

# Eis o que a ciência sabe sobre os riscos dos vapes

 [apublica.org/2024/01/eis-o-que-a-ciencia-sabe-e-o-que-nao-sabe-sobre-os-riscos-dos-vapes](https://apublica.org/2024/01/eis-o-que-a-ciencia-sabe-e-o-que-nao-sabe-sobre-os-riscos-dos-vapes)

16 de janeiro de 2024

Com o aumento do uso dos dispositivos eletrônicos para fumar (DEFs) em todo o mundo, os pesquisadores estão correndo para entender como isso afeta o corpo humano. Comercializados como um produto que permite inalar nicotina com menor taxa de toxinas prejudiciais que estão presentes na fumaça dos cigarros tradicionais, os cigarros eletrônicos, ou “vapes”, são frequentemente apresentados como menos arriscados do que o tabagismo tradicional e vistos como uma ferramenta para ajudar os fumantes a parar.

Mas será que essas alegações têm base científica? É o que eu queria descobrir quando comecei a pesquisa para essa reportagem.

As apostas são altas. A nicotina está entre as substâncias mais viciantes do planeta. Os cigarros eletrônicos estão sendo promovidos pela mesma indústria do tabaco que, por décadas, escondeu os perigos do tabagismo convencional — estimado agora em mais de 7 milhões de mortes por ano no mundo. Consumidores, profissionais de saúde, agências reguladoras e eleitores precisam de informações precisas sobre os verdadeiros riscos dos cigarros eletrônicos para tomar decisões bem informadas.

Algumas respostas são simples e inequívocas. Especialistas concordam que pessoas que não fumam não devem começar a usar cigarros eletrônicos. Eles também concordam que fumantes se sairiam melhor se parassem de fumar do que mudando para os cigarros eletrônicos.

Mas há pouca certeza sobre outras perguntas importantes sobre os cigarros eletrônicos — incluindo os impactos na saúde a longo prazo e quão eficazes eles são em ajudar a parar de fumar cigarros convencionais.

## POR QUE ISSO IMPORTA?

- Os cigarros eletrônicos ou “vapes” têm sido vendidos livremente no Brasil, embora sejam proibidos desde 2009. Particularmente populares entre os jovens, eles podem ser comprados até mesmo de ambulantes
- Hoje, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária está reavaliando a proibição e um projeto de lei no Congresso Brasileiro que podem permitir seu uso. Há intensa mobilização das empresas de tabaco pela liberação

Os cientistas ainda não têm muitas conclusões definitivas, em parte porque os cigarros eletrônicos são relativamente novos, além de serem feitos com ingredientes e materiais diferentes. Assim, doenças que podem estar associadas ao seu uso podem levar décadas para se desenvolver.

Não é surpresa que você possa estar confuso. Então, como o *The Examination* decidiu tentar responder a essas perguntas sobre o vaping?

Decidimos ler tudo e ver exatamente o que os estudos científicos dizem sobre essas perguntas.

## **Uma pesquisa desnorteante**

---

Sou uma jornalista investigativa experiente com um diploma em direito — e ainda assim, em alguns momentos, achei a busca por respostas avassaladora, como navegar por um deserto com apenas parte de um mapa. Pesquise “e-cigarettes” e outros termos relacionados no site da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos, e você encontrará mais de 11.500 resultados de artigos científicos.

Muitos estudos são financiados por agências governamentais de saúde e pesquisa, ou por instituições sem fins lucrativos. Alguns jornais científicos publicam pesquisas financiadas pela indústria do tabaco quando a consideram válida, enquanto outros, como o *American Journal of Public Health*, não o fazem, concluindo que os esforços de longa data da indústria do tabaco para distorcer a ciência mostram que as empresas não podem ser confiáveis.

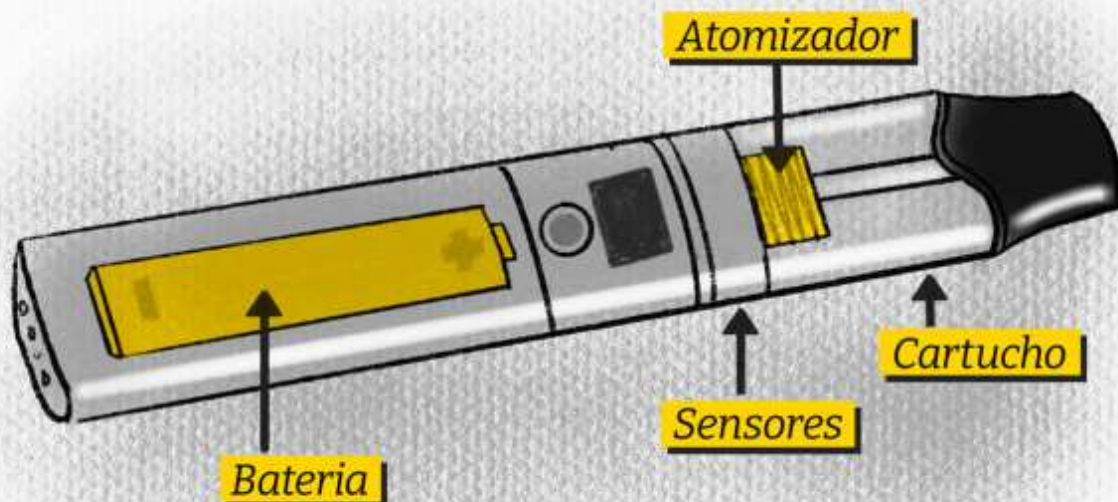
A ciência avança em pequenos passos. Por isso não é incomum que artigos acadêmicos levem a conclusões diferentes ou contraditórias – e raramente um único estudo fornece uma resposta definitiva.

Depois de meses entrevistando especialistas e examinando estudos e revisões científicas (que não são a mesma coisa), consigo pelo menos descrever o mapa, mesmo que ainda existam lacunas. (Revisões, a propósito, são basicamente resumos da pesquisa produzida sobre um assunto que avaliam quão conclusivo é o conjunto de evidências que a ciência já produziu sobre ele.)

Contando principalmente com trabalhos publicados com financiamento público desde 2020, eis o que eu encontrei.

## **Como funcionam os cigarros eletrônicos?**

---



Cigarros eletrônicos ou “vapes” são dispositivos alimentados por bateria que aquecem líquidos que geralmente contêm nicotina, aromatizantes e outras substâncias químicas. À medida que os dispositivos são aquecidos, eles se transformam em aerossóis — ou “vaporizados”, daí “vaping” — que são então inalados.

As quantidades das substâncias químicas nos aerossóis — algumas delas formadas à medida que os líquidos são aquecidos — podem variar mesmo para o “vape”, dependendo da potência e de outras características do dispositivo usado. Metais presentes nas partes do cigarro eletrônico também podem se transferir para os aerossóis que os usuários inalam.

Os cigarros eletrônicos evoluíram bastante desde que chegaram ao mercado no meio dos anos 2000, inventados pelo farmacêutico chinês Hon Lik. Hon afirmou em pedidos de patente que o dispositivo serviria como um substituto para parar de fumar.

Os “vapes” atuais são frequentemente muito mais eficazes na entrega de nicotina do que seus predecessores, o que poderia ajudar alguns fumantes que tentam fazer a transição para os cigarros eletrônicos, mas também coloca não fumantes — tanto adolescentes quanto adultos — em maior risco de se tornarem dependentes de nicotina.

Por exemplo, o uso de sais de nicotina — criados pela adição de ácidos a uma forma de nicotina chamada de base livre — permite que os fabricantes aumentem as concentrações de nicotina, pois torna a inalação da nicotina menos áspera na garganta.

Mas outras inovações também podem afetar a entrega de nicotina. Pesquisadores descobriram que os cigarros eletrônicos da marca JUUL vendidos na Europa — onde leis limitam as concentrações de nicotina nos vaporizadores — tinham um design diferente

dos dispositivos dos EUA. As versões modificadas entregavam mais vapor e uma quantidade de nicotina por tragada próxima aos produtos dos EUA, mesmo que a concentração de nicotina no “vape” fosse muito menor.

Cigarros eletrônicos descartáveis geralmente custam de US\$ 5 a US\$ 20 nos EUA e duram de 600 a mais de 7 mil tragadas. Vapes reutilizáveis podem variar de US\$ 10 a mais de US\$ 100. Já no Brasil, os descartáveis vão de R\$ 40 a R\$ 150 e duram de 300 a mais de 6 mil tragadas. Os reutilizáveis vão de R\$ 60 a R\$ 600.



*As quantidades das substâncias químicas nos vapes — algumas delas formadas à medida que os líquidos são aquecidos — podem variar*

## **Quais produtos químicos os usuários de vape aspiram quando fumam?**

Resposta curta: Você quer saber a lista completa? Os cientistas também.

Há milhares de vaporizadores no mercado, com uma variedade de composições químicas. Os principais componentes dos líquidos de vape são solventes, como propilenoglicol ou glicerol. Ambos são irritantes nas vias aéreas e são considerados geralmente seguros pela Administração de Alimentos e Medicamentos dos Estados Unidos (FDA) para consumo oral — mas não foram considerados seguros para inalação.

Muitos vaporizadores também contêm nicotina e aromatizantes. Um único reabastecimento de vape pode ter dezenas de aditivos de sabor, e estudos identificaram milhares de sabores no mercado.

Embora muitos aromatizantes sejam geralmente considerados seguros para ingestão, assim como os solventes-base, não há evidências de que sejam seguros para inalação. Um dos aditivos preocupantes detectados em alguns líquidos é o diacetil, um realçador de sabor associado a danos pulmonares quando inalado. Pesquisadores também identificaram partículas de metais, como cromo, chumbo ou níquel, que muitas vezes provêm do dispositivo, bem como contaminantes como arsênio nos aerossóis dos cigarros eletrônicos.

Além disso, existem os produtos químicos formados quando os e-líquidos são aquecidos. Um deles é o formaldeído, que, em certos níveis, pode afetar os pulmões e também é classificado como carcinogênico humano pela Agência Internacional de Pesquisa sobre o Câncer. O composto é criado quando glicerol e componentes aromatizantes são aquecidos.

Outras substâncias químicas preocupantes nos aerossóis incluem nitrosaminas específicas do tabaco, que são carcinogênicas, e partículas ultrafinas que penetram profundamente nos pulmões, além de outros compostos orgânicos voláteis, como benzeno, também um carcinogênico.

Há poucos dados sobre os danos que os produtos químicos potencialmente tóxicos poderiam causar nas dosagens encontradas nos aerossóis de vaping. O perfil toxicológico da maioria dos ingredientes de pods e componentes de aerossóis ainda não foi totalmente investigado, de acordo com um relatório de 2021 de um comitê científico da União Europeia.

Pesquisadores da Universidade Johns Hopkins, dos Estados Unidos, analisaram os aerossóis de quatro marcas de cigarros eletrônicos e encontraram centenas de produtos químicos que não puderam identificar.

## **Como os produtos químicos nos vapes afetam o seu corpo?**

---

Resposta curta: Os cientistas não sabem muito, mas emitiram alerta vermelho.

Experimentos recentes mostraram que os aerossóis de vapes são tóxicos para células cultivadas em laboratórios e prejudicam o DNA. Outros estudos sugerem que eles prejudicam os sistemas respiratório e cardiovascular em camundongos. No entanto, esses resultados não necessariamente significam que os humanos sofrerão os mesmos efeitos.

Pesquisadores detectaram efeitos cardiovasculares de curto prazo em humanos após o uso de cigarros eletrônicos com nicotina, como aumento da frequência cardíaca e rigidez arterial. No entanto, não puderam concluir se o vaping causará doenças cardiovasculares a longo prazo.

Urina e saliva de pessoas que usam vape continham certos carcinógenos em níveis mais altos do que amostras de pessoas que não usam cigarros eletrônicos ou fumam, conforme vários estudos. Cientistas afirmam que mais pesquisas são necessárias nesse

campo.

**Não se sabe se o vaping causará câncer.**

Especialistas estão estudando se o vaping pode agravar a asma ou causar danos nos pulmões de outras maneiras.

A nicotina, frequentemente presente nos vapes, é uma substância altamente viciante. Uma análise afirmou que há evidências crescentes mostrando que ela pode afetar o desenvolvimento cerebral em adolescentes e está associada a controle de impulsos deficiente e aprendizado prejudicado.

Até março de 2021, mais de 250 relatos de convulsões associadas ao uso de cigarros eletrônicos foram enviados à agência reguladora americana, sendo a maioria em adolescentes ou jovens adultos. No entanto, os cientistas discordam sobre se há evidências suficientes para mostrar que o vaping de nicotina pode levar a convulsões.

Os cigarros eletrônicos provavelmente causam efeitos de saúde menos graves, de acordo com uma análise realizada por pesquisadores da Universidade Nacional da Austrália. Os revisores consideraram que há evidências moderadas de que os cigarros eletrônicos com nicotina podem causar dores de cabeça, tosse, irritação na garganta, tontura e náuseas. Muitas doenças que podem estar associadas ao vaping podem levar muitos anos para se desenvolverem.

## **Os vapes são menos prejudiciais do que os cigarros convencionais?**

---

Não há consenso científico, mas grande parte da pesquisa que consegui encontrar sugere que a resposta provavelmente é sim. Isso não é um padrão particularmente alto — os Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos chamam o tabagismo de “a principal causa de morte evitável”.

Mas a pergunta é um tanto falha. É difícil avaliar precisamente como os cigarros eletrônicos se comparam, pois seus ingredientes e tipos variam muito — e não está claro como eles impactarão o corpo ao longo do tempo.

Por causa disso, **alguns pesquisadores afirmam que ainda é cedo para saber se os cigarros eletrônicos são mais seguros do que os cigarros.** Estudos mostram que o vaping expõe os usuários a menos produtos químicos tóxicos presentes na fumaça do cigarro e, geralmente, a níveis substancialmente mais baixos.

Uma exceção pode ser a exposição a alguns metais. Testes de urina e sangue em pessoas que usam vape mostraram níveis semelhantes de berílio, urânio e zinco em comparação com fumantes, conforme vários estudos.

Os benefícios para a saúde que os fumantes podem obter ao mudar para cigarros eletrônicos não parecem se aplicar aos fumantes que também vapeiam — uma proporção significativa dos usuários de cigarros eletrônicos.

Alguns estudos sugerem que os riscos para usuários duplos podem ser maiores do que para fumantes exclusivos.

Um relatório de 2015 sobre a segurança do vaping encomendado pelo ministério de saúde pública da Inglaterra causou controvérsia ao alegar que os cigarros eletrônicos são cerca de 95% menos prejudiciais do que os cigarros convencionais.

A porcentagem havia aparecido em um artigo acadêmico e os autores do relatório disseram que parecia razoável. Desde então, a estimativa tem sido frequentemente repetida por fabricantes de cigarros eletrônicos e grupos pró-vaping, sendo utilizada para fazer lobby por regulamentações menos restritivas para os cigarros eletrônicos.

No entanto, essa estimativa foi criticada por pesquisadores de saúde pública — e por um editorial no *The Lancet*, uma das revistas médicas mais prestigiadas do mundo.

Muitos especialistas em saúde também estão preocupados que, após anos de declínio nas taxas de tabagismo, os cigarros eletrônicos possam acabar viciando muitos jovens na nicotina.

O editorial do *The Lancet* apontou conflitos de interesse em torno do financiamento do estudo original e criticou sua conclusão. “As opiniões de um pequeno grupo de indivíduos sem experiência prévia especificada em controle do tabaco foram baseadas em uma quase total ausência de evidências de danos”, disse o editorial.

Os autores do relatório original defenderam a expertise do grupo que convocaram para avaliar os perigos dos produtos e disseram que os financiadores do estudo não influenciaram no resultado.

No ano passado, três autores do relatório de 2015 reconheceram que a estimativa de 95% mais segura poderia ser simplista e mal interpretada, acrescentando algum matiz. “Pode ser mais apropriado e unificador resumir nossas descobertas usando nossa outra afirmação firme: que o vaping representa apenas uma pequena fração dos riscos do fumo”, disseram em um relatório atualizado e co-assinado por outros cinco pesquisadores.



*Apesar dos cigarros eletrônicos serem frequentemente apresentados como menos arriscados do que o tabagismo tradicional, não há consenso científico a respeito*

## **Os cigarros eletrônicos podem ajudar os fumantes a parar?**

---

Eles não são aprovados pela Administração de Alimentos e Medicamentos dos Estados Unidos (FDA) como ferramentas para cessação do tabagismo. No entanto, com supervisão clínica, alguns cigarros eletrônicos com nicotina têm demonstrado ajudar algumas pessoas.

Uma revisão acadêmica de 2022 de seis ensaios clínicos randomizados pela Colaboração Cochrane — uma rede sem fins lucrativos de cientistas reconhecida por seus elevados padrões — mostrou que as pessoas têm mais probabilidade de parar de fumar por pelo menos seis meses ao usar cigarros eletrônicos com nicotina do que ao usar terapia de reposição de nicotina, que inclui produtos como gomas ou adesivos de nicotina.

A revisão concluiu que há uma certeza elevada de que os cigarros eletrônicos são mais eficazes para parar de fumar. No entanto, outros pesquisadores afirmam que as evidências não são sólidas.

Uma revisão de 2023 financiada por agências públicas na Austrália concluiu que há evidências limitadas de que, com suporte clínico, os cigarros eletrônicos de nicotina “freebase” – aqueles sem sais de nicotina – são mais eficazes do que as terapias de reposição de nicotina.



Os revisores concluíram que não há evidências sobre a eficácia dos cigarros eletrônicos que contêm sais de nicotina. Os sais de nicotina estão normalmente presentes em alguns produtos populares de marcas conhecidas, como JUUL. Os revisores australianos utilizaram critérios mais rigorosos, excluindo resultados que não foram publicados em artigos revisados por outros acadêmicos.

No final, discordaram da avaliação da revisão Cochrane e concluíram que os ensaios clínicos estavam geralmente em maior risco de levar a resultados tendenciosos ou enganosos.

Uma revisão da Cochrane de ensaios clínicos randomizados publicada em setembro do ano passado estimou que, para cada 100 fumantes, de 10 a 19 têm probabilidade de parar usando um cigarro eletrônico de nicotina, em comparação com 6 em 100 daqueles que não usam cigarros eletrônicos ou medicamentos. Os resultados também mostram que a eficácia dos cigarros eletrônicos é provavelmente semelhante à do medicamento vareniclina.

Estudos também indicaram que aqueles que usam cigarros eletrônicos para parar de fumar provavelmente continuarão a vaporizar após parar de fumar.

Globalmente, 70% daqueles que receberam um cigarro eletrônico para ajudá-los a parar de fumar ainda estavam vaporizando após 6 meses, de acordo com uma revisão que analisou 19 estudos.

Mesmo no Reino Unido e na Nova Zelândia, onde as autoridades de saúde promoveram o uso de cigarros eletrônicos como uma maneira de parar de fumar, nenhum produto de cigarro eletrônico foi aprovado como medicamento ou passou pela análise tipicamente necessária para ser vendido como tal. Outra questão debatida é como os resultados se saem quando os produtos são utilizados no mundo real sem supervisão clínica.

Uma revisão de estudos observacionais em 2021 concluiu que, no geral, as pessoas que usavam cigarros eletrônicos não tinham maior propensão a parar de fumar.

## **Usar vapes torna mais provável que você comece a fumar?**

---

Não há consenso sobre esta questão também.

Estudos que questionam as pessoas ao longo do tempo sobre se elas fumam ou fazem uso do vape consistentemente mostram que jovens que não fumam, mas usam cigarros eletrônicos, têm mais probabilidade de começar a fumar cigarros posteriormente do que aqueles que nunca usaram vapes.

Nesses estudos, os pesquisadores tentam controlar os traços ou circunstâncias dos respondentes que poderiam torná-los mais propensos tanto ao vaping quanto ao tabagismo, como gênero, renda, comportamento impulsivo ou convivência com um fumante.

Os especialistas reconhecem que é difícil considerar todos esses fatores de risco e que alguns estudos lidam melhor com eles do que outros, então os resultados ainda podem ser influenciados por eles. Mesmo assim, muitos concluem que a consistência das descobertas em diferentes estudos apoia a probabilidade de que o vaping aumenta as chances de alguém começar a fumar.

Parece que quase temos uma resposta, certo? Não tão rápido. Acontece que nem todos interpretam os resultados da mesma maneira. Críticos observam que as deficiências nos estudos enfraquecem a capacidade de determinar a causalidade.

## **O que os países estão fazendo em relação ao vaping?**

---

As políticas em todo o mundo variam desde proibições totais na venda de cigarros eletrônicos até a total ausência de regulamentação. Alguns países regulamentam os cigarros eletrônicos como produtos de tabaco, restringindo ingredientes, promoção e uso em ambientes fechados.

Na Austrália, é permitida a venda de produtos de vaping com nicotina para fumantes com receita médica, mesmo que as autoridades de saúde não os tenham aprovado como medicamentos. Nos Estados Unidos, os produtos de vaping com nicotina exigem autorização da FDA (Administração de Alimentos e Medicamentos). Até agora, a FDA autorizou 23 produtos de cigarros eletrônicos, incluindo dispositivos e cartuchos pré-carregados com líquidos.

No entanto, segundo um relatório do grupo de controle do tabaco Truth Initiative, até setembro de 2022, havia quase 2.000 produtos diferentes no mercado, sendo a maioria vendida ilegalmente.

## **Então, no que você deve ficar atento ao ler sobre o vaping?**

---

Muitas vezes, pensamos na ciência como um processo objetivo, quase matemático. Esperamos obter dela certezas, porcentagens, um claro sim ou não. No entanto, a ciência pode ser incerta.

Especialistas podem interpretar estudos de maneiras diferentes e discordar sobre o grau em que alguns deles sustentam um ponto específico – ou sobre o quão fortes ou fracos são.

Com os cigarros eletrônicos, há muitas discordâncias, mas também um objetivo comum: tentar entender se eles podem ajudar a reduzir ou eliminar o tabagismo e, em caso afirmativo, em que circunstâncias eles poderiam beneficiar o público.

Embora alguns cigarros eletrônicos com nicotina possam ajudar alguns fumantes a parar, não parece que os dispositivos e líquidos testados em ensaios clínicos serão a salvação para a maioria dos fumantes, mesmo quando usados sob supervisão clínica.

Até agora, quaisquer diferenças em comparação com terapias de reposição de nicotina parecem mais incrementais do que revolucionárias. Por outro lado, se mesmo uma pequena porcentagem de fumantes puder se beneficiar, isso ainda poderia ser um grande número de pessoas em todo o mundo.

Muitos especialistas em saúde também estão preocupados que, após anos de queda nas taxas de tabagismo, os cigarros eletrônicos possam acabar viciando muitos jovens na nicotina. Em muitos países ao redor do mundo, as taxas de vaping são mais altas entre os adolescentes do que entre os adultos.

Com os efeitos de longo prazo dos cigarros eletrônicos ainda pouco compreendidos, reguladores, legisladores, fumantes, consumidores e pais enfrentam escolhas difíceis. Os pesquisadores continuarão trabalhando para obter respostas. E eu continuarei tentando entender isso.