

Mudanças do tabagismo exclusivo de cigarros em direção ao vaping exclusivo nos EUA: Análise trimestral dos dados do National Health Interview Survey, 2014-2024

Sooyong Kim MD, MPH¹, Arielle Selya PhD¹, Ray Niaura PhD²

¹ Pinney Associates, Inc., Bethesda, MD

² School of Global Public Health, New York University, New York, NY

© The Author(s) 2026. Publicado pela Oxford University Press em nome da Society for Research on Nicotine and Tobacco. Todos os direitos reservados. Para reutilização comercial, contate reprints@oup.com para reimpressões e direitos de tradução para reimpressões. Todas as demais permissões podem ser obtidas por meio do serviço RightsLink, através do link Permissions na página do artigo em nosso site; para mais informações, contate journals.permissions@oup.com.

Correspondência para:

Sooyong Kim, MD, MPH

4800 Montgomery Lane, Suite 640, Bethesda, MD. 20814

Telefone: 724-749-5141

skim@pinneyassociates.com

Título resumido: Tendências de tabagismo e vaping nos EUA

Contagem de palavras: 2706

RESUMO

Introdução: A vigilância do uso de nicotina/tabaco normalmente examina o uso binário (versus não uso) de cada produto isoladamente, mas isso não consegue captar a substituição entre produtos e os subtipos de uso de múltiplos produtos. A presente análise utiliza classificações mais granulares em termos temporais e comportamentais para examinar as tendências de uso de sistemas eletrônicos de liberação de nicotina (ENDS) e/ou cigarros.

Métodos: Foram examinadas as tendências trimestrais de uso de cigarros e ENDS a partir do National Health Interview Survey (NHIS) de 2014 a 2024. O status de tabagismo/vaping foi definido usando a frequência autorrelatada (todo dia, alguns dias, nunca) para cada produto, gerando nove categorias, incluindo a de não uso. As tendências foram analisadas no geral e por faixa etária (18-29, 30-44, 45-59, ≥60).

Resultados: O uso de qualquer um dos produtos diminuiu de forma modesta (de 18% no 1º trimestre de 2014 para 16% no 4º trimestre de 2024). O tabagismo exclusivo diminuiu substancialmente (de 80% para 50% entre aqueles que usavam qualquer um dos produtos), o que foi amplamente compensado por um aumento pronunciado no vaping exclusivo (de 5% para 40%). O uso dual exibiu um padrão em forma de U, com declínio inicial seguido de aumento. Embora o uso de qualquer um dos produtos tenha permanecido estável na maioria das faixas etárias, a idade moderou significativamente as tendências: adultos entre 18 e 29 anos apresentaram o declínio mais acentuado no tabagismo exclusivo (de 73% para 7%), seguidos pelos adultos de 30-44 anos (de 78% para 47%) e de 45-59 anos (de 84% para 72%). Por outro lado, o tabagismo exclusivo entre adultos com 60 anos ou mais permaneceu predominante e praticamente inalterado (de 86% para 85%).

Conclusão: Ocorreu uma mudança acentuada do tabagismo exclusivo para o vaping exclusivo entre 2014 e 2024. Essa transição pode representar redução de danos em nível populacional por meio da migração para produtos não combustíveis, especialmente entre adultos mais jovens, com mudanças limitadas entre os adultos mais velhos.

Implicações: As mudanças em nível populacional do tabagismo exclusivo para o vaping exclusivo, dentro de um nível geral estável de uso de produtos de tabaco/nicotina, podem indicar que os produtos de nicotina não combustíveis complementaram os esforços tradicionais de controle do tabaco nesse período, reduzindo e/ou prevenindo o tabagismo de cigarros. O equilíbrio entre permitir o acesso a alternativas de menor risco para adultos que fumam e prevenir a iniciação entre não usuários continua sendo fundamental. A persistência do tabagismo exclusivo entre adultos mais velhos destaca a necessidade de intervenções direcionadas a essa população prioritária. Por fim, o recente aumento no uso dual reforça a importância da vigilância contínua, para a qual os dados trimestrais do NHIS podem fornecer informações valiosas.

PALAVRA-CHAVE: Cigarros, Sistemas eletrônicos de liberação de nicotina, Tendências, Redução de danos

INTRODUÇÃO

Os cigarros continuam sendo o produto de tabaco mais popular entre adultos nos Estados Unidos.¹ No entanto, o mercado de produtos de tabaco para consumidores tornou-se extremamente diversificado nos últimos anos, impulsionado pela introdução de produtos não combustíveis inovadores, como os sistemas eletrônicos de liberação de nicotina (ENDS) e as bolsas de nicotina oral. Uma análise recente dos dados do National Health Interview Survey de 2024 demonstrou que 18,8% dos adultos dos EUA usaram pelo menos um produto de tabaco,² percentual que se manteve estável desde 2017, quando era de 19,3%.³ Contudo, a composição dos produtos utilizados mudou substancialmente, com o tabagismo de cigarros caindo abaixo de 10% pela primeira vez, e o uso de ENDS atingindo o nível mais alto já registrado, de 7%.² Outras pesquisas nacionalmente representativas retratam um quadro consistente, com o tabagismo atual diminuindo (Population Assessment of Tobacco and Health (PATH): de 18,1% em 2013⁴ para 14,2% em 2021⁵; National Survey on Drug Use and Health (NSDUH): de 20,6% em 2017 para 14,3% em 2024⁶), enquanto o uso atual de ENDS aumentou (PATH: de 2,4% em 2013⁴ para 4,7% em 2021⁵).

O deslocamento dos cigarros combustíveis por produtos não combustíveis também foi documentado em outros países, incluindo o uso do snus na Suécia⁷ e dos ENDS no Reino Unido.⁸ Com uma longa tradição de uso nos países do norte da Europa, o snus oferece uma perspectiva histórica sobre o deslocamento do tabagismo por um produto não combustível, evidenciado pelo uso de snus substancialmente mais alto (26,2%) do que o tabagismo (4,9%) entre homens suecos em 2022.⁷ Os ENDS, apesar de sua emergência recente, parecem seguir trajetória semelhante no Reino Unido. Especificamente, os ENDS receberam forte apoio governamental no Reino Unido e tornaram-se o auxílio mais comum para a cessação do tabagismo.⁹ Como resultado, pela primeira vez em 2024, a prevalência do uso de ENDS superou a do tabagismo de cigarros,⁸ um marco moderno significativo que demonstra que o deslocamento, em nível populacional, de produtos combustíveis por novas alternativas não combustíveis é um objetivo prático e alcançável. No entanto, ainda não está totalmente caracterizado se uma trajetória semelhante é provável nos EUA.

Os esforços atuais de vigilância nacional, especialmente aqueles com relatórios relativamente rápidos, costumam apresentar limitações em dois aspectos importantes. Primeiro, o uso de produtos é tipicamente examinado de forma isolada, por meio de medidas binárias de "uso", o

que não capta o uso concomitante de múltiplos produtos nem a frequência com que cada produto é usado. Diante da crescente diversidade dos padrões de uso atuais, essa abordagem deixa uma lacuna crítica na compreensão de como os produtos se substituem entre si.¹⁰ Segundo, os intervalos de relato anual podem não ser suficientes para captar mudanças rápidas nas tendências populacionais, incluindo respostas a alterações regulatórias, eventos de saúde pública como o surto de lesão pulmonar associada ao uso de cigarros eletrônicos ou vaping (EVALI) no final de 2019, e mudanças na oferta e disponibilidade de produtos, que só são detectáveis com resolução temporal mais fina.

O presente estudo aborda essa lacuna crítica ao caracterizar as tendências trimestrais na intersecção de diferentes comportamentos de tabagismo e vaping em uma amostra nacionalmente representativa de adultos dos EUA entre 2014 e 2024. Utilizando uma estrutura de nove categorias que capta tanto o tipo de produto quanto a frequência de uso, esta análise oferece um retrato granular e dinâmico de como os comportamentos de uso de nicotina/tabaco dos adultos dos EUA evoluíram ao longo da última década, e como essas tendências variaram entre faixas etárias.

MÉTODOS

Fonte dos dados

Os dados do NHIS provêm de uma pesquisa domiciliar anual, transversal repetida e nacionalmente representativa, coletada pelo National Center for Health Statistics e disponibilizada para uso público. É importante destacar que suas estimativas trimestrais têm o potencial de fornecer percepções mais detalhadas e refinadas do que a maioria das análises em nível anual, já que o NHIS é desenhado de forma que a amostra de cada mês seja nacionalmente representativa.¹¹ Foram analisados os dados entre 2014 (primeiro ano em que as perguntas sobre uso de ENDS foram introduzidas) e 2024 (os dados mais recentes disponíveis no momento da análise). Mais detalhes sobre o estudo estão disponíveis em outras publicações, e as análises foram ponderadas para produzir estimativas nacionalmente representativas.¹¹

Uso de produtos de nicotina e tabaco

Cigarro: Foram coletados o histórico de tabagismo estabelecido ao longo da vida (ou seja, 100 ou mais cigarros ao longo da vida) e o status atual de tabagismo. Entre aqueles com histórico de tabagismo estabelecido, os autorrelatos de tabagismo "todo dia" ou "alguns dias" foram identificados como "Tabagismo Diário" e "Tabagismo Não Diário", respectivamente. Aqueles que não fumaram 100 cigarros ao longo da vida, ou que não fumam mais atualmente ("nunca"), foram categorizados como "Não Tabagista".

ENDS: O uso atual de ENDS "todo dia", "alguns dias" ou "nunca" foi utilizado para identificar "Vaping Diário", "Vaping Não Diário" ou "Não Vaping", respectivamente.

Todos os participantes do NHIS foram categorizados em 9 comportamentos mutuamente exclusivos e exaustivos, com base no uso diário, não diário ou não uso autorrelatado de cigarros e/ou ENDS, incluindo o uso de nenhum dos dois produtos (Tabela Suplementar 1).

Categorias de idade

Para analisar as possíveis diferenças etárias nos padrões de uso de produtos, a idade dos participantes foi categorizada em quatro níveis: 1) 18-29 anos, 2) 30-44 anos, 3) 45-59 anos e 4) 60 anos ou mais.

Análise

A prevalência ponderada do uso de cigarros e/ou ENDS versus o uso de nenhum dos produtos foi calculada por trimestre, em todos os participantes do NHIS e por faixa etária. Entre aqueles que relataram o uso de cigarros e/ou ENDS, os padrões detalhados de tabagismo e uso de ENDS diários/não diários foram avaliados e apresentados de forma descritiva. Modelos de regressão beta com função de ligação logit foram usados para identificar possíveis tendências temporais ao longo de 44 períodos trimestrais. Foram avaliados efeitos temporais lineares, quadráticos e cúbicos, sendo selecionado o modelo mais parcimonioso quando a adição de termos de ordem superior não melhorava significativamente o ajuste (ou seja, valor de $p > 0,05$). O termo de interação entre tempo e faixa etária examinou os efeitos moderadores da idade. A análise não foi pré-registrada; portanto, os resultados devem ser considerados exploratórios. Todas as análises foram conduzidas em R (versão 4.5.1), com o pacote "betareg" (versão 3.2-4).¹²

RESULTADOS

Entre toda a amostra do NHIS

Um total de 338.405 adultos participou do NHIS entre 2014 e 2024, com uma média de aproximadamente 30.000 participantes a cada ano. A prevalência trimestral do uso de cigarros e/ou ENDS diminuiu significativamente, com o ritmo de declínio diminuindo ao longo do período do estudo, de 17,9% no 1º trimestre de 2014 para 16,1% no 4º trimestre de 2024 (tendência quadrática: $p = 0,0145$; Figura 1, painel esquerdo, e Tabelas Suplementares 2 e 3).

Entre aqueles que usaram qualquer um dos produtos (cigarros e/ou ENDS; Figura 1, painel direito, e Tabelas Suplementares 2 e 3), foram observadas mudanças pronunciadas do tabagismo exclusivo em direção ao vaping exclusivo. Especificamente, o tabagismo exclusivo representou 79,7% de todo o uso de tabaco no 1º trimestre de 2014, mas diminuiu significativamente para 49,7% no 4º trimestre de 2024 (tendência cúbica: $p = 0,0062$, um declínio inicialmente lento que se acelera no período intermediário do estudo, antes de se atenuar nos trimestres finais), com a maior parte do tabagismo exclusivo ocorrendo diariamente. Em meio ao declínio do tabagismo exclusivo, o vaping exclusivo aumentou de forma significativa e consistente, de 5,5% para 39,9% ao longo do período do estudo, seguindo uma trajetória amplamente linear (tendência linear: $p < 0,0001$). As taxas de vaping diário e não diário seguiram trajetórias bastante próximas entre si.

Ao longo do período do estudo, o uso dual demonstrou um padrão em forma de U (tendência quadrática: $p < 0,0001$), em que o uso dual diminuiu inicialmente, e depois reverteu para um aumento, com um aumento linear significativo entre 2019 e 2024. Vale destacar, no entanto, que a contribuição geral do uso dual foi limitada ao longo desse período, representando entre 10% e 15% dos adultos que usavam qualquer um dos produtos. O padrão mais comum de uso dual foi tabagismo diário combinado com vaping não diário, com algumas mudanças em direção ao tabagismo não diário (de 22,2% de todo o uso dual para 39,5%).

Por faixa etária

Entre adultos de 18-29, 30-44 e 60 anos ou mais, a prevalência do uso de cigarros e/ou ENDS permaneceu relativamente estável, com diferenças inferiores a 1% entre o 1º trimestre de 2014 e o 4º trimestre de 2024. Comparativamente, as taxas de uso de cigarros e/ou ENDS diminuíram linearmente entre aqueles com idade entre 45-59 anos (tendência linear: $p < 0,0001$; Figura 2, painel esquerdo, e Tabelas Suplementares 2 e 3).

Entre aqueles que relataram uso de cigarros e/ou ENDS, as tendências nos padrões de uso de produtos apresentaram moderação significativa pela idade, de modo que as tendências foram amplificadas nas faixas etárias mais jovens (Figuras 2 e 3; Tabelas Suplementares 2 e 3). Especificamente, entre aqueles com idade entre 18-29 anos que usavam cigarros e/ou ENDS, o tabagismo exclusivo diminuiu mais de 90%, passando de 72,8% no 1º trimestre de 2014 para 7,1% no 4º trimestre de 2024. A tendência temporal permaneceu relativamente estável no início do período do estudo, antes de sofrer um declínio acentuado, com o ritmo diminuindo nos trimestres mais recentes (tendência cúbica: $p=0,0167$). Os padrões de uso de produtos se deslocaram amplamente em direção ao vaping exclusivo, que aumentou de forma significativa e linear, de 8,8% para 83,0% (tendência linear: $p<0,0001$). No 4º trimestre de 2024, o padrão mais comum entre indivíduos de 18-29 anos foi o vaping exclusivo diário, que respondeu por 47,3% de todos os comportamentos de uso de cigarros e/ou ENDS. O uso dual permaneceu praticamente inalterado, embora pequenas flutuações temporais tenham sido observadas.

Os adultos que usam cigarros e/ou ENDS nas faixas de 30-44 e 45-59 anos demonstraram padrões ligeiramente atenuados, mas consistentes, de mudanças significativas e em aceleração, afastando-se do tabagismo exclusivo (idade 30-44 anos: de 77,7% para 47,2%; idade 45-59 anos: de 84,2% para 71,9%, com padrões semelhantes de declínio em aceleração) em direção ao vaping exclusivo. No entanto, em ambas as faixas etárias, o tabagismo diário exclusivo permaneceu o padrão de uso mais comum, respondendo por 35,0% e 58,3% de todos os comportamentos de uso de cigarros/ENDS, respectivamente.

Por outro lado, as mudanças entre os adultos com 60 anos ou mais foram diferentes das observadas nas faixas etárias mais jovens, já que o tabagismo exclusivo permaneceu praticamente inalterado (de 85,9% para 85,4%), com uma modesta substituição entre vaping exclusivo (de 3,8% para 9,0%) e uso dual (de 10,4% para 5,7%). O tabagismo exclusivo diário representou a grande maioria (69,0%) do comportamento de uso de cigarros/ENDS dentro dessa categoria etária, seguido pelo tabagismo exclusivo não diário (16,4%).

DISCUSSÃO

Nos EUA, o uso de cigarros e/ou ENDS em nível populacional diminuiu significativamente entre 2014 e 2024. O declínio foi impulsionado principalmente por adultos de meia-idade entre 45-59 anos, enquanto as taxas de uso de cigarros/ENDS permaneceram relativamente estáveis nas demais faixas etárias, incluindo adultos jovens de 18-29 anos. Esse achado corrobora outros estudos representativos dos EUA, como o estudo longitudinal *Monitoring the Future*¹³ e o *Population Assessment of Tobacco and Health*,¹⁴ que demonstraram tendências estáveis no uso de nicotina/tabaco entre adultos jovens. No entanto, a tendência foi acompanhada por uma mudança substancial entre aqueles que de fato usam cigarros e/ou ENDS, em termos de quais produtos eram usados e com que frequência. As mudanças mais proeminentes em nível populacional foram o declínio acentuado no tabagismo exclusivo e o correspondente aumento substancial no vaping exclusivo, com a magnitude dessas mudanças significativamente moderada pela idade.

O contraste entre as faixas etárias foi particularmente notável nas transições que se afastam do tabagismo exclusivo, que foi maior entre aqueles com 18-29 anos, seguidos pelas faixas de 30-44 e 45-59 anos. A faixa etária mais velha, de 60 anos ou mais, demonstrou um padrão ligeiramente diferente, em que praticamente não houve mudanças nas taxas de tabagismo exclusivo. A redução de danos representa uma estratégia particularmente crítica e pragmática para esse grupo prioritário, que apresenta alta carga de mortalidade relacionada ao tabagismo e baixas taxas de cessação.^{15, 16} Portanto, a ausência de declínio no tabagismo exclusivo, que foi o padrão dominante nas demais faixas etárias, exige mais atenção. Um dos possíveis fatores

contribuintes são as percepções equivocadas prevalentes sobre os riscos dos cigarros e dos ENDS dentro desse grupo. Adultos mais velhos tendem a perceber menor dano absoluto dos cigarros e são mais propensos a acreditar que os ENDS são pelo menos tão prejudiciais quanto os cigarros, em comparação com os mais jovens.¹⁷⁻¹⁹ Aqueles com percepções equivocadas de risco relativo sobre os ENDS são menos propensos a adotá-los ou a migrar completamente para eles,²⁰ o que pode explicar a discrepância dependente da idade observada neste estudo. Campanhas educativas sobre o dano absoluto dos cigarros e o potencial de dano reduzido dos ENDS (estimado entre 5%^{21, 22} e 15%²³ do dano dos cigarros) e sua aplicação pragmática para aqueles que não conseguem ou não desejam parar de fumar, bem como pesquisas adicionais sobre outras barreiras à redução de danos, são promissoras para reduzir o dano relacionado ao tabaco nesse grupo.

Além do tabagismo exclusivo e do vaping exclusivo, o uso dual tem sido um tema de interesse crescente recentemente.^{24, 25} Vale destacar que, embora tenha diminuído numericamente entre 2014 e 2024, seu padrão formou uma curva em forma de U, com uma recuperação recente a partir de aproximadamente 2019. Perspectivas pessimistas sugerem que, se os ENDS foram usados para suplementar a nicotina quando o tabagismo não é permitido, o uso adicional de ENDS somado ao tabagismo habitual provavelmente levaria a um aumento do dano. Por outro lado, se o uso dual estivesse associado a uma redução do tabagismo (por exemplo, de tabagismo diário exclusivo para uso dual não diário), o uso dual como estágio de transição poderia oferecer dano reduzido.²⁵ De fato, estudos naturalísticos demonstraram que uma redução substancial no número de cigarros por dia (por exemplo, em mais da metade) é comum entre aqueles que praticam uso dual.^{26, 27} Embora a presente análise transversal repetida não possa examinar mudanças intraindividuais no uso de cigarros, a proporção de uso dual com tabagismo não diário aumentou ao longo do tempo, sugerindo que uma transição gradual em direção ao afastamento do tabagismo diário pode estar ocorrendo entre alguns usuários duais. Para caracterizar formalmente em que medida o uso dual serve como estágio de transição rumo à substituição completa, as trajetórias em nível individual no uso de cigarros/ENDS, utilizando dados longitudinais naturalísticos, seriam um tema digno de exploração em pesquisas futuras. Abordagens estatísticas como modelos de mistura de crescimento e análise de transição latente poderiam identificar trajetórias latentes de se e como os comportamentos de tabagismo evoluem após a adoção dos ENDS, incluindo a persistência do uso dual e mudanças no consumo de cigarros. Examinar fatores associados à substituição completa, tanto em nível individual (por exemplo, experiência subjetiva de uso do produto, percepção de risco relativo) quanto em nível de política (por exemplo, disponibilidade de sabores não relacionados ao tabaco e ao mentol, alegações de produtos de tabaco de risco modificado), fortaleceria o valor translacional dessa pesquisa. O monitoramento contínuo também pode revelar padrões emergentes no uso dual, dadas as tendências crescentes observadas nos últimos anos.

Em todas as faixas etárias e categorias comportamentais, o padrão predominante foi o deslocamento do tabagismo exclusivo pelo vaping exclusivo, sem uma expansão líquida do número de usuários de produtos de nicotina/tabaco. É amplamente reconhecido que o vaping apresenta um dano substancialmente menor do que o tabagismo.^{21-23, 28} A mudança comportamental em nível populacional observada neste estudo é consistente com modelos de simulação existentes, que projetaram um declínio na prevalência do tabagismo na presença de produtos ENDS.²⁹⁻³¹ Embora ainda não existam evidências epidemiológicas de longo prazo especificamente sobre os ENDS, o potencial de saúde pública da substituição em nível populacional em direção a produtos não combustíveis é respaldado por precedentes históricos. Na Suécia, onde o snus substituiu amplamente o tabagismo, as taxas de câncer de pulmão e mortalidade atribuível ao tabagismo estão entre as mais baixas da Europa.³² Se a mudança em relação ao tabagismo de cigarros for sustentada, as tendências atuais com os ENDS também

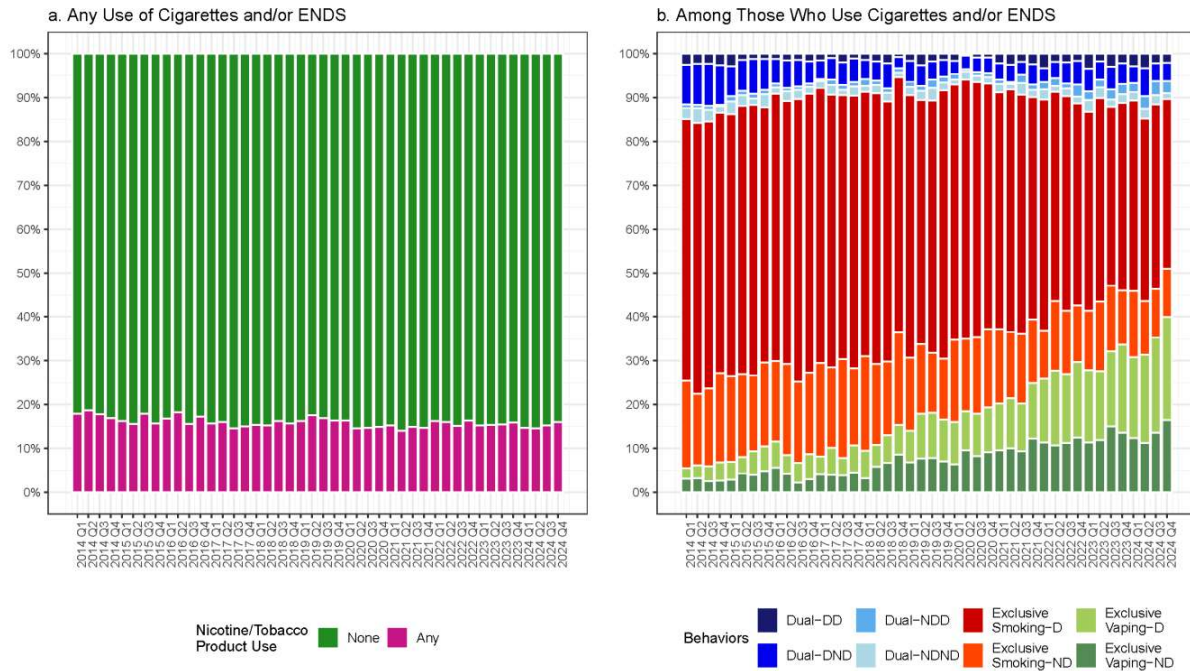
poderão contribuir para as reduções projetadas na morbidade e mortalidade relacionadas ao tabagismo.^{30,31} Esses achados apoiam a redução de danos como uma estratégia complementar dentro do controle do tabaco, ao lado dos esforços contínuos para prevenir a iniciação entre não usuários. A idade surgiu como um fator moderador importante, reforçando a necessidade de intervenções direcionadas por faixa etária para maximizar o impacto em nível populacional.

As limitações deste estudo devem ser observadas. Alguns comportamentos menos comuns foram relatados por apenas um pequeno número de participantes, especialmente quando estratificados por idade. Embora todas as faixas etárias tenham sido categorizadas dessa forma para garantir tamanho amostral suficiente a cada trimestre, os resultados deste estudo podem ser mais bem compreendidos no contexto da tendência temporal, em vez de uma estimativa pontual em um momento específico. Como o objetivo deste estudo é descrever padrões temporais gerais, não foram feitas correções de Bonferroni nos modelos que avaliaram os efeitos do tempo. Portanto, os valores de p individuais devem ser interpretados com cautela e considerados descritivos. Devido à baixa prevalência de uso,¹⁻³ produtos de nicotina/tabaco além de cigarros e ENDS não foram considerados na análise. Por fim, os comportamentos de tabagismo e vaping foram autorrelatados e estão sujeitos a viés. Este estudo também apresenta diversos pontos fortes. A análise trimestral dos dados do NHIS permite o exame de uma tendência mais refinada, que poderia não ser captada em um exame anual. Esta análise também leva em conta a interseccionalidade de comportamentos variados de tabagismo e vaping, além do status de uso atual, avaliando padrões mais detalhados de comportamentos de uso de produtos de tabaco em adultos nos EUA.

CONCLUSÃO

A prevalência do uso de qualquer um dos produtos (cigarros e/ou ENDS) demonstrou um declínio pequeno, porém mensurável, entre adultos dos EUA entre 2014 e 2024. No entanto, entre aqueles que usam cigarros e/ou ENDS, os padrões de uso de produtos de tabaco mudaram substancialmente. Ou seja, o tabagismo exclusivo diminuiu substancialmente, sendo amplamente substituído pelo vaping exclusivo. As mudanças em direção ao vaping exclusivo foram mais pronunciadas na faixa etária mais jovem, onde a taxa de tabagismo exclusivo diminuiu mais de 90% nos últimos 11 anos. Por outro lado, apesar de ser o grupo com a maior carga de morbidade e mortalidade relacionada ao tabagismo, a grande maioria dos adultos com 60 anos ou mais continuou fumando exclusivamente. A vigilância contínua dos padrões de uso de cigarros e ENDS, como o uso dual, juntamente com estratégias específicas por faixa etária voltadas à redução de danos relacionados ao tabaco, continua sendo essencial.

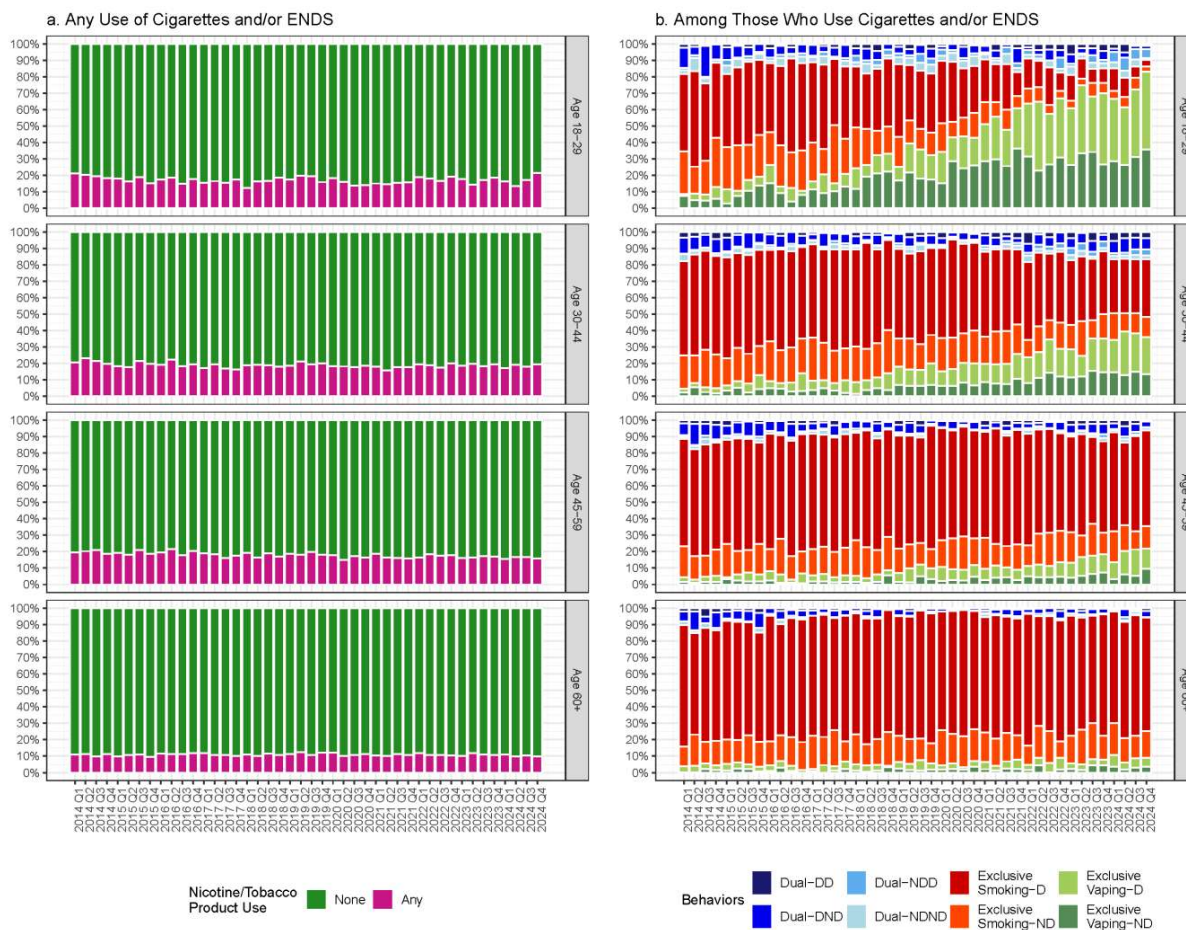
Figura 1. Padrões trimestrais de uso de cigarros e ENDS entre adultos dos EUA participantes do NHIS, 2014-2024



Comportamentos de uso dual: Dual-DD = uso dual de tabagismo diário e vaping diário; Dual-DND = uso dual de tabagismo diário e vaping não diário; Dual-NDD = uso dual de tabagismo não diário e vaping diário; Dual-NDND = uso dual de tabagismo não diário e vaping não diário; Tabagismo/Vaping exclusivo: D = diário; ND = não diário

Texto alternativo: O painel esquerdo ilustra as tendências temporais na prevalência de adultos dos EUA que relatam uso atual de cigarros e/ou sistemas eletrônicos de liberação de nicotina (ENDS), mostrando um declínio geral modesto, chegando a 16,1% no quarto trimestre de 2024. O painel direito demonstra a distribuição dos padrões de uso entre os usuários atuais, categorizados como uso diário ou não diário de cigarros e/ou ENDS (oito categorias mutuamente exclusivas e coletivamente exaustivas). Ao longo do tempo, a proporção de tabagismo exclusivo de cigarros diminuiu substancialmente, representando 49,7% dos usuários no 4º trimestre de 2024, enquanto o vaping exclusivo aumentou para 39,9%. O uso dual exibiu uma trajetória em forma de U, com declínio inicial seguido de aumento modesto, mas permaneceu relativamente baixo, em torno de 10%, no 4º trimestre de 2024.

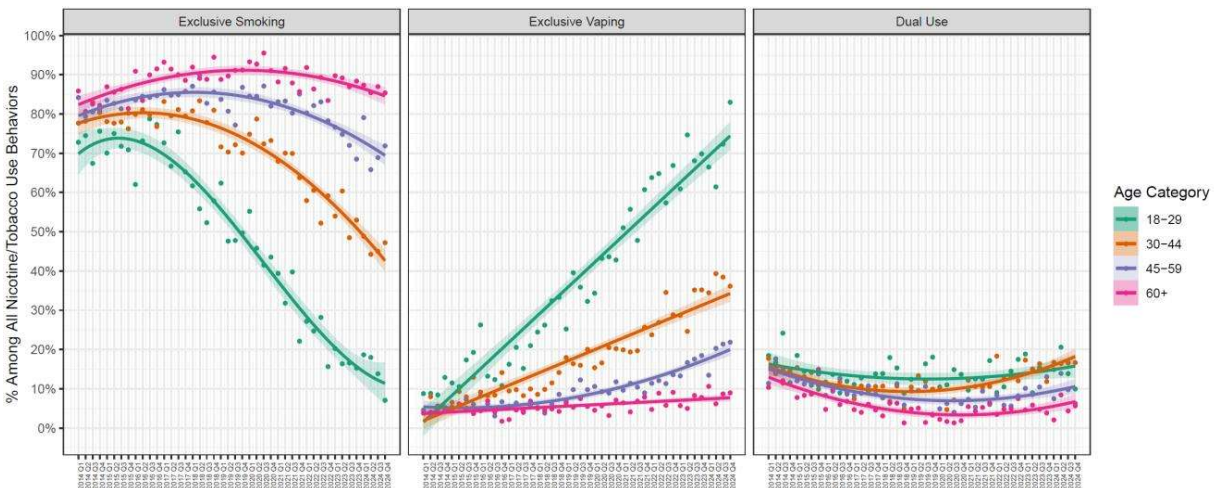
Figura 2. Padrões trimestrais de uso de cigarros e ENDS por faixa etária entre adultos dos EUA participantes do NHIS, 2014-2024



Comportamentos de uso dual: Dual-DD = uso dual de tabagismo diário e vaping diário; Dual-DND = uso dual de tabagismo diário e vaping não diário; Dual-NDD = uso dual de tabagismo não diário e vaping diário; Dual-NDND = uso dual de tabagismo não diário e vaping não diário; Tabagismo/Vaping exclusivo: D = diário; ND = não diário

Texto alternativo: O painel esquerdo apresenta as tendências temporais na prevalência do uso atual de cigarros e/ou sistemas eletrônicos de liberação de nicotina (ENDS) entre adultos dos EUA, estratificadas por faixa etária (18-29, 30-44, 45-59 e ≥ 60 anos). A prevalência do uso atual permaneceu relativamente estável ao longo do tempo na maioria das faixas etárias, com exceção dos adultos de 45-59 anos, que apresentaram declínio linear. No quarto trimestre de 2024, a prevalência foi a seguinte: 21,3% entre adultos de 18-29 anos; 19,6% entre adultos de 30-44 anos; 15,8% entre adultos de 45-59 anos; 10,0% entre adultos de 65 anos ou mais. O painel direito apresenta a distribuição dos padrões de uso entre os usuários atuais dentro de cada faixa etária, categorizados por uso diário e não diário de cigarros e/ou ENDS (oito categorias mutuamente exclusivas e coletivamente exaustivas). A idade moderou significativamente esses padrões, com os adultos mais jovens demonstrando a mudança mais pronunciada do tabagismo exclusivo para o vaping exclusivo. Entre os usuários de 18-29 anos, o tabagismo exclusivo representou 7,1% do uso, enquanto o vaping exclusivo representou 83,0% no 4º trimestre de 2024. Em contraste, entre adultos com 60 anos ou mais, o uso permaneceu predominantemente de tabagismo exclusivo de cigarros (85,4% no 4º trimestre de 2024), com níveis comparativamente baixos de vaping exclusivo.

Figura 3. Tendências específicas por faixa etária no tabagismo exclusivo, vaping exclusivo e comportamentos de uso dual entre aqueles que usam qualquer produto de tabaco



Texto alternativo: A figura representa a proporção do uso atual de cigarros e/ou sistemas eletrônicos de liberação de nicotina (ENDS) atribuída ao tabagismo exclusivo de cigarros, ao vaping exclusivo e ao uso dual entre adultos dos EUA, estratificados por faixa etária (18-29, 30-44, 45-59 e ≥60 anos). O painel esquerdo apresenta as tendências no tabagismo exclusivo e sua moderação relacionada à idade, com o maior declínio observado entre adultos de 18-29 anos, seguidos pelos de 30-44 e 45-59 anos, enquanto a proporção entre adultos com 60 anos ou mais permaneceu praticamente inalterada ao longo do tempo. O painel central ilustra as tendências no vaping exclusivo, que também variaram por faixa etária na direção oposta ao tabagismo exclusivo (ou seja, aumento mais pronunciado entre adultos de 18-29 anos, seguidos pelos de 30-44, 45-59 e ≥60 anos). O painel direito mostra as tendências no uso dual, com todas as faixas etárias exibindo um padrão semelhante em forma de U, caracterizado por declínio inicial seguido de aumento subsequente. Apesar dessas flutuações, o uso dual representou consistentemente cerca de 6-17% do uso total de cigarros/ENDS em todas as faixas etárias.

Fontes de financiamento

Este trabalho não recebeu nenhum financiamento específico. Os financiadores de outros trabalhos dos autores não tiveram qualquer papel ou supervisão sobre este trabalho.

Declaração de Conflito de Interesses

AS e SK são funcionários em tempo integral da Pinney Associates, Inc. (PA). Desde outubro de 2019, a PA tem prestado consultoria, e continua a fazê-lo, à Juul Labs sobre produtos vaporizadores de nicotina, com o objetivo de promover a redução de danos do tabaco. AS também atua como consultora científica para o Global Forum on Nicotine (GFN), em troca de apoio para viagem à conferência anual. Além disso, entre outubro e dezembro de 2024, nos últimos 3 anos, a PA também prestou consultoria à Philip Morris International (PMI) sobre caminhos regulatórios nos EUA para produtos de nicotina não combustíveis e não derivados do tabaco. A PA não presta consultoria sobre produtos de tabaco combustíveis. Também nos últimos 3 anos, AS prestou serviços de consultoria em ciência comportamental ao Center of Excellence for the Acceleration of Harm Reduction (CoEHAR), que recebeu financiamento da Global Action to End Smoking (GA). Nos últimos 3 anos, R.N. recebeu financiamento de bolsas e contratos do National Institutes of Health e da Food and Drug Administration. O Progressive Policy Institute patrocinou uma viagem (transporte e hospedagem) para R.N. apresentar um trabalho em um simpósio: Can e-cigarettes help tobacco cigarette smokers quit? A review of the evidence, Tobacco Harm Reduction – an Update, 54º encontro anual da Japanese Society of Neuropsychopharmacology, realizado em conjunto com o 34º encontro anual da Japanese Society of Clinical Neuropsychopharmacology e o 35º World Congress Collegium Internationale Neuro-Psychopharmacologicum, Tokyo International Forum, Tóquio, Japão, 24 de maio de 2024;

nenhum honorário, taxa de consultoria ou outro pagamento foi fornecido. RN não tem afiliação com a Pinney Associates, JUUL Labs ou GA.

Nenhum desses financiadores teve qualquer papel ou supervisão sobre este trabalho. Este trabalho representa um trabalho independente dos autores.

Declaração de Disponibilidade de Dados

Os dados analisados neste estudo foram extraídos do National Health Interview Survey (NHIS) e estão disponíveis publicamente nos Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos EUA (U.S. Centers for Disease Control and Prevention), em <https://www.cdc.gov/nchs/nhis/index.html>.

Referências

1. U.S. Centers for Disease Control and Prevention. 2022 National Health Interview Survey (NHIS) Highlights. 2024. TOBACCO PRODUCT USE AMONG ADULTS—United States, 2022. 10 set. <https://www.cdc.gov/tobacco/media/pdfs/2024/09/cdc-osh-ncis-data-report-508.pdf>
2. Agaku I. Tobacco Product Use among U.S. Adults, 2023-2024. *NEJM Evid.* abr 2026;5(4):EVIDpha2500339. doi:10.1056/EVIDpha2500339
3. Arrazola RA, Husten CG, Cornelius ME, Armour BS. Notes from the Field: Tobacco Product Use Among Adults - United States, 2017-2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 6 mar 2025;74(7):118-121. doi:10.15585/mmwr.mm7407a3
4. Kasza KA, Ambrose BK, Conway KP, et al. Tobacco-Product Use by Adults and Youths in the United States in 2013 and 2014. *N Engl J Med.* 26 jan 2017;376(4):342-353. doi:10.1056/NEJMsa1607538
5. Brouwer AF, Roberts OK, Jeon J, et al. Transitions in cigarette and ENDS use in the PATH Study: a multistate transition model analysis of adults in 2021–2022 compared to previous years. *medRxiv.* 2025:2025.12.15.25342290.
6. Substance Abuse and Mental Health Services Administration. National Survey on Drug Use and Health (NSDUH) Detailed Tables. 2025. <https://www.samhsa.gov/data/data-we-collect/nsduh-national-survey-drug-use-and-health/national-releases/2024>
7. Sjödin E, Andersson J, Nordendahl M, et al. Thirty-six-year trends (1986–2022) in cigarette smoking and snus use in northern Sweden: a cross-sectional study. *BMJ open.* 2024;14(12):e088162.
8. Office for National Statistics. Adult smoking habits in the UK: 2024. nov 2025. <https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/healthandsocialcare/healthandlifeexpectancies/bulletins/adultsmokinghabitsingreatbritain/2024>
9. Jackson SE, Brown J, Buss V, Shahab L. Prevalence of Popular Smoking Cessation Aids in England and Associations With Quit Success. *JAMA Netw Open.* 2 jan 2025;8(1):e2454962. doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.54962
10. Rodu B, Plurphanswat N. Joint smoking-vaping prevalence rates among American youth and young adults 2011-2022. *Harm Reduct J.* 24 nov 2024;21(1):209. doi:10.1186/s12954-024-01125-4
11. National Center for Health Statistics. National Health Interview Survey, 2024 survey description. 2025;
12. Cribari-Neto F, Zeileis A. Beta Regression in R. *J Stat Softw.* 05/04/2010;34(2):1-24. doi:10.18637/jss.v034.i02
13. Miech R, Leventhal A, Patrick M, Rodriguez N. Trends in use of cigarettes and e-cigarettes among young adults who had smoked in adolescence: 2017-2022. *Tob Control.* 31 jan 2025;doi:10.1136/tc-2024-059018
14. Sanford BT, Brownstein NC, Baker NL, et al. Shift From Smoking Cigarettes to Vaping Nicotine in Young Adults. *JAMA Intern Med.* 1 jan 2024;184(1):106-108. doi:10.1001/jamainternmed.2023.5239
15. Kleykamp BA, Kulak JA. Cigarette Use Among Older Adults: A Forgotten Population. *Am J Public Health.* jan 2023;113(1):27-29. doi:10.2105/ajph.2022.307151
16. Leventhal AM, Dai H, Higgins ST. Smoking Cessation Prevalence and Inequalities in the United States: 2014-2019. *J Natl Cancer Inst.* 2021;114(3):381-390. doi:10.1093/jnci/djab208
17. Rubenstein D, Denlinger-Apte RL, Cornacchione Ross J, Carroll DM, McClemon FJ. Older age is associated with greater misperception of the relative health risk of e-cigarettes and cigarettes among US adults who smoke. *Tob Control.* 10 nov 2024;33(e2):e266-e269. doi:10.1136/tc-2023-057943

18. Snell LM, Barnes AJ, Eissenberg T. Variation in Relative Risk Perceptions and Tobacco Use by Race and Socioeconomic Status Among Older Adults Who Smoke: Evidence From the Population Assessment of Tobacco and Health Study. *Nicotine Tob Res.* 2024;doi:10.1093/ntr/ntae242
19. Kim S, Selya A, Shiffman S, Dawkins L, Gitchell J. Widespread Misperception of Relative Risks of ENDS versus Cigarette Smoking among Key Populations for Tobacco Harm Reduction in a 2022 Representative U.S. Sample. *Contrib Tob Nicotine Res.* 2026;35(2)doi:10.2478/cttr-2026-0005
20. Kim S, Shiffman S, Sembower MA. US adult smokers' perceived relative risk on ENDS and its effects on their transitions between cigarettes and ENDS. *BMC Public Health.* 19/09/2022 2022;22(1):1771. doi:10.1186/s12889-022-14168-8
21. Royal College of Physicians. *Nicotine without smoke: Tobacco harm reduction.* 2016.
22. McNeill A, Brose LS, Calder R, Bauld L, Robson D. Evidence review of e-cigarettes and heated tobacco products 2018. Vol. 6. 2018.
23. Nutt DJ, Phillips LD, Balfour D, et al. Estimating the harms of nicotine-containing products using the MCDA approach. *Eur Addict Res.* 2014;20(5):218-225.
24. Coleman SRM, Piper ME, Byron MJ, Bold KW. Dual Use of Combustible Cigarettes and E-cigarettes: a Narrative Review of Current Evidence. *Curr Addict Rep.* dez 2022;9(4):353-362. doi:10.1007/s40429-022-00448-1
25. Jackson SE. "Dual Use" of e-cigarettes alongside cigarettes encompasses varied behavior patterns and motives that have different implications for health and smoking cessation. *Nicotine Tob Res.* 6 jun 2025;doi:10.1093/ntr/ntaf124
26. Selya A, Kim S, Shiffman S, Goldenson N. Repeated point-prevalence of switching away from smoking after electronic nicotine delivery systems (ENDS) purchase. *Harm Reduct J.* 02/05/2025 2025;22(1):71. doi:10.1186/s12954-025-01231-x
27. Carpenter MJ, Smith TT, Walters KJ, Wahlquist AE, Koval KR, Klemperer EM. Evaluation of Dual Use: Real Time Reductions in Combustible Cigarette Smoking During Co-Occurring Use of E-Cigarettes: A Secondary Analysis of a Naturalistic Randomized Clinical Trial. *Nicotine Tob Res.* 2025;doi:10.1093/ntr/ntaf055
28. National Academies of Sciences E, Medicine;. *Public health consequences of e-cigarettes.* 2018;
29. Levy DT, Sánchez-Romero LM, Travis N, et al. US Nicotine Vaping Product SimSmoke Simulation Model: The Effect of Vaping and Tobacco Control Policies on Smoking Prevalence and Smoking-Attributable Deaths. *Int J Environ Res Public Health.* 3 mai 2021;18(9)doi:10.3390/ijerph18094876
30. Levy DT, Tam J, Sanchez-Romero LM, et al. Public health implications of vaping in the USA: the smoking and vaping simulation model. *Popul Health Metr.* 17 abr 2021;19(1):19. doi:10.1186/s12963-021-00250-7
31. Mendez D, Warner KE. A magic bullet? The potential impact of e-cigarettes on the toll of cigarette smoking. *Nicotine Tob Res.* 2021;23(4):654-661.
32. Ramström L, Wikmans T. Mortality attributable to tobacco among men in Sweden and other European countries: an analysis of data in a WHO report. *Tob Induc Dis.* 2014;12(1):14. doi:10.1186/1617-9625-12-14