

INCIDÊNCIA E CAUSAS ASSOCIADAS AO USO DE CIGARROS ELETRÔNICOS ENTRE ESTUDANTES DE MEDICINA DE UMA UNIVERSIDADE DO OESTE PARANAENSE

MICHELLI, Farina Marmentini¹
CAVALLI, Luciana Osório²
MADUREIRA, Eduardo Miguel Prata³

RESUMO

O uso de cigarros eletrônicos aumentou nos últimos anos, principalmente entre os jovens, e consequentemente estudantes de medicina. Criado como uma alternativa para diminuir o vício no tabagismo, hoje se questiona se não é o princípio para iniciar no tabagismo. Com o aumento do uso, legislações variadas e poucos estudos sobre, no Brasil é proibido, mas seu uso continua aumentando com o mercado paralelo. Com casos de patologias respiratórias e outras, se começa a discutir como um assunto de saúde pública. Assim, esse trabalho tem como objetivo avaliar a incidência do uso de cigarros eletrônicos por estudantes de medicina, suas causas e o conhecimento sobre esse contexto atual.

PALAVRAS-CHAVE: cigarro eletrônico, estudantes de medicina, tabagismo, saúde respiratória

INTRODUÇÃO

O uso de cigarros eletrônicos tem se tornado um fenômeno crescente nas últimas décadas, especialmente entre os jovens. Apesar de sua comercialização ser proibida no Brasil desde 2009 pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), esses dispositivos continuam a ser amplamente utilizados, principalmente por meio do mercado ilegal, o que facilita seu acesso e consumo. A popularização dos cigarros eletrônicos se deu pela ideia equivocada de que seriam uma alternativa mais segura ao tabaco tradicional, embora os estudos científicos indiquem que seus efeitos à saúde ainda não estão completamente esclarecidos e que o uso frequente pode causar dependência e danos significativos ao organismo.

Os cigarros eletrônicos, também conhecidos como dispositivos vaporizadores, funcionam por meio da vaporização dos chamados DEF – Derivados de Emissão de

¹ Aluna do Curso de Medicina do Centro Universitário FAG. E-mail: mfmarmentini@minha.fag.edu.br

² Doutora, médica. Professora do Centro Universitário FAG. E-mail: losoriocavalli@yahoo.com

³ Economista. Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio. Professor do Centro Universitário FAG. E-mail: eduardo@fag.edu.br

Fluidos –, que podem conter nicotina e outras substâncias químicas potencialmente tóxicas. Desde o seu surgimento em 1963, e principalmente após sua reformulação em 2003, esses produtos ganharam popularidade em diferentes contextos sociais. No entanto, sua utilização vem sendo associada a diversos problemas respiratórios e gastrointestinais, além de condições mais graves, como a EVALI (Lesão Pulmonar Associada ao Uso de Cigarros Eletrônicos), caracterizada por sintomas respiratórios e cardiovasculares.

O cenário torna-se ainda mais preocupante quando se observa o consumo desses dispositivos por estudantes da área da saúde, especialmente os de Medicina, que, embora possuam conhecimento técnico sobre os efeitos fisiológicos e patológicos da nicotina e demais componentes químicos, ainda assim recorrem ao uso. Essa contradição entre conhecimento e comportamento desperta questionamentos sobre os fatores que os levam a ignorar os riscos e a adotar práticas prejudiciais à própria saúde.

Dessa forma, o presente estudo busca entender as causas que levam ao uso de cigarros eletrônicos por estudantes de Medicina de uma instituição de ensino privada localizada no oeste do Paraná, analisando o porquê de desconsiderarem os riscos envolvidos. Além disso, pretende levantar informações que possam contribuir para o desenvolvimento de estratégias educativas e preventivas, com o objetivo de reduzir o uso desses dispositivos no meio acadêmico.

Entre os objetivos específicos, destacam-se: investigar a incidência do uso, considerando idade e período do curso; analisar os principais motivos relatados pelos estudantes, levando em conta o contexto acadêmico e as influências sociais; compreender o nível de conhecimento sobre os riscos à saúde; e avaliar a contradição entre a formação técnica e as atitudes práticas relacionadas ao consumo. Assim, o estudo busca não apenas compreender o comportamento dos futuros profissionais de saúde, mas também contribuir para discussões mais amplas sobre promoção da saúde e prevenção do uso de substâncias nocivas.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os cigarros eletrônicos, conhecidos por diferentes formas (vape, vaping, pod, cigarretes) surgiram na década de 1960, sendo aperfeiçoados nos anos 2000. Criado como uma forma alternativa de ajudar no vício no tabaco tradicional, o que hoje levanta

questionamentos sobre o seu real impacto social. Presente cada vez mais na vida jovem, torna-se uma preocupação de saúde pública. Estudos indicaram dados preocupantes em que as percepções desses jovens são que os cigarros eletrônicos são menos viciantes e menos prejudiciais à saúde em comparação ao cigarro convencional.¹

Primeiro registo de DEF foi em 1963, desenvolvido e patenteado por Herbert A. Gilbert, nos Estados Unidos, mas nunca chegou a ser comercializado, devido à falta de recursos tecnológicos. Em 2003, o chinês Hon Lik, desenvolveu um novo modelo de cigarro eletrônico, patenteado e vendido para a Imperial Tobacco Group, sendo introduzido no mercado e tornando-se popularmente conhecido entre os jovens.²

Caracterizados como vaporizadores, são aparelhos que tornam fácil a inalação de diferentes compostos aerossóis.

O CE é um dispositivo eletrônico que fornece aos usuários doses de nicotina e outros aditivos em aerossol. São três os componentes principais do CE: uma bateria, um atomizador e um cartucho contendo nicotina. Em alguns países é comercializada uma versão de CE sem nicotina.⁴

Diversas substâncias potencialmente danosas, como formaldeído, acetaldeído, acroleína, compostos orgânicos voláteis, metais pesados e nitrosaminas derivadas do tabaco, foram identificadas nos cartuchos de nicotina.⁴

Quando o usuário aspira o dispositivo, um sensor detecta o fluxo de ar e aquece o líquido do cartucho, causando a evaporação. O vapor libera a nicotina para o usuário, e uma parte do vapor pode ser liberada no ar ambiente quando o usuário exala. A temperatura do vapor atinge 40-65°C.⁴

Com uma falsa percepção de prejuízo menor, os cigarros eletrônicos se popularizaram e seu uso começou apresentar sintomas clínicos patológicos.

Segundo estudos abordados, grande parte dos usuários de cigarros eletrônicos apresentaram uma relação entre seu uso e doenças respiratórias, como o aumento dos sintomas respiratórios, a pneumonia eosinofílica aguda, pneumotórax espontâneo recorrente, bronquiolite e pneumonite de hipersensibilidade aguda. Uma associação entre seu uso e o surgimento de queixas gastrointestinais, constitucionais e alterações na cavidade oral, com a presença de dor local, feridas, gengivite e sangramento gengival foram relatadas.²

Foi encontrado uma nova condição: Lesão Pulmonar Associada ao Uso de Cigarro Eletrônico, que apresenta um conjunto de sinais e sintomas semelhantes, e apresentam como histórico o uso desses dispositivos.²

Os DEF - Derivados de Emissão de Fluidos" ou "Emissões de Fluidos de Essência- estão sendo ainda associados a um possível efeito carcinogênico devido os compostos líquidos vaporizados.²

Entre os malefícios associados à nicotina já documentados em literatura, encontram-se: alterações de desenvolvimento neurológico e da função cognitiva, toxicidade sistêmica, sintomas de abstinência e aumento do risco cardiovascular a longo prazo.³

Inicialmente utilizados como uma alternativa ao tabaco tradicional, hoje se questiona como uma forma de entrada para o tabaco e outras formas. Com legislações variáveis, tipos variados de sabores e fácil acesso, se tornaram o princípio do uso de cigarros em jovens. Os resultados obtidos apontaram que a probabilidade de se iniciar a prática de tabagismo convencional entre usuários de cigarros eletrônicos era de 23,2%, enquanto, entre os não usuários, essa probabilidade era de 7,2%.³

Os autores consideraram o uso de cigarros eletrônicos um fator de risco independente para o uso de cigarros tradicionais, o que pode ser justificado tanto no âmbito comportamental, uma vez que a mímica envolvida nas duas práticas é semelhante, quanto no âmbito psicológico e orgânico, devido ao desenvolvimento de dependência à nicotina, substância contida em grandes concentrações nos cigarros eletrônicos.³

O uso de cigarros eletrônicos pode criar e potencializar uma expectativa positiva dos usuários a respeito de cigarros tradicionais, além de torná-los mais inclinados a se incluírem em grupos sociais que adotam o tabagismo como prática comum.³

Caracterizados como vaporizadores de diversas substâncias, no Brasil foi proibido em 2013. Apesar disso, muitos indivíduos pelo fácil acesso a fronteira ou descuido com as legislações atuais, nem sabe da proibição. Assim, um mercado paralelo se torna algo comum no país e imperceptível a sociedade, aumentando uma demanda de saúde social.

Desde 2009, a comercialização, importação e propaganda de cigarros eletrônicos é proibida no Brasil pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (RDC 46 28/08/2009), mas o comércio informal vende ilegalmente esses produtos, o que fomenta sua disseminação e garante potencial para afetar as políticas públicas de saúde, considerando a sua possível relação com o aumento da iniciação ao tabagismo e a conhecida associação deste com o desenvolvimento de diferentes doenças e tipos de câncer.²

Essa percepção se apresenta em diferentes realidades, estudos realizados em diferentes universidades, demonstraram que alunos de medicina -apesar da sua área de estudo- estão submissos a essas equivocadas percepções e comportamentos.

Os resultados obtidos pelo presente estudo apontaram que a maioria dos acadêmicos de Medicina da instituição em análise já fez uso de cigarros eletrônicos ao menos uma vez, que uma parcela importante da amostra faz uso regular desses dispositivos e, não raramente, foi verificada a presença de outras formas de tabagismo.³

Além disso, a maioria dos participantes não sabia que a comercialização dos dispositivos é proibida no Brasil e considera tais aparelhos igualmente nocivos aos cigarros tradicionais, além de alternativas ineficazes para a cessação do tabagismo.³

E para muitos que conhecem seus malefícios, é perceptível a banalização dessas consequências. A maioria dos acadêmicos afirmou ter conhecimento a respeito dos diversos efeitos nocivos associados ao uso de cigarros eletrônicos.³

Os autores consideraram o uso de cigarros eletrônicos um fator de risco independente para o uso de cigarros tradicionais, o que pode ser justificado tanto no âmbito comportamental, uma vez que a mímica envolvida nas duas práticas é semelhante, quanto no âmbito psicológico e orgânico, devido ao desenvolvimento de dependência à nicotina, substância contida em grandes concentrações nos cigarros eletrônicos.³

Ademais, o uso de cigarros eletrônicos pode criar e potencializar uma expectativa positiva dos usuários a respeito de cigarros tradicionais, além de torná-los mais inclinados a se incluírem em grupos sociais que adotam o tabagismo como prática comum.³

Devido falta de estudos e confirmações, há muitas posições quanto a liberação e uso.

Os CEs não têm regulamentação nos EUA nem como medicamento nem como produto derivado do tabaco. A União Europeia e o Reino Unido estão propondo regulamentar os CEs como um produto medicinal. Por causa da falta de dados sobre sua segurança e eficácia, o uso dos CEs foi banido na Austrália, no Canadá, em Singapura e no Brasil, através de regulação.⁴

Assim, muitos governos seguem a literatura estabelecida, onde o vício não deve ser substituído com um mecanismo sem muitas evidências científicas de efetividade, bem como novos parâmetros prejudiciais associados.

A terapia cognitivo-comportamental deve ser oferecida a todos os pacientes tabagistas. As diretrizes para cessação do tabagismo contêm informações cientificamente comprovadas de como ajudar o paciente a parar de fumar. O tratamento para os sintomas de abstinência da nicotina é disponibilizado na rede pública de saúde.⁴

Para fumantes com alto grau de dependência, o uso combinado de medicações para controlar os sintomas de abstinência pode aumentar a efetividade do tratamento. A reposição de nicotina, a bupropiona e a vareniclina são alternativas de tratamento aprovadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária.⁴

Efeitos adversos à saúde em curto prazo foram descritos. A toxicidade do CE em longo prazo não foi estudada. Dados avaliando a eficácia do CE na cessação do tabagismo são escassos, e o seu papel para induzir a cessação do tabagismo não foi comprovado.⁴

Atualmente, vivemos um momento onde alguns proíbem e são passivos com seu uso paralelo sem um controle mínimo de qualidade, e outros liberam tentando entender se realmente traz algum benefício. Perspectivas são vistas, mas ainda falta análises para se ter uma opinião definitiva.

METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma pesquisa de método descritivo e correlacional, com o intuito de observar e analisar relações entre variáveis sem interferência do pesquisador. Quanto aos procedimentos, enquadra-se em uma abordagem quantitativa e qualitativa, permitindo tanto a análise estatística dos dados quanto a interpretação das percepções e motivações relatadas pelos participantes. Em relação à natureza, trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva, pois busca compreender o fenômeno do uso de cigarros eletrônicos entre estudantes de Medicina, descrevendo suas características e investigando possíveis fatores associados.

A orientação metodológica adotada é de caráter indutivo, partindo da observação de dados específicos para a formulação de interpretações gerais acerca do comportamento investigado. O estudo foi desenvolvido por meio de pesquisa de campo, utilizando o método survey, com aplicação de formulários on-line elaborados na plataforma Google Forms. A coleta de dados ocorreu no Centro Universitário Assis Gurgacz (FAG), no curso de Medicina, e foi realizada de forma ativa, com participação anônima e voluntária dos estudantes. O instrumento de coleta é composto por perguntas objetivas e subjetivas, abrangendo aspectos relacionados ao uso, frequência, motivações e nível de conhecimento sobre os riscos dos cigarros eletrônicos.

O público-alvo foi constituído por acadêmicos do primeiro e do oitavo períodos do curso de Medicina, independentemente da idade, com o objetivo de comparar possíveis diferenças de percepção entre alunos em início de curso e aqueles que já concluíram as disciplinas básicas e clínicas. O recrutamento ocorreu de forma ativa, mediante divulgação digital do link do formulário, acompanhado de explicações sobre os objetivos da pesquisa e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). A participação foi voluntária e confidencial, garantindo o anonimato e o respeito aos princípios éticos que envolvem pesquisas com seres humanos.

Foram incluídos na pesquisa os estudantes regularmente matriculados no primeiro e no oitavo períodos do curso de Medicina, de ambos os sexos e todas as faixas etárias, desde que maiores de idade e que aceitem participar voluntariamente, confirmando sua

concordância por meio do TCLE disponibilizado no início do questionário. Por outro lado, foram excluídos os alunos de outros cursos da instituição, bem como os acadêmicos de Medicina menores de idade. Também não serão consideradas respostas incompletas ou duplicadas, a fim de assegurar a fidedignidade dos dados obtidos.

O Projeto de Pesquisa que originou esse artigo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Centro Universitário FAG e aprovado pelo CAAE nº 91131225.8.0000.5219.

ANÁLISES

O estudo obteve a resposta coletada de 76 alunos do primeiro período e 94 do oitavo período. A partir disso, buscou-se compreender o perfil dos participantes, a frequência de uso dos cigarros eletrônicos, os principais motivos relatados para o consumo e o nível de conhecimento sobre os riscos associados.

Tabela 1 – Idade e Sexo

Faixa Etária	1º Período (%)	8º Período (%)
Menos que 20	48.7%	0.0%
20 a 25	44.7%	75.5%
26 a 30	5.3%	19.1%
Mais que 30	1.3%	5.3%

Sexo	1º Período (%)	8º Período (%)
Feminino	60.5%	69.1%
Masculino	39.5%	30.9%

Fonte: Dados da Pesquisa organizado pelos autores.

Tabela 2 – Prevalência e Uso

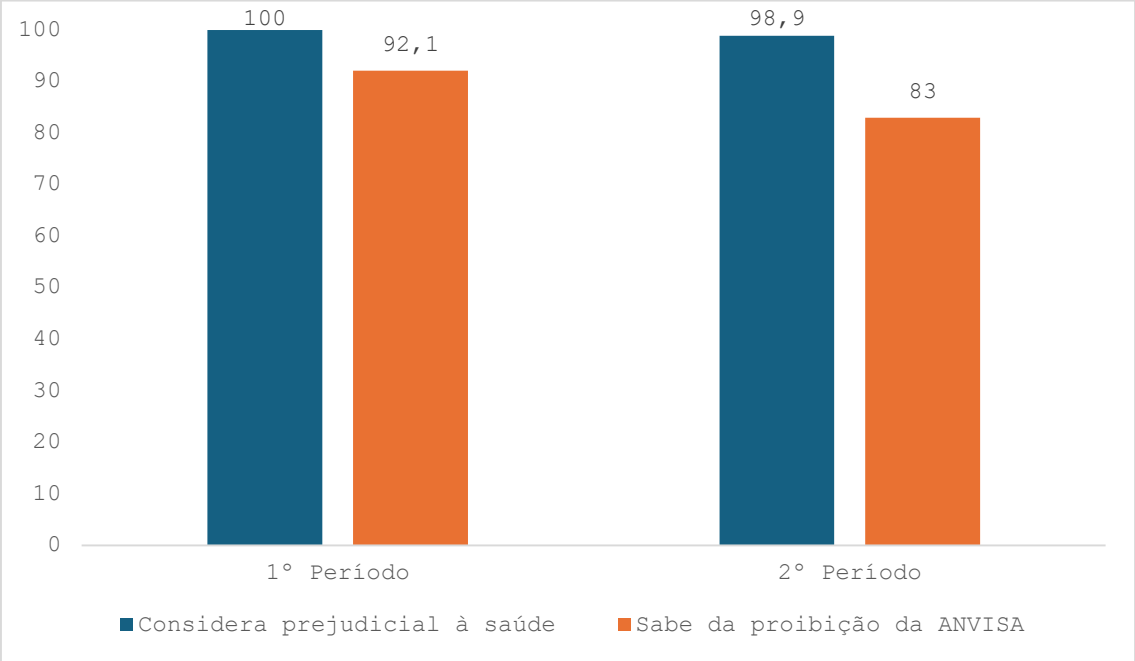
Período	Percentual que já experimentou (%)	Percentual que usa atualmente (%)	Tempo de uso esporádico (%)	Tempo de uso >1 ano (%)	Tentativas de parar (%)
1º Período	67.1%	22.4%	21.1%	17.1%	23.7%
8º Período	74.5%	14.9%	17.0%	17.0%	27.7%

Fonte: Dados da Pesquisa organizado pelos autores.

Atualmente, vive-se um momento em o público feminino está se tornando a maioria nas universidades, além disso, percebe-se na medicina que a faixa etária tem um média maior, muitas vezes devido a questões relacionadas ao ingresso ao curso, isso é

visto nas estatísticas dessa pesquisa também. O cigarro eletrônico persiste na universidade, independente da idade, ele reflete a realidade da juventude e por isso apresenta percentuais de uso relevantes para a saúde pública.

Gráfico 1 – Percepção do uso e conhecimento da legislação



Fonte: Dados da Pesquisa organizado pelos autores.

A ideia de que o desenvolvimento teórico do estudante seria uma forma de diminuir o uso, é pouco expressivo, o estudante sabe dos danos e da legislação, isso fica mais evidente quando os dados revelaram que os estudantes têm amplo conhecimento sobre os riscos respiratórios, oncológicos e cardiovasculares dos cigarros eletrônicos, reconhecendo também a dependência química e o impacto negativo na qualidade de vida.

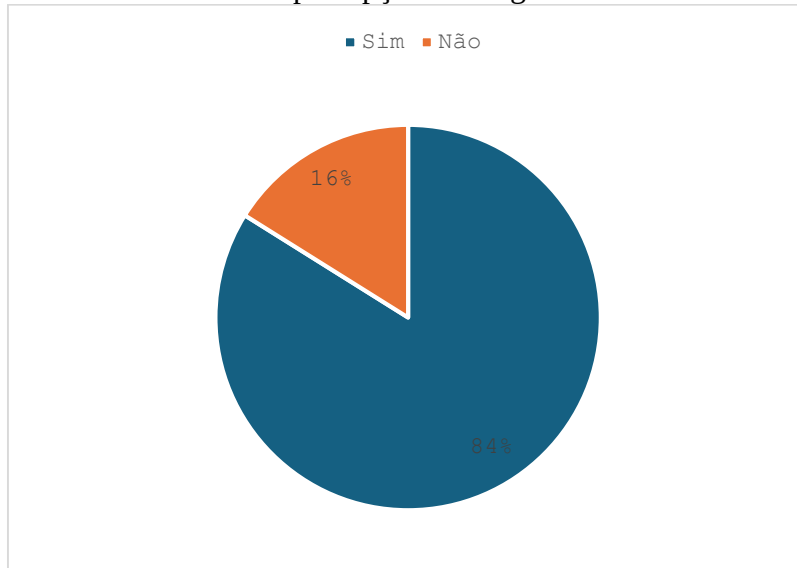
Tabela 3 – Principais motivos de uso

Período	Influência social	Sentimento de inclusão	Vício
1º Período	50%	16,2%	13,5
8º Período	61,7%	19,1%	10,6%

Fonte: Dados da Pesquisa organizado pelos autores.

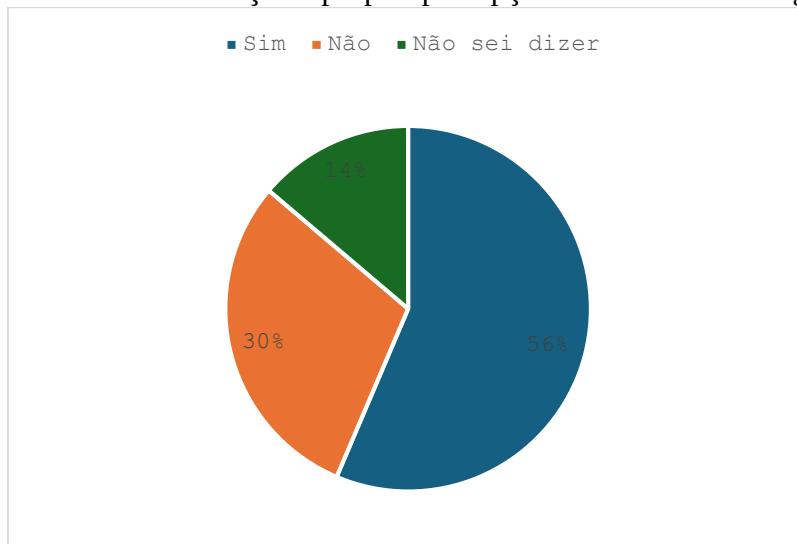
Comportamentos guiados pela aparência, influenciam até o uso de substâncias patológicas ao organismo, sentimentos de inclusão social, bem como influências externas resultam em paramentos mais expressivos que o próprio vício.

Gráfico 2 – Contato e percepção ao longo do curso



Fonte: Dados da Pesquisa organizado pelos autores.

Gráfico 3 - Mudança da própria percepção sobre o uso ao longo do curso



Fonte: Dados da Pesquisa organizado pelos autores.

O contato como consequência do contexto aumentou e a principal mudança em relação ao entendimento é a transição da percepção superficial de “faz mal” para uma consciência profunda e crítica sobre os riscos reais, impactos fisiológicos e implicações éticas do uso de cigarros eletrônicos — tanto pessoais quanto profissionais.

DISCUSSÕES

Os resultados obtidos neste estudo evidenciam que o uso de cigarros eletrônicos entre os estudantes de Medicina é uma realidade preocupante, refletindo uma tendência

global de aumento do consumo desses dispositivos, especialmente entre jovens adultos. A prevalência de uso entre os alunos do primeiro período (67,1%) e do oitavo período (74,5%) demonstra que o contato com o cigarro eletrônico ocorre de forma precoce e permanece ao longo da formação médica, contrariando a expectativa de que o maior conhecimento técnico sobre os riscos à saúde reduziria a adesão ao hábito.

A diferença observada entre os períodos sugere que o uso não diminui com o avanço da formação acadêmica, o que pode estar relacionado à banalização dos riscos e à manutenção de hábitos adquiridos no início da vida universitária. Essa constatação vai ao encontro de [Anjos et al. \(2023\)](#), que destacam que, mesmo possuindo conhecimento sobre os efeitos deletérios da nicotina e demais substâncias químicas, muitos acadêmicos continuam a utilizar o dispositivo por influência social e fatores emocionais.

A análise da faixa etária evidencia que a maior parte dos usuários está entre 20 e 25 anos, o que reflete o perfil típico de jovens universitários. Essa faixa etária coincide com a fase em que há maior vulnerabilidade à pressão social e busca por pertencimento a grupos, o que pode explicar a predominância da influência social como principal motivo relatado para o uso (50% no primeiro período e 61,7% no oitavo). Tal comportamento confirma o que [Oliveira et al. \(2024\)](#) relataram, ao indicar que a necessidade de inclusão social é um fator determinante para o início do consumo, especialmente em ambientes acadêmicos que favorecem o convívio coletivo e eventos sociais.

Outro dado relevante foi o percentual de estudantes que afirmaram fazer uso atual dos cigarros eletrônicos (22,4% no primeiro período e 14,9% no oitavo). Embora haja uma ligeira redução entre os períodos, essa diferença não é suficiente para indicar abandono significativo do hábito, o que reforça o caráter viciante da nicotina presente nesses dispositivos. A existência de tentativas de cessação (23,7% e 27,7%, respectivamente) sugere a percepção de dependência, mas também a dificuldade de interromper o uso — aspecto que pode estar associado à falsa ideia de que os cigarros eletrônicos são menos nocivos que os convencionais, como apontado por [Knorst et al. \(2014\)](#).

Apesar de os estudantes de Medicina terem contato com disciplinas que abordam os efeitos da nicotina e doenças respiratórias relacionadas, observa-se uma dissonância

entre o saber científico e a prática pessoal. Essa contradição pode ser interpretada como reflexo de fatores psicológicos e culturais que superam o conhecimento racional, como a influência do grupo, o estresse acadêmico e a falsa percepção de controle sobre o consumo.

Por fim, os resultados reforçam a necessidade de intervenções educativas direcionadas ao público universitário, destacando os reais riscos do cigarro eletrônico e desmistificando a ideia de que ele é uma alternativa segura ao tabagismo. A implementação de campanhas preventivas no ambiente acadêmico pode contribuir para reduzir o uso e estimular hábitos saudáveis entre os futuros profissionais da saúde, que têm papel fundamental na promoção da saúde pública.

CONCLUSÃO

O estudo permitiu compreender a amplitude do uso de cigarros eletrônicos entre estudantes de Medicina, evidenciando que o hábito é amplamente difundido entre jovens adultos, mesmo em um grupo que possui conhecimento técnico sobre os riscos associados. A alta prevalência de experimentação e uso atual, observada tanto entre alunos do primeiro quanto do oitavo período, indica que a formação acadêmica, por si só, não tem sido suficiente para reduzir o consumo, reforçando a necessidade de abordagens educativas mais eficazes dentro das instituições de ensino.

Os resultados demonstram que a influência social e o sentimento de inclusão são fatores determinantes para o início do uso, ultrapassando até mesmo a questão do vício químico. Essa constatação revela o impacto do ambiente universitário e das interações interpessoais na adoção de comportamentos de risco, especialmente entre jovens que buscam pertencimento e aceitação em grupos.

Constatou-se também que a maioria dos participantes reconhece os prejuízos causados pelos cigarros eletrônicos, porém muitos continuam a utilizá-los, o que reforça a existência de uma dissonância entre conhecimento e prática, já identificada em outros estudos da área. Essa incongruência evidencia a importância de estratégias que aliem informação, conscientização e suporte psicológico.

Diante disso, conclui-se que o uso de cigarros eletrônicos entre estudantes de Medicina não é apenas um problema de saúde individual, mas também um desafio de saúde pública e educacional, exigindo ações de prevenção contínuas, discussões éticas no ambiente acadêmico e políticas institucionais voltadas à promoção da saúde. Recomenda-se que futuras pesquisas ampliem a amostra, incluindo estudantes de outras áreas da saúde e diferentes contextos regionais, a fim de aprofundar a compreensão sobre os fatores culturais e sociais envolvidos nesse comportamento.

REFERÊNCIAS

1. **Ana Carolina de Oliveira, Aline da Silva Santos, Bruna Ferreira Almeida, et al.** O uso de cigarro eletrônico entre os estudantes de medicina: uma análise geral. *Rev Bras Estud Saúde Bem-Estar*. 2024;3(2):e83. Disponível em: <https://rebesbe.emnuvens.com.br/revista/article/view/83>
2. **Silva Júnior JD, Oliveira MA, Souza LF.** Estudo da toxicidade causada pelo uso indiscriminado do cigarro eletrônico: uma revisão sistemática. *Braz J Implant Health Sci*. 2024;4(1):e601. Disponível em: <https://bjihs.emnuvens.com.br/bjihs/article/view/601/723>
3. **Anjos ECV, Silva DDM, Gama HVP.** O uso de cigarros eletrônicos e o conhecimento dos riscos entre os acadêmicos de medicina. *Rev Interdiscip Ciênc Méd*. 2023;7(2):4–5. Disponível em: <https://revista.fcmmg.br/index.php/RICM/article/view/272/198/1152>
4. **Knorst MM, Benedetto IG, Hoffmeister MC, Gazzana MB.** Cigarro eletrônico: o novo cigarro do século 21? *J Bras Pneumol*. 2014;40(5):538–48. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/zr39bFFL7y53xrZkHSp4Twx/?lang=pt>