com proibições legais, apresentam crescimento de casos de pacientes que desenvolveram transtornos cardiovasculares e pulmonares (Almeida e Fachin, 2023).

Já é percebido que o termo “fumar tabaco”, que se refere ao uso do cigarro convencional, com folhas selecionadas e preparadas para a fabricação e comercialização, está em queda. A designação do momento é *vapear*, que consiste em aspirar os produtos de um dispositivo eletrônico que volatiliza líquido com sabor, que também transporta nicotina em maior ou menor graduação a depender do tipo, e outras substâncias que não tem descrição e identificação (Reis Ferreira *et al.*, 2015).

Contudo é evidenciado que, mesmo o cigarro convencional sendo um produto consumido entre adultos e jovens, é observado um aumento no uso de formas alternativas de fumar, como os cigarros eletrônicos e narguilé. Os chamados Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEF) são chamativos, pois possuem diferentes formas e modelos aliados à tecnologia, possuindo bateria, refil de armazenamento do líquido, que vaporizado, libera a nicotina. Esses dispositivos eletrônicos não foram criados tão recentemente, mas em 2003, sendo aprimorados durante os anos. Eles podem ter diferentes formas de nomeação, que foram popularizados: *vaper*, *pod*, *e-cigarrete* e outros (Delanos *et al.*, 2023).

Nesta nova configuração de vício, o mundo vem sendo desafiado pelo paradoxo do tabagismo, onde por um lado o consumo de cigarros convencionais diminui por políticas públicas de enfrentamento, enquanto por outro lado, há a escalada de diferentes formas de tabagismo, entre eles o cigarro eletrônico (Menezes *et al.*, 2023).

A magnitude dos riscos e lesões ocasionados sobre o sistema respiratório são de grande interesse para a saúde pública. Além das repercussões na piora da saúde, efeitos agudos foram identificados nos pulmões, coração e sistema imunológico, estão as despesas médicas que se tornam empecilho para um tratamento mais eficaz (Eltorai, Choi e Eltorai, 2019).

A fragilidade do sistema respiratório se encontra em ele estar em constante contato com o fluxo de entrada de ar do meio externo, que pode conter tóxicos e irritantes do tecido endotelial das vias aéreas. A fisiopatologia da EVALI (*E-cigarette or Vaping product use Associated Lung Injury*) ainda não é bem específica, apesar de saber-se que as substâncias contidas no cigarro eletrônico ocasionem seu aparecimento (Santos *et al.*, 2021).

A aparente inocência em que se apresenta os dispositivos eletrônicos de fumo, gera uma falsa sensação de segurança ao serem utilizados. Existe, entretanto uma necessidade de expansão das orientações a respeito do EVALI, consequência direta do emprego do cigarro eletrônico, fazendo com que os casos sejam diminuídos através da conscientização dos agravos gerados na saúde do indivíduo (Almeida e Fachin, 2023).

Dado o cenário atual, este estudo visa realizar uma pesquisa de campo por meio de questionário e a realização de espirometria para avaliar a seguinte questão: jovens de 18 a 29 anos que utilizam o cigarro eletrônico, podem demonstrar redução da função pulmonar, antes de possíveis complicações clínicas?

Diante da lacuna de conhecimento sobre a avaliação fisioterapêutica em casos como os citados, a presente pesquisa se propõe colaborar com a investigação específica da existência da diminuição da função pulmonar em jovens e hábitos associados. Ela se justifica pela relevância social do tema e pela necessidade de estudos que investiguem os impactos do cigarro eletrônico na qualidade de vida dos jovens. A utilização de questionário, aferição de sinais vitais e aplicação da espirometria nestes jovens, representa uma abordagem metodologicamente satisfatória para rastrear essas diminuições. Os resultados da pesquisa podem contribuir para criação de políticas públicas e protocolos de rastreamento que promovam a saúde, educação e prevenção de complicações nesta faixa etária, ajudando qualquer profissional da saúde ter um mínimo entendimento dos sinais apresentados nos utilizadores do *vape*.

Essa quantificação crescente do número de novos usuários de cigarros eletrônicos, principalmente entre públicos mais jovens, demonstra a necessidade de verdadeira sondagem quanto ao uso indiscriminado deste produto e às lesões, por eles, ocasionadas. Com a facilidade de acesso ao dispositivo, e o sucesso que faz entre o público já citado, deve-se atentar que problemas como ocasionados pelo cigarro convencional, se repitam com essa nova modalidade e se demonstre um

problema de saúde pública, que poderia ser evitado com atitudes legais e informativas. Desta forma a pesquisa visa contribuir para o conhecimento e valorização da fisioterapia, fornecendo ideias para as práticas avaliativas e promoção do bem estar da população.

O estudo referiu-se sobre a avaliação fisioterapêutica da função pulmonar em jovens usuários de cigarros eletrônicos. A pesquisa envolveu dois grupos de participantes universitários, o controle e os de fumantes, e foi conduzida de forma observacional na clínica escola de fisioterapia, da Unidade de Ensino Superior Dom Bosco (UNDB). Os participantes que entravam em contato eram selecionados com base em critérios essenciais, incluindo idade de 18 a 29 anos, usar cigarro eletrônico ou nunca ter usado, não ser fumante convencional, não ter tido alguma doença respiratória recente e não realizar treinos aeróbios intensos. Os dados foram coletados através de ficha de avaliação (Apêndice A), que se anotou a aferição de sinais vitais, questionário de hábitos de vida (Apêndice B) e exame de espirometria que consistia em assopro rápido e estendido no aparelho, ao final foram transferidos para o programa *Microsoft Excel* com fim de organização, e para a análise estatística dos mesmos foi utilizado o programa Bioestat 5.0 (2024).

Este trabalho foi organizado em cinco partes, iniciando com os elementos pré-textuais. A primeira parte é a introdução, que onde o tema é apresentado de forma geral, abordando de forma resumida a problemática, objetivos e métodos. A segunda parte compreende o referencial teórico, onde o tema é melhor explicado, lembrando as partes e funções do sistema respiratório, principais doenças e impactos do cigarro eletrônico. A terceira parte é compreendida pela metodologia, onde se apresenta critérios, instrumentos utilizados, análise e tratamento dos dados. A quarta e quinta partes são de resultados e discussões e considerações finais, respectivamente.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Anatomofisiologia do Sistema Respiratório

O complexo da anatomia e fisiologia que envolvem a respiração, é de vital importância para o correto funcionamento do organismo humano. O sistema de produção de energia que envolve a respiração celular, na figura das mitocôndrias, requer uma eficiência do mecanismo respiratório para a realização de sua tarefa. Estes processos estão intimamente ligados ao sistema cardiovascular, pois um dos principais objetivos é nutrir o corpo de oxigênio e eliminar gás carbônico. Pode-se citar também as atividades de hematose (troca gasosa), manter o *ph* do sangue equilibrado e mecanismo de termorregulação, como outros objetivos do sistema (Teixeira, 2021).

Os pulmões são os órgãos mais importantes do processo respiratório, entretanto são estruturas frágeis e de aspecto esponjoso (Figura 1). Externamente eles são protegidos pela caixa torácica, que compreende o osso esterno, coluna vertebral com suas 12 vértebras torácicas, e os 12 pares de costelas. Entre as costelas e outras partes encontramos um conjunto de músculos que se encontram inseridos, sendo eles músculos da inspiração e expiração, participando ativamente dos movimentos da respiração, sendo os intercostais externos e internos, e inferiormente o diafragma é o principal e mais conhecido, pois divide o tórax do abdome, além de promover insuflação e desinflação dos pulmões (Corrêa, 2011).

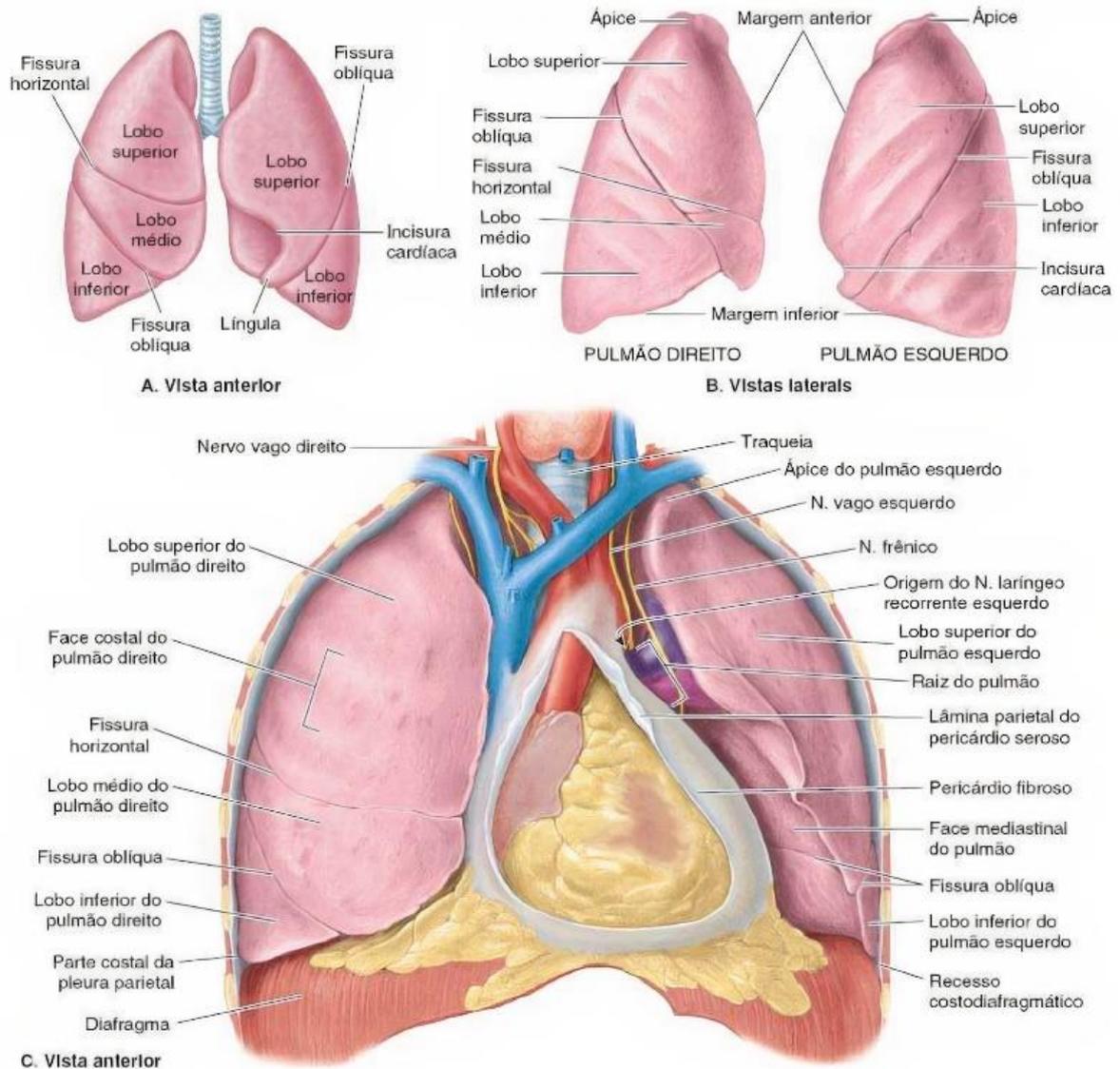
Este órgão é constituído por milhões de unidades pequenas, chamadas de alvéolos pulmonares, onde acontecem as trocas gasosas. Ele possui uma membrana de proteção que recebe o nome de pleura e que também se relaciona minimamente com os movimentos respiratórios. Os dois pulmões são divididos por partes ou segmentos, denominados de lobos, entretanto não são iguais pois o pulmão esquerdo apresenta dois lobos, enquanto o direito possui três (Ministério da Saúde, 2024).

Envolvendo cada pulmão, existe uma membrana serosa, com aparência de saco, que é denominada de pleura. A parte mais superficial dessa estrutura recebe o nome de pleura parietal, ao passo que a camada mais profunda, que se relaciona intimamente com o pulmão é intitulada de pleura visceral. A primeira está sob a extensão interna da parede torácica, a área superior do diafragma e dos espaços laterais do mediastino. Neste último ponto ela desvia de forma lateral, o que causa um envolvimento de grandes vasos que se direcionam para o pulmão. Entre as duas

camadas existe um espaço que contém o fluido pleural, que permite o deslizamento dos pulmões enquanto realizam a sua mecânica (Marieb, Wilhelm e Mallatt, 2014).

A via aérea é delimitada anatomicamente das narinas aos bronquíolos respiratórios. O nariz é responsável pela filtragem, aquecimento e umidificação do ar que é inspirado pelo ser humano (Pereira, 1996).

Figura 1: Pulmões



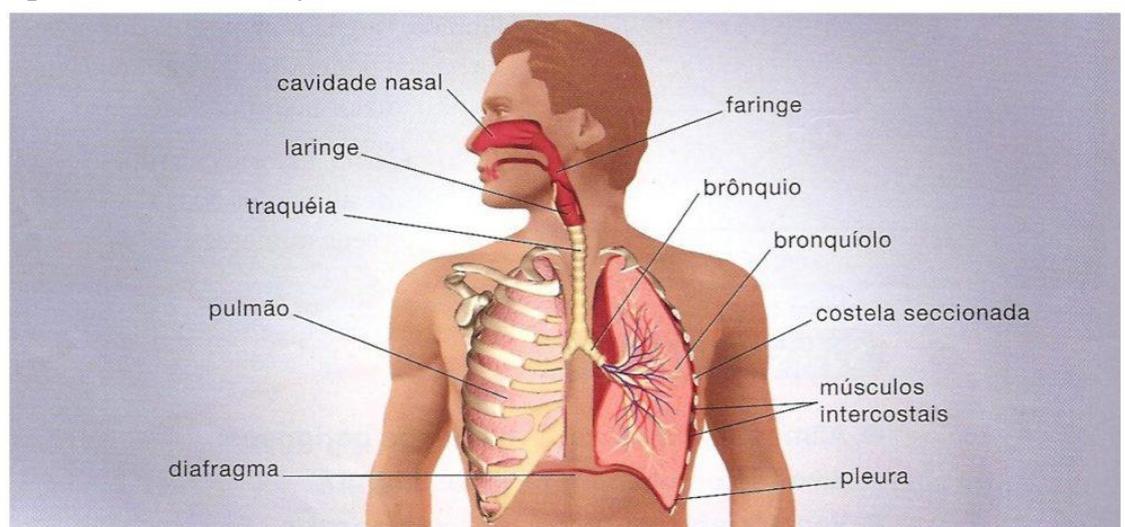
Fonte: Sanarmed; resumo da anatomia dos pulmões (2021).

A parte mais superior do sistema respiratório é constituído pelo nariz, a cavidade nasal, faringe e demais partes associadas. O nariz é uma estrutura caracterizada em uma parte que se relaciona com o meio ambiente e é visível, a qual chamamos de externa, e outra parte interna, que se localiza dentro do crânio, denominada de cavidade nasal. Com uma constituição óssea e cartilaginosa, do tipo

hialina, a parte externa é recoberta pela pele e a túnica mucosa, que é um epitélio úmido. Os ossos frontal, nasais e as maxilas estruturam este órgão lhe dando o formato, enquanto as partes das cartilagens que são: a cartilagem do septo nasal, as acessórias e as alares fazem a função de divisão, estruturação de paredes, onde acontece a formação das narinas, que são as aberturas do nariz. Tem ele a função de aquecer, umidificar e filtrar o ar inspirado, também é receptor sensorial olfatório, e câmara de ressonância da fala (Tortora e Derrickson, 2016).

A faringe é uma parte anatômica de divisão, é uma via que lembra um formato de cone, ela unifica as cavidades oral e nasal com seus respectivos condutos posteriores, que são o esôfago e a laringe (Figura 2). Ela é via comum para a alimentação, água e o ar inspirado, geralmente ela é chamada de garganta por conta de sua localização e relação no trato digestivo. Sua parte nasal fica localizada atrás da cavidade nasal, abaixo do esfenóide e acima do palato mole. Por ser superior ela é apenas canal de trânsito de ar, por isso existe um mecanismo de proteção, que ocorre durante a deglutição, onde o palato mole e a úvula se contraem para cima, para que não entre alimento na cavidade nasal. Sua parte oral é situada atrás da cavidade interna da boca, possui uma entrada em forma de arco, a qual designamos de fauces, também chamada de garganta. Ela toma conta do palato mole até a epiglote, onde ar e alimento encontram sua passagem (Marieb, Wilhelm e Mallatt, 2014).

Figura 2: Sistema Respiratório



Fonte: Stoodi (2021)

De acordo com Nascimento (2020), a laringe é de forma tubular e faz a junção da faringe com a traqueia, ela também tem constituição de cartilagem e é a

região da vocalização, que acontece pela vibração das cordas vocais. Não considerando as diferenças existentes entre ambos os sexos, pode-se afirmar que sua dimensão está próxima de 40 mm, com maior diâmetro lateral que o anteroposterior. Possuindo nove cartilagens, elas estão dispostas em três pares e três ímpares, a qual denominamos respectivamente de aritenoides, corniculadas, cuneiformes e tireoide, cricóide e epiglote.

A traqueia é uma espécie de cânula sanfonada, que é composta de anéis de cartilagem com formato de C em sua parte anterior, enquanto sua parte posterior não conta com a presença dessa estrutura cartilaginosa, sendo apenas integrada por músculo liso. Ela é de estrita passagem de ar, desta forma liga a laringe aos brônquios, superiormente a epiglote que realiza essa função de porta, onde separa a entrada de alimentos e ar. Inferiormente, encontramos uma divisão, ou bifurcamento, também denominada de carina, que se liga a cada pulmão, formando assim os brônquios esquerdo e direito (Côrrea, 2011).

Os ramos da traqueia são conhecidos como brônquios, que possuem formato de pequenos túbulos ocos, com dimensionamento que pode variar em cada indivíduo, e que já estão conectados aos pulmões. Divididos em esquerdo e direito. A arquitetura pulmonar inicia aqui, com as divisões que vão sendo realizadas, pois são reputados como principais, pois têm simetria com a traqueia, os principais se dividem em brônquios lobares, de segunda ordem, estes por sua vez dão origem aos segmentares, denominados de terceira ordem e finalmente se ramificam em bronquíolos (Filho e Pereira, 2015).

A estimativa da quantidade de bronquíolos gira em torno de trezentos mil, estes também têm conformação tubulosa que pode ser visto apenas por microscópio. Eles se dividem em terminais, que consistem de músculo liso e tecido conjuntivo, com função de passagem do ar da respiração, e contém epitélio comum cúbico ciliado a crescido de células de Clara. Já os respiratórios são constituídos do mesmo tecido, entretanto possuem alvéolos internamente, onde a hematose, ou trocas gasosas, já é realizada (Nascimento, 2020).

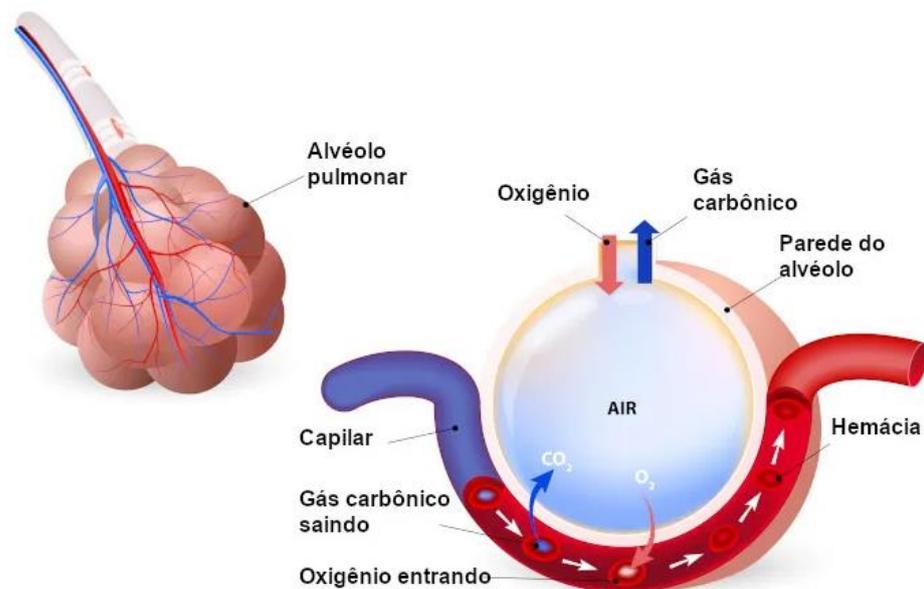
O alvéolo é designado como a unidade básica do pulmão, responsável direto pela troca gasosa, eles se desenvolvem e brotam até em torno de oito anos de vida. De todo bronquíolo respiratório derivam dois a onze ductos alveolares, estes por sua vez originam de cinco a seis sacos alveolares. Os ductos são canais alongados

são concentrados de alvéolos que vão se unindo, e abrem-se em conglomerados, formando assim os sacos alveolares (Moore, 2019).

Dos músculos envolvidos na inspiração e expiração, o crucial é o diafragma. Seus movimentos conduzem a mecânica da ventilação, no decorrer da inspiração ele se contrai e empurra os órgãos abdominais para baixo, permitindo a expansibilidade da caixa torácica, enquanto na expiração ele regressa ao seu normal, o repouso, expirando o ar, que acontece de forma apática. São acessórios a essa mecânica: os músculos intercostais internos e externos, que contribuem na expiração e inspiração respectivamente, os esternocleidomastóideos e os abdominais (Oliveira, 2015).

A troca gasosa que acontece nos alvéolos é de extrema importância para a sustentação da vida. Ao inspirarmos o ar abundante de oxigênio, e ele chega aos alvéolos para enriquecer as artérias, oxigenando o sangue que será transportado para todas as células do corpo (Figura 3). Este processo é uma das vias de significativa produção de energia corporal. Já ao expirarmos, o ar exalado é rico em gás carbônico, que é resultado das atividades do metabolismo celular e prejudicial ao corpo, é transportado pelas veias até chegar aos alvéolos para ser posto para fora do organismo (Côrrea, 2011).

Figura 3: Hematose



Fonte: Mundo Educação, UOL.com (2024).

Os movimentos da excursão respiratória são importantes para que toda o sistema seja ventilado de forma adequada. Eles são periódicos e alternam-se entre inspiração e expiração, em uma média de 12 a 18 alternâncias por minuto, e podem variar por conta de fatores como: gênero, idade, postura física. Para se entender melhor e servir de comparação entre o estado normal e patológico tem-se os volumes pulmonares. Estes são classificados em quatro volumes primários e quatro capacidades, os volumes são únicos, enquanto as capacidades são a junção de duas ou mais volumes. São eles: volume corrente, volume de reserva inspiratório, volume de reserva expiratório, volume residual, capacidade vital, capacidade inspiratória, capacidade residual funcional e capacidade pulmonar total. Estes podem variar quando há perturbações e/ou doenças no aparelho respiratório (Aires, 2018).

2.1.1 Epidemiologia das principais doenças do sistema respiratório

Por ser um sistema que está em contato com o meio ambiente, através do constante fluxo de ar respirado, os órgãos e partes dele se encontram em suscetibilidade aos agentes patológicos que são facilmente carregados pelo ar, podendo ser desde microrganismos, a poluição e partículas pequenas, como no caso do cigarro eletrônico, que causam irritação, e geralmente culmina em perturbações respiratórias que são consideradas comuns ou graves, no caso do câncer de pulmão. A asma brônquica que é uma reação alérgica inflamatória, a fibrose cística que é hereditária, e a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) que agrega outros problemas, são exemplos de perturbações do sistema respiratório (Marieb, Wilhelm e Mallatt, 2014).

De acordo com Rotta e colaboradores (2024), doenças como a asma e pneumonia, consistem em uma fisiopatologia inflamatória que pode ser precedida ao indivíduo se expor aos aerossóis do cigarro eletrônico. Em mais de seus achados, a exacerbação da asma e bronquite, obstrução das vias aéreas, e também diagnósticos e progressão da DPOC estão relacionados ao uso do fumo eletrônico.

Segundo Arbex (2012), em discussão sobre os impactos gerados somente pela poluição, relata que os contaminantes estão ligados ao crescimento do número de casos de asma, a ampliação de morbidade respiratória de DPOC mesmo em não fumantes, aumento nos casos de infecções respiratórias agudas como a pneumonia, e fator de risco para o câncer de pulmão e mortalidade.

A DPOC está associada a um conjunto de alterações em que o fluxo de ar da inspiração e expiração é dificultosa ou obstruída, estando a se referir de maneira mais proeminente à bronquite crônica e ao enfisema, e geralmente o paciente tem histórico tabagista. A asma possui estatística de epidemiologia de 7% em adultos e 10% em crianças, e vem aumentando. Ela é uma resposta alérgica inflamatória à alérgenos, poluição, infecções, problemas emocionais. A fibrose cística é herdada, e altera o trabalho das glândulas exócrinas, sua fisiopatologia é um aumento e acumulação de muco nos canais respiratórios (Marieb, Wilhelm e Mallatt, 2014).

O cigarro eletrônico pode interferir nos parâmetros normais da função pulmonar, além de induzir e exacerbar doenças de caráter respiratórias. Isso acontece por mecanismos fisiológicos reativos às substâncias envolvidas na composição do CE, gerando um impacto em seus usuários, mesmo que seja vaporizado por pouco tempo (Rotta, Nascimento, Dal Prá, 2024).

2.2 Impacto dos cigarros eletrônicos na saúde pulmonar

2.2.1 Composição e funcionamento dos cigarros eletrônicos

O cigarro eletrônico (CE) é, de forma mais básica, apenas um dispositivo que vaporiza um conteúdo interno, e que funciona a base de uma bateria (Figura 4). Ele vem evoluindo durante os anos, mas de forma simples compreende uma extremidade em forma de bico, um cartucho ou reserva de *e-líquido*, o elemento de pulverização, um processador pequeno, a bateria e dependendo do modelo, um led brilhante na outra extremidade (Silva e Moreira, 2019).

Conforme Cardoso (2022), eles funcionam por causa de sua bateria acoplada, que fornece energia para aquecer o líquido, que usualmente contém nicotina, daí tem-se a atomização que forma a fumaça que é aspirada pelo indivíduo. Ao ser observada a sua composição, é visto o propilenoglicol (PG), glicerol (GLY), e em muitos casos a adição de aromas e nicotina.

A constituição das partículas tragadas pelos indivíduos que usam essa modalidade de fumo é variável de acordo com a composição dos *e-líquidos*. Normalmente os constitutivos principais são água, nicotina, glicerina vegetal, propilenoglicol e aromas especiais, que fazem sucesso. Além disso existem alguns destes dispositivos que utilizam substâncias da *cannabis*, canabinol e tetra-

hidrocanabinol (CDB e THC) para trazer outro tipo de experiência ao usuário (Tunes, 2022).

Figura 4: Anatomia do cigarro eletrônico



Fonte: Revista Pesquisa FAPESP (2022).

2.2.2 Epidemiologia do uso de CE entre jovens

A chamada “novidade tecnológica” ganha o prestígio dos jovens, e mais ainda dos que nunca fumaram, indo contra a ideia de que esses dispositivos seriam apenas para fumantes de cigarro convencional, com o intuito de diminuir danos. No Brasil há uma estimativa de que 2,4 milhões de pessoas já tiveram interação com o DEF, das quais 835 mil foram contadas nas capitais do país. Com o uso mais constante em jovens, pois 80% dos usuários entrevistados estão na faixa etária de 18 e 34 anos. Sendo que um em cada cinco, deste público, que já fez uso desta nova forma de fumar, têm de 18 a 24 anos (Bertoni e Szklo, 2021).

Foi percebido uma multiplicação considerável de jovens que estavam utilizando dispositivos eletrônicos de fumo nos Estados Unidos. Colegiais do ensino médio em um total de 10.097 e 8.837 do ensino fundamental foram incluídos na pesquisa sobre a prevalência do uso do *vape* nestes grupos, inclusive para analisar a frequência e quais sabores eram mais utilizados. Descobriu-se que 27,5% dos colegiais do ensino médio eram usuários, enquanto 10,5% do ensino fundamental também empregavam este hábito (Cullen, 2019).

Em pesquisa realizada no Brasil, Malta *et al.*, (2022), descreve, dentre tantos tipos de uso de fumo, em seus resultados a quantidade de adolescentes que experimentaram o cigarro eletrônico. Analisando faixas etárias segmentadas até a

maior idade, percebeu-se que os de 16 a 17 anos foram os que mais fumaram. Estes resultados aumentavam significativamente ao se analisar apenas o sexo masculino, chegando a ser maior quanto mais aumentava a idade.

Analisando a prevalência em outro estudo, Bertoni *et al.*, (2021), relatam que em 2019 o uso a nível de Brasil estava em algo próximo de 1 milhão de pessoas, sendo que quase 70% dessa população eram de adolescentes. Separando por região, o Centro-Oeste estava em primeiro lugar de quantitativo de usuários, porém a metade integral de usuários se encontrava no Sudeste. Foi percebido também que o uso abusivo de bebidas alcólicas estava relacionado ao vício do fumo eletrônico.

Na amostra do estudo transversal de Braga *et al.*, (2024), universitários do curso de medicina foram analisados, apresentavam idade em volta de 23 anos na média. Foi demonstrado uma prevalência de mediana de emprego do vício de DEF, e as razões para o início do uso estavam entre curiosidade, recomendação de pessoas próximas.

A utilização do *vape* é responsável pela irritação e lesão no tecido pulmonar, inflamação e restrição das vias aéreas, riscos cardiovasculares. Após diagnosticado e hospitalizado, o paciente necessita de várias abordagens para tratar os sinais e sintomas apresentados, neste ínterim a fisioterapia atua com provas de função pulmonar espirometria para conduzir manobras de desobstrução brônquica, exercícios respiratórios e relaxamento das musculaturas responsáveis pela respiração. Esses profissionais são necessários para prevenir, retroceder ou minorar as disfunções ventilatórias apresentadas por estes pacientes

2.2.3 Achados clínicos do uso do cigarro eletrônico

Em uma busca para reunir as adversidades causadas pelos DEFs, Silva (2019) afirma que houveram narrativas de incômodo bucal e na garganta, tosse, cefaleia, falta de ar. Outros efeitos no pulmão foram agudos, rigidez pulmonar, resistência em vias aéreas e redução do volume expiratório forçado. Também apresentaram níveis de nicotina e cotinina elevados na saliva e urina, até maior que dos fumantes convencionais, e avultação dos batimentos do coração.

Conforme o estudo de Antoniewicz (2019), sugere que a inalação do aerossol gerado pelo cigarro eletrônico causa um crescimento na rigidez arterial e obstrução nas vias aéreas. Tanto os dispositivos contendo nicotina, quanto os que

não continham, contribuíram para um aumento da pressão arterial, o que acarreta outras repercussões clínicas, ademais em grupos vulneráveis e com uso prolongado.

Em adolescentes a tosse, falta de ar, vômitos e batimentos acelerados foram analisados como efeitos referentes ao EVALI. Essa lesão pulmonar é responsável pela perturbação da mecânica respiratória de forma uma insuficiência respiratória aguda grave, evoluindo para hospitalizações com uso de ventilação mecânica (Khan, Parlette e Kuntz, 2021).

Sendo os efeitos do cigarro conhecidos, não ficam atrás os males provenientes do *vape*, como o EVALI que não tem sua causa específica de forma clara, mas está ligada ao uso do DEF. Este exercício resulta em males de forma rápida ou mais tardia, estando diretamente associados a convulsões, hipoxemia, dores abdominais, náuseas e vômitos e em vários casos a morte. Tais efeitos demonstram que os componentes tóxicos do produto, parecem trazer danos a vários sistemas do organismo (Silva, 2021).

De acordo com Eltorai, Choi e Eltorai (2019), a exposição à fumaça do CE mostrou-se mais grave para o aumento da quantidade de defeitos cardíacos e saúde do coração de forma aguda. Causa diretamente impactos negativos ao sistema pulmonar, causando resistência ao fluxo respiratório e diminuição de óxido nítrico exalado. Outro problema é a redução na eficiência do sistema imune, pois diminui respostas imunossupressoras e imunoativadoras, o que facilita infecções e doenças autoimunes.

Na análise de crianças hospitalizadas por EVALI, as descobertas radiológicas e tomográficas evidenciaram que todos os indivíduos da amostra desenvolveram o chamado vidro fosco, que é a radiografia do pulmão com aspecto esbranquiçada, denotando a presença de conteúdo inflamatório dentro dos alvéolos de forma parcial. E que um pouco acima da metade tiveram consolidação pulmonar, quando o alvéolo está completamente encharcado de líquido proveniente dos processos inflamatórios (Artunduaga, 2020).

Nos achados de Ferrari e colaboradores (2015), houve uma redução considerável dos parâmetros avaliados nos fumantes. A relação de valores inspiratórios e expiratórios forçados, demonstraram algumas alterações fisiológicas agudas. Essa avaliação é importante para entender e demonstrar os efeitos fisiológicos adversos nos volumes e capacidades, causados pelo uso do CE em seus usuários.

2.3 Métodos de avaliação pulmonar

O pulmão apresenta volumes e capacidades próprios que são aferidos por meio da espirometria. No exame é solicitado ao paciente que mantenha sua respiração normal de inspiração e expiração, com o espirômetro já abraçado pelos lábios da boca, a essa incursão respiratória chamamos de volume corrente (VC), que é próximo de 500 ml, e é a quantidade de ar que está circulando nos alvéolos acrescido do ar das vias aéreas. Em outro momento é dado o comando de realização de uma inspiração máxima, continuada de expiração máxima, daí se obtém o volume inspiratório de reserva (cerca de 3.000 ml em repouso) e o volume expiratório de reserva (cerca de 1.100 ml em repouso), o que sobra de gás é intitulado de Volume Residual (VR) que é contabilizado em torno de 1.200ml (Costanzo, 2014).

Para se obter a capacidade pulmonar, deve-se unir dois ou mais volumes que o pulmão realiza. A capacidade inspiratória é dada pela soma do VC mais volume inspiratório de reserva, que demonstra o máximo que um sujeito pode inspirar após uma expiração habitual. A capacidade residual funcional é adquirida pelo volume expiratório de reserva mais VR, que denota a quantidade de gás que se mantém nos pulmões. A capacidade vital é calculada com o volume inspiratório de reserva mais VC mais volume expiratório de reserva, que exprime o volume máximo que um sujeito pode exalar, após inspirar de forma máxima. Por fim a Capacidade Pulmonar Total (CPT) soma totalmente os volumes, algo que fica próximo de 5.800 ml (Vanputte, 2016).

Um outro método de avaliação da função pulmonar é mediante o Pico de Fluxo Expiratório máximo (PFE). Ele é gerado de forma simples, e sendo não invasivo, podendo ser rápido e barato, servindo de avaliação para a força e velocidade em que o ar sai de dentro da área pulmonar, e é mensurado em L/min. Ele também tem o objetivo de verificar se o indivíduo possui estreitamento das vias aéreas, contribuindo para advertir a respeito de uma redução das capacidades respiratórias (Boaventura, 2007).

De acordo com Santos *et al.* (2021), no início da avaliação deve haver a inclusão da aferição dos sinais vitais e oximetria, nos pacientes de EVALI, pois os estudos mostravam que a taquicardia e saturação em ar ambiente abaixo de 95% em ar ambiente eram recorrentes, enquanto através da ausculta pulmonar, demonstrou achados quase imperceptíveis.

3 OBJETIVOS

3.1 Geral

Avaliar a função pulmonar de acadêmicos do ensino superior usuários e não usuários de cigarro eletrônico.

3.2 Específicos

a) Comparar a função pulmonar e parâmetros cardiovasculares de acadêmicos do ensino superior usuários e não usuários de cigarro eletrônico.

b) Averiguar frequência cardíaca e pressão arterial em usuários e não usuários.

c) Verificar se há relação entre o uso de cigarro eletrônico e hábitos de vida sociais.

4 METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa quantitativa, analítica, observacional e desenho transversal. Aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) sob o parecer de número 7.031.667 (Anexo A).

O público alvo desta pesquisa foi criteriosamente selecionado de acordo com os seguintes critérios de inclusão: ser voluntário e estudante de qualquer curso da UNDB, ter entre 18-29 anos de idade e ser usuário de cigarro eletrônico ou nunca ter usado.

Para garantir a integridade e validade dos resultados, foram fixados os seguintes critérios de exclusão: ser fumante de cigarro convencional; ser asmático(a), bronquítico(a), ou estar com alguma doença respiratória viral, ter sido diagnosticado com pneumonia até seis meses atrás; ter sido hospitalizado anteriormente com causa atrelada ao uso do cigarro eletrônico; realizar atividade aeróbia moderada e intensa e não responder o questionário completamente.

Os acadêmicos foram convidados pessoalmente nas áreas comuns da instituição e também por meio de panfleto de divulgação (Apêndice C) postado nas áreas de circulação. De início, foram contactados via telefone ou *WhatsApp* e explicado os objetivos e procedimentos da pesquisa. Ao manifestarem interesse em ingressar foi acordado um dia e horário para a avaliação. No dia da avaliação os participantes leram e foram convidados assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE, apêndice F). Após assinatura do TCLE e explicação dos benefícios e riscos em uma sala reservada, todos os dados foram coletados por meio da ficha de avaliação (Apêndice B), que coleta informações como idade, sexo, curso, cidade e bairro que reside, sinais vitais e o resultado do teste de espirometria individual, e do questionário elaborado pelo autor da pesquisa, que indaga os hábitos de vida dos participantes (Apêndice D), sobre alimentação, exercícios, participação em festas, uso de álcool e outros, que podem se relacionar ao uso ou não do DEF. A pesquisa foi conduzida em alinhamento a todos os princípios éticos firmados pela Instituição e através das diretrizes nacionais e internacionais que se aplicavam, com o objetivo de proteção e bem-estar dos participantes.

A coleta de dados durou entre os meses de setembro e outubro de 2024, consistiu em aferir a pressão arterial com o uso do esfigmomanômetro, que é um aparelho confiável e padrão para avaliar este valor fisiológico, juntamente com o

estetoscópio, que é usado também para escutar os sons vasculares no momento da aferição da pressão arterial. O oxímetro de pulso portátil, ou oxímetro de dedo que é um aparelho pequeno que mede a pulsação e o percentual de oxigênio periférico no sangue de forma rápida. Responder o questionário (Apêndice D) e realizar o exame de espirometria que consistia em respirar calmamente no aparelho através de um bocal descartável, e exalar rapidamente o ar aprisionado nos pulmões como uma tosse no primeiro momento, o restante do ar era exaurido até o sinal sonoro do espirômetro. Era solicitado três destas repetições, para que fosse aceitável ao *software* MIR Spiro 2.0 – Platinum (2024), caso fosse necessário alguns testes eram repetidos mais algumas vezes. O programa já entregava um resultado com os valores de parâmetros e nota qualificatória de A a F, este então era laudado por um pneumologista do Instituto do Tórax do Maranhão – Itorax.

Após finalizada a coleta de dados estes foram tabulados no *Microsoft Excel* e, em seguida, analisados neste *software* com auxílio do *Bioestat*, versão 5.0 (2024). Inicialmente foi realizada estatística descritiva. Os dados qualitativos foram demonstrados em frequência absoluta e relativa. Os dados quantitativos estão expostos em média \pm desvio padrão. Estes estão expostos em tabelas comparando usuários versus não usuários de cigarro eletrônico.

Para fins desta comparação foi utilizado o teste quiquadrado, quando variáveis qualitativas, e o teste t de student para amostras independentes, quando variáveis quantitativas. Foi considerado nível de significância de 5% em todos os testes.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Se voluntariaram para a pesquisa 41 universitários, 20 fumantes de CE e 21 não usuários, uma pessoa foi excluída por não estar na faixa etária definida conforme critério de inclusão. Após os resultados dos exames de espirometria, constatou-se que doze tinham nota qualificatória abaixo de B, indicando baixa qualidade do exame. Considerando que seriam pouco confiáveis e poderiam trazer falsos resultados para os objetivos traçados, estes foram excluídos. Assim sendo, a amostra final que seguiu para a análise dos dados coletados foi definida por 28 indivíduos.

Tabela 1: Caracterização da amostra separada por grupos (n=28)

	Controle	Usuários VAPE	p valor
Idade (em anos)	22,66 ± 2,52	21,00 ± 2,04	0,7*
Sexo			
Masculino	2 (33,33%)	4 (66,67%)	0,3*
Feminino	13 (59,10%)	9 (40,90%)	
Exercício Físico			
Nunca	2 (66,66%)	1 (33,34%)	0,08*
Raramente	7 (77,78%)	2 (22,22%)	
1 a 2 vezes na semana	4 (66,66%)	2 (33,34%)	
3 a 5 vezes na semana	2 (28,57%)	5 (71,43%)	
Diariamente	0 (00,00%)	3 (100,00%)	
Consumo de álcool			
Nunca	8 (100,00%)	0 (00,00%)	0,0001*
Raramente	4 (80,00%)	1 (20,00%)	
Semanalmente	2 (20,00%)	8 (80,00%)	
Mensalmente	1 (25,00%)	3 (75,00%)	
Diariamente	0 (00,00%)	1 (100,00%)	
Festas e reuniões grupais			
Raramente	1 (100,00%)	0 (00,00%)	0,02*
Ocasionalmente	9 (81,81%)	2 (18,19%)	
Frequentemente	5 (31,25%)	11 (68,75%)	
Nível de estresse			
Alto	4 (33,33%)	8 (66,67%)	0,1*
Moderado	9 (64,28%)	5 (35,72%)	
Baixo	2 (100,00%)	0 (00,00%)	
Uso de outras drogas			
Sim	0 (00,00%)	2 (100,00%)	0,02*
Não	15 (68,18%)	7 (31,82%)	
Prefiro não dizer	0 (00,00%)	4 (100,00%)	
Diagnóstico de ansiedade ou depressão			
Sim	2 (33,33%)	4 (66,67%)	0,3**
Não	12 (60,00%)	8 (40,00%)	

Horas de sono			
Menos de 5 horas	1 (33,33%)	2 (66,67%)	0,5*
5 a 6 horas	7 (53,84%)	6 (46,16%)	
Mais de 7 horas	7 (58,33%)	5 (41,67%)	
Relato de falta de ar			
Nunca	6 (75,00%)	2 (25,00%)	0,3
Raramente	3 (50,00%)	3 (50,00%)	
Ocasionalmente	4 (50,00%)	4 (50,00%)	
Frequentemente	2 (33,34%)	4 (66,66%)	

Fonte: Bioestat 5.0 (2024)

Observação: *p valor obtido por meio do teste quiquadrado

**p valor obtido por meio do teste exato de fisher

A Tabela 1 expõe as características dos usuários e não usuários de cigarro eletrônico. Nota-se que sexo, idade, nível de atividade física, nível de estresse, horas de sono, diagnóstico de ansiedade / depressão e relato de falta de ar não diferiram entre os grupos. No grupo de usuários de cigarro eletrônico foi visto maior proporção de pessoas que relataram consumo de álcool semanal, mensal e diário. Foi identificado maior participação em festas e reuniões grupais, assim como, maior uso de outras drogas nos sujeitos usuários de cigarro eletrônico.

Quanto ao sexo chama a atenção o grande número de mulheres entre os usuários de CE. Diferente desta pesquisa, Bertoni e Szklo (2021) identificaram maior prevalência do uso cotidiano de cigarros eletrônicos estava entre os indivíduos do sexo masculino. É provável que a diferença se deva ao maior tamanho da amostra, a adição de ex-fumantes como participantes e a não limitação de faixa etária a partir dos 18 anos. Outra diferença é que nesta pesquisa todos os participantes eram universitários, enquanto a pesquisa relacionada continha pessoas de variadas escolaridades.

Foi apurado na pesquisa atual que os usuários de cigarro eletrônico participam mais de festas e reuniões em grupos e possuem maior consumo de álcool. Esta relação do abuso do álcool somado ao uso do CE pode ser esclarecida por se perceber que o uso semanal é predominante, e que ele acontece em festas de final de semana. Assim sendo, os usuários bebem e fumam em demasia por estarem em um ambiente que é propício e facilitado para o uso dos dois produtos, ademais que a fumaça do *vape* não é incômoda como a do cigarro convencional.

Quanto ao uso de álcool, Bertoni e Szklo (2021), em semelhança à presente pesquisa, identificaram relação intrínseca do uso de cigarros eletrônicos com uso abusivo de álcool. Sujeitos que bebiam com maior frequência apresentavam maior

uso de CE. Da Silva e colaboradores (2023) identificaram que grande parte (67%) dos usuários de CE utilizavam mais o *vape* em festas, verificando assim que o convívio ou contexto social no qual está inserido tem influência no aumento do uso. Assim, nota-se que o consumo excessivo de álcool, e a frequência de participação em festas e reuniões em grupo, são comportamentos sociais que se relacionam ao emprego do cigarro eletrônico. O convívio social e a necessidade de autoafirmação nestes ambientes favorecem muitas vezes um início e que pode ser levado para o cotidiano.

Nesta pesquisa e também por Pereira e colaboradores (2023) foi visto relação entre uso de CE e uso de drogas ilícitas. Percebe-se que o uso de outras drogas ilícitas é presente entre os usuários de *vape*. Na pesquisa atual se forem consideradas as respostas “prefiro não dizer” como prováveis usuários de outras drogas, é provável que haveria um aumento percentual dos achados.

Tabela 2: Dados cardiovasculares e oxigenação nos usuários e não usuários de cigarro eletrônico.

	Controle	Usuários VAPE	p valor
Frequência Cardíaca	81,40 ± 15,13	90,30 ± 14,59	0,1*
Pressão Arterial Sistólica	116,86 ± 9,58	118, 61 ± 10,50	0,6*
Pressão Arterial Diastólica	76,66 ± 9,57	81,53 ± 8,91	0,1*
Saturação de O₂	98,53 ± 0,51	98,53 ± 0,51	0,9*

Fonte: Bioestat 5.0 (2024)

*Obtido por meio do teste t de student para amostras independentes

Não foi identificado diferença significativa entre a frequência cardíaca, pressão arterial e saturação periférica de oxigênio de usuários de cigarro eletrônico e não usuários (Tabela 2).

Em similaridade a presente pesquisa, Pinto e colaboradores (2020) identificou que não houveram alterações na frequência cardíaca, pressão arterial e saturação de oxigênio nos usuários de CE sem nicotina, e poucas alterações em CE com nicotina. Entretanto, apesar da confirmação da não alteração em dispositivos sem nicotina, a autora relata que não há consenso nos estudos sobre os efeitos do *vape* com nicotina, pois eram variáveis. Ressalta-se que a presente pesquisa não fez diferenciação entre CE com e sem nicotina e o pequeno tamanho da amostra dificulta e limita visualizar a diferença entre os grupos.

As Tabelas 3 e 4, abaixo, demonstram os dados coletados da espirometria e o laudo segundo o uso ou não de cigarro eletrônico respectivamente. Nota-se que os dados espirométricos não diferiram entre os grupos. De forma semelhante os laudos também não diferiram entre usuário e não usuários de cigarro eletrônico.

Tabela 3: Dados espirométricos dos usuários e não usuários de cigarro eletrônico.

	Controle	Usuários VAPE	p valor
CVF (em litros)	3,50 ± 0,60	3,87 ± 1,10	0,2*
VEF	2,93 ± 0,49	3,16 ± 0,86	0,3*
VEF1 / CVF	84,47 ± 7,83	82,48 ± 8,99	0,5*
FEF 25-75%	3,30 ± 1,00	3,33 ± 0,77	0,9*

Fonte: Bioestat 5.0 (2024)

*Obtido por meio do teste t de student para amostras independentes

Dois fatores na pesquisa atual dificultam visualizar a diferença entre os grupos. O pequeno tamanho amostral e o fato de não investigarmos o tempo de uso do CE e a carga tabágica. Os últimos estão diretamente associados a maior disfunção pulmonar. É possível que a visualização da disfunção pulmonar na espirometria necessite de um tempo maior de exposição.

Quanto a espirometria, Ferrari e colegas (2015) observaram que um grupo de não fumantes os quais iniciaram uso do CE não teve efeitos significativos no curto prazo, enquanto o grupo de fumantes tradicionais tiveram um pequeno efeito no VEF1 e FEF25-75%.

Tabela 4: Laudo espirométrico dos usuários e não usuários de cigarro eletrônico.

	Controle	Usuários VAPE	p valor
Laudo			
Exame normal	6 (50,00%)	6 (50,00%)	0,5*
Disfunção obstrutiva	4 (44,44%)	5 (55,56%)	
Disfunção restritiva	5 (71,42%)	2 (28,58%)	

Fonte: Bioestat 5.0 (2024)

*Obtido por meio do teste quiquadrado

Para Rotta; Nascimento; Dal Prá (2024) ao reunir estudos sobre os impactos do CE, o uso dos dispositivos eletrônicos para fumar estão relacionados a uma maior quantidade de diagnósticos em que os usuários tiveram exarcebações de

DPOC e avanço da doença. Os autores também destacam que essa exposição está ligada diretamente à obstrução das vias aéreas.

A presente pesquisa mostrou com limitações o tamanho da amostra e dados sobre sexo, hábitos sociais, sinais vitais e função pulmonar que se relacionavam com o uso do cigarro eletrônico. Alguns resultados são significativos e estão alinhados aos achados da literatura. Recomenda-se que, futuros estudos incluam diferença entre CE com e sem nicotina para averiguar a extensão dos danos de cada um separadamente. Também sugere-se investigar o tempo de exposição e/ou carga tabágica a fim de identificar as possíveis disfunções pulmonares neste grupo de sujeitos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A verificação dos hábitos de vida se mostrou relacionado ao uso do fumo eletrônico. Abuso de álcool, frequência semanal em festas e uso de outras drogas, estavam com maior prevalência no grupo de fumantes, ao se comparar com o grupo controle de não fumantes.

Não foi constatada a hipótese de que os sinais vitais e saturação de oxigênio estariam alterados nos usuários de *vape*. Não foi visto diferença nos dados espirométricos na comparação usuário de CE versus não usuários. Este trabalho foi apresentado com resultados parciais no XVII Encontro Científico da UNDB (Apêndice E), onde foi possível evidenciar ao público uma amostra do que seria o estudo na íntegra.

Em suma, estes resultados sugerem a importância de que mais estudos sejam direcionados para esta temática, com uma amostra maior em participantes, separados por um grupo controle, fumantes de CE com nicotina, e fumantes de CE sem nicotina, com um tempo prolongado. A implementação de regras no controle e punição em multa pecuniária e divulgação de resultados, pode contribuir para a diminuição de casos de lesões e distúrbios pulmonares, o que pode melhorar a qualidade de vida da população e redução de gastos na saúde pública.

REFERÊNCIAS

AIRES, Margarida de Mello. **Fisiologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. il. ISBN 978-85-277-3401-1.

ALMEIDA, Ana Beatriz Oliveira Alves de; FACHIN, Laércio Pol. Uso de cigarro eletrônico e EVALI: revisão sistemática. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 16383–16394, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n4-186. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/61877>. Acesso em: 5 out. 2024.

ANDRADE FILHO, Eládio Pessoa de; PEREIRA, Francisco Carlos Ferreira. **Anatomia Geral**. 1. ed. Sobral, 2015. cap. 6, p. 223-245.

ANTONIEWICZ, Lukasz; BRYNEDAL, Amelie; HEDMAN, Linnea; LUNDBÄCK, Magnus; BOSSON, Jenny A. Acute effects of electronic cigarette inhalation on the vasculature and the conducting airways. **Cardiovascular Toxicology**, v. 19, n. 5, p. 441-450, 2019. DOI: 10.1007/s12012-019-09516-x. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6746878/>. Acesso em: 02 out. 2024.

ARBEX, Marcos Abdo; SANTOS, Ubiratan de Paula; MARTINS, Lourdes Conceição; SALDIVA, Paulo Hilário Nascimento; PEREIRA, Luiz Alberto Amador; BRAGA, Alfésio Luis Ferreira. A poluição do ar e o sistema respiratório. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 38, n. 5, p. 643–655, set. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132012000500015>. Acesso em: 29 set. 2024.

ARTUNDUAGA, Maddy; RAO, Devika; FRIEDMAN, Jonathan; KWON, Jeannie K.; PFEIFER, Cory M.; DETTORI, Amy; WINANT, Abbey J.; LEE, Edward Y. Pediatric chest radiographic and CT findings of electronic cigarette or vaping product use-associated lung injury (EVALI). **Radiology**, v. 295, n. 2, p. 430–438, 2020. DOI: 10.1148/radiol.2020192778. Disponível em: <https://doi.org/10.1148/radiol.2020192778>. Acesso em: 02 out. 2024.

BARRETO, Sérgio Saldanha Menna. Volumes pulmonares. **Jornal de pneumologia, Brasília**, v. 28, supl. 3, p. S83-S94, out. 2002. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/232117/000391575.pdf>. Acesso em: 03 out. 2024.

BERTONI, Neilane; CAVALCANTE, Tania Maria; SOUZA, Mirian Carvalho de; SZKLO, Andre Salem. Prevalence of electronic nicotine delivery systems and waterpipe use in Brazil: where are we going?. **Revista Brasileira de Epidemiologia** [online], v. 24, suppl 2, e210007, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720210007.supl.2>. Acesso em: 05 out. 2024. Epub 10 dez. 2021. ISSN 1980-5497.

BERTONI, Neilane.; SZKLO, André Salém. Dispositivos eletrônicos para fumar nas capitais brasileiras: prevalência, perfil de uso e implicações para a Política Nacional de Controle do Tabaco. **Cadernos de Saúde Pública** [online]. Rio de Janeiro, v. 37, n. 7, e00261920, jul. 2021. DOI: 10.1590/0102-311X00261920. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00261920>. Acesso em: 11 abr. 2024.

BOAVENTURA, Cristina de Matos; AMUY, Fernanda Ferreira; FRANCO, Janielle Helena; SGARBI, Maria Eugênia; MATOS, Lúcio Boaventura de; MATOS, Lucas Boaventura de. Valores de referência de medidas de pico de fluxo expiratório máximo em escolares. **Arquivos Médicos do ABC**, v. 32, 2007. Disponível em: <https://www.portalnepas.org.br/amabc/article/view/215/211>. Acesso em: 29 set. 2024.

BRAGA, Lara Landulfo Alves; LUCINDA, Leda Marília Fonseca; MATTOS, Gabriela Almeida; PATICCIÉ, Gabriela Ferreira; BORGES, Iara Ana Pinto; CAMARANO, Isabela Maciel; FAGUNDES, Thamyres Albuquerque Campos Belo; ORELLANA, Lucas Coutinho; CAMPOS, Pedro Ivo Carmo. O uso de cigarro eletrônico pelos estudantes de medicina e suas respectivas percepções um estudo transversal. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 34, 2024, e-34108. DOI: 10.5935/2238-3182.2024e34108. Disponível em: <https://repositorio.bahiana.edu.br:8443/jspui/handle/bahiana/7000>. Acesso em: 05 out. 2024.

CARDOSO, Brenda Ellen Meneses; SILVA, Carla Milena Ferreira e; BEZERRA, Maria Eduarda Campos; SOUZA, Luan Kelves Miranda de. Pulmonary and extrapulmonary complications associated with e-cigarette use: an integrative review. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, p. e280111536348, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i15.36348. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36348>. Acesso em: 03 out. 2024.

COSTANZO, Linda S. **Fisiologia**. 5ª ed. Ed. Rio de Janeiro: ELSEVIER, c2014. Xv, 358p. ISBN 9788535275612.

CULLEN, Karen A.; GENTZKE, Andrea S.; SAWDEY, Michael D.; CHANG, Joanne T.; ANIC, Gabriella M.; WANG, Teresa W.; CREAMER, MeLisa R.; JAMAL, Ahmed; AMBROSE, Bridget K.; KING, Brian A. e-Cigarette use among youth in the United States, 2019. **JAMA**, v. 322, n. 21, p. 2095–2103, 2019. DOI: 10.1001/jama.2019.18387. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.2019.18387>. Acesso em: 02 out. 2024.

DA SILVA, Higor Castelo Branco Rodrigues; ALVES, Héryka Laura Calú; ARAÚJO FILHO, Augusto Cezar Antunes de; SILVA, Noemi Brasileiro Gonçalves da; CARDOSO, Adelize Rodrigues; OLIVEIRA, Aléxia Bezerra de; OLIVEIRA, Alessandra Beltrami. Estilo de vida e o uso de cigarro eletrônico em universitários de enfermagem e educação física. **Revista Cereus**, v. 15, n. 3, p. 177-192, 2023. DOI: 10.18605/2175-7275/cereus.v15n3p177-192. Disponível em: <https://doi.org/10.18605/2175-7275/cereus.v15n3p177-192>. Acesso em: 1 nov. 2024.

ELTORAI, Adam Em; CHOI, Ariel R.; ELTORAI, Ashley Szabo. Impact of electronic cigarettes on various organ systems. **Respiratory Care**, v. 64, n. 3, p. 328–336, 2019. DOI: 10.4187/respcare.06300. Disponível em: <https://doi.org/10.4187/respcare.06300>. Acesso em: 02 out. 2024.

FERRARI, Marco; ZANASI, Alessandro; NARDI, Elena; MORSELLI LABATE, Antonio Maria; CERIANA, Piero; BALESTRINO, Antonella; PISANI, Lara; CORCIONE, Nadia; NAVA, Stefano. Short-term effects of a nicotine-free e-cigarette compared to a traditional cigarette in smokers and non-smokers. **BMC Pulmonary Medicine**, v. 15, p. 120, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1186/s12890-015-0106-z>. Disponível em: <https://bmc-pulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-015-0106-z>. Acesso em: 10 nov. 2024.

KHAN, Abdullah; PARLETTE, Karli; KUNTZ, Heather M. E-cigarettes and vaping, product-use associated lung injury: a case series of adolescents. **Clinical Practice and Cases in Emergency Medicine**, v. 5, n. 1, p. 11-16, 2021. DOI: 10.5811/cpcem.2020.10.48707. Disponível em: <https://doi.org/10.5811/cpcem.2020.10.48707>. Acesso em: 02 out. 2024.

MALTA, Deborah Carvalho; GOMES, Crizian Saar; ALVES, Francielle Thalita Almeida; OLIVEIRA, Patrícia Pereira Vasconcelos de; FREITAS, Paula Carvalho de; ANDREAZZI, Marco. O uso de cigarro, narguilé, cigarro eletrônico e outros indicadores do tabaco entre escolares brasileiros: dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2019. **Revista Brasileira de Epidemiologia** [online], v. 25, e220014, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220014.2>. Acesso em: 05 out. 2024. Epub 10 jun. 2022. ISSN 1980-5497.

MARIEB, Elaine; WILHELM, Patricia; MALLATT, Jon. Z. **Anatomia humana**. Tradução Lívia Cais, Maria Silene de Oliveira e Luiz Cláudio Queiroz. Revisão técnica João Lachat, José Thomazini e Edson Liberti. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. Título original: Human anatomy. ISBN 978-85-4301-496-8.

MENEZES, Ana Maria Baptista; WEHRMEISTER, Fernando C; SARDINHA, Luciana Monteiro Vasconcelos; PAULA, Pedro do Carmo Baumgratz de; COSTA, Tainá de Almeida; CRESPO, Pedro Augusto; HALLAL, Pedro C. Uso de cigarros eletrônicos e narguilés no Brasil: um cenário novo e emergente. O estudo Covitel, 2022. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Florianópolis, v. 49, n. 1, e20220290, 2023. DOI: 10.36416/1806-3756/e20220290. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/hjqry5fnHmj8hLD68MR3myL/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 07 abr. 2024.

MOORE, Keith Leon.; DALLEY, Arthur; AGUR, Anne. **Anatomia orientada para a clínica**. Tradução de Claudia Lúcia Caetano de Araújo. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019. il. Tradução de: Clinically oriented anatomy. ISBN 978-85-277-3459-2.

NASCIMENTO JÚNIOR, Braz José do. **Anatomia humana sistemática básica**. Ilustrações de Orlando Matos de Almeida Neto (Myl Hause). Petrolina, PE: UNIVASF, 2020. 228 p. ISBN 978-65-991384-4-7.

OLIVEIRA, Aline de Albuquerque; CAMPOS NETO, Francisco Herculano. **Anatomia e fisiologia: a incrível máquina do corpo humano**. 2. ed. Fortaleza: EdUECE, 2015. 183 p. il. ISBN 978-85-7826-338-6.

PEREIRA, Carla Anatólia Aparecida de Araújo; FILHO, Troy Richard Carneiro; DE DEUS, Gabriely Gomides Couto; COSTA, Aurélio Augusto de Oliveira; BORGES, Laís Martins; NOVAES, Maria Vitória de Paiva; REIS, Carlena Góes; SILVA, Carlos Alberto Pinho; GOMES, Andre Luiz Saraiva de Meneses; AMUY, Fernanda Ferreira. Prevalência do uso do cigarro eletrônico nas turmas de internato do curso de medicina de um Centro Universitário do Município de Araguari-MG. **Brazilian Journal of Health Review**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 10143–10158, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n3-140. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/59985>. Acesso em: 10 nov. 2024.

PINTO, Bianca Carollyne Martins; LIMA, Marlon Miguel Bianchi de; TORRES, Gabriel Godoi; TEIXEIRA, Isabel Drummond; RODRIGUES, Juliane Cardoso; PONTELLI, Luiz Henrique Barros Santos; ARÊDES, Marina Rocha; FREITAS, Vinícius Arantes de Paiva. Cigarros eletrônicos: efeitos adversos conhecidos e seu papel na cessação do tabagismo. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 10, p. e4376, 9 out. 2020. Disponível em: <https://acervosaude.com.br/article/view/e4376>. Acesso em: 10 nov. 2024.

REIS FERREIRA, José M.; FIGUEIREDO, Ana; BOLÉO-TOMÉ, José Pedro; ROBALO CORDEIRO, Carlos. Cigarro Eletrônico: Posição da Sociedade Portuguesa de Pneumologia [Electronic Cigarette: Position of the Portuguese Society of Pneumology]. **Acta Médica Portuguesa**, Lisboa, v. 28, n. 5, p. 548-550, 2015. Disponível em: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/6120/4484>. Acesso em: 12 abr. 2024.

ROTTA, Amanda Eloise de Souza; NASCIMENTO, Rafaela Halabura do; DAL PRÁ, Priscilla. The effects of electronic cigarette use on users' health: An integrative review. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 3, p. e9913345359, 2024. DOI: 10.33448/rsd-v13i3.45359. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/45359>. Acesso em: 12 nov. 2024.

SANTOS, Marisa Oliveira Prado; PIMENTA, Amanda Soares; COSTA, Fabiano Pereira Rocha da; FERRARETO, Natalia Santana; DONATO, Rayanne Souza; LUCHESI, Bruna Moretti. 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/arquivos/article/view/727>. Acesso em: 6 out. 2024.

SANTOS, Ana Raquel dos; SAMPAIO, Letícia de Oliveira; GONÇALVES, Maria Eduarda Lisboa; CERQUEIRA, Verena de Jesus; LIMA, Bianca. Os malefícios do uso de cigarros eletrônicos e como a fisioterapia respiratória pode ajudar na recuperação de seus usuários. **Revista SaúdeUNIFAN**, v. 4, n. 1, p. 75-81, 2024. Disponível em: <https://saudeunifan.com.br/revista/revista-saude-unifan-v-1-n-1-2024/>. Acesso em: 05 out. 2024.

SILVA, André Luiz Oliveira da; MOREIRA, Josino Costa. A proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil: sucesso ou fracasso? **Ciência & Saúde Coletiva** [online], v. 24, n. 8, p. 3013-3024, ago. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018248.24282017>. Acesso em: 02 out. 2024. ISSN 1678-4561.

TORTORA, Gerard J.; DERRICKSON, Bryan. **Princípios de anatomia e fisiologia**. Tradução Ana Cavalcanti C. Botelho... [et al.]. 14. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016. ISBN 978-85-277-2885-0.

TUNES, Suzel. Quase 1 milhão de brasileiros fumam regularmente cigarros eletrônicos mesmo proibidos no país. **Revista Pesquisa FAPESP**, Edição 319, set. 2022. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/quase-1-milhao-de-brasileiros-fumam-regularmente-cigarros-eletronicos/>. Acesso em: 02 out. 2024.

VANPUTTE, Cinnamon L.; REGAN, Jennifer L.; RUSSO, Andrew F.; SEELEY, Rod. **Anatomia e fisiologia de Seeley** [recurso eletrônico]. Tradução: Aline Gonçalves Cozer ... et al.; revisão técnica: Hilton Kenji Takahashi, Lolita Schneider Pizzolato, Mauricio Krause. 10. ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. Editado como livro impresso em 2016. ISBN 978-85-8055-589-9.

APÊNDICES

APÊNDICE A – CERTIFICADO DE SUBMISSÃO AO XVII ENCONTRO CIENTÍFICO



APÊNDICE B – FICHA DE AVALIAÇÃO



Ficha de Avaliação do participante da pesquisa



Dados Pessoais

Idade:

Sexo: Escolaridade

Bairro e Cidade

Participante Nº

Frequência Cardíaca:

Pressão Arterial (sistólica/diastólica):

Saturação de Oxigênio (SpO2):

Observações Gerais:



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

..... Data

.....

Responsável (nome e crefito)

APÊNDICE C – PANFLETO DE DIVULGAÇÃO



Ajude
um **TOC**

Participe da minha Pesquisa e
ganhe um exame pulmonar grátis!

Procuro:
Alunos que usam vape, e que nunca
usaram

Entre em contato:



APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DE HÁBITOS DE VIDA



PARTICIPANTE N°

SOBRE VOCÊ

Queremos te conhecer melhor, conte um pouco sobre suas atividades

1-Você usa cigarro eletrônico?

- Sim
 Não?

Hábitos de Saúde

2-Com que frequência você pratica atividade física?

1. Diariamente
 2. 3-5 vezes por semana
 3. 1-2 vezes por semana
 4. Raramente
 5. Nunca

Quantas horas de sono você costuma ter por noite?

- Menos de 5 horas
 5-6 horas
 7-8 horas
 Mais de 8 horas

Você tem uma alimentação balanceada (com ingestão regular de frutas, vegetais, proteínas e carboidratos)?

- Sim, sempre
 Sim, na maioria das vezes
 Raramente
 Nunca

Com que frequência você consome bebidas alcoólicas?

- Nunca
 Raramente
 Mensalmente
 Semanalmente
 Diariamente

Você tem algum diagnóstico de transtorno de ansiedade ou depressão?

- Sim
 Não
 Prefiro não dizer

Quantas horas por dia você passa em redes sociais?

- Menos de 1 hora
 1-2 horas
 3-4 horas
 Mais de 4 horas

Você costuma sair com amigos ou familiares para festas ou reuniões

Grupais?

- Frequentemente (várias vezes por semana)
- Ocasionalmente (1-2 vezes por mês)
- Raramente (menos de uma vez por mês)
- Nunca

Como você descreveria seu nível geral de estresse?

- Muito alto
- Alto
- Moderado
- Baixo
- Muito baixo

Você já sentiu falta de ar?

- Frequentemente (várias vezes por semana)
- Ocasionalmente (1-2 vezes por mês)
- Raramente (menos de uma vez por mês)
- Nunca

Você usa outras substâncias recreativas (por exemplo, maconha, drogas ilícitas)?

- Sim
- Não
- Prefiro não dizer

Qual é a sua principal motivação para o uso (ou não uso) do cigarro eletrônico?

(Resposta aberta)

AGRADECEMOS POR SUA PARTICIPAÇÃO! AS RESPOSTAS SERÃO USADAS PARA FINS DE PESQUISA E SERÃO MANTIDAS EM SIGILO.

APÊNDICE E – ARTIGO SUBMETIDO AO XVII ENCONTRO CIENTÍFICO

CORRELAÇÃO ENTRE DISFUNÇÕES PULMONARES E PSICOSSOCIAIS EM USUÁRIOS DE VAPE DA UNDB

Lucas Rodrigues Vieira¹

Fabio Abreu Moraes²

Janice Regina Moreira Bastos³

João Batista Carlos de Sá Filho⁴

Manuel dos Reis Pereira Silva Neto⁵

Gustavo de Jesus Pires da Silva⁶

RESUMO

Pelo ser humano ser caracterizado pelo contexto biopsicossocial, temos que entender que qualquer aspecto de tal perspectiva, influencia todos os outros. As motivações para uso do *vape* pode ser uma causa de fatores que vão além do vício. As alterações desencadeadas pelas questões psicoemocionais podem levar a atividades que irão afetar o lado fisiológico, por exemplo, no uso do *vape*, que leva a diminuição da complacência pulmonar. **Objetivos:** Apontar como o estilo de vida é concomitante para o uso do cigarro eletrônico, e como a observação do crescente uso indiscriminado destes dispositivos por jovens, apontam o aumento de disfunções pulmonares. **Metodologia:** Este estudo usou uma abordagem quantitativa e descritiva para avaliar hábitos de vida e verificar a função pulmonar de jovens usuários de cigarro eletrônico, Sendo uma pesquisa de campo do tipo observacional, analítica, onde foi coletado dados através da espirometria e questionário de hábitos de vida. **Resultados:** O estudo apontou que a maioria dos avaliados apresentaram distúrbios, associados a outros achados socioemocionais. O laudo espirométrico apontou exame normal em 46,15% dos avaliados, disfunção obstrutiva 38,47% e 15,38% para disfunção restritiva. **Conclusão:** Conclui-se que os usuários de cigarro eletrônico estão mais predispostos ao uso abusivo de álcool, ao desenvolvimento de algum transtorno emocional quer seja leve, moderado ou grave, que uma parte considerável trilha pela experimentação de outras substâncias ilícitas. Portanto, conforme os resultados obtidos, o estilo de vida se relaciona em certo grau com as questões emocionais e físicas.

Palavras-chave: Lesão Pulmonar. Vape. Alcoolismo. Espirometria. Modelos Biopsicossociais

¹ Aluno do 10º período, do Curso de Fisioterapia, do Centro Universitário Dom Bosco- UNDB. lucasroberts215@gmail.com.

² Técnico de espirometria, Itorax, fabioabreu07@hotmail.com.

³ Mestre, fisioterapeuta, docente do Centro Universitário Dom Bosco- UNDB. janice.bastos@undb.edu.br

⁴ Médico pneumologista, Itorax, jbcdfs@hotmail.com

⁵ Aluno do 8º período, do Curso de Fisioterapia, do Centro Universitário Dom Bosco- UNDB manuel56dosreis@gmail.com

⁶ Professor orientador. Mestre, fisioterapeuta, docente do Centro Universitário Dom Bosco- UNDB. gustavo.silva@undb.edu.br

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Ana Beatriz Oliveira Alves de; FACHIN, Laércio Pol. Uso de cigarro eletrônico e EVALI: revisão sistemática. *Brazilian Journal of Health Review*, [S. l.], v. 6, n. 4, p. 16383–16394, 2023. DOI: 10.34119/bjhrv6n4-186. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/61877>. Acesso em: 5 out. 2024

BERTONI, Neilane.; SZKLO, André Salém. Dispositivos eletrônicos para fumar nas capitais brasileiras: prevalência, perfil de uso e implicações para a Política Nacional de Controle do Tabaco. **Cadernos de Saúde Pública** [online]. Rio de Janeiro, v. 37, n. 7, e00261920, jul. 2021. DOI: 10.1590/0102-311X00261920. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00261920>. Acesso em: 11 abr. 2024.

BERTONI, Neilane; CAVALCANTE, Tania Maria; SOUZA, Mirian Carvalho de; SZKLO, Andre Salem. Prevalence of electronic nicotine delivery systems and waterpipe use in Brazil: where are we going?. **Revista Brasileira de Epidemiologia** [online], v. 24, suppl 2, e210007, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720210007.supl.2>. Acesso em: 05 out. 2024. Epub 10 dez. 2021. ISSN 1980-5497.

CARDOSO, Brenda Ellen Meneses; SILVA, Carla Milena Ferreira e; BEZERRA, Maria Eduarda Campos; SOUZA, Luan Kelves Miranda de. Pulmonary and extrapulmonary complications associated with e-cigarette use: an integrative review. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 15, p. e280111536348, 2022. DOI: 10.33448/rsdv11i15.36348. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/36348>. Acesso em: 03 out. 2024.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. **A tragédia do tabagismo**: causas, consequências e prevenção. Brasília: CFM, 2019. 144 p. (Drogas lícitas e ilícitas, 2). Monografia. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/06/1436872/issue-01b6397888c09d84f3dc89d807aa1004.pdf>. Acesso em: 06 abr. 2024

CULLEN, Karen A.; GENTZKE, Andrea S.; SAWDEY, Michael D.; CHANG, Joanne T.; ANIC, Gabriella M.; WANG, Teresa W.; CREAMER, MeLisa R.; JAMAL, Ahmed; AMBROSE, Bridget K.; KING, Brian A. e-Cigarette use among youth in the United States, 2019. **JAMA**, v. 322, n. 21, p. 2095–2103, 2019. DOI: 10.1001/jama.2019.18387. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.2019.18387>. Acesso em: 02 out. 2024.

ELTORAI, Adam Em; CHOI, Ariel R.; ELTORAI, Ashley Szabo. Impact of electronic cigarettes on various organ systems. **Respiratory Care**, v. 64, n. 3, p. 328–336, 2019. DOI: 10.4187/respcare.06300. Disponível em: <https://doi.org/10.4187/respcare.06300>. Acesso em: 02 out. 2024.

ITO, Gabriel Issamu; BIANCHINI, Vinicius Fazolo; VARGAS, Rodrigo. Avaliação da relação do uso de cigarro eletrônico com transtornos psicológicos. *Revista Contemporânea*, [S. l.], v. 3, n. 8, p. 10420–10435, 2023. DOI: 10.56083/RCV3N8-027. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/946>. Acesso em: 1 nov. 2024.

APÊNDICE F – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



CENTRO UNIVERSITÁRIO DOM BOSCO
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

N.º Registro CEP: 7.031.677

CAAE: 82303324.0.0000.8707

Título do Projeto: A AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DA CAPACIDADE TOTAL E PICO DE FLUXO EXPIRATÓRIO PULMONAR EM JOVENS USUÁRIOS DE CIGARROS ELETRÔNICOS

Prezado Sr(a),

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que estudará e avaliará a capacidade do pulmão e quanto de ar é sugado e assoprado pela boca.

Você foi selecionado(a) porque se voluntariou, estuda na UNDB, tem entre 18-29 anos de idade e é usuário ou não de cigarro eletrônico. A sua participação nesse estudo consiste em escrever alguns dados como: idade, sexo, gênero, curso para guardar na sua ficha pessoal de avaliação. Você também responderá um questionário de hábitos de vida, para a identificação de atividades de sua vida que possam estar relacionadas aos resultados dos testes. Os testes a serem realizados serão feitos em uma sala reservada da clínica escola de fisioterapia da UNDB que fica nas Clínicas Integradas da Saúde, localizada na Rua Queopes, 11 - Renascença, São Luís – MA. Será aferida sua pressão arterial, saturação de oxigênio com os aparelhos comuns a esta atividade que são uma braçadeira inflável com relógio de medição, um aparelho para escutar o barulho do sangue correndo na veia do seu braço e um aparelho que colocado no dedo, libera uma luz que capta a saturação do oxigênio. A outra fase do exame pulmonar, que é a espirometria. Onde primeiro você irá assoprar rapidamente e com toda força que tem num aparelho pequeno em formato de rolo, e segundo irá assoprar e sugar o ar com o nariz tampado por um prendedor.

Página 1 de 4

Rubrica do Pesquisador:

Rubrica do Participante:

Endereço do CEP: Av. Colares Moreira, 443, Prédio Norte, Andar: Térreo, sala CEP, Bairro:
Renascença - Cidade: São Luís UF: MA CEP (correios): 65075-441
E-mail do CEP: cep@undb.edu.br - Telefone: (98) 4009-7070 Ramal.: 7074



CENTRO UNIVERSITÁRIO DOM BOSCO
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP



Os riscos (e/ou desconfortos) envolvidos nesse estudo são que durante a coleta dos dados, ao assoprar e sugar o ar, você sinta sensação de desmaio e falta de ar, mas que geralmente não acontecem, e também se sentir envergonhado(a) por ter uma foto tirada ou vídeo gravado, mas com sua autorização. Como forma de minimizar os riscos/desconfortos adotaremos as seguintes medidas: teremos um aparelho que ajuda a trazer ar para você, caso sinta falta de ar, e as fotos e vídeos só serão divulgadas em trabalho acadêmico ou apresentação para uma banca de professores avaliadores, não será divulgado em redes sociais, também será registrado em local sem a presença de outras pessoas, além de ter uma faixa preta adicionada à fotografia, na região de seus olhos, nariz e orelhas.

Sua participação é muito importante e voluntária e, conseqüentemente, não haverá pagamento por participar desse estudo. Em contrapartida, você também não terá nenhum gasto. Mas receberá o seu resultado individual e o que ele significa, para que você entenda a saúde de seus pulmões.

As informações obtidas nesse estudo serão confidenciais, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação em todas as fases da pesquisa, e quando da apresentação dos resultados em publicação científica ou educativa, uma vez que os resultados serão sempre apresentados como retrato de um grupo e não de uma pessoa. Você poderá se recusar a participar ou a responder as questões a qualquer momento, não havendo nenhum prejuízo pessoal se esta for a sua decisão.

Todo material físico escrito coletado durante a pesquisa ficará sob a guarda e responsabilidade do pesquisador responsável pelo período de 2 anos e, após esse período, será destruído. Enquanto outros dados ficarão salvos em arquivo de computador por tempo indeterminado.

Os resultados dessa pesquisa servirão para fornecer dados para pesquisadores e ajudar em seus trabalhos futuros, ajudar administradores das instituições de saúde a melhorar a vida das pessoas e mostrar para a comunidade de forma didática os efeitos do cigarro eletrônico na vida das pessoas.

Para todos os participantes, em caso de eventuais danos decorrentes da pesquisa, será observada, nos termos da lei, a responsabilidade civil.

Página 2 de 4

Rubrica do Pesquisador:

Rubrica do Participante:

Endereço do CEP: Av. Colares Moreira, 443, Prédio Norte, Andar: Térreo, sala CEP, Bairro:
Renascença - Cidade: São Luís UF: MA CEP (correios): 65075-441
E-mail do CEP: cep@undb.edu.br - Telefone: (98) 4009-7070 Ramal.: 7074



CENTRO UNIVERSITÁRIO DOM BOSCO
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP



Você receberá uma via deste termo onde constam os dados de contato do pesquisador responsável, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

Pesquisador responsável: Lucas Rodrigues Vieira, (98) 9 9214-9124, 002-23663@alunoundb.edu.br

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Centro Universitário Dom Bosco, que poderá ser contatado em caso de questões éticas, pelo telefone (98) 4009-7070 ou e-mail cep@undb.edu.br

O Comitê de Ética em Pesquisa é uma autoridade local e porta de entrada para os projetos de pesquisa que envolvem seres humanos, e tem como objetivo defender os direitos e interesses dos participantes em sua integridade e dignidade, contribuindo também para o desenvolvimento das pesquisas dentro dos padrões éticos.

() Para as pesquisas que envolvem identificação do participante por meio de áudio e/ou vídeo, é necessário adicionar as seguintes opções:**

() autorizo ter foto tirada () autorizo gravação em vídeo () não foto e vídeo

O presente termo será assinado em 02 (duas) vias de igual teor.

São Luís, .

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo.

Nome do participante (em letra de forma)

Assinatura do participante ou representante legal

Data

Página 3 de 4

Rubrica do Pesquisador:

Rubrica do Participante:

Endereço do CEP: Av. Colares Moreira, 443, Prédio Norte, Andar: Térreo, sala CEP, Bairro:
Renasçença - Cidade: São Luís UF: MA CEP (correios): 65075-441
E-mail do CEP: cep@undb.edu.br - Telefone: (98) 4009-7070 Ramal.: 7074



CENTRO UNIVERSITÁRIO DOM BOSCO
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP



Eu, **Janice Regina Moreira Bastos** comprometo-me a cumprir todas as exigências e responsabilidades a mim conferidas nestetermo e agradeço pela sua colaboração e sua confiança.

Assinatura do pesquisador

Data

Documento assinado digitalmente
 **JANICE REGINA MOREIRA BASTOS**
Data: 01/11/2024 07:59:14-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Rubrica do Pesquisador:

Rubrica do Participante:

Página 4 de 4

Endereço do CEP: Av. Colares Moreira, 443, Prédio Norte, Andar: Térreo, sala CEP, Bairro:
Renascença - Cidade: São Luís UF: MA CEP (correios): 65075-441
E-mail do CEP: cep@undb.edu.br - Telefone: (98) 4009-7070 Ramal.: 7074

ANEXO A – PARECER CONSUBSTANCIADO CEP

UNIDADE DE ENSINO
SUPERIOR DOM BOSCO -
UNDB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A AVALIAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA DA CAPACIDADE TOTAL E PIÇO DE FLUXO EXPIRATÓRIO PULMONAR EM JOVENS USUÁRIOS DE

Pesquisador: JANICE REGINA MOREIRA BASTOS

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 82303324.0.0000.8707

Instituição Proponente: COLEGIO DOM BOSCO LTDA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 7.031.677

Apresentação do Projeto:

O uso do tabaco no ocidente é datado juntamente com a descoberta da América pelos históricos navegadores. Era na aproximação que aconteciam trocas culturais e de produtos típicos de cada continente. Dentre as ofertas recebidas das mãos dos nativos, as „folhas secas aromáticas„ foram tão inocentemente apresentadas e aceitas, que não se imaginaria que trariam, um novo produto e hábito para aquele século, o fumo do tabaco (Conselho Federal de Medicina, 2019). Já é percebido que o termo „fumar tabaco„, que se refere ao uso do cigarro convencional, com folhas selecionadas e preparadas para a fabricação e comercialização, está em queda. A designação do momento é vapear, que consiste em aspirar os produtos de um dispositivo eletrônico que vaporiza líquido com sabor, que também transporta nicotina em maior ou menor graduação, e outras substâncias que não tem descrição e identificação (Reis Ferreira et al., 2015). Contudo é evidenciado que, mesmo o cigarro convencional sendo um produto consumido entre adultos e jovens, é observado um aumento no uso de formas alternativas de fumar, como os cigarros eletrônicos e narguilé. Os chamados Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEF) são chamativos, pois possuem diferentes formas e modelos aliados à tecnologia, possuindo bateria, refil de armazenamento do líquido, que vaporizado, libera a nicotina. Esses dispositivos eletrônicos não foram criados tão recentemente, mas em 2003, sendo aprimorados durante os anos. Eles podem ter diferentes formas de nomeação, que foram popularizados: vaper, pod, e-cigarrete e outros (Delanos et al., 2023). A chamada

Endereço: Avenida Colares Moreira, nº 443, Prédio Norte, Térreo, Sala CEP
Bairro: Renascença **CEP:** 65.075-441
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)4009-7074 **E-mail:** cep@undb.edu.br