

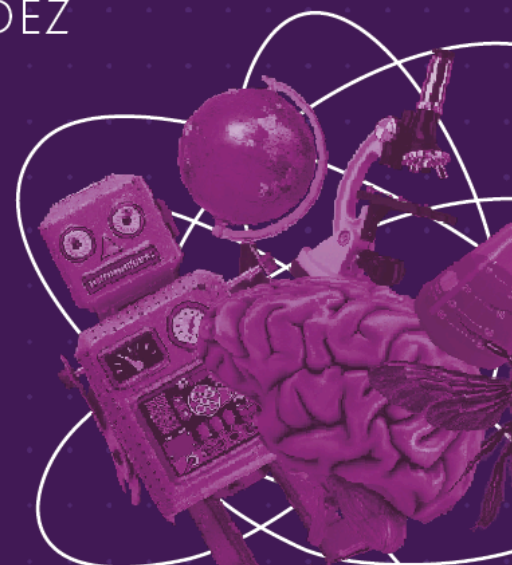
CIGARRO ELETRÔNICO: IDENTIFICANDO A SINTOMATOLOGIA ADVINDA DO USO PROLONGADO DOS DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS PARA FUMAR NA POPULAÇÃO JOVEM UNIVERSITÁRIA DO DISTRITO FEDERAL

Professor orientador: Alexandre Sampaio Rodrigues Pereira

Alunos: Sérgio de Castro Cunha Neto e Vitor Borges Japiassu

PROGRAMA DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
PIC/CEUB

RELATÓRIOS DE PESQUISA
VOLUME 10 Nº 1- JAN/DEZ
2024



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - CEUB
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

**SERGIO DE CASTRO CUNHA NETO
VITOR BORGES JAPIASSU**

**CIGARRO ELETRÔNICO: IDENTIFICANDO A SINTOMATOLOGIA ADVINDA
DO USO PROLONGADO DOS DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS PARA FUMAR
NA POPULAÇÃO JOVEM UNIVERSITÁRIA DO DISTRITO FEDERAL**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pesquisa e Extensão.

Orientação: Alexandre Sampaio
Rodrigues Pereira

**BRASÍLIA
2025**

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado a todos aqueles que de alguma forma colaboraram para a sua realização. A iniciar pela minha dupla de trabalho e o nosso orientador, ambos essenciais para que esta jornada fosse concluída com êxito. Sem o constante trabalho em equipe e todas as inúmeras reuniões realizadas ao decorrer destes longos meses teria sido impossível atingir o grau de excelência observado em todo o texto. Seria injusto não dedicarmos este trabalho a todas as pessoas que se dispuseram a responder o nosso questionário de maneira honesta, se abrindo de maneira voluntária sobre suas intimidades e percepções em nome da publicação de dados relevantes de saúde, e pela esperança de que estes dados reflitam positivamente na vida daqueles que serão impactados pela melhora no conhecimento técnico sobre este vício e seus malefícios.

AGRADECIMENTOS

A concretização deste trabalho só foi possível graças ao apoio, incentivo e colaboração de diversas pessoas e instituições que, direta ou indiretamente, contribuíram para o seu desenvolvimento. Agradecemos, em primeiro lugar, à instituição de ensino e ao Programa de Iniciação Científica, pela oportunidade de participação neste projeto, pelo fornecimento de recursos e pelo ambiente acadêmico favorável à pesquisa e à troca de conhecimento. Ao orientador, expressamos nossa profunda gratidão pelas orientações precisas, pelo acompanhamento constante, pela paciência diante dos desafios encontrados e pelo estímulo à reflexão crítica e ao aprimoramento científico. Aos colegas e colaboradores de pesquisa, agradecemos pela contribuição nas discussões, pela ajuda técnica e pela parceria durante todas as etapas do projeto, desde a concepção da proposta até a conclusão do relatório final. À família e amigos, registramos nosso agradecimento pelo incentivo, pela compreensão nos momentos de ausência e pelo apoio emocional fundamental para a continuidade do trabalho. Por fim, estendemos nossos agradecimentos a todas as pessoas e instituições que, de forma direta ou indireta, contribuíram para a realização deste estudo, reafirmando que cada contribuição, por menor que pareça, foi essencial para que este projeto se tornasse realidade.

*Toda forma de vício é ruim, não importa que seja
droga, álcool ou idealismo*

(Carl Jung)

RESUMO

O estudo foi realizado com a participação de 168 jovens universitários do Distrito Federal, com o objetivo de compreender de maneira aprofundada a sintomatologia advinda do uso de dispositivos eletrônicos para fumar. Foi utilizada metodologia quantitativa, aplicando um questionário de maneira preferencialmente presencial, de janeiro a julho de 2025, a estudantes de múltiplas instituições de ensino superior, que abordasse questões relacionadas à percepção do entrevistado em relação ao seu uso dos dispositivos e como eles interferem em sua saúde de maneira prejudicial. O grupo etário majoritário identificado entre os participantes foi de 18 a 24 anos de idade, sendo apenas 7,14% do total portadores de alguma doença respiratória crônica que interferisse nos sintomas apresentados, sendo asma a mais prevalente (71,43% dos afetados). O questionário também inquiriu sobre a correlação do uso dos dispositivos eletrônicos com o uso de outras substâncias inalatórias, como cannabis e tabaco tradicional e suas variadas formas, obtendo registros relevantes com relação ao poli-abuso de substâncias e como o uso dos dispositivos interfere na incidência de abuso delas. Após a análise dos dados obtidos pode-se dividir os entrevistados em 2 grupos, pessoas que estão em uso contínuo dos dispositivos e pessoas que já cessaram o uso por completo, sendo a diferença entre os 2 grupos nitidamente perceptível, com sintomas como tosse seca, pigarro, irritação e ardência de nariz e cavidade oral sendo apresentados por uma parcela significativamente aumentada dos usuários ativos, além de relatarem também a maior dificuldade de realizar atividades físicas intensas. Também foi questionada a correlação entre o uso dos dispositivos e o surgimento ou agravamento de condições psicológicas como transtorno depressivo maior e transtorno de ansiedade generalizada, não tendo sido demonstrada influência significativa entre o abuso e surgimento de novos casos ou agravamento dos quadros já existentes. Outro tópico avaliado foi o potencial viciante da droga, por meio de perguntas que demonstrassem a auto-percepção dos avaliados com relação a um potencial cenário de tentativa de cessação do uso ativo ou de quando obtiveram sucesso neste objetivo, no caso dos usuários prévios, observando-se um comportamento consideravelmente viciante: mais de 50% dos usuários ativos sentindo a necessidade diária de uso e aproximadamente 70% correlacionando o uso a situações de maior estresse e/ou ansiedade. O estudo em sua totalidade cumpriu de maneira adequada o seu intuito inicial de coletar informações atualizadas e relevantes que possam ser utilizadas para aprofundar o conhecimento sobre o uso dos dispositivos eletrônicos para fumar e as consequências diretas e indiretas deste uso, auxiliando a elaboração de intervenções médicas e possivelmente ajudando a aumentar a conscientização da população geral sobre os malefícios deste padrão comportamental.

Palavras-chave: cigarro eletrônico; e-cig; e-cigarro; sintomatologia.

SUMÁRIO

1	Introdução	7
1.1	Objetivos	7
1.1.1	Objetivo Geral	7
1.1.2	Objetivos Específicos	8
2	Fundamentação teórica	9
2.1	Tipologias, composição e epidemiologia do uso dos DEF	9
2.2	Riscos associados ao uso dos DEFs e seus compostos	9
2.3	Dependência, neurobiologia e saúde mental	11
3	Método	12
3.1	Tipo de estudo, período, população, e procedimentos de amostragem	12
3.2	Instrumento e variáveis medidas	13
3.3	Coleta, recrutamento e tratamento dos dados e da análise estatística	13
4	Resultados e discussão	15
4.1	Análise dos dados coletados	15
4.2	Discussão dos resultados em relação à literatura	47
5	Considerações finais (ou Conclusões)	51
	REFERÊNCIAS	53
	APÊNDICES A - Perguntas do Questionário Aplicado	57
	ANEXO A - Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)	58
	ANEXO B - Registro de Consentimento Livre e Esclarecido para Pesquisas Virtuais (RCLE)	59

1 Introdução

O padrão de consumo de substâncias inalatórias no Brasil e no mundo sofreu mudanças radicais na última década, ocorrendo uma ascensão vertiginosa no uso dos dispositivos eletrônicos para fumar (DEF), principalmente entre a população jovem (18 a 24 anos de idade), a principal faixa demográfica afetada por este uso, chegando a atingir 6,1% dos jovens adultos do país (INCA,2023), mesmo com a sua comercialização sendo proibida em todo o território nacional desde o ano de 2009 (ANVISA, 2009). Os DEF são aparelhos eletrônicos dos mais diversos tipos que liberam um aerossol inalável constituído por substâncias químicas como propilenoglicol e aromatizantes, vapor d'água e nicotina, tornando o seu uso consideravelmente mais socialmente aceitável, justamente por não ter os mesmos estigmas de outras formas de fumo, como o odor característico e desagradável (ANVISA,2009; VILLANUEVA-BLASCO, 2025). Considerando a relevância do tema em nossa sociedade e o número cada vez maior de usuários, estudos como este são essenciais para compreender e fornecer dados atualizados sobre o real impacto do uso dos DEF e como isto está influenciando a população jovem de forma aguda e crônica, com consequências muitas vezes graves e potencialmente irreversíveis a longo prazo (GONIEWICZ, M. L., 2014). Para tentar compreender este fenômeno de maneira mais aprofundada também serão investigadas as correlações entre o uso dos DEF e de outros aspectos relevantes da vida dos usuários ativos, como atividade física, consumo de outras substâncias inalatórias e o surgimento ou agravamento de condições relacionadas à saúde mental. Espera-se que os dados fornecidos por este trabalho auxiliem na conscientização sobre os malefícios deste comportamento e propiciem um ambiente acadêmico mais adequado para o desenvolvimento de intervenções específicas voltadas à população afetada.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo geral:

O trabalho foi desenvolvido com o intuito de investigar de maneira aprofundada o impacto do uso dos dispositivos eletrônicos para fumar na saúde da população universitária, investigando a sintomatologia advinda do consumo agudo e crônico, também estabelecendo a conexão deste hábito com outros aspectos da vida dos usuários, como saúde mental e abuso de outras substâncias.

1.1.2 Objetivos específicos:

- Detalhar os sintomas mais prevalentes devido ao uso imediato de DEF
- Detalhar os sintomas mais prevalentes devido ao uso crônico de DEF
- Analisar a relação do uso de DEF com o agravamento de condições físicas e psiquiátricas pré-existentes na população universitária.
- Analisar a relação do uso de DEF com o surgimento de condições físicas e psiquiátricas na população universitária
- Elucidar a relação entre atividade física e a sintomatologia apresentada por usuários de DEF na população universitária.

2 Fundamentação teórica

2.1 Tipologias, composição e epidemiologia do uso dos DEF

Os Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEF), também conhecidos como cigarros eletrônicos, vapers, pods, e-cigarettes, e-ciggy, e-pipes, e-cigars e dispositivos de tabaco aquecido (heat-not-burn), compõem um grupo de aparelhos que, por meio de mecanismos eletrônicos, produzem um aerossol inalável. Esse aerossol é constituído predominantemente por propilenoglicol, glicerina, água, aromatizantes e nicotina, podendo os dispositivos ser de caráter descartável ou reutilizável (ANVISA, 2009; ONTARIO, 2018; KNORST et al., 2014). A comercialização, importação e propaganda desses produtos encontram-se proibidas no Brasil desde a publicação da Resolução de Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (RDC nº 46, de 28 de agosto de 2009) (ANVISA, 2009).

Dados nacionais de 2016 indicaram que 11,3% dos adolescentes do ensino médio relataram o uso de cigarros eletrônicos nos 30 dias anteriores à pesquisa, percentual superior ao de estudantes que declararam uso de cigarros convencionais no mesmo período (8%) (RUSZKIEWICZ et al., 2020; ALMEIDA-DA-SILVA et al., 2021). Em estudo conduzido com estudantes de medicina de uma instituição privada, verificou-se que 97,5% conheciam alguém que utilizava DEF, enquanto 61,8% relataram já ter experimentado o dispositivo ao menos uma vez. Entre esses, 20,1% afirmaram fazer uso recorrente. Ademais, 44,3% dos entrevistados declararam que aceitariam experimentar um cigarro eletrônico caso fosse oferecido por um colega (LIMA et al., 2023). Tais achados evidenciam a expressiva prevalência do uso de DEF entre jovens e universitários no Brasil, configurando um relevante desafio para a saúde pública, tendo em vista os riscos associados à exposição e ao consumo das substâncias presentes nesses dispositivos.

2.2 Riscos associados ao uso dos DEFs e seus compostos

A comprovação científica acerca da segurança dos sistemas eletrônicos de liberação de nicotina permanece incompleta, carecendo de evidências conclusivas. A ausência de regulamentação efetiva e as falhas na padronização e no controle de qualidade despontam como fatores centrais para os problemas de segurança associados aos cigarros eletrônicos, considerando-se a expressiva heterogeneidade na

qualidade dos dispositivos, a variabilidade na concentração de nicotina liberada e a discrepância na composição química e eletrônica entre marcas e modelos distintos (GONIEWICZ et al., 2014). De acordo com dados declarados pelos fabricantes, a quantidade de nicotina por cartucho pode variar entre 6 e 24 mg, podendo alcançar até 100 mg em determinados modelos. Tal panorama desperta preocupações relevantes sobre o risco de intoxicação, uma vez que a nicotina, em doses elevadas, situando-se entre 0,5 e 1,0 mg por quilograma de peso corporal, pode ser potencialmente letal. Os possíveis riscos à saúde associam-se, ainda, à presença de diferentes substâncias nos cartuchos substituíveis desses dispositivos (KNORST et al., 2014). O propilenoglicol, composto responsável pela formação do aerossol que veicula a nicotina, demonstrou, em estudos experimentais, provocar irritação ocular, desconforto das vias aéreas superiores, tosse e obstrução brônquica leve, mesmo após exposição breve a sua névoa (WIESLANDER et al., 2001; KOMURA et al., 2022; TOLEDO et al., 2025). Contudo, há carência de dados robustos que elucidem, de forma abrangente, os efeitos adversos decorrentes da inalação prolongada dessa substância (KNORST et al., 2014; ESTEBAN et al., 2022). Outras substâncias de potencial nocividade, como dietilenoglicol, formaldeído, acetaldeído e acroleína, todas reconhecidamente irritantes, bem como a nitrosamina, classificada como carcinogênica, já foram identificadas em determinados modelos de cigarros eletrônicos (BUETTNER-SCHMIDT et al., 2024; TOLEDO et al., 2025; CHEN et al., 2023; ESTEBAN et al., 2022). Além disso, o diacetil, aditivo aromatizante empregado para intensificar o sabor de alguns líquidos de vaporização, sobretudo aqueles com essências, apresenta relação comprovada com o desenvolvimento de bronquiolite constrictiva, e, em casos documentados, bronquiolite obliterante, doença respiratória grave e irreversível (BONNER et al., 2021; WANG et al., 2021; CAREY et al., 2024).

Em 2019, foi documentada nos Estados Unidos uma grave condição pulmonar associada ao uso de cigarros eletrônicos ou à prática de vaping, denominada Lesão Pulmonar Associada ao Uso de Cigarro Eletrônico ou Vaping (EVALI) (FEENEY et al., 2022; PETRELLA et al., 2025). Essa síndrome foi amplamente relacionada à inalação de produtos contendo acetato de vitamina E, especialmente presentes em líquidos à base de tetrahydrocannabinol (THC), embora também tenham sido reportados casos vinculados a líquidos sem THC (CDC, 2021; FEENEY et al., 2022). O quadro clínico da

EVALI pode evoluir para pneumonia grave, frequentemente necessitando suporte ventilatório invasivo e podendo resultar em sequelas pulmonares permanentes (CDC, 2021; BRITTON et al., 2020; PETRELLA et al., 2025).

2.3 Dependência, neurobiologia e saúde mental

A nicotina, classificada como substância psicoativa e estimulante do Sistema Nervoso Central (SNC), atua sobre neurônios dopaminérgicos desde a área tegmental ventral até o núcleo accumbens e o córtex pré-frontal (INCA, 2016). Sua ligação aos receptores nicotínicos acetilcolinérgicos (nAChRs) estimula a liberação de glutamato, desencadeando a liberação de dopamina no sistema de recompensa, além de inibir as monoamino-oxidases A e B, intensificando a disponibilidade de dopamina (SADOCK et al., 2007; LI et al., 2009; PUPULIM et al., 2015). Aproximadamente 15 segundos após a inalação, cerca de 25% da nicotina atinge esse sistema, promovendo reforço positivo e sensação de prazer (PENTON et al., 2009). O uso crônico leva a neuroadaptações nos circuitos de recompensa cerebral, incluindo alterações nos receptores nicotínicos, além de recrutamento de vias glutamatérgicas e GABAérgicas para reforçar comportamentos relacionados ao uso e à abstinência (KIM et al., 2023). Tais modificações promovem tolerância e dependência, dificultando o abandono do consumo e facilitando a recaída, especialmente durante os sintomas de abstinência, na qual a reativação excessiva desses receptores resulta em hiperexcitabilidade colinérgica e sintomas como ansiedade, disforia, ganho de peso e insônia (PLANETA et al., 2005; KIM et al., 2023).

Portanto, esta combinação de alta prevalência, potencial toxicidade respiratória e força adictiva oferece um panorama sólido para justificar intervenções educativas em universidades, desenvolvimento de políticas de saúde voltadas à prevenção e redução de danos, bem como a condução de estudos longitudinais que clarifiquem trajetórias de uso e desfechos à saúde a longo prazo (VILLANUEVA-BLASCO et al., 2025). Ademais, a variabilidade entre formulações, a ausência de regulamentação uniforme e a circulação de dispositivos informais sublinham a necessidade urgente de padronização e fiscalização robusta como pré-requisitos para proteger populações jovens em ambientes educacionais.

3 Método

3.1 Tipo de estudo, período, população, e procedimentos de amostragem

O presente estudo adotou uma abordagem quantitativa, pois envolve a coleta e análise de dados numéricos, permitindo mensurar a frequência, a intensidade e a distribuição dos sintomas autorreferidos pelos participantes, utilizando entrevistas para aplicação de um questionário estruturado, preferencialmente de forma presencial. Contudo, também foram realizadas entrevistas online, por meio de questionário disponibilizado na plataforma Google Formulários, no período de março de 2025 a junho de 2025, conforme o cronograma de pesquisa. O universo da pesquisa compreende estudantes universitários matriculados em instituições de ensino superior do Distrito Federal, de ambos os sexos, com idade mínima de 18 anos. A escolha dessa população justifica-se pela crescente prevalência do uso de cigarros eletrônicos nesse grupo etário e pelo potencial impacto dessa prática na saúde respiratória, física e mental. No que se refere aos procedimentos técnicos, trata-se de uma pesquisa de campo, do tipo levantamento, utilizando entrevistas estruturadas aplicadas de forma presencial e virtual. A estratégia de coleta combina o contato direto com os participantes em ambientes universitários e a aplicação de questionário online via metodologia de amostragem "bola de neve", o que permite ampliar o alcance da investigação e garantir maior representatividade dos dados. Foi elaborado um roteiro de entrevista estruturada contendo questões relativas à idade, curso, bairro de residência, frequência de uso de cigarro eletrônico e sua duração, bem como à associação com outras substâncias inalatórias, condições respiratórias e psicológicas prévias, medidas antropométricas, padrão de realização de atividades físicas, percepção de alterações no padrão respiratório e sintomas (imediatos e tardios), além de percepção de dependência e abstinência. O questionário foi concebido para aplicação breve, com tempo médio de preenchimento de 5 a 8 minutos, de modo a facilitar sua execução e disseminação.

As alternativas de resposta foram baseadas na escala de Likert, escolhida por sua clareza e facilidade de compreensão, especialmente considerando que alguns participantes poderiam apresentar pouca familiaridade com pesquisas ou questionários. Essa opção metodológica também possibilitou análises estatísticas mais

robustas, permitindo a identificação de padrões, tendências e diferenças significativas entre grupos.

3.2 Instrumento e variáveis medidas

O instrumento foi composto por 47 perguntas objetivas e semi abertas, organizadas em sete etapas temáticas: Q1–Q5: Identificação do participante e coleta de informações demográficas; Q6-Q14: frequência, tempo total de uso e consumo associado de cigarro convencional, charuto, narguilé e outros, além de histórico de doenças respiratórias e psiquiátricas anteriores ao início do uso do cigarro eletrônico; Q15-16: medidas antropométricas; Q17-18: modalidade, frequência e tempo de prática de atividade física; Q19-29: avaliação de manifestações agudas, como tosse seca, dispneia, irritação das vias aéreas, xerostomia, náusea, tontura, cefaleia, insônia e irritação ocular após o uso imediato do cigarro eletrônico; Q30-38: investigação de manifestações persistentes em usuários crônicos do cigarro eletrônico, além de análise do impacto na resistência física e saúde mental a longo prazo; Q39-47: autopercepção de vício, sintomas em períodos sem uso e relação com estresse e ansiedade.

O objeto de estudo desta pesquisa é a sintomatologia apresentada por usuários crônicos de cigarro eletrônico na população universitária do Distrito Federal. A investigação foca na análise dos sintomas imediatos e crônicos relacionados ao uso do cigarro eletrônico, bem como na percepção de dependência, abstinência e associação com fatores como condições respiratórias e psiquiátricas prévias, prática de atividade física e uso concomitante de outras substâncias inalatórias.

3.3 Coleta, recrutamento e tratamento dos dados e da análise estatística

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do UniCEUB (CEP), sob o CAAE 84864624.4.0000.0023, em 11/03/2025, incluindo todas as notificações e alterações subsequentes. O recrutamento dos participantes e procedimentos metodológicos seguiram um fluxo estruturado: inicialmente, foi realizada a apresentação geral do estudo e o convite à participação dos estudantes, por meio de canais institucionais como e-mails e formulários online. Após consentimento informado, os participantes foram entrevistados presencialmente ou orientados a preencher o questionário online. A participação foi voluntária, mediante assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), que garantiu a compreensão sobre a pesquisa, bem como o anonimato, a confidencialidade dos dados e o direito de

desistência a qualquer momento, sem prejuízos ou penalidades. Todos foram informados sobre os objetivos, a natureza da participação, os benefícios potenciais e possíveis riscos.

Os dados coletados foram registrados em planilhas eletrônicas protegidas por senha, organizados e submetidos a tratamento estatístico descritivo. Foi dada especial atenção à identificação de possíveis associações entre variáveis relacionadas ao uso do cigarro eletrônico, como frequência, tempo de uso, presença de sintomas ou condições respiratórios e psiquiátricas prévias, prática de atividade física e percepção de dependência, buscando compreender como esses fatores interagem e influenciam a saúde dos estudantes universitários do Distrito Federal. Além disso, os achados foram discutidos em perspectiva crítica, destacando suas implicações para a saúde pública e propondo recomendações para pesquisas futuras que possam aprofundar o conhecimento sobre os efeitos e riscos associados ao uso do cigarro eletrônico nessa população.

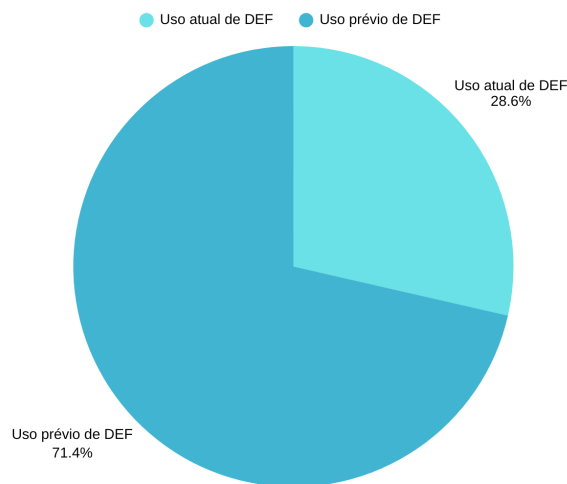
Para a composição da amostra, foram estabelecidos critérios específicos para inclusão e exclusão dos participantes. Foram incluídos estudantes universitários regularmente matriculados em instituições de ensino superior do Distrito Federal, brasileiros, com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos. Além disso, a participação somente seria aceita mediante a leitura e aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Foram excluídos do estudo os indivíduos que não atenderam a esses critérios, e aqueles que desistiram de participar em qualquer momento da pesquisa. Esses critérios visam garantir a representatividade da amostra e a qualidade dos dados coletados, assegurando a validade e a confiabilidade dos resultados do estudo.

4 Resultados e discussão

4.1 Análise dos dados coletados

A pesquisa contou com a participação de 168 universitários, os quais foram divididos em 2 grupos principais para avaliação mais precisa. O grupo 1 (48) representa os que fazem uso ativo de DEF enquanto o grupo 2 (120) é composto por aqueles que já fizeram uso mas que tiveram êxito em cessar o consumo (gráfico 1).

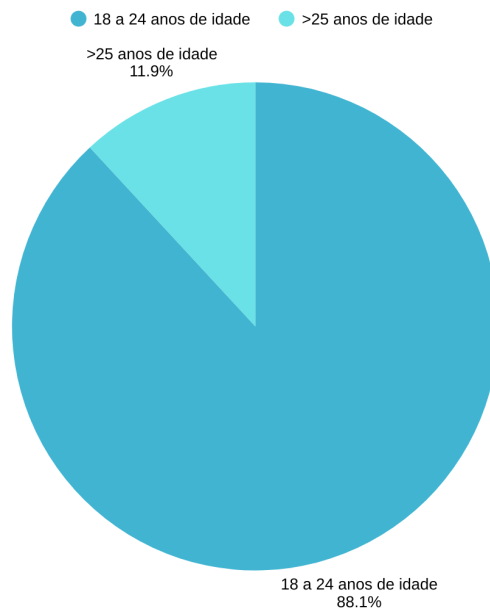
Gráfico 1:



Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

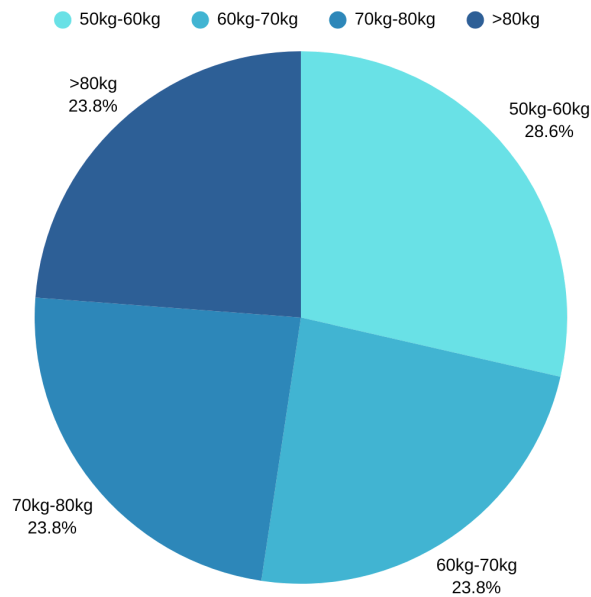
Foi avaliada também a idade, peso, estatura e condições respiratórias prévias dos participantes, observando-se que o grupo etário majoritário foi o de 18-24 anos de idade (88,1%) (gráfico 2), os grupos de peso estando proporcionalmente distribuídos entre 3 grupos principais, variando entre 50 kg e 80 kg (76,19%) (gráfico 3), a estatura majoritária sendo 1,70m-1,80m (40,48%) e a presença de condição prévia sendo de apenas 7,14% (gráfico 4), sendo composto principalmente composto por asmáticos (66,67%).

Gráfico 2:

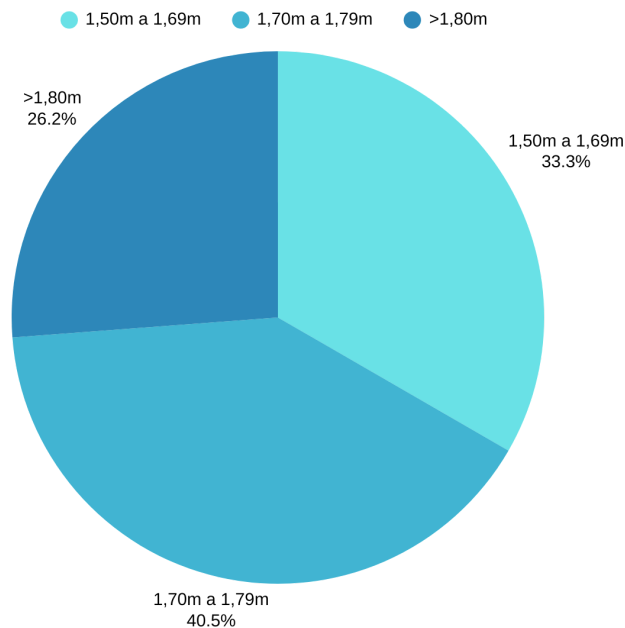


Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 3:



Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 4:

Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Foi questionada a frequência e o tempo total de uso do DEF e de outras substâncias inalatórias aos entrevistados, estando demonstrados nos gráficos 5 a 9. Em relação à frequência de uso na amostra total, a maioria dos universitários que já fez uso (ou usa) relatou múltiplas vezes ao dia, todos os dias (mais de 5 vezes por dia), representando 42,86%. Quanto ao tempo de uso de cigarro eletrônico, a maior proporção (28,57%) relatou ter utilizado o dispositivo entre 1 a 2 anos. No que tange ao uso de outras substâncias, a maconha foi a mais mencionada (59,52%), seguida pelo narguilé (35,71%). A frequência de uso de outras substâncias inalatórias mais comum foi o uso com média frequência (1 ou 2 vezes por semana), com 28,57% dos participantes, e em relação ao tempo de uso dessas substâncias, a maior parte (28,57%) relatou o período de 2 a 4 anos.

Foram observadas diversas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de usuários e não usuários atuais de cigarro eletrônico. Na frequência de uso, a categoria "Uso/usava múltiplas vezes ao dia, todos os dias (mais de 5 vezes por dia)" foi significativamente maior entre usuários atuais (91,67%; $p = 0,001$) em comparação

com não usuários (23,33%), enquanto as categorias de menor frequência de uso ("Apenas provei uma vez", "Uso/usava com pouca frequência", "Uso/usava com média frequência", "Uso/usava diariamente mas não todos os dias da semana") foram encontradas exclusivamente no grupo de não usuários atuais de cigarro eletrônico.

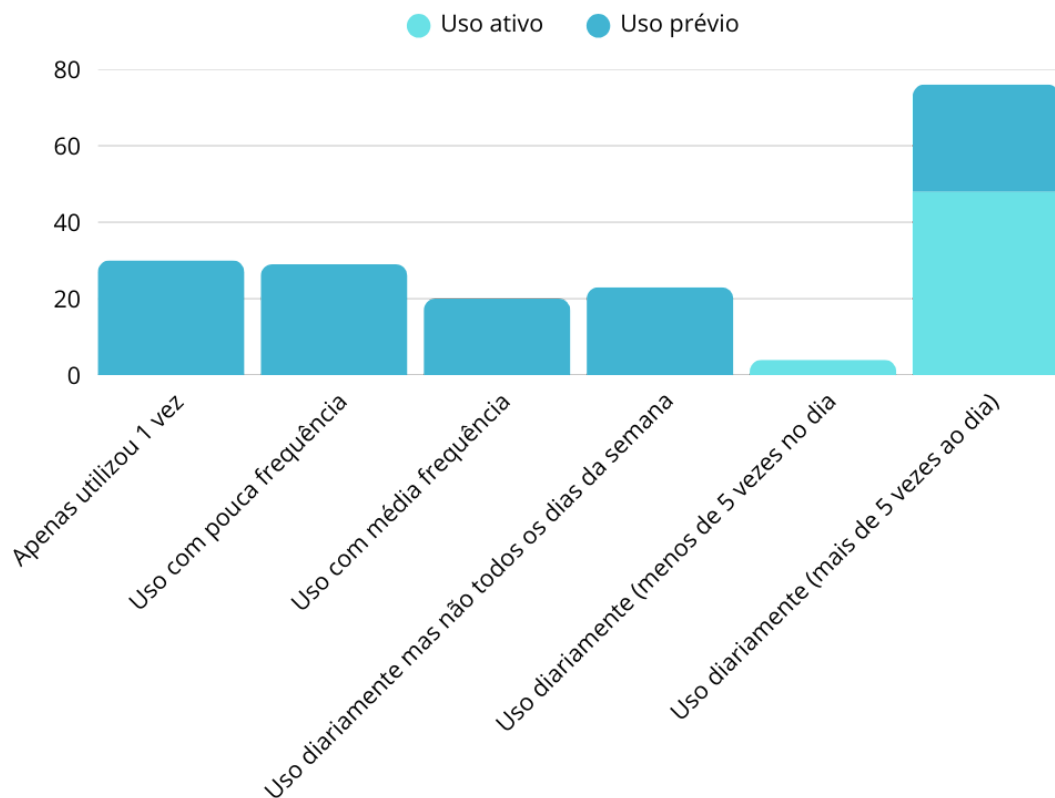
Similarmente, em relação ao tempo de uso do cigarro eletrônico, as categorias de menor duração ("Menos de 1 mês", "Entre 1 a 6 meses", "Entre 6 meses a 1 ano") foram relatadas apenas por não usuários atuais ($p < 0,001$), enquanto a duração "Entre 2 a 4 anos" foi significativamente mais comum entre usuários atuais (50,00%) do que entre não usuários (13,33%), e a duração "Entre 4 a 6 anos" foi relatada apenas por usuários atuais (25,00%) ($p=0,001$).

Quanto ao uso de outras substâncias, o uso de charuto foi significativamente maior entre não usuários (13,33% vs. 0% em usuários, $p=0,008$), e a maconha foi significativamente mais comum entre usuários atuais (83,33%) do que entre não usuários (50,00%) ($p<0,001$). O uso de cigarro de palha também foi significativamente maior entre usuários atuais (41,67%) em comparação com não usuários (10,00%) ($p<0,001$). A categoria "Nenhum" para o uso de outras substâncias foi significativamente maior entre não usuários (26,67% vs. 0% em usuários, $p<0,001$).

Para a frequência de uso de outras substâncias inalatórias, "Nunca fiz uso de outra substância" foi exclusivo de não usuários (26,67% vs. 0% em usuários, $p<0,001$), e o "Uso/usava com média frequência (1 ou 2 vezes por semana)" foi significativamente maior em usuários atuais (66,67%) do que em não usuários (13,33%) ($p=0,001$). Em relação ao tempo de uso de outras substâncias inalatórias, "Nunca fiz uso de outra substância inalatória" foi novamente exclusivo de não usuários atuais (26,67% vs. 0% em usuários, $p<0,001$), enquanto o por menos de 1 mês foi maior em proporções no grupo de não usuários atuais (23,33% vs. 8,33% em usuários, $p=0,025$) e uso por "Entre 2 a 4 anos" e "Entre 4 a 6 anos" foi significativamente mais comum entre usuários atuais (50,00% e 25,00% respectivamente; $p=0,001$) do que entre não usuários (20,00% e 6,67%; respectivamente; $p=0,001$).

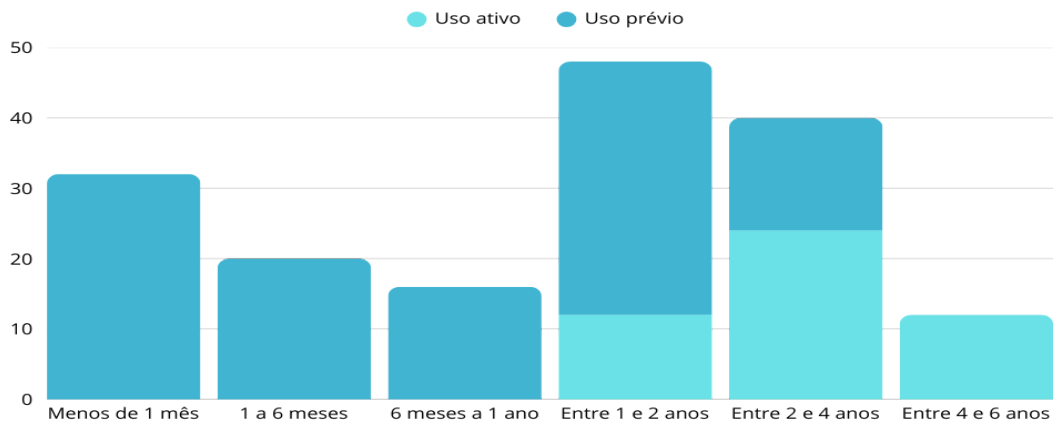
As variáveis de uso de cigarro convencional, narguilé, tabaco e DMT cristalizado, bem como as categorias "Uso/usava diariamente mas não todos os dias da semana", "Uso/usava diariamente, todos os dias (menos de 5 vezes por dia)" e "Uso/usava múltiplas vezes ao dia, todos os dias (mais de 5 vezes por dia)" para frequência de uso de outras substâncias, e "Menos de 1 mês", "Entre 1 a 6 meses", e "Entre 1 a 2 anos" para tempo de uso de outras substâncias, não apresentaram diferenças estatisticamente significativas.

Gráfico 5: Frequência de uso de DEF



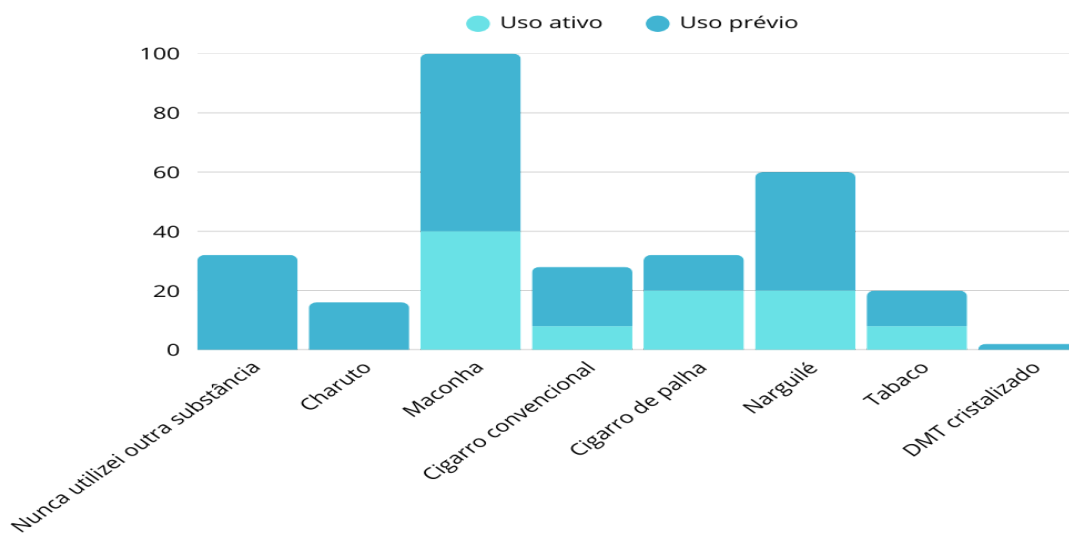
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 6: Tempo total de uso de DEF



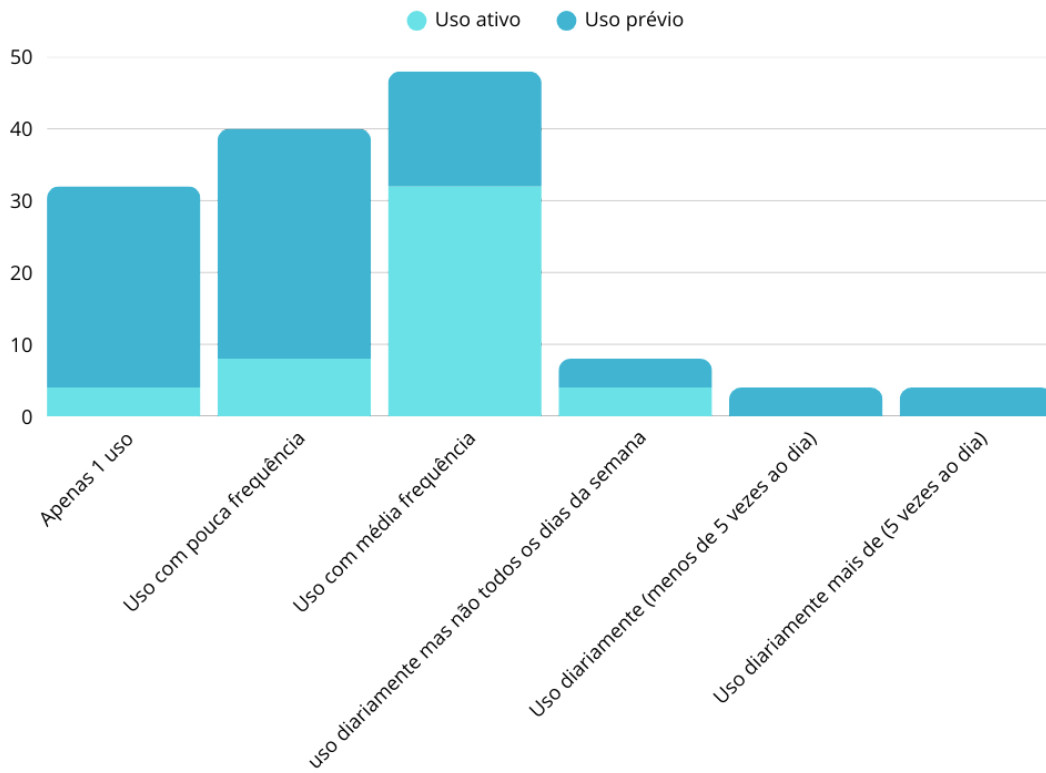
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 7: Uso de outras substâncias inalatórias



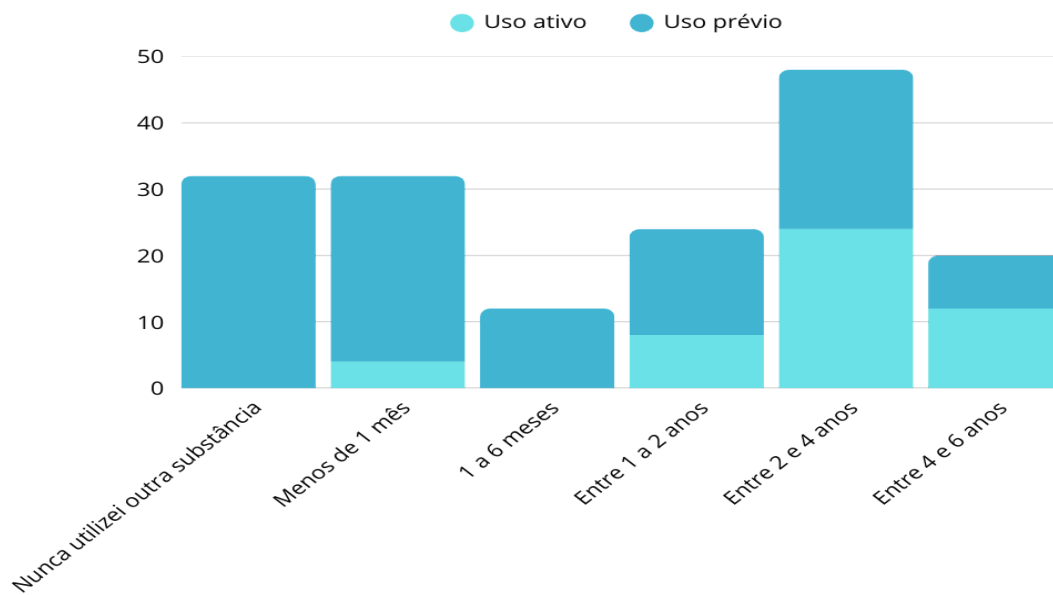
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 8: Frequência de uso de outras substâncias inalatórias



Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 9: tempo total de uso de outras substâncias inalatórias



Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Os gráficos 10 a 20 apresentam a prevalência dos sintomas imediatamente relatados pelos universitários após o uso de cigarro eletrônico, comparando os 48 usuários atuais com os 120 não usuários atuais, na amostra total de 168 participantes. Para a tosse seca, a maior parte dos participantes na amostra total relatou "Raramente" (29,76%) ou "Nunca" (25,60%). Em relação à tosse com secreção, a maioria (69,05%) afirmou "Nunca" ter o sintoma. Para o pigarro na garganta, a categoria "Nunca" foi a mais prevalente (37,50%), enquanto para dificuldade para respirar, a maioria (66,67%) relatou "Nunca". A irritação ou ardência de nariz ou garganta foi "Nunca" sentida pela maioria (42,86%), e a secura na boca também teve como resposta mais comum "Nunca" (38,10%). Para náusea, 59,52% nunca sentiram, e para tontura, as respostas "Nunca" (26,19%) e "Raramente" (26,19%) foram igualmente frequentes. Finalmente, a maioria dos universitários (71,43%) nunca teve dor de cabeça e 80,95% nunca tiveram dificuldade para dormir logo após o uso do cigarro eletrônico, com 95,24% nunca relatando irritação nos olhos.

Diferenças estatisticamente significativas foram observadas em diversos sintomas. Para "tosse seca", a categoria "Menos de 50% das vezes" foi significativamente mais comum entre usuários atuais (37,50%) em comparação com não usuários (10,00%) ($p < 0,001$). A "tosse com secreção" foi "Nunca" sentida por significativamente mais não usuários (76,67%) do que usuários atuais (50,00%) ($p = 0,001$), enquanto a categoria "Raramente" foi mais prevalente em usuários atuais ($p = 0,017$). O "pigarro na garganta" foi "Nunca" sentido por uma proporção significativamente maior de não usuários atuais (45,83%) em comparação com usuários atuais (16,67%) ($p = 0,001$), e a frequência "Menos de 50% das vezes" foi significativamente maior em usuários atuais (58,33%) do que em não usuários (24,17%) ($p = 0,001$).

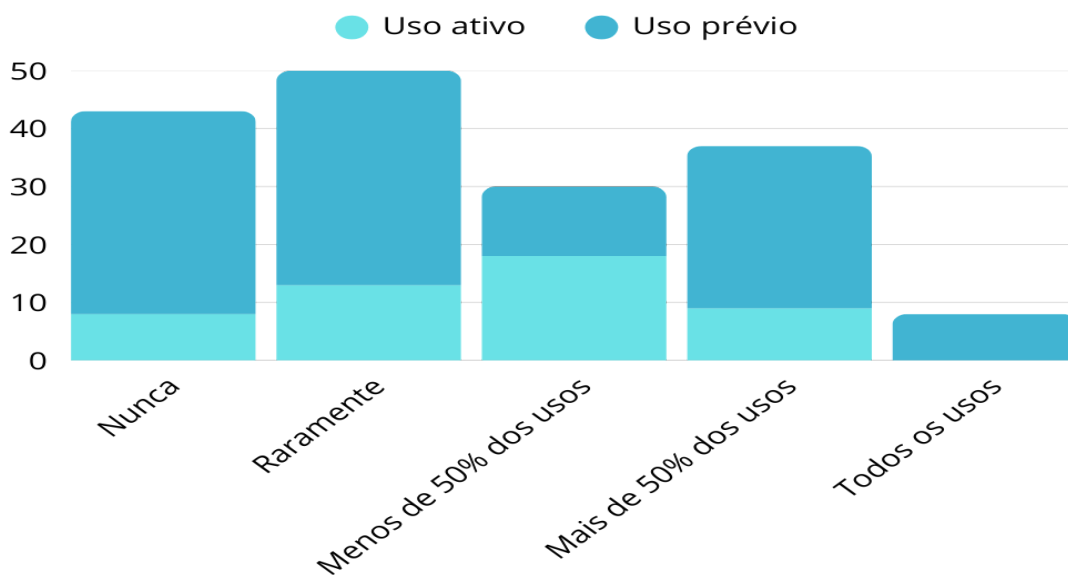
Similarmente, a "dificuldade para respirar" foi "Nunca" sentida por mais não usuários atuais (76,67%) do que usuários atuais (41,67%) ($p = 0,001$), e as categorias "Raramente" e "Menos de 50% das vezes" foram significativamente maiores entre usuários ($p = 0,012$; $p < 0,001$) respectivamente. A "irritação ou ardência de nariz ou garganta" foi "Nunca" sentida por significativamente mais não usuários atuais (50,00%) do que usuários atuais (25,00%), e as categorias "Menos de 50% das vezes" e "mais de

50% das vezes" foram significativamente maiores em usuários ($p=0,003$; $p<0,001$) respectivamente.

Para "secura na boca", a categoria "Nunca" foi significativamente mais comum entre não usuários (50,00%) do que usuários (8,33%) ($p=0,003$), enquanto "Menos de 50% das vezes" e "mais de 50% das vezes" foram significativamente mais prevalentes em usuários ($p=0,003$; $p<0,001$) respectivamente. A "náusea" foi "Nunca" sentida por significativamente mais não usuários atuais (63,33%) do que usuários (50,00%), com a categoria "Raramente" sendo significativamente maior em usuários ($p=0,003$). A "dor de cabeça" foi "Nunca" sentida por mais não usuários atuais (76,67%) do que usuários (58,33%) ($p=0,017$), e a frequência "Menos de 50% das vezes" foi significativamente maior em usuários ($p=0,002$).

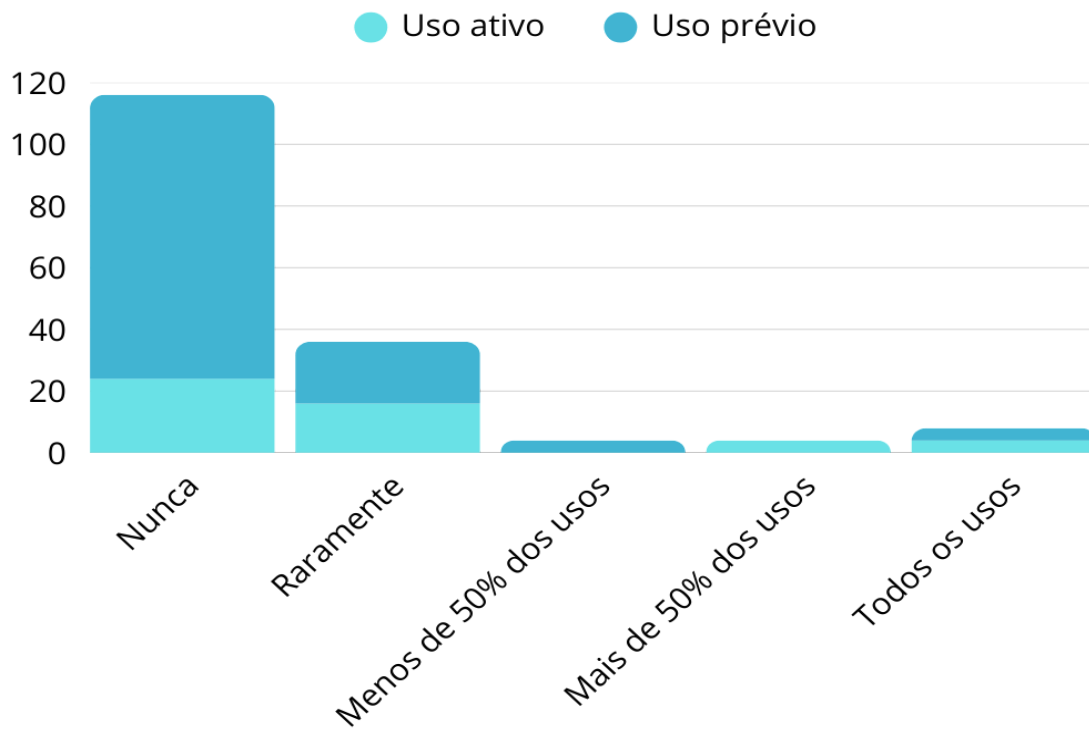
Por fim, a "dificuldade para dormir" foi "Nunca" sentida por significativamente mais não usuários atuais (90,00%) do que usuários (58,33%), enquanto a categoria "Raramente" e "Menos de 50% das vezes" foram significativamente mais comuns em usuários atuais ($p<0,001$). A "tontura" e "irritação nos olhos" não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de usuários e não usuários de cigarro eletrônico.

Gráfico 10: “Logo após usar o cigarro eletrônico, eu apresento tosse seca”



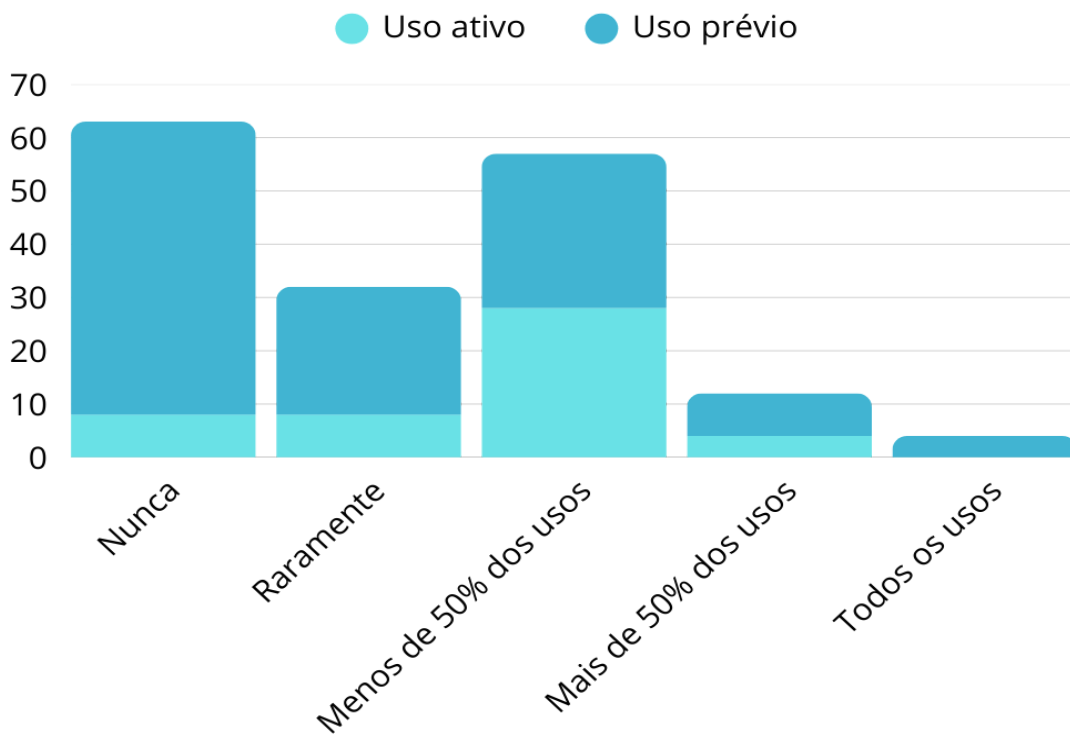
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 11: "Logo após usar o cigarro eletrônico, eu tenho tosse com secreção"



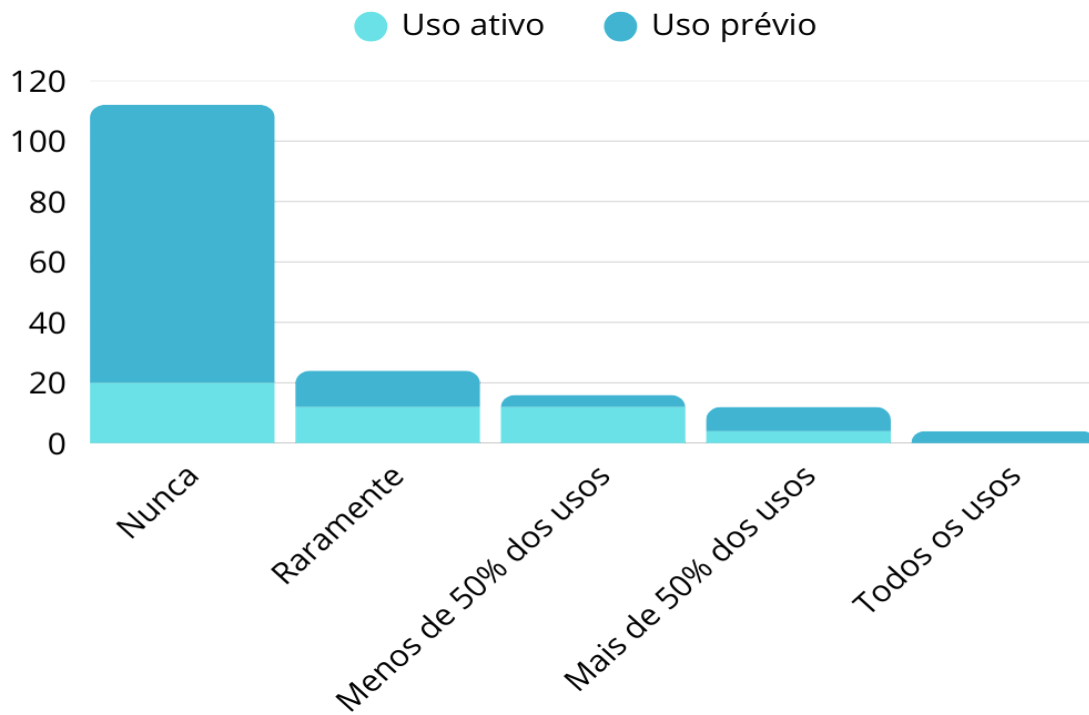
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 12: "Logo após usar o cigarro eletrônico, eu sinto pigarro na garganta"



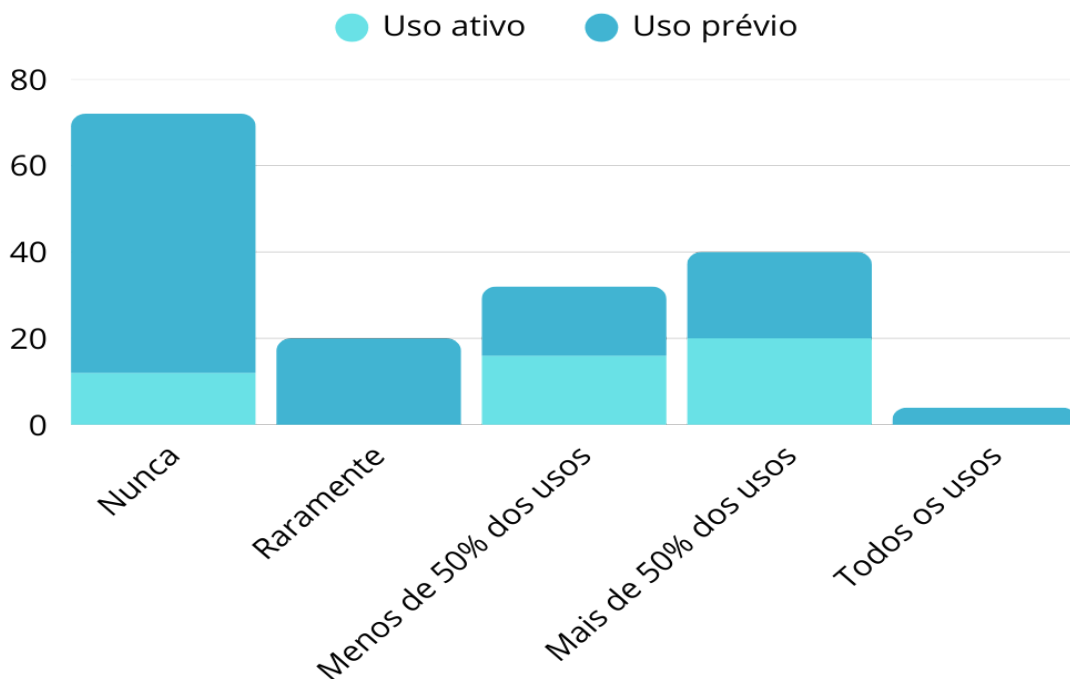
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 13: "Logo após usar o cigarro eletrônico, eu tenho dificuldade para respirar"



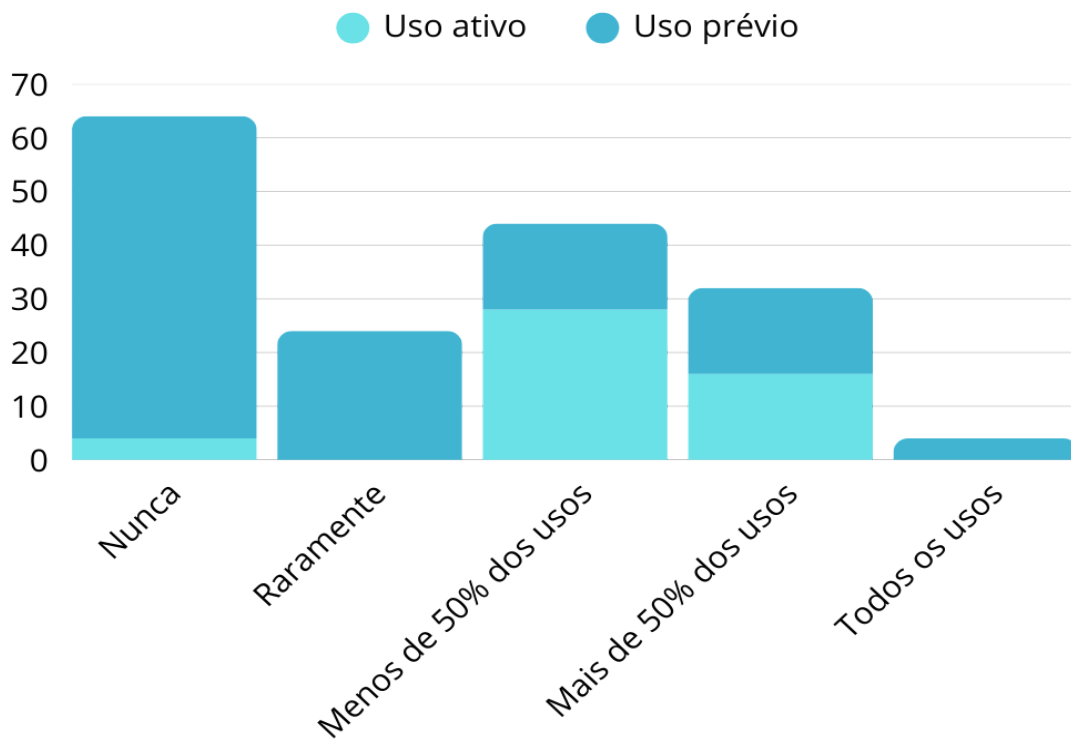
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 14: "Logo após usar o cigarro eletrônico, eu tenho irritação ou ardência de nariz ou garganta"



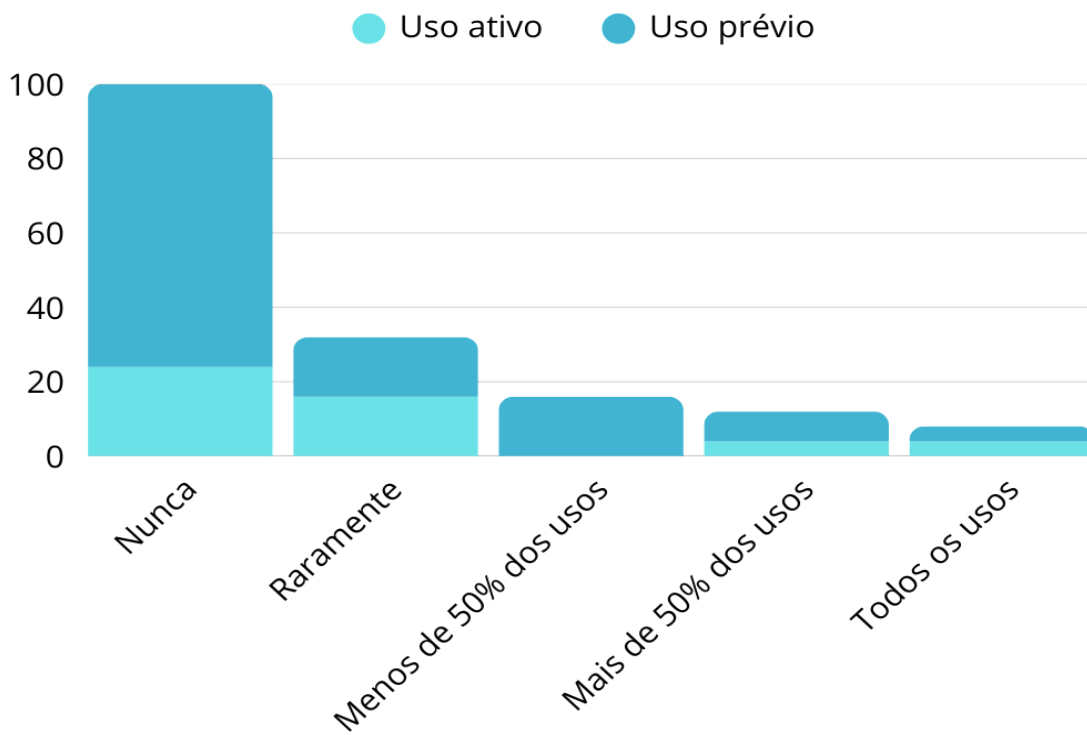
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 15: "Logo após usar o cigarro eletrônico, eu tenho secura na boca"



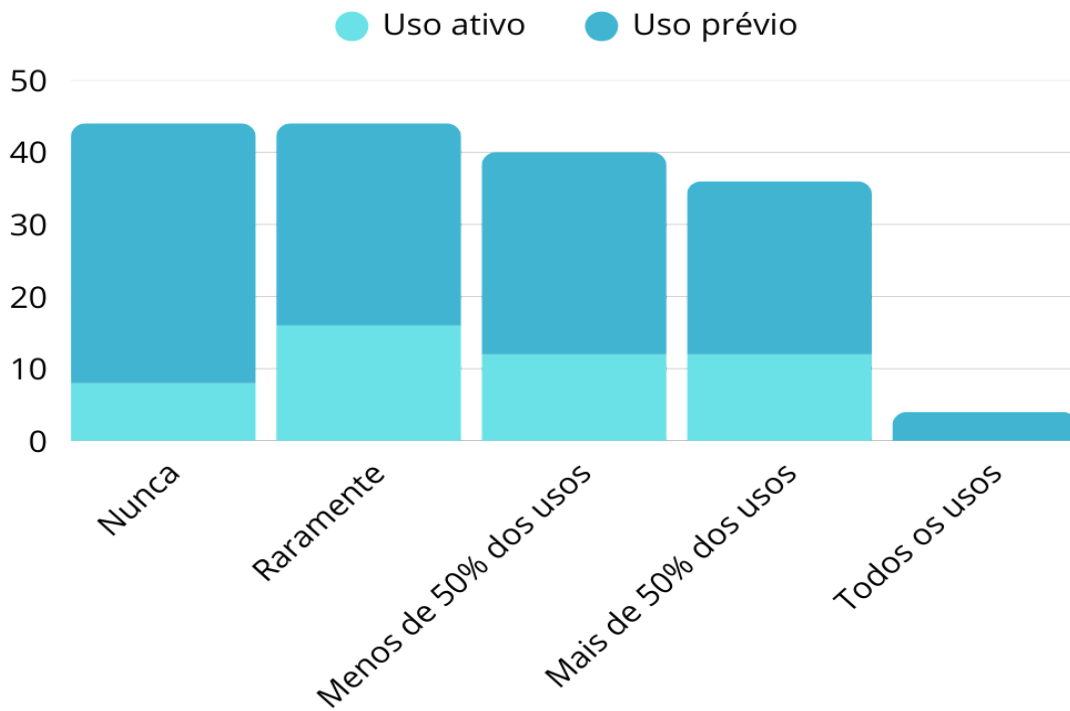
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 16: "Logo após usar o cigarro eletrônico, eu tenho náusea"



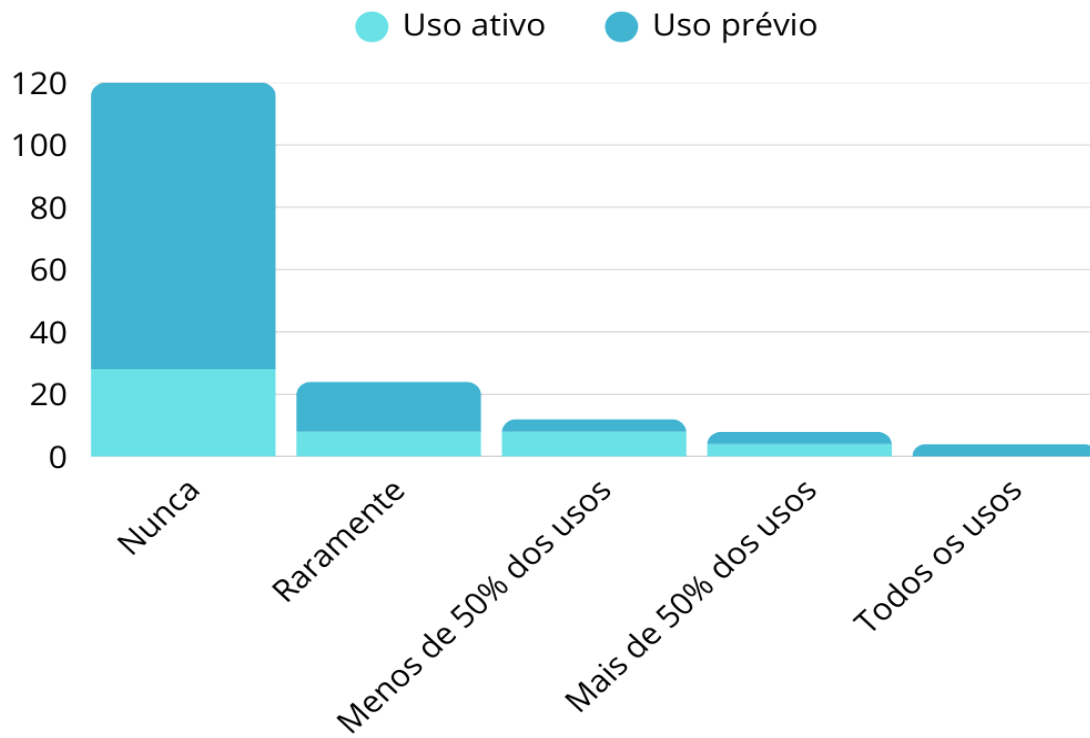
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 17: "Logo após usar o cigarro eletrônico, eu tenho tontura"



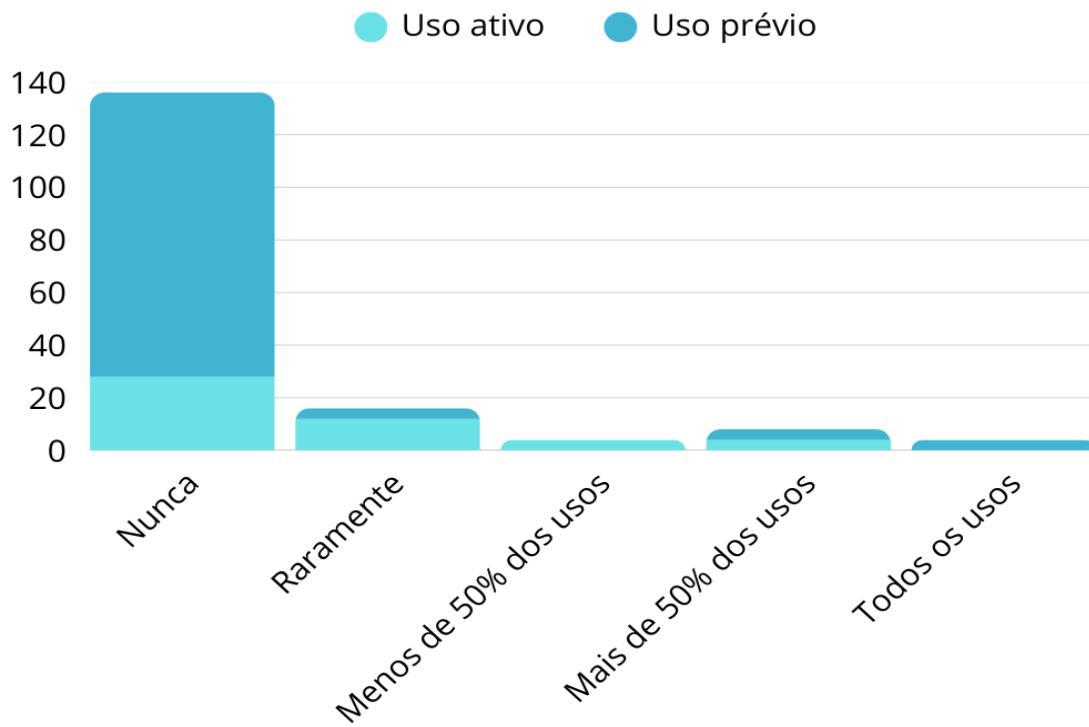
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 18: "Logo após usar o cigarro eletrônico, eu tenho dor de cabeça"



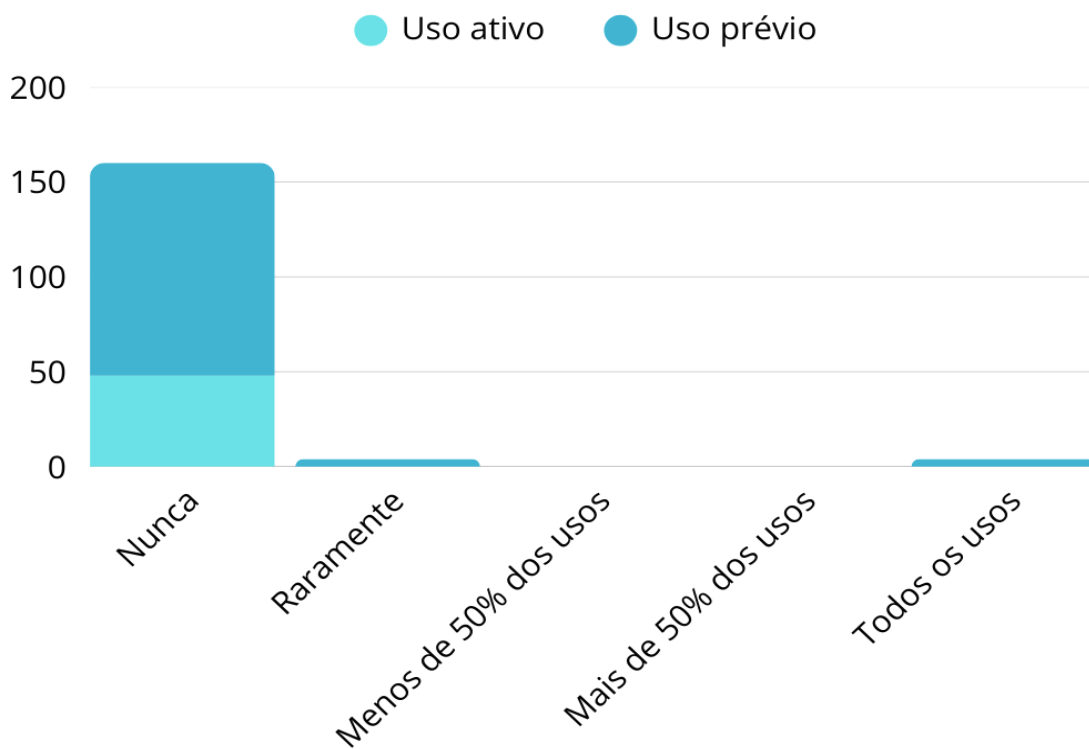
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 19: "Logo após usar o cigarro eletrônico, eu tenho dificuldade para dormir"



Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 20: "Logo após usar o cigarro eletrônico, eu tenho irritação nos olhos"

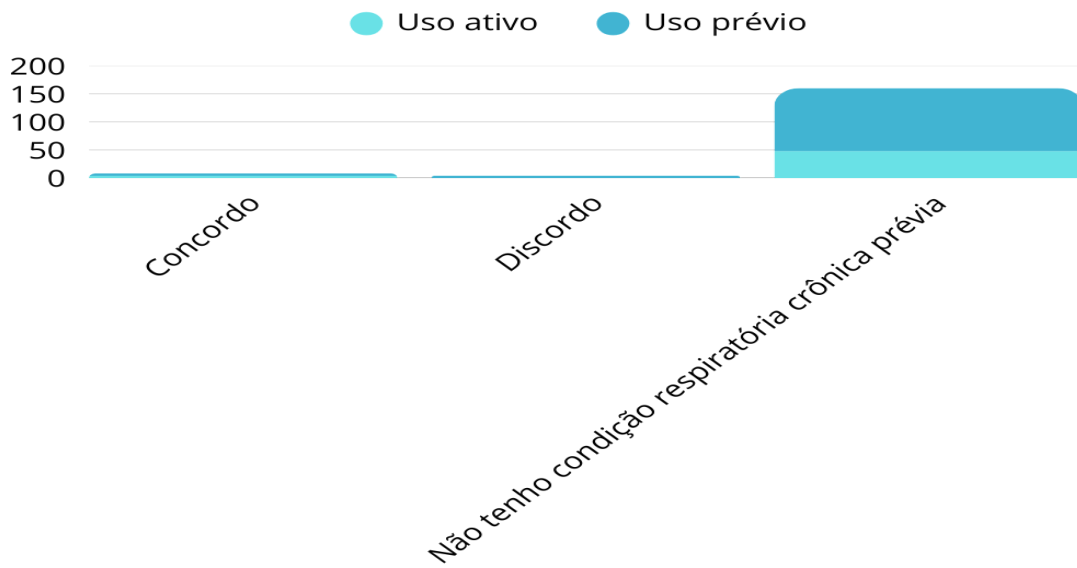


Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Os gráficos 21 a 29 apresentam a percepção dos universitários sobre o impacto do uso crônico de cigarro eletrônico na sua saúde, incluindo a piora de condições preexistentes e o surgimento de novos sintomas respiratórios, físicos e orais. Na amostra total, a maioria dos participantes não possuía condição respiratória prévia (92,86%) ou condição psicológica prévia (71,43%), com apenas uma pequena parcela (2,38%) relatando o surgimento de uma condição psicológica após o uso crônico do cigarro eletrônico. Além disso, a maioria dos universitários (80,95%) discordou sobre o surgimento de falta de ar no dia a dia, 71,43% discordaram do surgimento de tosse, e 59,52% discordaram da redução da resistência física em atividades físicas intensas. A maior parte também discordou sobre a redução da resistência física em atividades regulares e leves (85,71%) e em atividades do dia a dia (83,33%). Finalmente, a maioria (80,95%) discordou de um impacto negativo na saúde oral após o uso crônico.

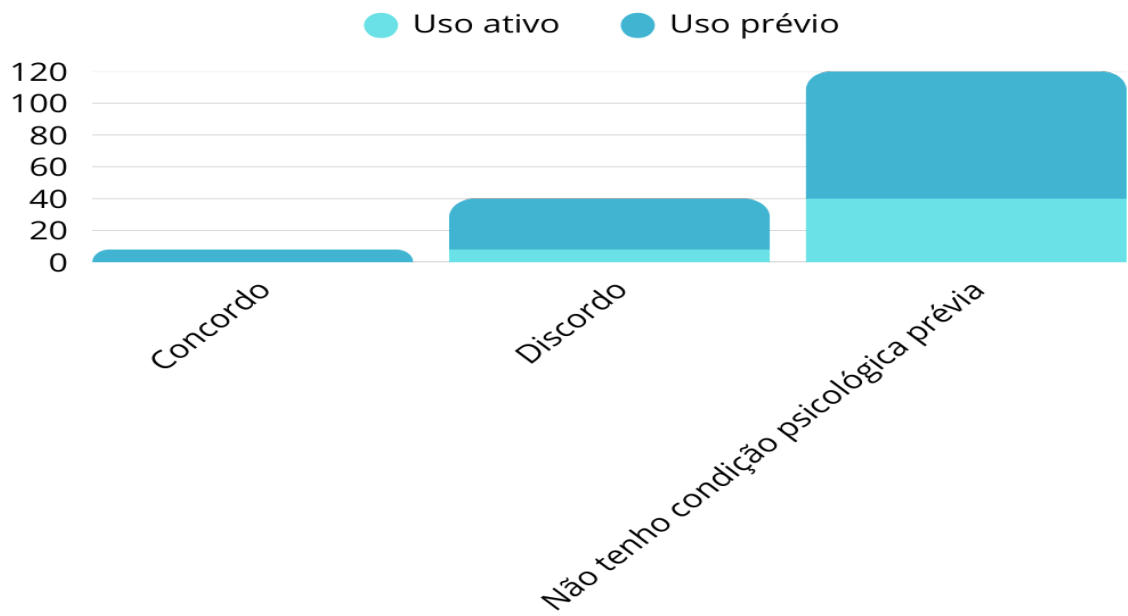
Foram identificadas diferenças estatisticamente significativas em algumas percepções entre os grupos. Para a piora do quadro psicológico preexistente, a categoria "Concordo" foi mais prevalente entre não usuários (6,67%) do que em usuários (0%), resultando em um p-valor limítrofe de 0,050. Em relação ao surgimento de tosse no dia a dia, a proporção de usuários atuais que "Concordo" (50,00%) foi significativamente maior do que a de não usuários (20,00%) ($p < 0,001$). A redução da resistência física em atividades físicas intensas foi significativamente mais concordada por usuários atuais (66,67%) do que por não usuários (30,00%) ($p < 0,001$). Adicionalmente, um impacto negativo na saúde oral foi significativamente mais concordado por usuários atuais (33,33%) em comparação com não usuários (13,33%) ($p = 0,003$). As demais variáveis, como a piora dos sintomas da condição respiratória crônica, o surgimento de condição psicológica, o surgimento de falta de ar no dia a dia, a redução da resistência física em atividades físicas regulares e leves, e a redução da resistência física em atividades do dia a dia, não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de usuários e não usuários de cigarro eletrônico.

Gráfico 21: "Após o uso crônico do cigarro eletrônico, eu tenho uma piora dos sintomas da condição crônica que já tenho"



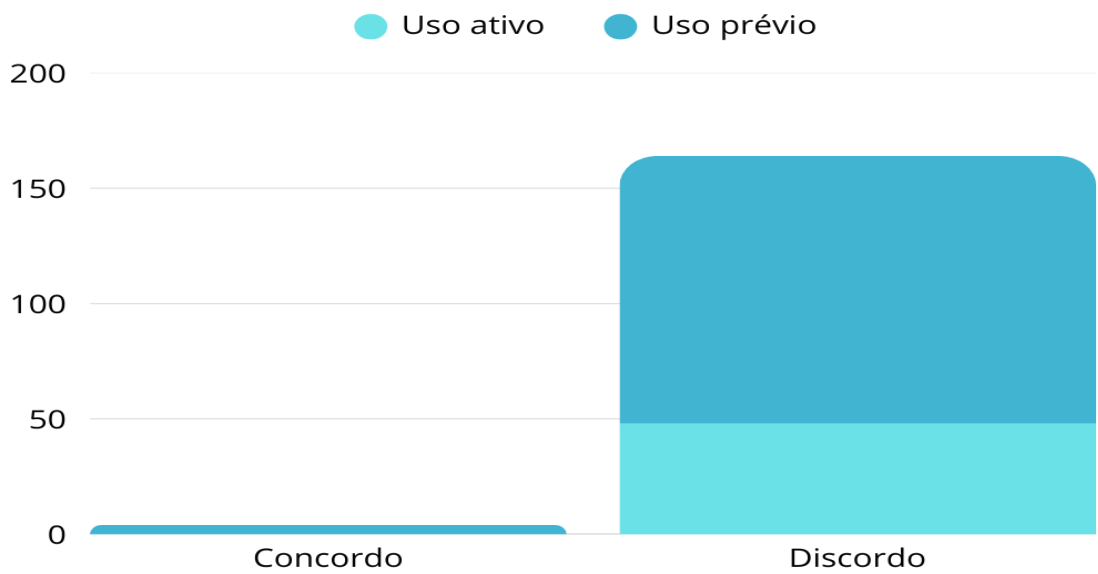
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 22: "Após o uso crônico do cigarro eletrônico, eu tenho uma piora do meu quadro psicológico que surgiu antes do uso (ansiedade, depressão...)"



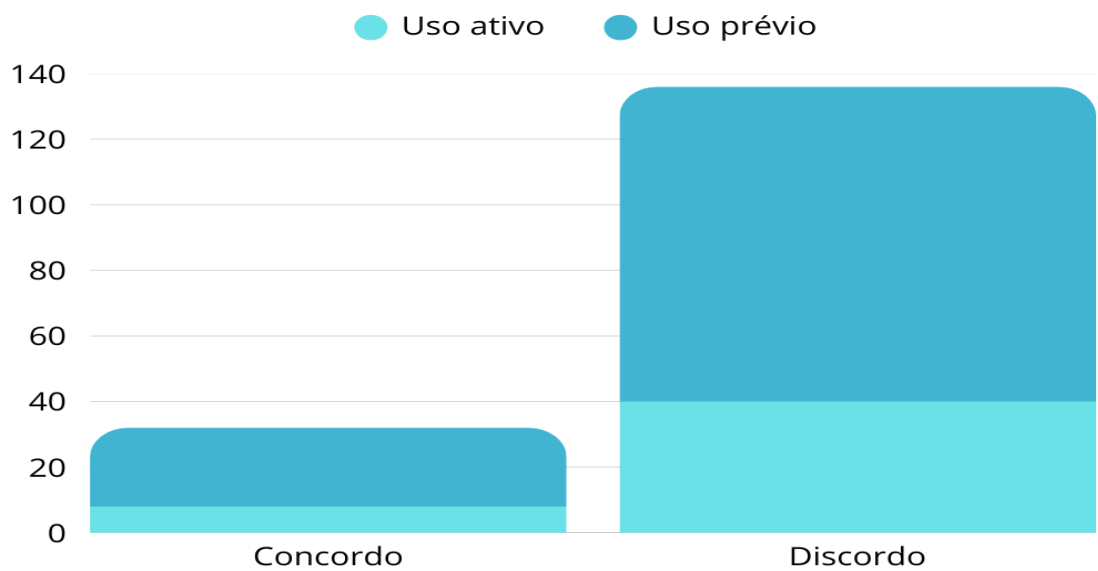
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 23: "Após o uso crônico do cigarro eletrônico, eu tive o surgimento de uma condição psicológica (ansiedade, depressão...)"



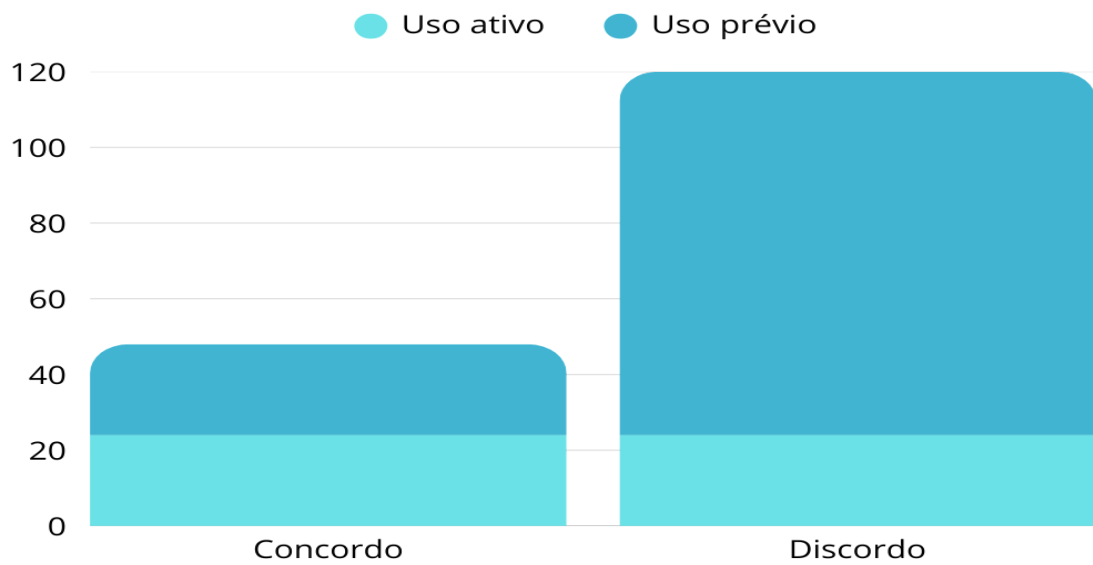
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 24: "Após o uso crônico do cigarro eletrônico, eu tive o surgimento de falta de ar no dia a dia, ou precipitado por atividades rotineiras"



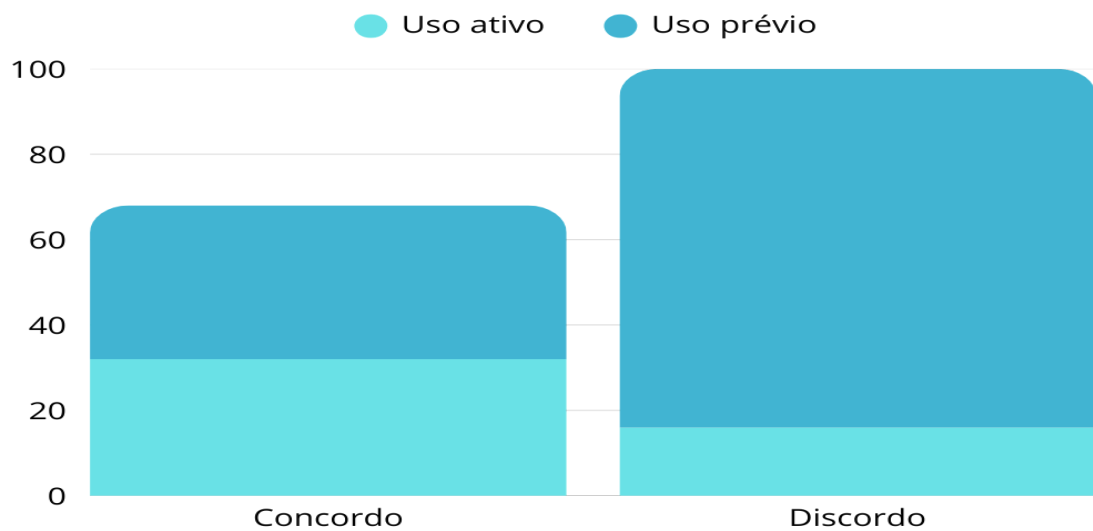
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 25: "Após o uso crônico do cigarro eletrônico, eu tive o surgimento de tosse no dia a dia, ou precipitado por atividades rotineiras, mesmo sem fatores desencadeantes para essa tosse"



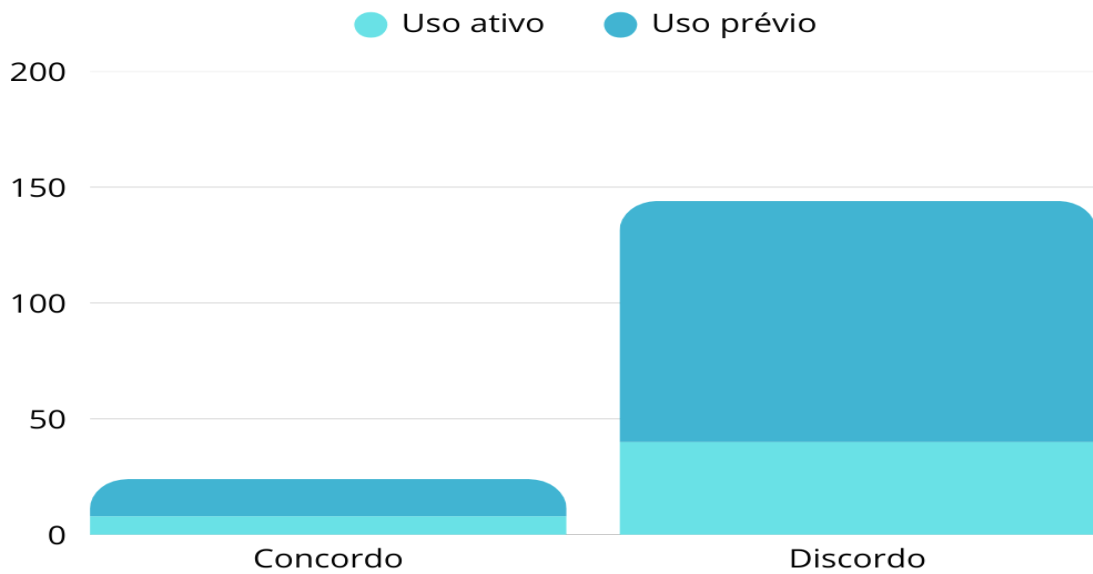
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 26: "Após o uso crônico do cigarro eletrônico, eu tive redução da resistência física em atividades físicas intensas"



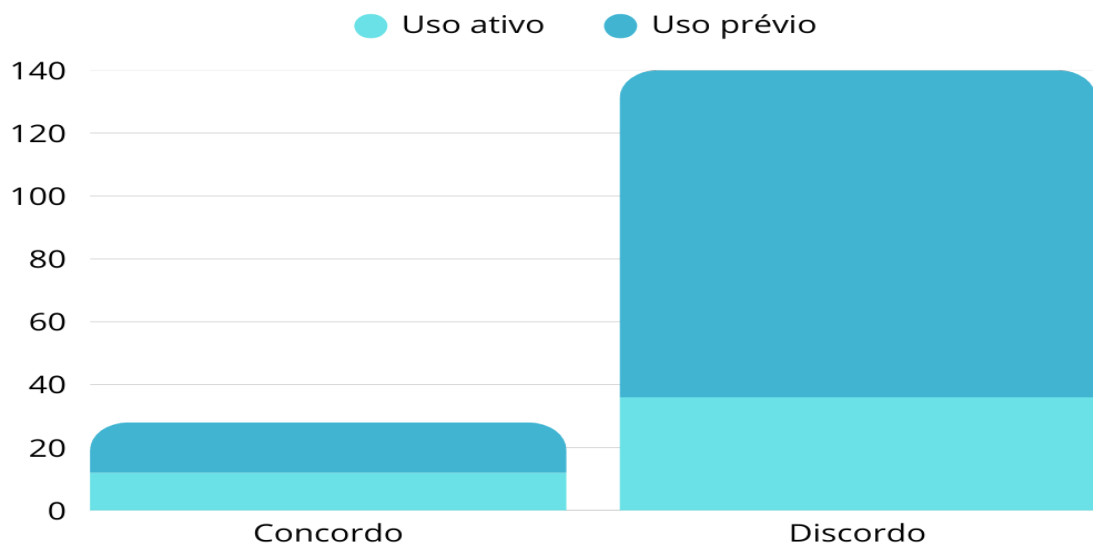
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 27: "Após o uso crônico do cigarro eletrônico, eu tive redução da resistência física em atividades físicas regulares e leves"



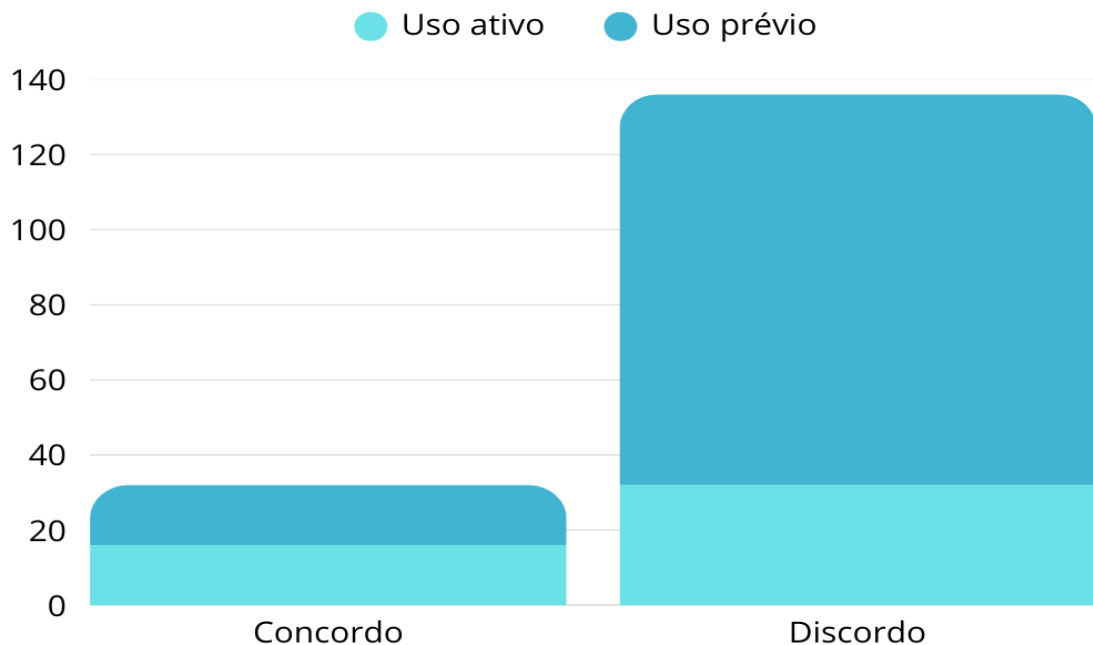
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 28: "Após o uso crônico do cigarro eletrônico, eu tive redução da resistência física em atividades do meu dia a dia (subir um lance de escadas, caminhar em casa ou até a faculdade...)"



Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 29: "Após o uso crônico do cigarro eletrônico, eu tive um impacto negativo na minha saúde oral (mucosa da boca ressecada, dentes manchados ou danificados, cáries...)"



Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Os gráficos 30 a 38 abordam a percepção dos universitários sobre a dependência e o impacto psicológico relacionados ao uso do cigarro eletrônico. Em relação à necessidade de uso diário, a maioria dos participantes na amostra total (59,53%) concordou com a afirmação, enquanto 40,47% discordaram. A dificuldade em reduzir a frequência de uso também teve a maioria "concordo", (54,76%) e a outra parcela de "discordo" (45,24%). Quanto a já ter tentado parar e não ter conseguido, 64,29% discordaram. A maioria (66,66%) discordou de ter experimentado sintomas como dor de cabeça, tontura ou dificuldade de concentração ao tentar parar, e 59,52% discordaram que a necessidade de usar o cigarro eletrônico interfere nas atividades diárias. Sobre ter voltado a usar após um período sem devido ao desconforto da abstinência, 57,14% discordaram totalmente. A grande maioria (73,81%) manteve uma posição "Concordo" sobre o uso do cigarro eletrônico para aliviar o estresse, e 66,67% também foram concordaram sobre ter mais vontade de usar quando ansioso(a).

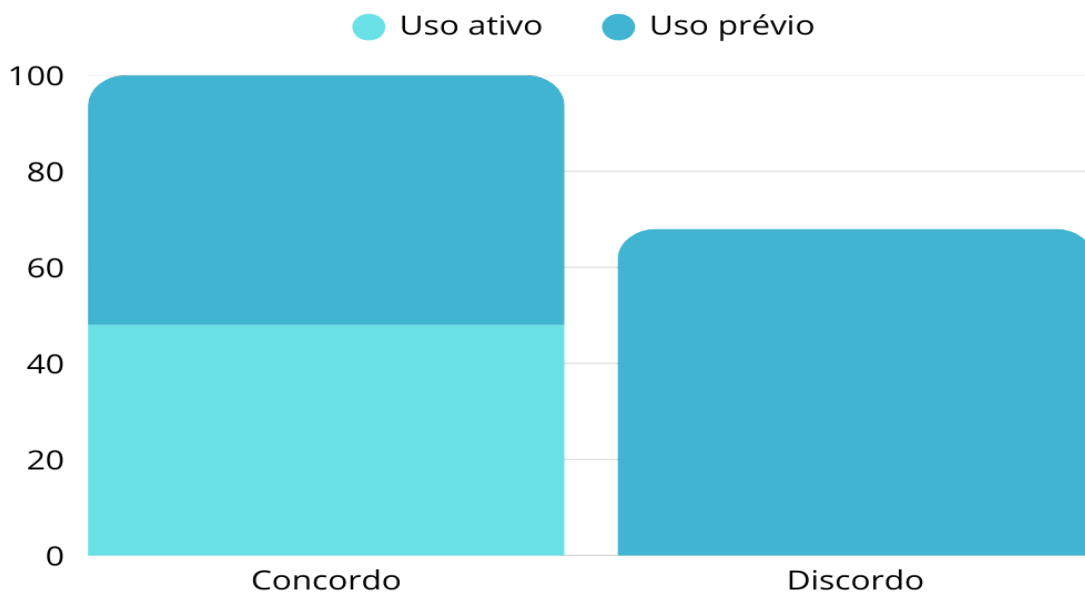
Finalmente, a maioria dos universitários (54,76%) "Discordou Totalmente" de que seu humor piora ao tentar reduzir ou parar o uso.

Foram observadas diferenças altamente significativas (todos com $p < 0,001$) entre os grupos de usuários e não usuários atuais de cigarro eletrônico em todas as variáveis. Em relação à necessidade de usar o cigarro eletrônico diariamente, a totalidade dos usuários atuais (100,00%) se posicionou como "Concordo", enquanto a maioria dos não usuários (56,67%) discordou. Similarmente, para a dificuldade em reduzir a frequência de uso, 91,67% dos usuários atuais foram "Concordo", contrastando com 60% de não usuários que discordaram ($p = 0,001$). Quanto a já ter tentado parar e não ter conseguido, 66,67% dos usuários se mostraram "Concordo", enquanto 76,67% dos não usuários discordaram.

Os sintomas de abstinência, como dor de cabeça, tontura ou dificuldade de concentração ao tentar parar, foram "Concordo" para 66,67% dos usuários, enquanto 80% dos não usuários discordaram. A interferência da necessidade de usar o cigarro eletrônico nas atividades diárias foi "Concordo" para 83,34% dos usuários, contra 76,67% dos não usuários que discordaram. Sobre voltar a usar após um período sem devido ao desconforto da abstinência, 83,34% dos usuários concordaram, enquanto 73,33% dos não usuários discordaram. O uso do cigarro eletrônico para aliviar o estresse foi "Concordo" para todos os usuários (100,00%), contra 63,34% dos não usuários. Ter mais vontade de usar quando ansioso(a) também foi "Concordo" para todos os usuários (100,00%) e 53,33% dos não usuários.

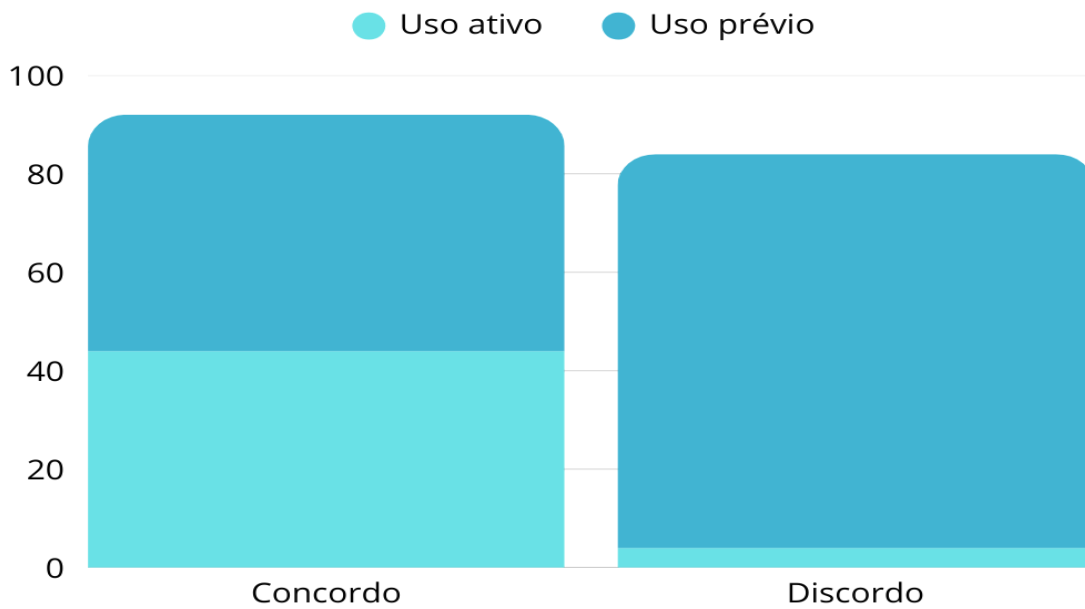
Por fim, para a piora do humor ao tentar reduzir ou parar o uso, 50,00% dos usuários foram "Concordo", enquanto 73,33% dos não usuários discordaram. De modo geral, os resultados indicam uma tendência dos usuários atuais a se posicionarem como "Concordo" com as afirmações que sugerem dependência e impacto psicológico, enquanto os não usuários tendem a discordar, refletindo a ausência dessas experiências, provavelmente refletindo o próprio êxito que obtiveram ao cessar o uso.

Gráfico 30: “Sinto necessidade de usar o cigarro eletrônico diariamente”



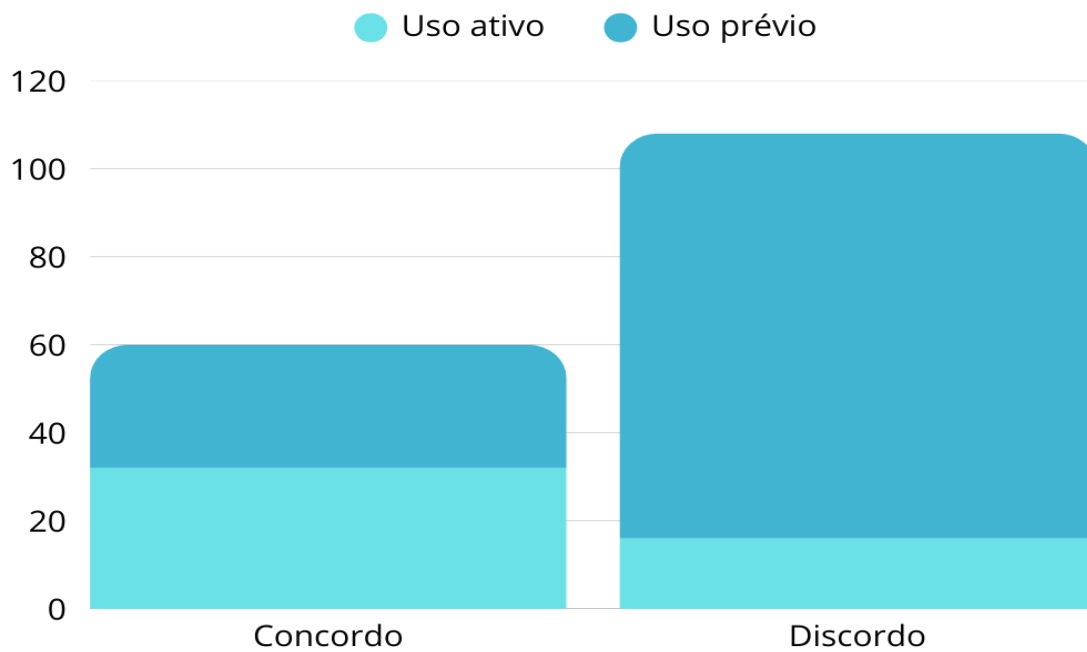
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 31: “Tenho dificuldade em reduzir a frequência do uso do cigarro eletrônico”



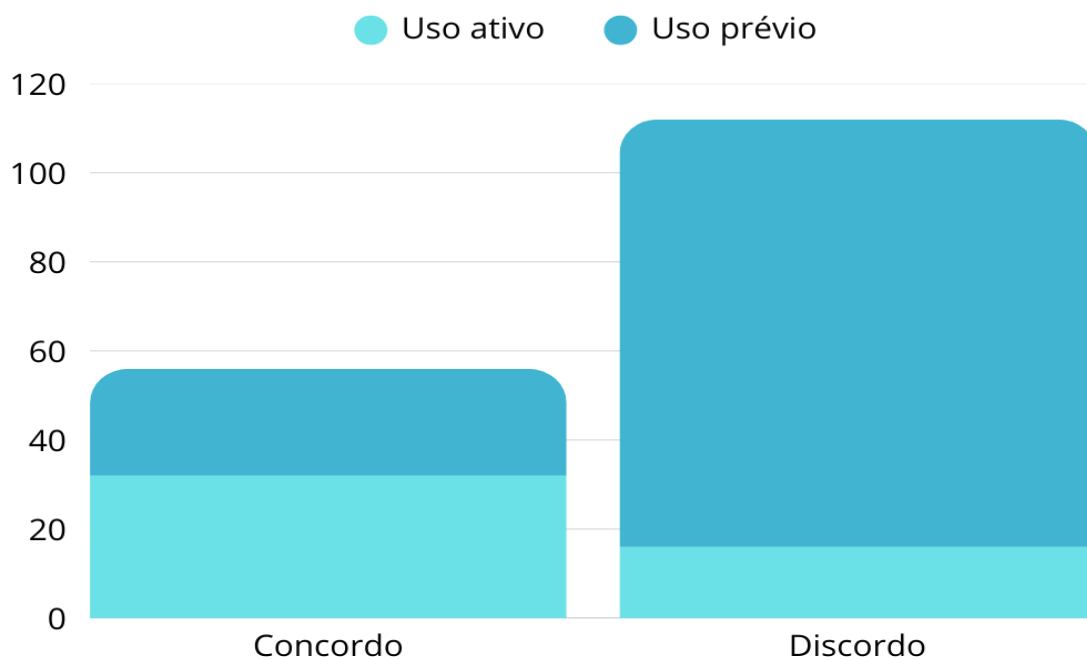
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 32: “Já tentei parar de usar o cigarro eletrônico e não consegui”



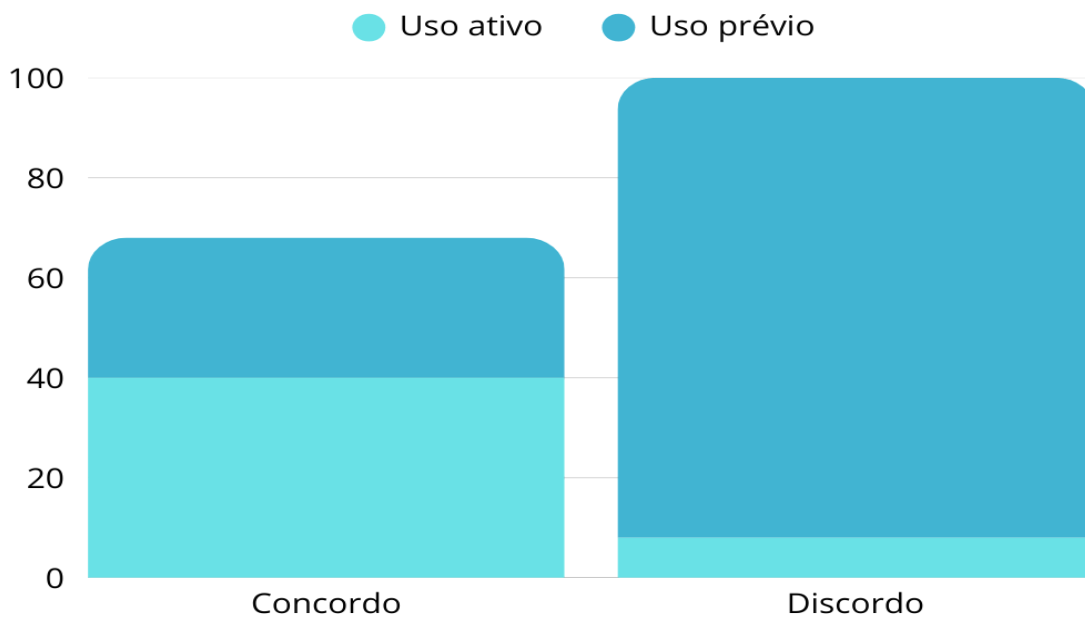
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 33: “Já experimentei sintomas como dor de cabeça, tontura ou dificuldade de concentração ao tentar parar de usar”



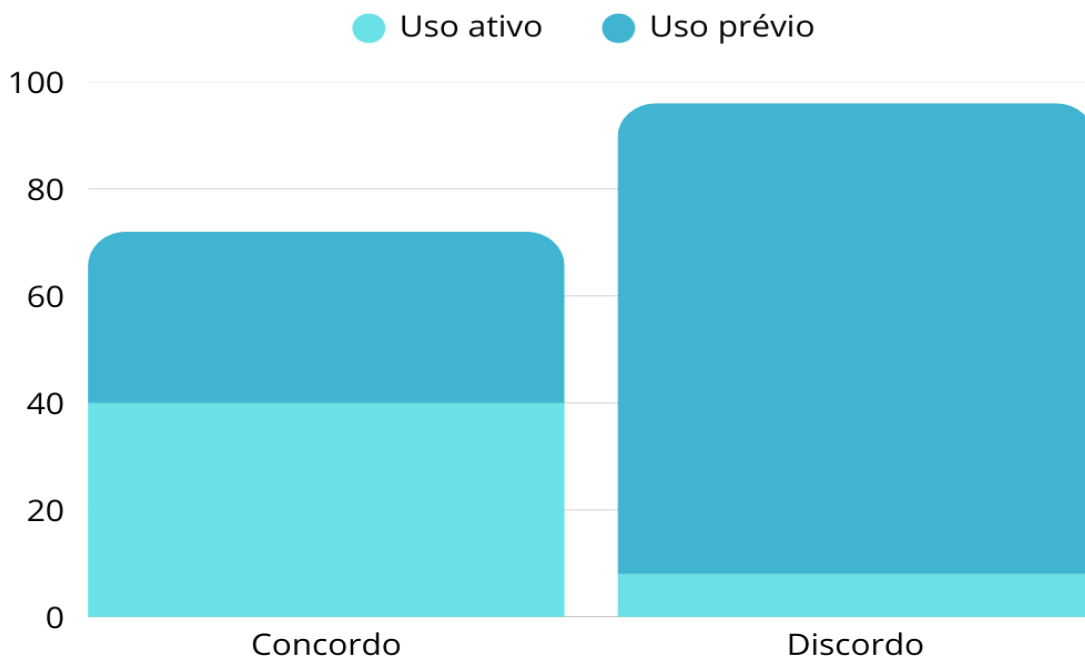
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 34: “A necessidade de usar o cigarro eletrônico interfere nas minhas atividades diárias”



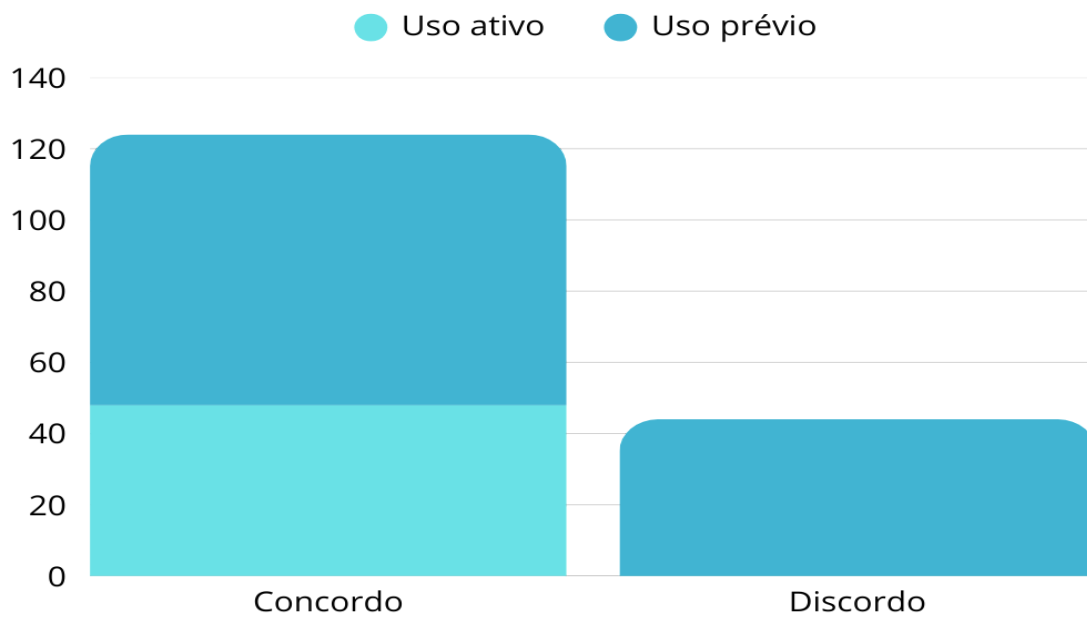
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 35: “Já voltei a usar o cigarro eletrônico depois de um período sem, devido ao desconforto da abstinência”



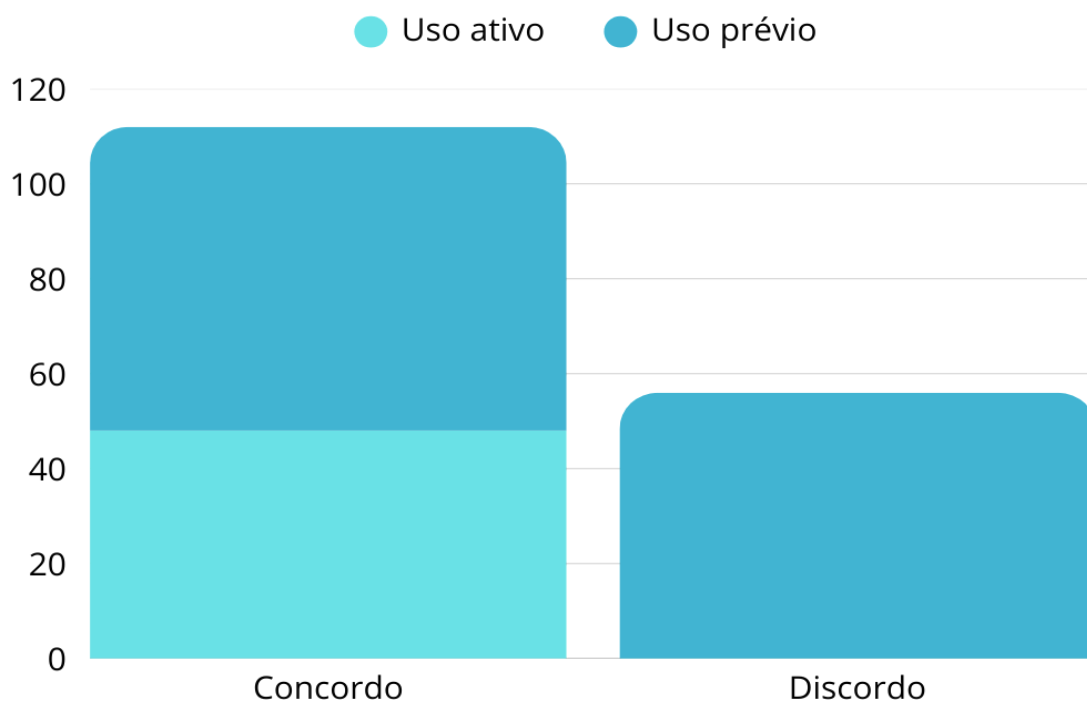
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 36: “Uso o cigarro eletrônico para aliviar o estresse”

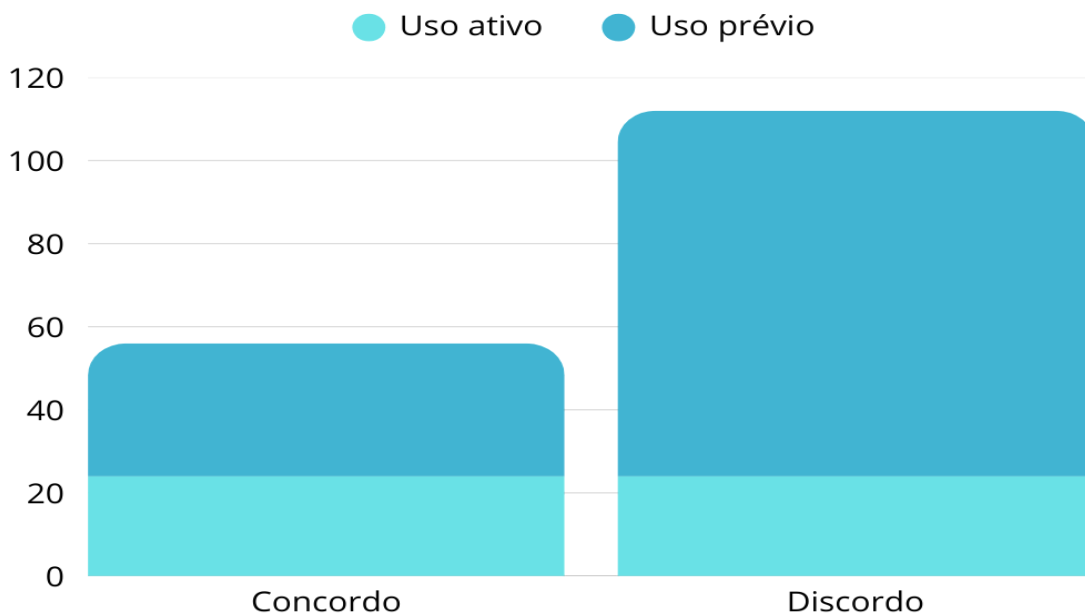


Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 37: “Quando estou ansioso(a), tenho mais vontade de usar o cigarro eletrônico”



Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 38: “Meu humor piora quando tento reduzir ou parar o uso do cigarro eletrônico”

Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

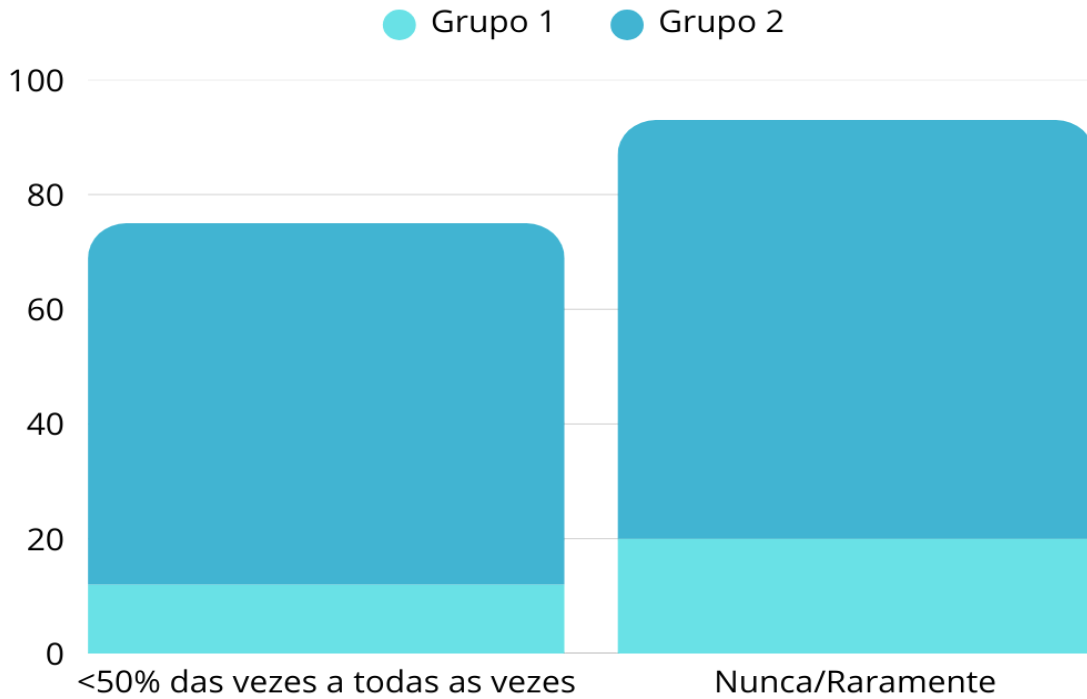
Os gráficos 39 a 49 exploram a associação entre o nível de atividade física semanal e a ocorrência de sintomas imediatos, como tosse, pigarro, dificuldade respiratória e outros, em universitários, divididos para esta análise em dois grupos: aqueles que praticam atividade física nenhum dia ou um dia na semana ($n=32$) (grupo 1) e aqueles que praticam no mínimo duas vezes por semana ($n=136$) (grupo 2). Da mesma forma, os sintomas foram reagrupados para esta análise, sendo: Nunca /raramente; e a outra categoria: menos de 50% das vezes / mais de 50% das vezes / todas as vezes.

Em relação à tosse seca, a maioria dos participantes nos dois grupos (52,50% e 53,68%, respectivamente) relatou "Nunca / Raramente" ter o sintoma. Para a tosse com secreção, a grande maioria de ambos os grupos (75,00% e 94,12%) também afirmou "Nunca / Raramente" tê-la. O pigarro na garganta foi "Nunca / Raramente" sentido pela maioria (87,50%) dos que praticam menos atividade física, mas uma parcela significativa dos que praticam mais (50,74%) o sentiu "Menos de 50% das vezes a todas as vezes". A dificuldade para respirar e a irritação ou ardência no nariz ou garganta foram "Nunca / Raramente" sentidas pela maioria em ambos os grupos. A

secura na boca teve respostas divididas igualmente entre "Nunca / Raramente" e "< 50% das vezes a todas as vezes" para o grupo de menor atividade física, enquanto no grupo de maior atividade física, a maioria (52,94%) relatou "Nunca / Raramente". Náuseas foram "Nunca / Raramente" sentidas pela maioria em ambos os grupos (87,50% e 76,47%). Para tontura, a maioria dos que praticam menos atividade física (75,00%) relatou "Nunca / Raramente", mas a tontura foi mais frequente no grupo de maior atividade física, com 52,94% sentindo "< 50% das vezes a todas as vezes". A dor de cabeça e a dificuldade para dormir foram "Nunca / Raramente" sentidas pela maioria em ambos os grupos. Por fim, a irritação nos olhos foi "Nunca / Raramente" sentida pela quase totalidade dos participantes (100,00% e 97,06%).

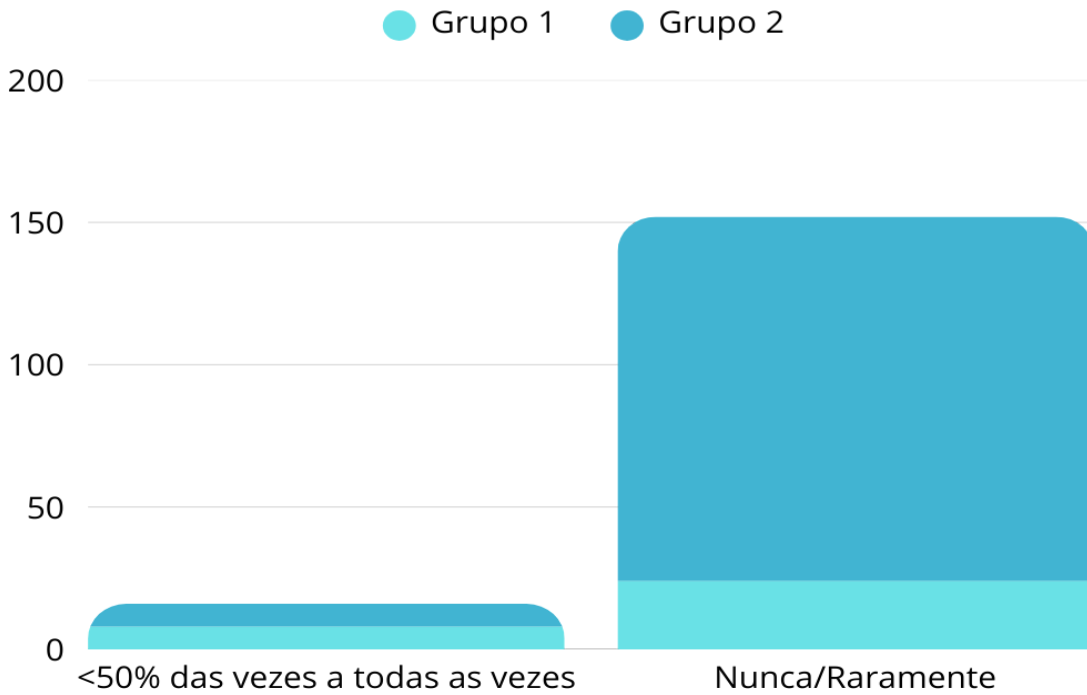
Foram observadas diferenças estatisticamente significativas em alguns sintomas. Para "tosse com secreção", houve uma diferença altamente significativa ($p < 0,001$). Aqueles que praticam menos atividade física (nenhum dia / um dia semana) apresentaram uma proporção significativamente maior de tosse com secreção ("< 50% das vezes a todas as vezes", 25,00%) em comparação com os que praticam mais atividade física (5,88%). O Odds Ratio de 5,333 (IC 95%: 1,825 - 15,589) indica que indivíduos com menor frequência de atividade física têm mais de cinco vezes a chance de apresentar tosse com secreção. Para "pigarro na garganta", observou-se uma diferença altamente significativa ($p < 0,001$). Indivíduos que praticam menos atividade física relataram significativamente mais "Nunca / Raramente" pigarro (87,50%) em comparação com os que praticam mais atividade física (49,26%). O Odds Ratio de 0,139 (IC 95%: 0,046 - 0,417) sugere que a chance de ter pigarro é significativamente menor em indivíduos com menor frequência de atividade física. Para "tontura", houve uma diferença significativa ($p = 0,004$). Aqueles que praticam menos atividade física relataram significativamente mais "Nunca / Raramente" tontura (75,00%) em comparação com os que praticam mais atividade física (47,06%). O Odds Ratio de 0,296 (IC 95%: 0,124 - 0,706) indica uma chance significativamente menor de tontura para indivíduos com menor frequência de atividade física. As demais variáveis (tosse seca, dificuldade para respirar, irritação ou ardência no nariz ou garganta, secura na boca, náuseas, dor de cabeça, dificuldade para dormir e irritação nos olhos) não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de frequência de atividade física.

Gráfico 39: Tosse seca



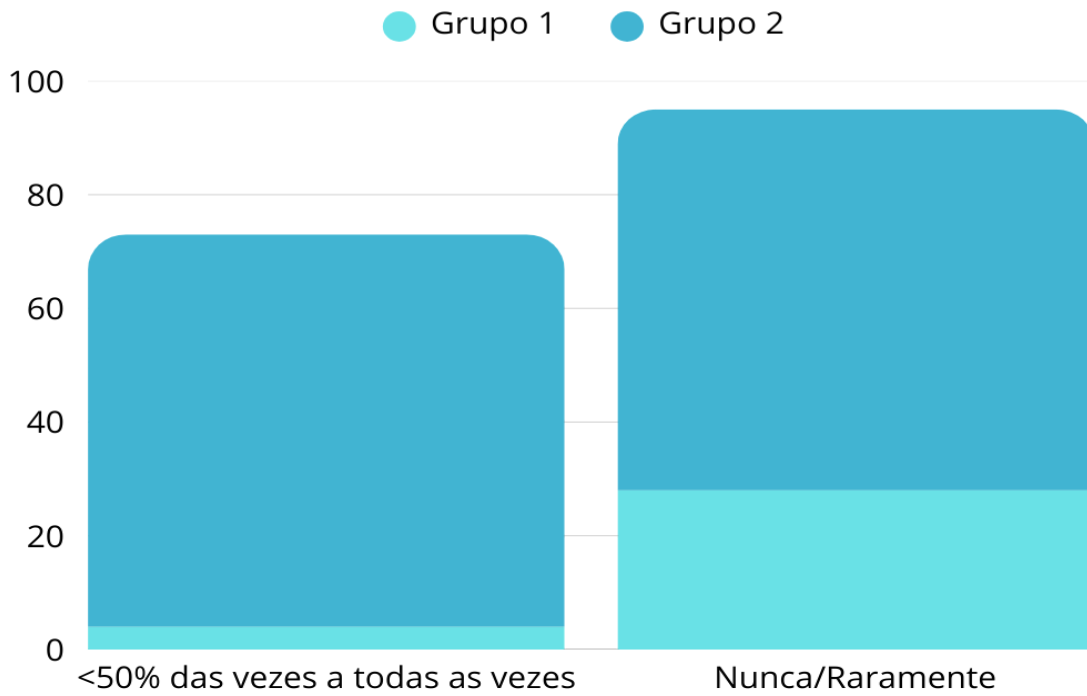
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 40: Tosse produtiva



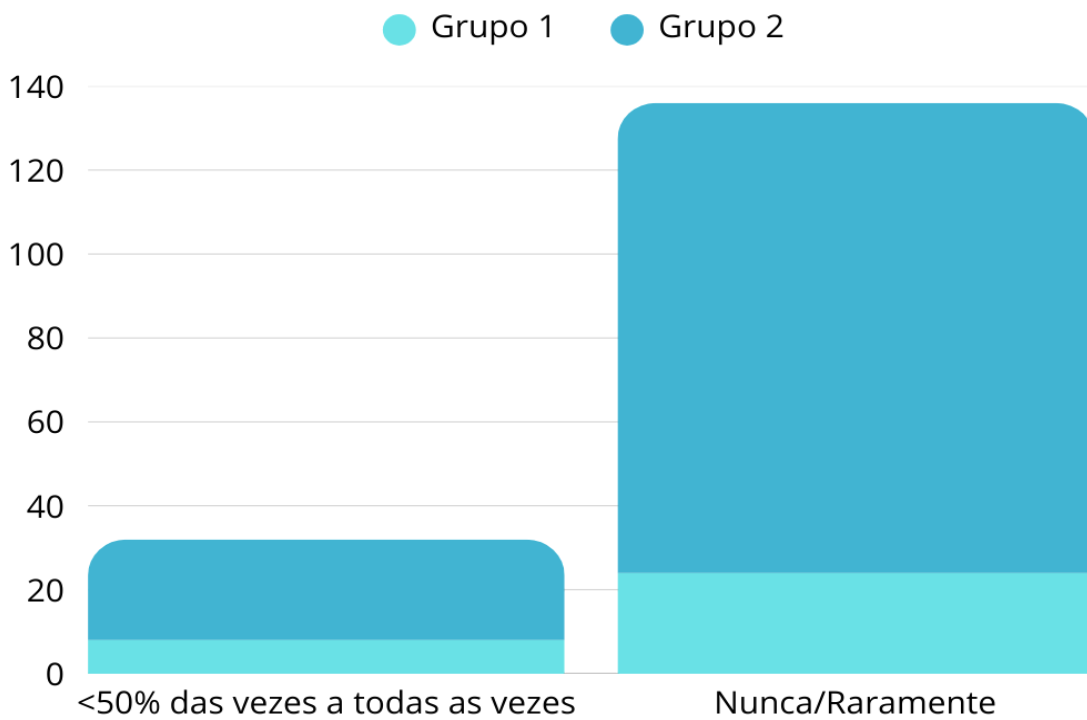
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 41: Pigarro



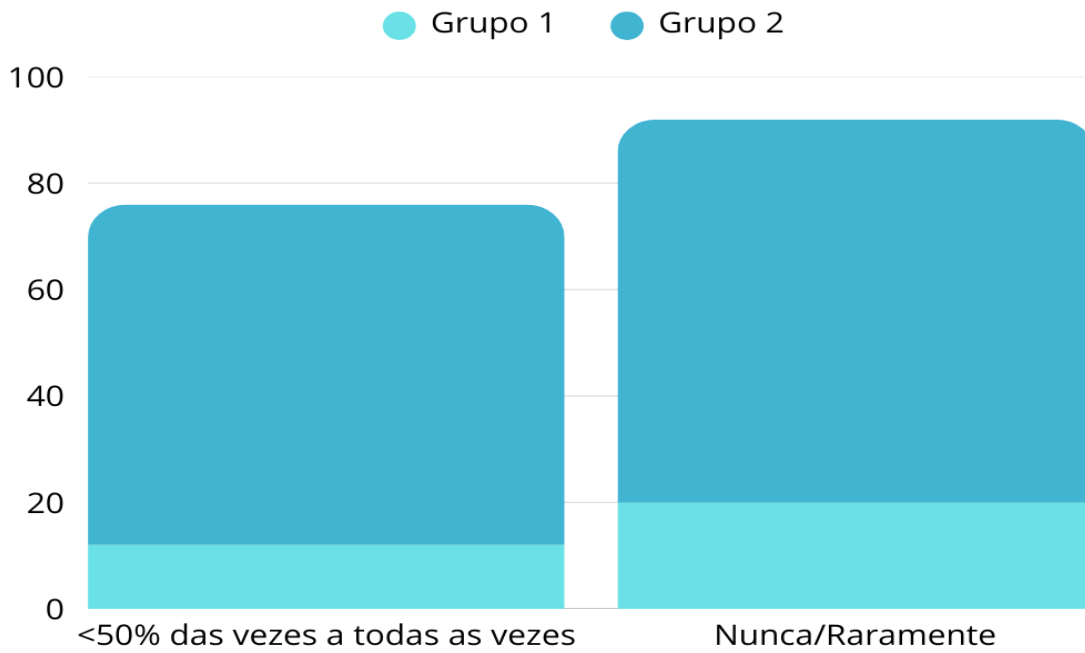
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 42: Dispneia



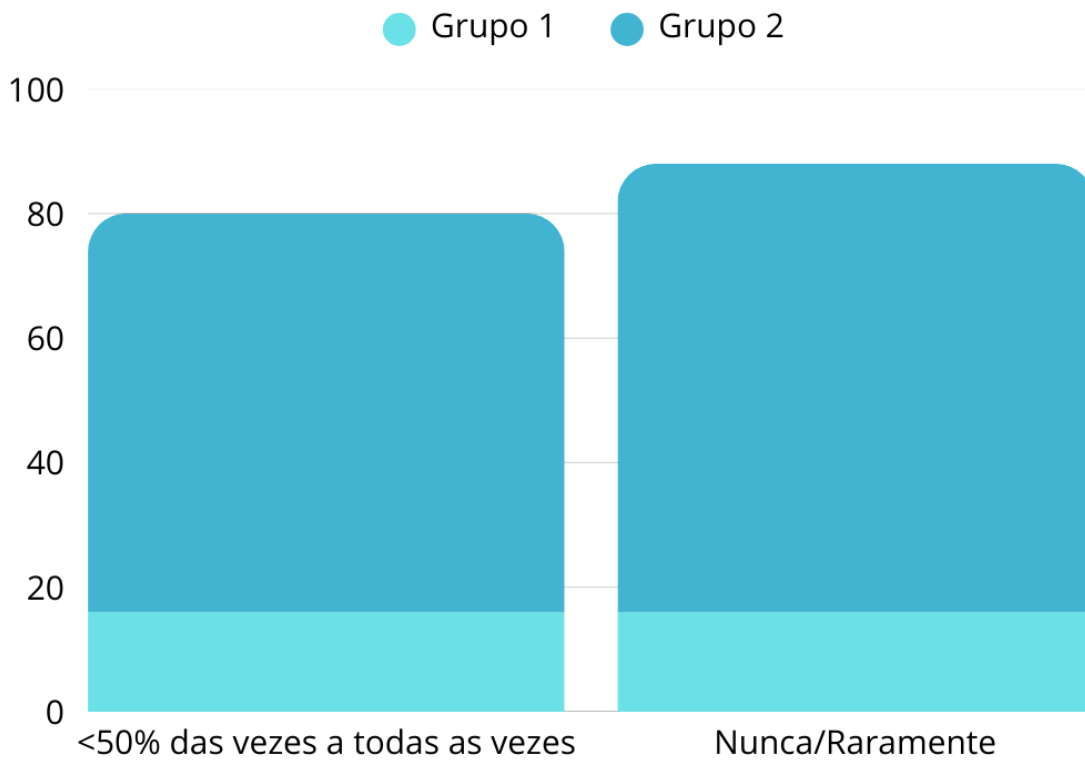
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 43: Irritação ou ardência de nariz ou garganta



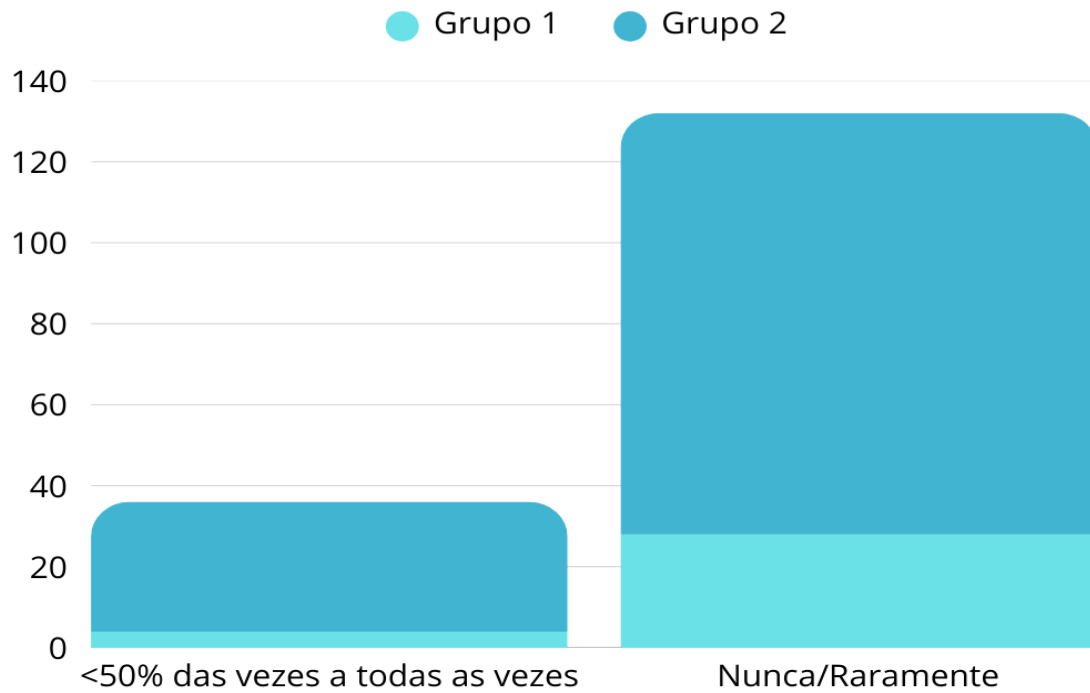
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 44: Ressecamento oral



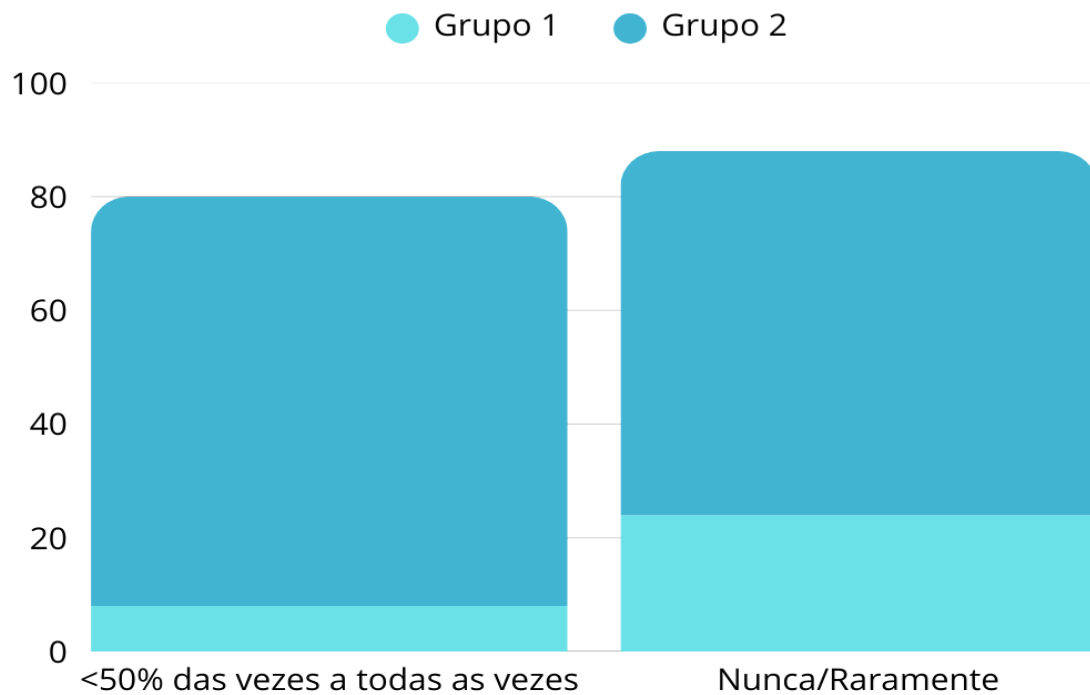
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 45: Náusea



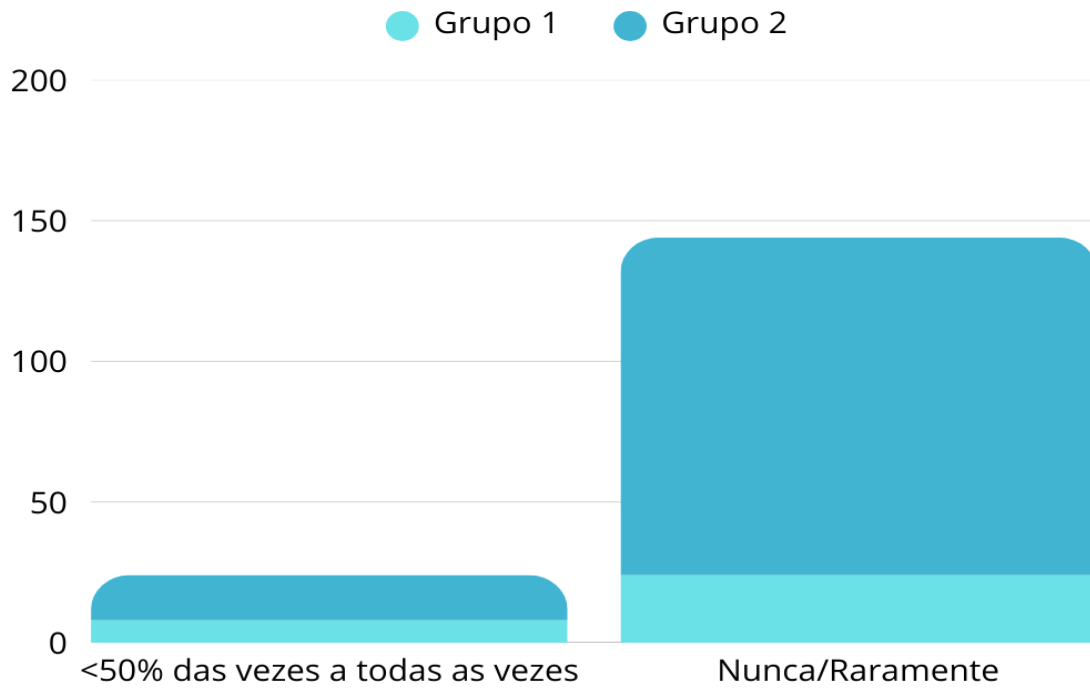
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 46: Tontura



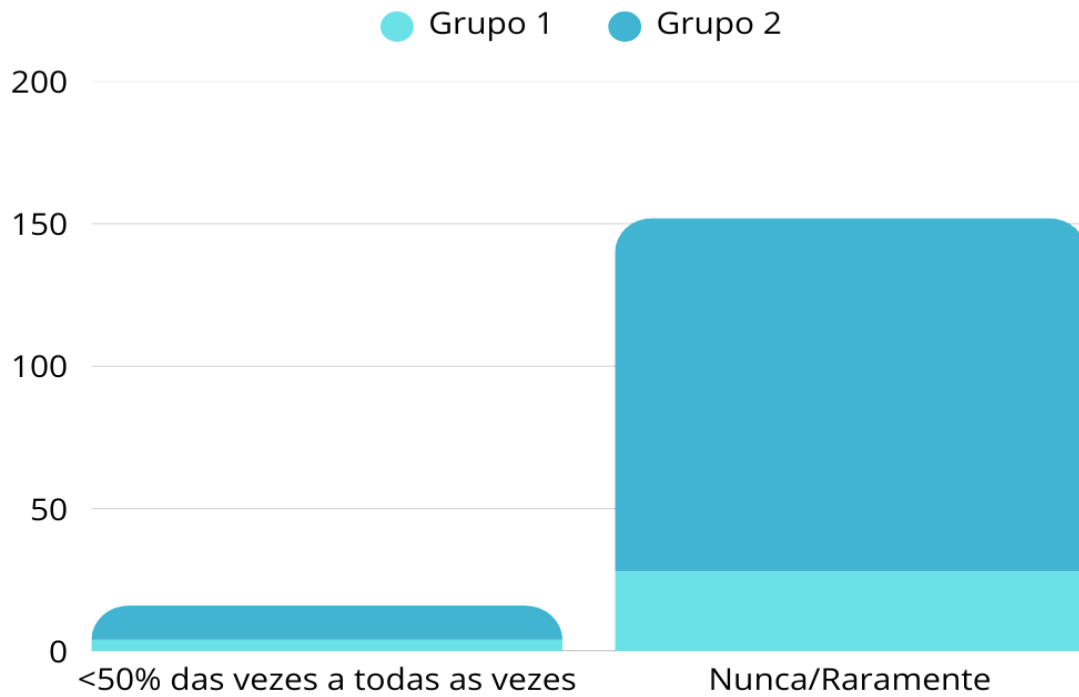
Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 47: Cefaleia



Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 48: Dificuldades para dormir



Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

Gráfico 49: Irritação ocular

Fonte: Cunha; Japiassu (2025)

4.2 Discussão dos resultados em relação à literatura

A análise dos resultados mostra que os achados deste estudo convergem com evidências pré-existentes, ao mesmo tempo em que acrescentam nuances relevantes sobre a população universitária do Distrito Federal. Observou-se, conforme descrito na seção de resultados, predominância de participantes jovens (18–24 anos) e um padrão de uso caracterizado por frequência elevada (porção significativa relatando uso múltiplas vezes ao dia) e tempo de exposição concentrado entre 1–4 anos, perfil compatível com relatos nacionais e internacionais que identificam a população jovem como a mais afetada pela difusão dos DEF. Essa compatibilidade com séries epidemiológicas prévias reforça que a amostra estudada reflete, ainda que de forma local e não probabilística, tendências já observadas e documentadas na literatura sobre prevalência e padrões de uso entre estudantes.

No plano sintomatológico, os relatos de tosse (seca e produtiva em maior frequência entre os usuários), pigarro, irritação das vias aéreas e xerostomia apontam para um padrão consistente com os efeitos agudos e subagudos do aerossol dos DEF

descritos em estudos toxicológicos e clínicos. A literatura experimental tem documentado que componentes comuns dos e-líquidos (propilenoglicol, glicerina vegetal, aromatizantes) e subprodutos formados durante o aquecimento (aldeídos como formaldeído e acroleína) são capazes de provocar irritação mucosa e lesão epitelial, explicando mecanisticamente os sintomas autorreferidos por nossos participantes. Assim, nossos resultados não apenas corroboram essa associação clínica-toxicológica como também a traduzem para a realidade autopercebida de jovens sem doenças respiratórias prevalentes, o que sublinha a relevância do achado mesmo em uma população teoricamente de baixo risco.

O forte sinal de dependência descrito pela autopercepção dos participantes (necessidade diária, dificuldade em reduzir/cessar, uso como estratégia de alívio do estresse) encontra fundamento nas bases neurobiológicas da nicotina: ativação rápida do sistema dopaminérgico, modulação de receptores nicotínicos e desencadeamento de processos de neuroadaptação que sustentam tolerância e compulsão ao uso. A literatura sobre dependência por nicotina em produtos de entrega eletrônica destaca exatamente essa capacidade de promover reforço e manter o consumo, sobretudo em dispositivos que permitem administração repetida e sabores atrativos. Portanto, os dados comportamentais observados no presente estudo corroboram a noção, já bem documentada, de que os DEF funcionam como vetor de dependência em jovens, exigindo abordagem clínica e educativa direcionada.

A elevada prevalência de poli-uso (associação frequente com maconha, narguilé e outras formas de tabaco) encontrada em nosso estudo ecoa achados nacionais que demonstram tendência ao uso concomitante de múltiplas formas de inalação, o que amplia exposição a diferentes misturas químicas e potencia interação de riscos. Nossos resultados reforçam a necessidade de enquadrar estratégias de prevenção e tratamento numa perspectiva integradora do uso de substâncias.

Um aspecto original e relevante deste trabalho é a análise da interação entre atividade física e sintomas respiratórios: a observação de que indivíduos com menor frequência de atividade física apresentaram maior chance de tosse produtiva (OR = 5,333; IC95% 1,825–15,589) sugere que condicionamento cardiorrespiratório e estilo de vida atuam como modificadores da expressão clínica do dano induzido pelo aerossol. Essa relação não é amplamente explorada na literatura sobre DEF, que

costuma focalizar exposição e toxicidade isoladamente; portanto, o presente achado abre caminho para hipóteses integradoras, por exemplo, de que menor reserva funcional favorece manifestação sintomática perante exposições irritantes repetidas, e indica que futuras pesquisas deveriam incorporar medidas objetivas de função cardiorrespiratória para testar mecanismos e confirmar a modificação de efeito observada.

Em relação à saúde mental, os resultados mostram associação perceptiva entre uso e situações de estresse/ansiedade (alta proporção relatando uso para alívio de estresse), mas não há evidência nesta coorte transversal de aumento do surgimento de novos transtornos psiquiátricos pós-início do uso. Essa ambiguidade parcial encontra paralelo em estudos prévios: literatura observa correlações estreitas entre tabagismo/nicotina e transtornos ansiosos/depressivos, porém a direção causal e mecanismos subjacentes permanecem incertos, frequentemente exigindo desenhos longitudinais para dissociar vulnerabilidade prévia de efeito desencadeado pelo uso. Assim, nosso achado é consistente com hipóteses de auto-medicação em parte dos usuários, ao mesmo tempo em que reforça a necessidade de cautela ao interpretar causalidade a partir de dados transversais.

Ao confrontar os resultados com a literatura toxicológica e clínica, é importante enfatizar lacunas metodológicas que influenciam interpretações: a dependência de autorrelato, ausência de medidas fisiológicas objetivas (espirometria, biomarcadores de exposição/inflamação) e desenho transversal limitam a capacidade de afirmar relação causal entre uso de DEF e danos permanentes. Estudos experimentais e clínicos recentes (incluídos nas referências do relatório) indicam potencial de dano epitelial e inflamação crônica após exposições repetidas, mas a tradução desses sinais para declínio funcional sustentado em humanos jovens ainda requer seguimento prolongado e medidas biomédicas diretas. Portanto, nossa discussão sustenta que os resultados são compatíveis com um quadro de efeitos nocivos prováveis, mas que a robustez dessa conclusão exige complementação por estudos longitudinais e biomédicos.

A partir desses elementos, é legítimo afirmar que os objetivos propostos foram, em grande medida, contemplados: o estudo detalhou sintomas imediatos e crônicos percebidos, avaliou padrões de uso e dependência autopercebida, e explorou

associações com atividade física e consumo de outras substâncias, produzindo evidências que permitem generalizações cautelosas e hipóteses testáveis. Contudo, os resultados também sugerem a necessidade de reestruturação parcial da teoria que trata os DEF apenas como alternativa "menos nociva" ao tabaco convencional, para os jovens e no contexto de poli-uso, os DEF emergem como instrumentos de exposição repetida, reforço comportamental e possível amplificação de riscos quando combinados com outros fatores (baixo condicionamento físico, uso concomitante de outras substâncias). Esse reposicionamento teórico implica que políticas e programas de redução de danos devem incorporar valoração do contexto sociocomportamental, além do perfil químico-toxicológico dos dispositivos.

Finalmente, os achados têm implicações práticas e de pesquisa: na esfera da saúde pública, reforçam a urgência de intervenções preventivas em ambiente universitário (educação sobre riscos, programas de cessação adaptados, vigilância do poli-uso); na ciência, apontam prioridades claras, estudos longitudinais com medidas objetivas (espirometria, biomarcadores de exposição e inflamação), ensaios de intervenção para cessação integrando com programas de atividade física e saúde mental, e pesquisas que dissociem efeitos de diferentes formulações/temperaturas de dispositivos. Conclui-se que, embora este trabalho confirme e amplie evidências já publicadas, sua principal contribuição é articular, em contexto local, um quadro multidimensional do impacto dos DEF em jovens universitários, oferecendo bases empíricas para hipóteses causais e métodos futuros que podem, com desenho adequado, transformar as inferências atuais em conclusões causais robustas.

5 Considerações finais (ou Conclusões)

O presente estudo teve como objetivo central investigar o impacto do uso de Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEF) na saúde de universitários do Distrito Federal. Para tanto, realizou-se um levantamento quantitativo com questionário estruturado aplicado entre março e junho de 2025, envolvendo 168 participantes, com amostra dividida entre usuários ativos e ex-usuários. A estratégia metodológica privilegiou a obtenção de perfis de uso e experiências autopercebidas de saúde, possibilitando mapear padrões relevantes em uma população jovem e majoritariamente sem história respiratória prévia.

Os achados indicaram um padrão consistente de sintomas respiratórios autopercebidos entre usuários ativos de DEF, destacando tosse, pigarro, irritação das vias aéreas e sensação de secura oral, apontaram para um comportamento de uso com feições dependentes, caracterizado por necessidade diária e dificuldade em reduzir/cessar o consumo, além da associação frequente do uso a situações de estresse ou ansiedade. Observou-se também uma elevada prevalência de poli-uso, em que DEFs são frequentemente utilizados em conjunto com outras substâncias inalatórias, o que configura um perfil de exposição potencialmente mais danoso. A interação entre menor frequência de atividade física e maior ocorrência de sintomas respiratórios sugere que aspectos de condição cardiorrespiratória e estilo de vida modulam a expressão clínica percebida pelos usuários.

A interpretação integrada desses resultados leva à conclusão de que, mesmo em uma amostra jovem e em sua maioria sem comorbidades respiratórias conhecidas, o uso prolongado de DEF está associado a sinais e relatos de comprometimento respiratório e a características comportamentais de dependência que tornam o fenômeno relevante do ponto de vista da saúde pública. Esses padrões não são achados isolados ou triviais: decorrem da análise sistemática dos dados coletados e sinalizam que os DEFs atuam como vetor de riscos físicos e comportamentais em populações universitárias, exigindo atenção tanto nas ações preventivas quanto nas estratégias de cessação direcionadas ao público jovem.

As limitações do estudo precisam ser reconhecidas para uma leitura cautelosa das conclusões. O desenho transversal e a amostragem por conveniência limitam a inferência causal e a generalização dos resultados; os dados autorreferidos estão

sujeitos a vieses de memória e deseabilidade social; e a ausência de medidas objetivas de função pulmonar ou biomarcadores de exposição reduz a capacidade de quantificar danos fisiológicos reais. Essas limitações não invalidam os achados, mas orientam a interpretação e delimitam o alcance das recomendações que podem ser extraídas diretamente deste trabalho.

Diante disso, torna-se necessário avançar para investigações longitudinais e intervenções que integrem avaliações clínicas objetivas (espirometrias, testes de função pulmonar, biomarcadores) e avaliações estruturadas da dimensão adictiva e da saúde mental. Estudos que avaliem intervenções de cessação adaptadas ao contexto universitário, bem como pesquisas que examinem de forma específica os efeitos do poli-uso (DEF + outras substâncias inalatórias), serão fundamentais para estabelecer relações temporais e mecanismos de dano, além de subsidiar políticas de prevenção e regulamentação mais eficazes. Em paralelo, recomenda-se o desenvolvimento e a implementação de programas de educação e aconselhamento nos serviços de saúde estudantil, com avaliação de eficácia por meio de ensaios controlados.

Em suma, este trabalho contribui com evidências empíricas que apontam para riscos reais e perceptíveis associados ao uso de DEF entre universitários do Distrito Federal, reforçando a necessidade de ações coordenadas de pesquisa, educação em saúde e políticas públicas. Embora algum grau de incerteza persista devido às limitações metodológicas, os achados delineiam caminhos claros para intervenções e estudos futuros que possam quantificar, prevenir e mitigar os impactos identificados.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA-DA-SILVA, C. L. C.; MATSCHIK DAKAFAY, H.; O'BRIEN, K.; MONTIERTH, D.; XIAO, N.; OJCIUS, D. M. Effects of electronic cigarette aerosol exposure on oral and systemic health. *Biomedical journal*, v. 44, n. 3, p. 252–259, 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Cigarro eletrônico. [S. l.], [n. d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/tabaco/cigarro-eletronico>.

BERTONI, NEILANE et al. 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. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1980-549720210007.supl.2>>. ISSN 1980-5497. <https://doi.org/10.1590/1980-549720210007.supl.2>.

BONNER, E.; CHANG, Y.; CHRISTIE, E. et al. The chemistry and toxicology of vaping. *Pharmacology and Therapeutics*, p. 107837, 2021. doi: 10.1016/j.pharmthera.2021.107837.

BRITTON, J.; GEORGE, J.; BAULD, L. et al. A rational approach to e-cigarettes - challenging ERS policy on tobacco harm reduction. *Eur Respir J.*, v. 55, p. 2000166, 2020. doi: 10.1183/13993003.00166-2020.

BUETTNER-SCHMIDT, K.; FRAASE, K. S.; BARNACLE, M.; PELTIER, A.; SAARINEN, H.; MAACK, B.; TURRUBIATES, N. A review of vaping's health effects, treatment, and policy implications: Nursing's call to action. *Nurse Pract.*, v. 49, n. 9, p. 36-47, 2024. doi: 10.1097/01.NPR.0000000000000221.

CAREY, L.; JOHNSON, K.; VILLALBA, J.; BAQIR, M. Vaping-associated constrictive bronchiolitis. *Respir Med Case Rep.*, v. 51, p. 102062, 2024. doi: 10.1016/j.rmcr.2024.102062.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Outbreak of lung injury associated with the use of e-cigarette, or vaping, products. CDC. Disponível em: https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html.

CHEN, M.; CARMELLA, S. G.; LINDGREN, B. R.; LUO, X.; IKUEMONISAN, J.; NIESEN, B.; THOMSON, N. M.; MURPHY, S. E.; HATSUKAMI, D. K.; HECHT, S. S. Increased Levels of the Acrolein Metabolite 3-Hydroxypropyl Mercapturic Acid in the Urine of e-Cigarette Users. *Chem Res Toxicol.*, v. 36, n. 4, p. 583-588, 2023. doi: 10.1021/acs.chemrestox.2c00145.

ESTEBAN-LOPEZ, M.; PERRY, M. D.; GARBINSKI, L. D.; MANEVSKI, M.; ANDRE, M.; CEYHAN, Y.; CAOBI, A.; PAUL, P.; LAU, L. S.; RAMELOW, J.; OWENS, F.; SOUCHAK, J.; ALES, E.; EL-HAGE, N. Health effects and known pathology associated with the use of E-cigarettes. *Toxicol Rep.*, v. 9, p. 1357-1368, 2022. doi: 10.1016/j.toxrep.2022.06.006.

FEENEY, S.; ROSSETTI, V.; TERRIEN, J. E-Cigarettes-a review of the evidence-harm versus harm reduction. *Tob Use Insights*, v. 15, p. 1179173X221087524, 2022. doi: 10.1177/1179173X221087524.

GONIEWICZ, M. L.; KNYSAR, J.; GAWRON, M.; KOSMIDER, L.; SOBCZAK, A.; KUREK, J. et al. Levels of selected carcinogens and toxicants in vapour from electronic cigarettes. *Tob Control*, v. 23, n. 2, p. 133-139, 2014. doi: 10.1136/tobaccocontrol-2012-050859.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA (INCA). Cigarros eletrônicos: o que sabemos? Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//cigarros-eletronicos-oque-sabemos.pdf>.

KIM, K.; PICCIOTTO, M. R. Nicotine addiction: More than just dopamine. *Curr Opin Neurobiol.*, v. 83, p. 102797, 2023. doi: 10.1016/j.conb.2023.102797.

KNORST, M. M.; BENEDETTO, I. G.; HOFFMEISTER, M. C.; GAZZANA, M. B. The electronic cigarette: the new cigarette of the 21st century? *J Bras Pneumol.*, v. 40, n. 5, p. 564–572, 2014. doi: 10.1590/S1806-37132014000500013.

KOMURA, M.; SATO, T.; YOSHIKAWA, H.; NITTA, N. A.; SUZUKI, Y.; KOIKE, K.; KODAMA, Y.; SEYAMA, K.; TAKAHASHI, K. Propylene glycol, a component of electronic cigarette liquid, damages epithelial cells in human small airways. *Respir Res.*, v. 23, n. 1, p. 216, 2022. doi: 10.1186/s12931-022-02142-2.

LIMA, P. V. M.; MAIA, P. B.; DUARTE, J. J. L. Prevalência do uso de cigarros eletrônicos e suas complicações respiratórias entre estudantes de medicina em uma universidade privada de Teresina-PI. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 4, e9212440977, 2023. doi: 10.33448/rsd-v12i4.40977.

PENTON, R. E.; LESTER, R. A. J. Cellular Events in Nicotine Addiction. *Semin Cell Dev Biol.*, v. 20, n. 4, p. 418-431, 2009.

PETRELLA, F.; FAVERIO, P.; CARA, A.; CASSINA, E. M.; LIBRETTI, L.; TORTO, S. L.; PIRONDINI, E.; RAVEGLIA, F.; SPINELLI, F.; TUORO, A.; PERGER, E.; LUPPI, F. Clinical Impact of Vaping. *Toxics*, v. 13, n. 6, p. 470, 2025. doi: 10.3390/toxics13060470.

PLANETA, C. S.; CRUZ, F. C. Bases neurofisiológicas da dependência do tabaco. *Rev Psiq Clin.*, v. 32, n. 5, p. 251-258, 2005.

PUBLIC HEALTH ONTARIO. Current Evidence on ECigarettes: A Summary of Potential Impacts. Disponível em: <https://www.publichealthontario.ca/-/media/documents/l/2018/literature-review-ecigarettes.pdf>.

PUPULIM, A. F.; SARRIS, A. B.; FERNANDES, L. G. R.; NAKAMURA, M. C.; CAMARGO, T. V.; PAULA, J. B. Mecanismos de dependência química no tabagismo: revisão da

literatura. *Revista Médica da UFPR*, v. 2, n. 2, p. 74–78, 2015. doi: 10.5380/rmu.v2i2.42122.

RUSZKIEWICZ, J. A.; ZHANG, Z.; GONÇALVES, F. M.; TIZABI, Y.; ZELIKOFF, J. T.; ASCHNER, M. Neurotoxicity of e-cigarettes. *Food and Chemical Toxicology*, v. 138, p. 111245, 2020.

SADOCK, B. J.; SADOCK, V. A. Transtornos relacionados a substâncias. In: SADOCK, B. J.; SADOCK, V. A. *Kaplan & Sadock Compêndio de Psiquiatria: Ciência do Comportamento e Psiquiatria Clínica*. 9. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007. p. 415-420; 478-480.

TOLEDO, E. F. V.; SIMÕES, I. F.; FARIAS, M. T.; MINHO, L. A. C.; CONCEIÇÃO, J. L.; SANTOS, W. N. L. D.; MESQUITA, P. R. R.; JÚNIOR, A. F. S. A Comprehensive Review of the Harmful Compounds in Electronic Cigarettes. *Toxics*, v. 13, n. 4, p. 268, 2025. doi: 10.3390/toxics13040268.

VILLANUEVA-BLASCO, V. J.; BELDA-FERRI, L.; VÁZQUEZ-MARTÍNEZ, A. A systematic review on risk factors and reasons for e-cigarette use in adolescents. *Tob Induc Dis.*, v. 23, 2025. doi: 10.18332/tid/196679.

WANG, J.; KIM, S. Y.; HOUSE, E.; OLSON, H. M.; JOHNSTON, C. J.; CHALUPA, D.; HERNADY, E.; MARIANI, T. J.; CLAIR, G.; ANSONG, C.; QIAN, W. J.; FINKELSTEIN, J. N.; MCGRAW, M. D. Repetitive diacetyl vapor exposure promotes ubiquitin proteasome stress and precedes bronchiolitis obliterans pathology. *Arch Toxicol.*, v. 95, n. 7, p. 2469-2483, 2021. doi: 10.1007/s00204-021-03076-2.

WIESLANDER, G.; NORBÄCK, D.; LINDGREN, T. Experimental exposure to propylene glycol mist in aviation emergency training: acute ocular and respiratory effects. *Occup Environ Med.*, v. 58, n. 10, p. 649-655, 2001. doi: 10.1136/oem.58.10.649.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Perguntas do Questionário Aplicado

Acesso: [PERGUNTAS DE ENTREVISTA](#)

ANEXOS

ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

Acesso: [TCLE - VITOR E SÉRGIO](#)

**ANEXO B - Registro de Consentimento Livre e Esclarecido para
Pesquisas Virtuais – RCLE**

Acesso: [TCLE VIRTUAL - VITOR E SÉRGIO](#)