



**ITAMARA BARBOSA ROCHA DA SILVA
JÉSSICA DAMARES SOUZA SILVA**

CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

**AS IMPLICAÇÕES DO USO DE CIGARROS ELETRÔNICOS NA SAÚDE
DOS JOVENS E ADOLESCENTES: UMA REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado pelos discentes Itamara Barbosa Rocha da Silva e Jéssica Damares Souza Silva, Faculdade AGES de Jacobina com requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Fisioterapia.

Orientadoras: Professora esp. Isa Miranda Lago Félix e Professora esp. Tatiane da Luz Santos

**Jacobina - Bahia
2023**

RESUMO

Introdução: O cigarro eletrônico, é o mais novo meio de comercializar o tabaco do mercado atual, estando mais acessível desde 2004. O consumo contínuo do cigarro eletrônico leva ao estímulo de vias clássicas da dependência da nicotina no sistema central, o que implica no uso constante do dispositivo para saciar a dependência, podendo amplificar as chances de fazer o uso do cigarro convencional. Os fumantes com menor idade e maiores níveis de estudos têm maior possibilidade de conhecer e ter contato com cigarro eletrônico, tendo em vista que, são pessoas que possuem mais fácil acesso à internet, sendo capazes de frequentar sites e propagandas constantes que surgem ao navegar pelas redes sociais e internet.

Objetivo: Compreender quais são os impactos que o uso de cigarros eletrônicos pode causar na saúde dos jovens e adolescentes atualmente. **Metodologia:** A coleta de dados foi feita em março de 2023, tendo como base para critério de inclusão artigos acadêmicos que foram publicados entre os anos de 2010 a 2023, em língua inglesa e portuguesa, disponibilizado de forma virtual nos bancos de dados e revistas acadêmicas da SciELO e PubMed, utilizando das palavras-chave: Cigarro eletrônico; Nicotina; Dependência; Jovens; Doenças Pulmonares, como fonte de pesquisa. E como critério de exclusão, foram descartados artigos acadêmicos publicados abaixo do ano de 2010, e artigos que não abordassem o assunto proposto. Portanto, foram considerados na pesquisa, 11 artigos, de um total de 36 encontrados. **Resultados:** Entendeu-se que os impactos do uso do CE na saúde dos jovens e adolescentes são significativos, incluindo irritação na garganta, falta de ar, problemas pulmonares, tosse, mudanças de humor, dores de cabeça, crises de ansiedade e maior propensão ao desenvolvimento de câncer, como o câncer de pulmão. Além disso, o CE pode causar doenças pulmonares, como a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), e aumentar o risco de doenças cardiovasculares e cancerígenas. **Conclusão:** Os resultados encontrados revelam que o uso do cigarro eletrônico traz consequências negativas para a saúde dos jovens e adolescentes, contrariando a expectativa de que ele seria uma alternativa menos prejudicial ao cigarro convencional.

Palavras-chave: Cigarro eletrônico; Nicotina; Dependência; Jovens; Doenças Pulmonares.

Abstract:

Introduction: The electronic cigarette is the newest means of commercializing tobacco on the current market, being more accessible since 2004. The continuous consumption of electronic cigarettes leads to the stimulation of classic pathways of nicotine dependence in the central system, which implies the use constant use of the device to satisfy dependence, which can increase the chances of using conventional cigarettes. Younger smokers and higher levels of education are more

likely to know and have contact with electronic cigarettes, considering that they are people who have easier access to the internet, being able to frequent websites and constant advertisements that appear when browsing the internet. social networks and internet. **Objective:** To understand the impacts that the use of electronic cigarettes can have on the health of young people and adolescents today. **Methodology:** Data collection was carried out in March 2023, based on the inclusion criterion of academic articles that were published between 2010 and 2023, in English and Portuguese, made available virtually in databases and academic journals. from SciElo and PubMed, using the keywords: Electronic cigarette; Nicotine; Dependency; Young people; Pulmonary Diseases, as a source of research. And as an exclusion criterion, academic articles published below the year 2010, and articles that did not address the proposed subject were discarded. Therefore, 11 articles were considered in the research, out of a total of 36 found. **Results:** It was understood that the impacts of EC use on the health of young people and adolescents are significant, including throat irritation, shortness of breath, lung problems, cough, mood swings, headaches, anxiety attacks and greater propensity to development of cancer, such as lung cancer. In addition, EC can cause lung diseases, such as Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD), and increase the risk of cardiovascular diseases and cancer. **Conclusion:** The results found reveal that the use of electronic cigarettes has negative consequences for the health of young people and adolescents, contrary to the expectation that it would be a less harmful alternative to conventional cigarettes.

Keywords: Electronic cigarette; Nicotine; Dependency; Young people; Lung Diseases.

SUMÁRIO

1. Introdução	5
2. Metodologia	7
3. Resultados e Discussões.....	7
3.1 Conceituação de Cigarro Eletrônico e sua funcionalidade;	10
3.2 Consequência do uso do Cigarro Eletrônico na saúde dos jovens e adolescentes;	12
3.3 Resolução nº 46 que trata da proibição da comercialização do Cigarro Eletrônico;	13
3.4 Incidência do uso do cigarro eletrônico entre os jovens e adolescentes;	14
4. Conclusão	14
5. Agradecimentos	16
6. Referências bibliográficas	17

1. Introdução

O cigarro eletrônico (CE), segundo ALEXANDER, C. *et al*, 2018, é o mais novo meio de comercializar o tabaco do mercado atual, estando mais acessível desde 2004. Ele atua aquecendo e nebulizando substâncias como propilenoglicol, glicerina e nicotina. Os cigarros eletrônicos, possuem composições semelhantes ao cigarro convencional (CC), sendo a nicotina o elemento que mais se assemelha, fato esse que potencializa a dependência do uso e provoca preocupações quanto às substâncias tóxicas em comum entre o cigarro convencional e o cigarro eletrônico, tendo em vista que, o consumo do cigarro eletrônico tem aumentado entre jovens e adolescentes.

Ainda segundo ALEXANDER, C. *et al*, 2018, o consumo contínuo do cigarro eletrônico leva ao estímulo de vias clássicas da dependência da nicotina e demais propriedades no sistema central, o que implica no uso constante do dispositivo para suprir a dependência. Assim, o surgimento do cigarro eletrônico ocorreu precedentemente com o objetivo de reduzir o uso do cigarro convencional através da retirada da nicotina do material e realização de tratamento para pessoas que desejam se desprender do vício, contudo, não foi esse o resultado prático, os produtores continuam adicionando essa substância danosa no aparelho eletrônico.

Não obstante, muitos são os estímulos que levam os jovens ao uso de cigarros eletrônicos, todavia, COLEMAN *et. al*, 2015, relata que os jovens e adolescentes que nunca fumaram, despertam a curiosidade de experimentar os cigarros eletrônicos, sendo mais propensos a manifestar o interesse para o uso de cigarro convencional, dando abertura para a dependência do fumo. Isso acontece, devido ao fato do cigarro eletrônico ser mais atrativo, uma vez que é esteticamente melhor apresentado, contendo aromas e o principal, desencadeia a falsa crença de que seu uso não traz prejuízos à saúde.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), em 2009 fez a publicação de uma resolução nº 46 tornando proibida a comercialização, importação e propaganda dos dispositivos. De acordo com CAVALCANTE *et. al.*, 2017, o fabricante teria que comprovar a eficácia através de evidências científicas, que o uso do CE ajudaria com a interrupção do uso do cigarro convencional, para que a Anvisa viesse a rever as determinações da comercialização dos mesmos.

Entretanto, até o presente momento, nenhuma comprovação de eficácia foi válida desde de 2009, tornando então, a venda ilegal no Brasil.

Diante dos fatos, apesar de se esperar uma diminuição no consumo, o efeito na população jovem foi o contrário. Com o aumento da criminalidade e, conseqüentemente, da comercialização de substâncias danosas, não foi diferente com os cigarros eletrônicos. A facilidade de acesso a essas substâncias, aliada à falta de informações a respeito dos tóxicos que elas contêm e a falta de fiscalização, ocasionam a desinformação e, por conseguinte, o aumento do uso entre jovens e adolescentes.

Ainda conforme CAVALCANTE *et. al.*, 2017, os fumantes com menor idade e maiores níveis de estudos têm maior possibilidade de conhecer e ter contato com cigarro eletrônico, tendo em vista que, são pessoas que possuem mais fácil acesso à internet, sendo capazes de frequentar sites e propagandas constantes que surgem ao navegar pelas redes sociais e internet.

Levando em consideração os aspectos mencionados e partindo do problema de que o uso do cigarro eletrônico tem aumentado nos últimos anos, houveram os seguintes questionamentos: Quais as implicações, ou seja, prejuízos e proveitos que podem ser tirados da utilização do CE? O uso dessas substâncias trazidas no CE é tão prejudicial quando comparado aos componentes encontrados no CC? Por que a ocorrência do uso do CE é comum entre jovens e adolescentes?

Dito isso, após o entendimento das reações físicas, bem como as patologias associadas ao uso do cigarro convencional que são à base de nicotina, surgiram questionamentos sobre as implicações da utilização do cigarro eletrônico. Isso porque mesmo com a proibição da ANVISA a comercialização desse material ainda é livre, ocasionando o uso corriqueiro entre jovens e adolescentes.

Não obstante, foi pensado sobre como ocorrem as reações biológicas e sociais causadas pelo CE, para isso, tem-se como objetivo geral desta pesquisa: Compreender quais são os impactos que o uso de cigarros eletrônicos pode causar na saúde dos jovens e adolescentes atualmente. Objetivos Específicos: Diferenciar o cigarro eletrônico do cigarro comum; e entender a incidência do uso de cigarros eletrônicos entres os jovens e adolescentes.

2. Metodologia

O artigo foi conduzido por meio do método científico, no qual foi iniciada uma pesquisa bibliográfica com base em artigos que abordassem a respeito dos impactos do uso do cigarro eletrônico na saúde de jovens de 18 a 24 anos e adolescentes de 12 a 17 anos (BRASIL, 1990). É cada vez mais comum encontrar o uso contínuo do cigarro eletrônico em locais sociais, como festas, rodas de conversa e ambientes estudantis. Diante desse cenário, despertou-se a curiosidade para investigar as implicações do uso de cigarros eletrônicos na saúde desses jovens e adolescentes.

Sendo assim, o que conduz a pesquisa, são os questionamentos que levam ao resultado, contribuindo com o desenvolvimento de todo artigo. Sendo necessário realizar um levantamento de informações em busca de artigos que abordassem o assunto em questão.

Dessa forma, realizamos a pesquisa bibliográfica especializada sobre a temática. Na qual, a coleta de dados teve início em março de 2023, tendo como base para critério de inclusão artigos acadêmicos que foram publicados entre os anos de 2010 a 2023, em língua inglesa e portuguesa, disponibilizado de forma virtual nos bancos de dados e revistas acadêmicas da SciELO e PubMed, utilizando das palavras-chave: Cigarro eletrônico; Nicotina; Dependência; Jovens; Doenças Pulmonares, como fonte de pesquisa. E como critério de exclusão, foram descartados artigos acadêmicos publicados anteriormente ao ano de 2010, e artigos que não abordassem o assunto proposto. Portanto, foram considerados na pesquisa, 11 artigos, de um total de 36 encontrados.

3. Resultados e Discussões

Na presente pesquisa, identificou-se os seguintes resultados: Critérios de inclusão e exclusão aplicados em uma pesquisa de artigos acadêmicos. Foram considerados 11 artigos, de um total de 36 encontrados, publicados entre 2010 e 2023 em língua inglesa e portuguesa. Os critérios de exclusão incluíram artigos anteriores a 2010 e aqueles que não abordavam o assunto proposto.

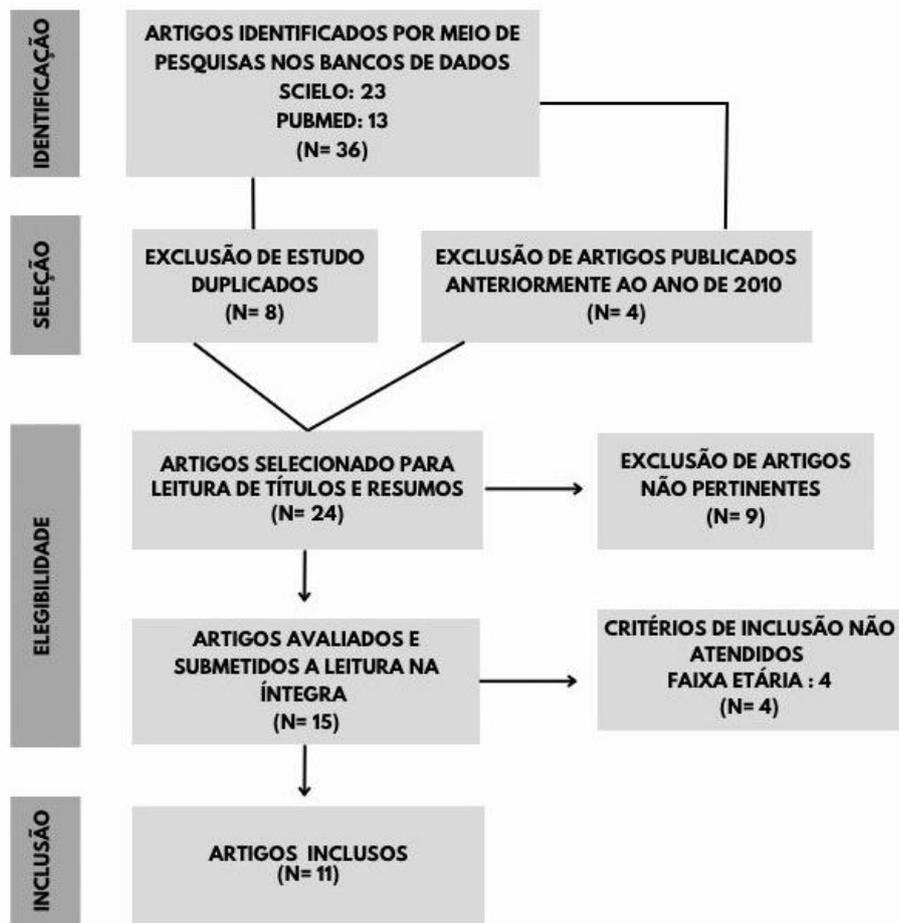


Figura 1: Fluxograma de seleção e elegibilidade dos estudos.

Título	Tipo de produção/ano	Objetivos	Metodologia	Principais resultados	Referências
Inalação crônica de vapor de cigarro eletrônico contendo nicotina perturba a função de barreira das vias respiratórias e induz inflamação sistêmica e fibrose multiorgânica em camundongos.	Artigo, 2018.	Analisar o risco do uso do cigarro eletrônico e danos causados em vias respiratórias.	Os participantes desta pesquisa utilizaram da abordagem experimental. Para isso, foram aplicados dispositivos de cigarro eletrônico e líquidos específicos, adquiridos de fornecedores comerciais, para simular a exposição real dos usuários de cigarros eletrônicos.	A inalação crônica e repetitiva do cigarro eletrônico diminui a função da barreira das vias aéreas, levando à liberação de proteínas inflamatórias na circulação, criando um estado inflamatório sistêmico, levando a lesões e disfunções de órgãos distantes. Contudo, os dados demonstram que a inalação crônica do cigarro eletrônico pode levar ao aumento da inflamação, danos aos órgãos e doenças cardiorenais e hepáticas.	ALEXANDER, C. et al. Inalação crônica de vapor de cigarro eletrônico contendo nicotina perturba a função de barreira das vias respiratórias e induz inflamação sistêmica e fibrose multiorgânica em camundongos. American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology, [s. l.], 4 jun. 2018.
Névoas, vapores e outras volatilidades ilusórias dos cigarros eletrônicos.	Artigo, 2017.	Avaliar as volatilidades ilusórias que contém nos cigarros eletrônicos.	Os participantes deste estudo realizaram como metodologia a Hermenêutica Dialética e a ferramenta Google Trends para identificar sites de venda online de cigarros eletrônicos. Quanto ao referencial teórico realizou-se com base na Política Nacional de Controle do Tabaco.	A análise dessa pesquisa revelou sentidos interligados que extrapolam o ato simples de apresentação e projeção de um novo produto. Na verdade, sugere uma espécie de resgate social da imagem da própria indústria tabagista que, numa transgressão sutil, vem substituindo um objeto carregado de toda uma imagem negativa e prejudicial à saúde (cigarro e outros produtos do tabaco) por um outro, supostamente limpo, moderno, saudável, glamoroso e aceitável.	ALMEIDA, L.M. et al. Névoas, vapores e outras volatilidades ilusórias dos cigarros eletrônicos. Caderno de Saúde Pública, 2017.
Risco de iniciação ao tabagismo com o uso de cigarros eletrônicos: revisão sistemática e meta-análise.	Artigo, 2021.	Analisar os riscos de iniciação ao tabagismo, partindo do uso de cigarros.	Os participantes dessa pesquisa realizou estudo de dados com bases na MEDLINE, Embase, LILACS e PsycInfo. As etapas de seleção de referências, extração dos dados e avaliação do risco de viés dos estudos foram realizadas em dupla, de forma independente e as divergências discutidas com um terceiro pesquisador para obtenção de consenso.	A análise demonstrou que o uso de cigarro eletrônico aumentou em quase três vezes e meia o risco de experimentação de cigarro convencional e em mais de quatro vezes o risco de tabagismo atual. O risco de iniciação ao tabagismo é significativamente maior entre usuários de cigarro eletrônico.	BARUFALDI, LA. et al. Risco de iniciação ao tabagismo com o uso de cigarros. Ciência coletiva 26 (12). Rio de Janeiro, 2021.

Conhecimento e uso de cigarros eletrônicos e percepção de risco no Brasil.	Artigo, 2017.	Analisar o comportamento dos fumantes brasileiros em relação aos cigarros eletrônicos	Os participantes dessa pesquisa realizaram uma análise transversal que foi feita usando a amostra de reposição de fumantes da Onda 2 do Inquérito Internacional sobre Controle do Tabaco (ITC Brasil). Na Onda 2, novos respondentes foram recrutados por meio de um protocolo de discagem randomizada em três cidades (Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre) para substituir respondentes da Onda 1 que foram perdidos no seguimento. As entrevistas foram realizadas em português pelo telefone entre outubro de 2012 e fevereiro de 2013.	A respeito de requisitos regulatórios rígidos no Brasil, 4,6% dos fumantes adultos da amostra relataram ter usado cigarros eletrônicos ao menos uma vez nos últimos meses. Dos que conheciam cigarros eletrônicos, cerca de 44% acreditavam que cigarros eletrônicos eram menos perigosos do que cigarros convencionais.	CAVALCANTE, T.M. Conhecimento e uso de cigarros eletrônicos e percepção de risco no Brasil. Caderno de Saúde Pública, 2017.
Uso de cigarro eletrônico e sintomas respiratórios adversos entre adolescentes e jovens adultos nos Estados Unidos.	Artigo, 2021.	Analisar os sintomas respiratórios adversos entre jovens e adolescente proveniente do uso do cigarro eletrônico.	Os participantes desse estudo fizeram uma análise transversal dos dados coletados durante quatro estudos em andamento sobre comportamentos, percepções e resultados de saúde relacionados ao uso de tabaco entre jovens e adultos jovens. No qual, a inclusão de múltiplas populações de estudo permite uma maior diversidade de amostras (por exemplo, por faixa etária, região geográfica e urbanicidade) e avaliação da consistência das descobertas entre os estudos, ao mesmo tempo em que aumenta o poder estatístico.	Nessas populações de adolescentes e adultos jovens, o uso de cigarro eletrônico foi positivamente associado a sintomas de bronquite e falta de ar, mas não estatisticamente significativo com exacerbações de asma. No entanto, não encontramos evidências sob o desenho deste estudo de que os sintomas respiratórios variassem de acordo com os tipos de dispositivos de cigarro eletrônico investigados.	Chaffee BW, Barrington-Trimis J, Liu F, Wu R, McConnell R, Krishnan-Sarin S, Leventhal AM, Kong G. E-cigarette use and adverse respiratory symptoms among adolescents and Young adults in the United States. Prev Med. 2021.
Associação entre o uso de cigarro eletrônico e a abertura para o tabagismo entre adultos jovens nos Estados Unidos.	Artigo, 2015.	Avaliar o risco efetivo do uso de cigarros eletrônicos por jovens adultos levar ao tabagismo.	Usando dados da Pesquisa Nacional de Tabaco para Adultos de 2012-2013, as características de adultos de 18 a 29 anos que nunca estabeleceram o comportamento de fumar cigarros foram examinadas por uso de cigarros eletrônicos, dados demográficos e uso de outros produtos de tabaco (sem fumaça tabaco, charutos, narguilé e cigarros). A regressão logística multivariada foi usada para examinar a relação entre o uso de cigarro eletrônico e a abertura ao tabagismo entre adultos jovens, definida como a falta de uma intenção firme de não fumar logo ou no próximo ano.	O uso de cigarros eletrônicos e outros produtos derivados do tabaco foi associado à exposição ao tabagismo. Este estudo não nos permite avaliar a direcionalidade dessa associação, portanto, pesquisas longitudinais futuras são necessárias para iluminar os comportamentos de uso do tabaco ao longo do tempo, bem como fornecer informações adicionais sobre a relação entre o uso de ENDS e o uso de cigarro convencional entre a população de adultos jovens.	COLEMAN, B.N.; APELBERG, B.J.; AMBROSE, B.K.; GREEN, K.M.; CHOINIERE, C.J.; BUNNELL, R.; KING, B.A. Associação entre o uso de cigarro eletrônico e a abertura para o tabagismo entre adultos jovens nos Estados Unidos. Nicotine Tob. Res. 2015, 1.
Comparação da exposição à nicotina e a toxinas em usuários de cigarros eletrônicos e cigarros combustíveis.	Artigo, 2018.	Comparar a exposição da intoxicação com nicotina em usuários de cigarros eletrônicos e cigarro convencional.	Os participantes desta realizaram um estudo de pesquisa descritiva observacional com coorte longitudinal. Para isso, eles utilizaram dados por meio de entrevistas estruturadas e foram realizadas análises laboratoriais em amostras de urina para medir biomarcadores relacionados ao uso de tabaco.	Esses dados sugerem que o uso atual e exclusivo de cigarros eletrônicos resulta em exposição a tóxicos conhecidos. Demonstra ainda, que a exposição a tóxicos é maior entre os usuários duplos, e a frequência de uso de cigarros combustíveis está positivamente correlacionada com a concentração de tóxicos aos produtos do tabaco.	GONIEWICZ, M.L., SMITH, D.M., EDWARDS, K.C., et al. Comparação da exposição à nicotina e a toxinas em usuários de cigarros eletrônicos e cigarros combustíveis. JAMA Netw Open. 2018.
Experimentação e uso de cigarro eletrônico e narguilé entre universitários.	Artigo, 2016.	Analisar a experiência e o uso de cigarro eletrônico e narguilé por universitários.	Os participantes desta pesquisa desenvolveram um estudo observacional, transversal analítico de abordagem quantitativa, utilizando como meios formulário de entrevista estruturada. Os dados foram analisados com auxílio do programa SPSS 23.0, e o teste qui quadrado seguido do teste de múltiplas comparações (Post-Hoc) foi utilizado para verificar associação entre as variáveis. O valor de significância foi fixado em 5%. Realizou-se ainda uma análise multivariada de regressão binária.	Os estudos revelaram que houve associação significativa da experimentação do cigarro eletrônico com o sexo masculino, classe econômica nível A e tabagistas. Já a experimentação do narguilé foi maior entre mulheres, menores de 21 anos, jovens de classe média, alunos não tabagistas e aqueles que experimentaram outros derivados de tabaco.	OLIVEIRA, L.A.S. Experimentação e uso de cigarro eletrônico e narguilé entre universitários. 2016. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.
Proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil: sucesso ou fracasso?	Artigo, 2017.	Analisar a efetividade e consequências da proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil.	Os participantes desse estudo utilizaram as bases de dados do PubMed (Medline) e SciELO, para busca de artigos científicos e a máquina de busca Google para busca de relatórios, legislações, reportagens e outros documentos. E foram selecionadas somente os artigos completos disponíveis na internet e publicados em inglês, espanhol ou português.	Levando em considerar que para o cenário do controle do tabagismo do Brasil, os benefícios desta proibição foram maiores e mais significativos do que os supostos e não comprovados benefícios da liberação destes produtos.	SILVA, A.; MOREIRA, J. Proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil: sucesso ou fracasso? Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fiocruz. Rio de Janeiro, 2017.
AVALI em adolescentes: alterações resultantes da utilização de cigarros eletrônicos nessa faixa etária.	Artigo, 2022.	Analisar a relação das alterações resultantes do AVALI com o uso de cigarros eletrônicos entre adolescentes.	Os participantes realizaram um estudo qualitativo descritivo, utilizando a metodologia descrita por Mendes et al., (2008), seguindo os 6 passos para a elaboração da revisão integrativa. No qual, a principal informação procurada nas bases de dados são as alterações resultantes da EVALI em adolescentes, e a categorização do estudo pelo autor, país de origem, principais objetivos e principais resultados.	Todos os estudos na faixa pediátrica ressaltam que o dano resultante do uso de cigarro eletrônico acontece de forma aguda, podendo variar de sintomas leves, até necessidade de internação em unidades intensivas, esta, sendo a maioria dos casos descritos nos artigos publicados e utilizados nesta revisão. Ainda não se conhecem os efeitos crônicos dessa doença, que foi nomeada e reconhecida em 2019 e ainda está sendo estudada para uma melhor definição, diagnóstico e prognóstico.	TÁVORA, Amanda et al. AVALI em adolescentes: alterações resultantes da utilização de cigarros eletrônicos nessa faixa etária. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, v. 11, n. 13, pág. e127111335250-e127111335250, 2022.

Tabela 1: Características dos estudos incluídos na revisão bibliográfica.

Os resultados dos achados apresentados indicam que o uso do cigarro eletrônico (CE) traz uma série de implicações para a saúde dos jovens e adolescentes. Embora tenha sido desenvolvido como uma alternativa menos

prejudicial ao cigarro convencional, estudos mostram que os cigarros eletrônicos contêm substâncias nocivas, como metais pesados, compostos orgânicos voláteis e carcinogênicos potenciais, ainda que em concentrações geralmente menores do que nos cigarros convencionais.

Ademais, as literaturas trazem que a ocorrência de doenças pulmonares e cancerígenas relacionadas ao uso do cigarro eletrônico, podem levar à insuficiência respiratória e outros sintomas graves. Esses resultados destacam a necessidade de maior conscientização sobre os riscos do uso do CE, bem como de fiscalização mais rigorosas para sua comercialização e propaganda.

3.1 Conceituação de Cigarro Eletrônico e sua funcionalidade;

O cigarro eletrônico, também conhecido como vape, teve sua origem nas primeiras décadas do século XXI. Foi criado como uma alternativa ao cigarro convencional, com o objetivo de proporcionar uma experiência de fumar sem a combustão do tabaco e a produção de fumaça tóxica (OLIVEIRA, 2016).

Assim, acreditou-se que os cigarros eletrônicos eram uma alternativa menos prejudicial à saúde. Ao optarem por essa transição, os usuários tinham a intenção de reduzir sua exposição a substâncias tóxicas e carcinogênicas encontradas nos cigarros convencionais. Além disso, estimou-se uma experiência semelhante à do ato de fumar, auxiliando no aspecto comportamental e psicológico do vício em nicotina.

Entretanto, uma pesquisa publicada por Goniewicz *et. al.*, 2018, comparou a composição química dos vaporizadores eletrônicos com a dos cigarros tradicionais. O estudo revelou que os vaporizadores contêm substâncias nocivas, incluindo metais pesados, compostos orgânicos voláteis e carcinogênicos potenciais, embora em concentrações geralmente menores do que nos cigarros convencionais. Esses elementos podem causar danos aos pulmões, sistema cardiovascular e outros órgãos quando inalados de forma crônica.

Evidenciando o que acima foi mencionado, destaca-se as afirmações feitas por BARFUDINI, 2021, que aborda sobre a conceituação dos cigarros eletrônicos:

“Os dispositivos eletrônicos para fumar (DEFs), incluindo cigarros eletrônicos, são produtos operados por bateria e utilizados para inalação de um aerossol, que normalmente contém nicotina, aromatizantes,

aditivos de sabor e outros produtos químicos. Sua aparência pode ser similar à de cigarros tradicionais, charutos ou cachimbos, sendo os mais modernos semelhantes a canetas ou pen drives.”

Corroborando o citado, ALEXANDER, C. *et al*, 2018, demonstram que o cigarro eletrônico (CE) é composto por uma série de substâncias nocivas para o corpo humano, dentre elas estão o propilenoglicol, glicerina e nicotina. Esses materiais, associados com ação vaporizadora recarregada por baterias elétricas geram a composição mecânica do CE. Em suma, de acordo com SILVA e MOREIRA, 2017, defende-se que essa estrutura se dá pela ação conjunta entre a ponteira que é o local onde o usuário coloca a boca, cartucho, que é onde ficam as soluções, aromatizador e bateria elétrica.

Ainda conforme, SILVA e MOREIRA, 2017, o CE é um sistema de vaporização de nicotina, no qual, um dos seus componentes são as baterias que podem se superaquecer gerando um curto-circuito entre os polos, e causar explosões, tendo grandes chances de causar lesões e queimaduras na face. O cartucho também é um de seus componentes no qual se armazena a nicotina, em que algumas marcas podem ter substâncias que possuem sabor, tornando o CE ainda mais atrativo para jovens e adolescentes, potencializando seu consumo. Além disso, há outras composições bastante nocivas que foram identificadas nos cartuchos de nicotina, como acetaldeído, acroleína, metais pesados e nitrosaminas derivadas do tabaco.

Quando o usuário inala pelo aparelho, existe um detector que aciona o fluxo de ar e aquece a substância que há no cartucho, ocasionando assim a sua evaporação. Esse vapor é quando acontece a liberação da nicotina para o consumidor, sendo uma parte despejada para o ambiente durante sua inalação. Assim, de forma geral, o cigarro eletrônico pode ter a aparência estética de um Pen drive, nome este, que é usado em rodas de conversas entre os adolescentes e jovens praticantes. Para que seja gerada uma repercussão na sensação da utilização deste cigarro, o mesmo é aquecido em temperaturas aproximadas de 100-259 °C. Contudo, os líquidos utilizados no CE são variados em relação a sua composição química, tendo sua maior concentração em nicotina e aditivos usados. Segundo, SILVA e MOREIRA, 2017, foram expostos cerca de 8.000 sabores diferentes de CE.

3.2 Consequência do uso do Cigarro Eletrônico na saúde dos jovens e adolescentes;

O uso do CE pode provocar desde a irritação na garganta, até mesmo falta de ar e problemas pulmonares severos. Isso devido às substâncias ingeridas serem extremamente nocivas e danosas para o corpo humano. Tosses, irritabilidade, mudanças bruscas de humor, dores de cabeça, crises de ansiedade são queixas recorrentes entre os usuários.

Segundo SILVA e MOREIRA, 2017, o fato do CE possuir um sabor adocicado, pode subentender que não seja lesivo para o corpo humano, ocasionando a falsa sensação de que o CE é menos danoso que o cigarro convencional, fato este, que ocasiona o uso excessivo entre jovens e adolescentes que não analisam as consequências que esse material pode causar.

Destarte, de acordo com BARUFALDI, 2021, além dos impactos neurológicos que a utilização do cigarro eletrônico pode causar aos praticantes devido aos efeitos viciantes da nicotina, constatou-se que pessoas que utilizam o CE são mais propensas a desenvolverem alguns tipos de câncer.

Assim, análises clínicas mais recentes trazem que a presença de agentes cancerígenos tem estado cada vez mais comum na urina de usuários de cigarro eletrônico, não obstante, o carro chefe entre os cânceres adquiridos tem estado o câncer de pulmão, além deste, os praticantes desenvolvem o risco de adquirirem doenças pulmonares, como Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) e de acarretar em doenças cardiovasculares. E o fato das partículas do CE serem mais finas em comparação ao cigarro convencional, permite a chegada em estruturas muito mais profundas dos pulmões, como os alvéolos pulmonares, que são onde acontecem as trocas gasosas, fazendo com que o sangue saia oxigenado dos pulmões. Dessa forma, com o alcance mais preciso dessas partículas a essas estruturas mais profundas, podem aumentar o risco de doenças cardiovasculares e em consequência disso, o comprometimento pode ser tamanho que venha a ocasionar evolução ao óbito.

De acordo TÁVORA *et. al.*, 2022, além de diversas doenças pulmonares relacionadas ao uso do CE, em 2019 começaram a surgir relatos com base nos dados do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), de pacientes com insuficiência respiratória proveniente do uso do cigarro eletrônico. Essa nova

doença, foi nomeada de EVALI (Doença Pulmonar Associada ao Uso de Produtos de Cigarro eletrônico ou Vaping), alguns pacientes com esse diagnóstico fechado ou com suspeita apresentou uma insuficiência respiratória dando início aos sintomas dentro dos 90 dias posteriormente ao uso do CE.

De acordo com CHAFFEE *et. al.*, 2021, os sintomas do EVALI são dor no peito, falta de ar, tosse e hemoptise, podendo apresentar também náuseas, vômitos, dor abdominal, febre e mal-estar. Não obstante, os sintomas pulmonares também podem ser apresentados em pacientes que fazem o uso do CE, mas não são diagnosticados com EVALI, podendo apresentar sintomas como tosse, catarro, dispnéia e chiado.

3.3 Resolução nº 46 que trata da proibição da comercialização do Cigarro Eletrônico;

Conforme SILVA e MOREIRA, 2017, o cigarro eletrônico foi ingressado no meio comercial, como uma tentativa de substituir o cigarro convencional, alegando conter menos substâncias danosas e prejudiciais à saúde em relação ao cigarro convencional, sendo uma opção para pessoas que almejam parar de fumar.

Entretanto, tendo em vista que, não haviam comprovações científicas que atestam a sua eficácia, em 2009 a sua comercialização no Brasil foi proibida pela ANVISA com a resolução nº 46, sendo suspensa e não recomendada por diversos profissionais da área da saúde.

Deste modo, enfatiza-se que apesar da falta de comprovações científicas para sua proibição, a ANVISA também considerou os riscos que poderiam surgir com o uso do CE, sendo alguns deles, a explosão de baterias e até queimaduras, tendo em vista que, não há um controle de segurança do aparelho, além de possíveis doenças respiratórias devido às suas substâncias.

Conforme CAVALCANTE *et. al.*, 2017, para que a ANVISA permitisse a venda, a importação e propaganda do dispositivo, seria necessário uma comprovação científica a respeito da sua eficácia e segurança por parte do fabricante, entretanto, até o presente momento, ainda não houve nenhuma evidência que comprovasse de fato a sua eficácia, tornando-a sua comercialização ainda proibida no Brasil.

3.4 Incidência do uso do cigarro eletrônico entre os jovens e adolescentes;

De acordo com os estudos realizados, evidenciou-se que a incidência entre a experimentação do CE é maior entre adolescentes de 13 anos de idade, em sua maioria do sexo feminino. SILVA E MOREIRA, 2017, afirma que ainda que a experimentação seja comum entre mulheres, a permanência do uso é constante entre adolescentes do sexo masculino com faixa de 16 anos de idade.

De forma geral, o marketing realizado para a propagação do CE atinge em maioria o grupo de utilizadores de equipamentos eletrônicos facilmente encontrados na internet, que conseqüentemente são os adolescentes (ALMEIDA *et. al.*, 2017). Dessa forma, são vários os fatores que levam ao experimento e permanência do uso, mas alguns desses são as condições em que os jovens são colocados durante seu processo de formação.

Conforme identificou OLIVEIRA, 2016, os jovens e adolescentes que mais sentem a curiosidade em provar do CE são pessoas que contém familiares usuários de cigarro comum em seus lares, o hábito de verem seus tutores e/ou responsáveis fazendo uso dessas substâncias despertam o desejo.

No entanto, este não é o único motivo a ausência de estrutura familiar saudável e de orientação adequada pode levar os jovens a buscarem alternativas como os cigarros eletrônicos como forma de lidar com o stress, a falta de apoio emocional ou a falta de direcionamento. A falta de supervisão dos pais ou responsáveis também pode contribuir para uma maior exposição aos cigarros eletrônicos e à facilidade de acesso a esses produtos.

4. Conclusão

Diante dos resultados encontrados, é possível concluir que o uso do cigarro eletrônico (CE) tem se tornado cada vez mais comum entre jovens e adolescentes, apesar do receio com relação às substâncias tóxicas presentes tanto no cigarro convencional (CC) quanto no CE. Não obstante, constatou-se que uma diferença significativa entre o cigarro eletrônico e o cigarro convencional é o seu funcionamento. Enquanto o CC requer a queima do tabaco, produzindo a fumaça que é inalada, o CE utiliza uma bateria para aquecer uma solução líquida.

Todavia, os achados discorreram que o uso do cigarro eletrônico (CE) tem se tornado uma preocupação crescente, pois desperta a curiosidade de jovens e adolescentes que nunca fumaram, isso por que, a atratividade visual e a variedade de sabores agradáveis do CE têm desempenhado um papel significativo na disseminação da percepção enganosa de que o mesmo não faz mal à saúde. Ademais, o CE foi inicialmente desenvolvido como uma alternativa menos prejudicial ao CC, porém, estudos revelaram que ele também contém substâncias nocivas, como metais pesados e carcinógenos potenciais, que podem causar danos ao organismo quando inalados de forma crônica.

Apesar disto, entendeu-se que os impactos do uso do CE na saúde dos jovens e adolescentes são significativos, incluindo irritação na garganta, falta de ar, problemas pulmonares, tosse, mudanças de humor, dores de cabeça, crises de ansiedade e maior propensão ao desenvolvimento de câncer, como o câncer de pulmão. Além disso, o CE pode causar doenças pulmonares, como a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), e aumentar o risco de doenças cardiovasculares e cancerígenas.

Em suma, a sensibilização dos jovens e adolescentes sobre os perigos do uso de cigarros eletrônicos é de grande importância para proteger sua saúde e prevenir o início do hábito tabagista. Os profissionais de saúde têm um papel fundamental nesse processo, informando sobre os riscos, promovendo campanhas de conscientização e oferecendo orientações individualizadas.

A fiscalização rigorosa do uso de cigarros eletrônicos, especialmente entre jovens, é essencial para garantir sua saúde e bem-estar. Além disso, é crucial utilizar canais de comunicação populares, como as redes sociais, para disseminar informações relevantes e oferecer alternativas saudáveis para lidar com o stress e pressões sociais. Ao investir nesse trabalho conjunto, estamos capacitando os jovens a fazerem escolhas conscientes e contribuindo para uma geração informada e livre de vícios.

Em conclusão, os resultados encontrados revelam que o uso do cigarro eletrônico traz consequências negativas para a saúde dos jovens e adolescentes,

contrariando a expectativa de que ele seria uma alternativa menos prejudicial ao cigarro convencional.

5. Agradecimentos

Agradecemos primeiro ao nosso Deus, pois a todo momento Ele nos deu força e sabedoria para conduzir todo esse trabalho, e por nos ajudar a percorrer essa trajetória.

Aos nossos pais, por todo apoio, dedicação, ensinamentos e carinho não somente nesse período, mas durante toda a nossas vidas, no qual depositaram toda confiança em nosso potencial e não deixaram de acreditar que conseguiremos superar mais essa etapa.

Aos nossos amigos e familiares por entenderem a nossa ausência em prol da construção e finalização desse projeto, a compreensão e o apoio de vocês foram fundamentais para que concluíssemos com êxito.

Agradecemos a todas as pessoas que foram essenciais para a conclusão deste trabalho de conclusão de curso, incluindo as orientadoras, amigos, familiares e a Faculdades Integradas AGES. Sua contribuição, apoio e confiança foram fundamentais para o sucesso deste projeto. Nosso muito obrigada!

6. Referências bibliográficas

1. ALEXANDER, C. et al. Inalação crônica de vapor de cigarro eletrônico contendo nicotina perturba a função de barreira das vias respiratórias e induz inflamação sistêmica e fibrose multiorgânica em camundongos. *American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology*, [s. l.], 4 jun. 2018. Acesso em: 23/03/2023.
2. ALMEIDA, L.M. et al. Névoas, vapores e outras volatilidades ilusórias dos cigarros eletrônicos. *Caderno de Saúde Pública*, 2017.
3. BARUFALDI, LA. et al. Risco de iniciação ao tabagismo com o uso de cigarros. *Ciência coletiva* 26 (12). Rio de Janeiro, 2021.
4. Brasil (2007c). Lei nº. 8069, de 13 de julho de 1990. Acesso em 04/05/2023.
5. CAVALCANTE, T.M. Conhecimento e uso de cigarros eletrônicos e percepção de risco no Brasil. *Caderno de Saúde Pública*, 2017. Acesso em: 25/03/2023.
6. CHAFFEE BW, Barrington-Trimis J, Liu F, Wu R, McConnell R, Krishnan-Sarin S, Leventhal AM, Kong G. E-cigarette use and adverse respiratory symptoms among adolescents and Young adults in the United States. *Prev Med*. 2021.
7. COLEMAN, B.N.; APELBERG, B.J.; AMBROSE, B.K.; GREEN, K.M.; CHOINIERE, C.J.; BUNNELL, R.; KING, B.A. Associação entre o uso de cigarro eletrônico e a abertura para o tabagismo entre adultos jovens nos Estados Unidos. *Nicotine Tob. Res.* 2015, 1. Acesso em: 28/03/2023.
8. GONIEWICZ, M.L., SMITH, D.M., EDWARDS, K.C., et al. Comparação da exposição à nicotina e a toxinas em usuários de cigarros eletrônicos e cigarros combustíveis. *JAMA Netw Open*. 2018.
9. OLIVEIRA, L.A.S. Experimentação e uso de cigarro eletrônico e narguilé entre universitários. 2016. 91 f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.
10. SILVA, A.; MOREIRA, J. Proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil: sucesso ou fracasso? Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fiocruz. Rio de Janeiro, 2017.
11. TÁVORA, Amanda et al. AVALI em adolescentes: alterações resultantes da utilização de cigarros eletrônicos nessa faixa etária. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 11, n. 13, pág. e127111335250-e127111335250, 2022.